حکومەتی هەرێمی کوردستان
وەزارەتی خوێندنی باڵا و توێژینەوەی زانستی
زانکۆی سلێمانی
کۆلێجی زانست

چوار توخمە دێرینەکانی سروشت

THE FOUR CLASSICAL ELEMENTS OF NATURE

VOLUME (I) بەرگی یەکەم

!!!!!!!!!!!!!:::::::!!!!!!!!!!!

دانانـــی

پرۆفیسـۆر
دکتۆر زەنون پیریادی

ئاکادیمـگـەر
ئەسعەد قەرەداخـی

سوپاس و پێزانین

پێشکەش.بە...

بەڕێز سەرۆکی زانکۆی سلێمانی "پ.د. ڕەزا حەسەن حسێن"

لێژنەی پاداشی تۆژینەوە و دانان و وەرگێران،

بەڕێز "پ. د." عزالدین نجم الدین بابان" بۆ دڵسۆزیی، پشتگیریی و هاوکارییان لە ئەنجامدانی ئەم بەرهەمە.

هەڵسەنگێنەرانی زانستیی، بەڕێزان "پ. د. نبیل عادل فخری" و "پ. د. ئازاد توفیق فیض الله" بۆ ئەو سەرنج و تێبینییە وردانەیان لەبارەی بەم بەرهەمە.

هیواداریین نموونەی بێـوێنەیان زۆر بێت بۆ خزمەتی زانست و زانستگەریی.

پێناسـه و سوپاسـنامه

خوێنەرانی بەڕێز

ئەم کتێبەی لە بەردەستانـدایە، بەرهەمی کۆششێکی پێنجـساڵەی هاوکاریمە لەگەڵ کاک ئەسعەد قەرەداغی.

کاک ئەسعەد لە وڵاتی سوید و منیش لە ئەمریکا، لەڕێی ئینتەرنێتەوە زانیاریمان بۆ یەکتر دەنارد.

شایانی ئاماژەیە، کە لەم کتێبەدا دەمەوێت لەم نووسینەدا بیدرکێنم، ئاشکراکردنی ئەو ڕاستییە سەبارەت بەو دوو کتێبەی پێکەوە نووسیمانە.

یەکەمیان، بەناوی پۆلیمەر و کارپێکردنەکانی کە لەساڵی 2013ز هاتە چاپکردن.

ئەم کتێبەی دووەمیان لەبارەی مێژووی زانستی کیمیا بەناوی:

"ئاو، خاک، هەوا و ئاگر......چوار توخمە دێرینەکانی سروشت"

لەم کتێبەی دووەمدا بەتایبەتیی......

ڕۆڵــی کاک ئەسعەد قەرەداغی/یە کە ئەرکێکی سـەرەکی هەبووە لە دانان و ئامادەکردنییدا. ماندوبوونێکی دیاری هەبووە لە گەڕان بەدوای سەرچاوەی گرنگ و کردنی لە زوانی ئینگلیزییەوە بۆ کوردیی پەتیی.

بێگومان، هونەری کاک ئەسعەد لە کوردییەکەیدا جێی پێزانینە لە هێنانی دەیان وشەی کوردیی و داڕشتنەوەیان تاکو شێوەیەکی زانستیی وەربگرێت و ببێتە زاراوەیەکی گونجاو.

ئەمەیش هونەرێکە کە لای کاک ئەسعەد/دا زۆر بەڕوونی دیارە.

خودا نموونەی زۆر بکات.

ئەم پێناسەم، لەم کتێبەدا بڵاودەکەمەوە، تاکو خوێنەرانی بەڕێز ئەو ڕاستییە لایان دیاربێت کە کاک ئەسعەد قەرەداغی ڕۆڵی زۆرتری هەبووە لە من.

زۆر داوام لێکرد ناوی خۆی لەسەر کتێبەکە بە یەکەم دانەر بنووسێت و ناوی منیش بەدوایدا.

بەڵام هەرگیز قایل نەدەبوو....

بۆیە سوپاسی بێپایانم بۆ هونەرمەند و کیمیاگەر کاک ئەسعەد قەرەداغی دەکەم بۆ ئەو توانا زانستیی و لەخۆبووردەییەی بۆ بەرهەمهێنانی ئەم کتێبە کە دەکرێت بە ئینسایکلۆپێدیایەک دابنرێت لە مێژووی زانستی کیمیا.

پ.د.زەنون پیریادی

2019/4/7

ئاو کە تینوێتی، ئینسان ئەشکێنێ....
زۆر جاریش ئەبێ، پیاو ئەخنکێنێ....
ئاگر کە چێشتت بۆ ئەکوڵێنێ....
خۆت نەپارێزی، دەست ئەسووتێنێ....
هەناسەی هەوا، گیان ئەژیێنێ....
زستان بێ بەرگ بی،، ڕەقت هەڵێنێ....
خاک خواردەمەنی، پێ ئەگەیەنێ....
بە سەرتا ڕووخا، ملت ئەشکێنێ....
ئێمە لەم چوارە، دروست کراوین....
هەر یەکە لە خووی، خۆی بەشی داوین....

پیرەمێردی دانا

بەربوورە   Preface

:::

مێژوو چییە؟

لێکدانەوەی وشەی مێژوو وەك زاراوە .... کەشکۆڵێکی پڕە لەو بارودۆخ و ڕووداوە سروشتێکی مرۆڤایەتیی...چ وەك تاك و چ وەك کۆمەڵ پێیـدا تێپەڕبووە و تێپەڕ دەبێت.

گەر بەگشتیی بڕوانینە وشەی مێژوو بە هەموو لایەنەکانییەوە و پێناسەیەکی گشتگریی بۆ بکرێت، دەشێت بووترێت لەو گاهـ و چەرخانە دەکۆڵێتەوە، لێگەڕان و وانینەوە و، لێکدانەوەی ئەو چالاکییە مرۆییانە دەکات کە لە سەردەمانی دێریندا ڕوویانداوە و تاکو ئێستایش ڕوودەدەن.

بەگشتیی، دەکریت بڵێین هەرچییەك لە ڕابوودوودا وترابێت و کرابێت. لەسەر گڵەپورروود Petrified clay و گەڵاپاپیروس Papyrus تۆمارکرابێت و پارێزرابێت، پێیدەوترێت مێژوو.

یەکێك لەو لایەنە هەرە گرنگانەی لاپەڕەکانی مێژووی پێـڕازینرابێتەوە ڕووداوە زانستەکانە و بەتایبەتییش مێژووی زانستیی کیمیا کە لەم تـێنووسـەدا لەبارەیەوە دەدوێین.

لە خوێندنەوەی مێژووی سەدان هەزار ساڵەی مرۆڤەوەڕا تا مێژووی ئێستامان، ئەوەمان بۆ دەردەکەوێت کە کۆمەڵگەی پسات(بَشَرْ)(ManKind، هەر بە خۆڕسکیی و واڕسکیی لە سروشتدا، هەمیشە لەڕێی گۆڕانکاریی ژیانی و ئەفراندنی داهێنانی تازەیەوەڕا، توانیویەتی هەنگاوی بەرەو پێش بهاوێژێت.

ئەم گۆرانکاریەیش، هەر بۆ خۆی، کەتوتە ژێر هۆکار و هەژمرونی گەلێك دیاردەی گرنگی پێکەوەبەستراو بە خودی ژیانیەوە، وەك؛ باری ئابووریی، گەڕوبەری ژیوار، بوومی جوگرافیا، ئاکار و نەریتی کۆمەڵایەتیی و ئاستی تێگەیشتن، ڕۆڵی دامودەزگای دەوڵەتیی و، لە زۆر و کەمی فرازیی دانیشتوان، ڕادەی پەرەپێدان و پەرەسەندنیان و پەیوەندیوەندێکرد بەیەکتر و گەلێك دیاردە و بابەتی دیکەوە. ئەم دیاردانەیش کە هەر یەکە و بایەخی تایبەتی خۆی هەیە. بەهەموویانەوە لە ئاوەزی مرۆڤدا گەڵاڵەدەبن و دەگێژرێن، دەبێژرێن تا لەدواییدا دەبنە تۆوێکی بەپێزی بەرەبەرە چڕۆ. بەری ئەم چرۆیەیش دەڕەسێت و ناوی زانستی مێژوو لێدەنرێت کە لە دواییدا دەبێتە زانستێکی ئەوەندە فرە لایەنەی وەها کە چەندین و چەندین پێناسە لەخۆ بگرێت.

لێرەوەڕا، هەوڵدەدەین ئەو پێناسانە بخەینەڕوو کە پەیوەندییان بە بابەتەکەمانەوە هەیە. یەکێك لەو پێناسانەی دەڵێت؛ مێژوو، بریتییە لە گەڵاڵەکردن و پۆلاندن و تێگەیشتنی ڕووداوە دێرین و هەنووکەییەکانی سەردەم لە ڕێی بەرنامەیەکی وا کە بەسەرهات و ڕووداوەکانی تێیدا تۆمار و فرۆزەکرابێت، ئینجا بتوانرێت بە بنچینەیەکی زانستانە و زارشتانە شرۆڤە و ڕاڤە و لێکۆڵینەوەی تێدا بکرێت، بە مەبەستی گەیشتن بە نزیك ڕاستییەکان و هاوکاریکردنیان بۆ تێگەیشتنی ڕابوردووە پێشینە و پاشـینەکان تاکو لێوەیانڕا بتوانرێت بناخەیەکی پتەو بنیادبنرێت بۆ هەنگاونان بەرەو نووسینەوەی مێژووی ئاینده.

یەکێك لەو پێناسـە هەرە سـاچاو(مُقْنِعْ) و زارشـتانەی کە لە کۆڕی دانایان و زانایانی سەتەی نۆزدەم پشـتیوانی لێدەکریت ئەوەیە کە دەوترێت؛ تەنیا یەك زانست هەیە کە مرۆڤی بە سروشت و ژیانەوە بەستووە، ئەویش زانستی مێژووە.

لە دیدی ئەم پێناسەیەوەڕا، مێژوویش دوو پەلی سـەرەکیی لێـدەبێتەوە:-
یەکەم پەل؛ بەدەست خودی مرۆڤ خۆیەوەیەتی و هەر خۆیشی کەرەستەکانێتی، ئەو کەرەستانەیش بریتین لەو ڕووداوانەی بەسەر گەڕوبەریدا دێت و دەهێنێت. ئەو ژیان و بارودۆخە کۆمەڵایەتییانەی کە هەر بەدەستی خۆی پێکیانـدەهێنیت و هەڵیاندەوەشـێنێتەوە و گۆرانکارییان بەسەردا دەهێنێت.
دووەم پەل؛ ئەگەرچی ئەمیش هەر بەدەست خودی مرۆڤ خۆیەوەیەتی، بەڵام پێداویستیی و کەرەستەکانی لەو جیهانە سروشتەوە هەڵدەگۆزێت کە خۆی تێدا دەبینێتەوە و کردوویەتە بەشێکی هەرە سەرەکی لە مێژووی ژیانیدا، ئەویش زانستە مادییە سروشتییەکانە، وەك کیمیا، فیزیا، جیۆزانیی و زیندەزانیی و...... هتد.
لەو تایبەتمەندە هەرە دیارانەی مێژوو کە زانستەکانی پێدەناسرێتەوە؛ نەوەستانی بێوچانێتی لە کاروانی ژیان. ئەگەر مێژوو بگەڕێنرێتەوە بۆ نزیکەی سەدان هەزار ساڵ و بەراوورد بکرێت لەگەڵ مێژووی ئەم سەردەمەدا، دەردەکەوێت کە ئاوەزی مرۆڤ چەندە لە پێشکوتن و گەشەکردندابووە. چۆن لەو سەردەمە زۆر هەرە دێرینەوەڕا گەیشتۆتە ئەم سەردەمە.
ئەم پێشکەوتن و گەشندەیەیش دەگەڕێتەوە بۆ ئەو ئاڵانگریی و وابەستەییەی مرۆڤ بە سرشت (فِطْرَة) و نەوە پەی نەوە گواستویەتییەوە.
لەم کارپێشینانەوەڕا Backlog کە نەوە پەی نەوە گواسترا‌ونەتەوە، وتە مێژوویییەکەی زانا نیوتن/مان دەهێنێتەوە یاد کە لێیدەپرسن؛ چۆن توانیوتە بگەیتە ئەم شکۆمەندیی و ئاستە باڵایە لە زانستدا؟
ئەویش لە وەڵامدا دەڵێت؛ من لەسەرشانی ئەو کەسایەتییە هەرە مەزنانەی پێش خۆمەوەڕا گەیشتوومەتە ئەم ئاستە.
بەرلەوەی لەبارەی دێرینترین ڕەچەڵەکی زانستەکان بدوێین، بایەتە ئاوڕێکیش لەو چاخ و گاهە دێرینانە بدینەوە کە پێشتر هەبوون، جیاکردنەوەی کاریگەریی تایبەت بە تەکنێکی ڕۆشنبیریی پسات لە ڕووی بیر و مەندییەوە. واتە ڕوانینە ڕەچەڵەکی خودی مرۆڤ خۆی کە گرنگترین و دیارترین بۆنەوەرە لەژیاندا. ئەمەیش دەگەڕێتەوە بۆ ئەو پێکهاتەی مێشکی کە لە خودی ڕۆحـ(ئێزد)یدا چڕبۆتەوە و لە هیچ گیانلەبەرێکی دیکەدا نییە. هەر ڕۆحە مرۆڤی گەیاندووەتە ئەو ئاستەی کە ئاوەزی هەمیشە گەشندە بێت و وزەی خۆڕسکی و خۆماکیی خۆزاڵـبوون و پەرەبەخۆدانی تێیدا لەگەڕدابێت. وایلێبکات هەمیشە خۆی لە پێکهێنان و پەرەپێدانی پێشکەوتووتری ژیاندا ببینێتەوە. لە ژیانێکی بـگەڕ و گەڕان، نەك هەر لە پێناوی مانەوەدا، بەڵکو لەپێناوی پێـهاوێشتن بەرەو خۆڕۆشنبیریی ماددیی وا کە تازەگەریی تێیدا بڕەخسێنرێت و وزەی داهێنان تێیدا هەمیشە لە جووڵەیەکی بژێویدا بێت.
لەو چەرخە نەزانراوەی کە مرۆڤ تێیدا هێنراوەتە دی و لە مێژوودا بە مرۆڤی سەرەتایی Homo sapiens ناسراو و زانراوە کە لە بوونەوەرەکانی دیکە جیاکراوەتەوە.
ئەو زگـ(ژین؛جین Gen)ـە چێنراوە تێیدا بەس بووە بۆ ئەوەی زیاتر پەی بە زۆر دیاردەی گەڕووبەر بکات و لە بوونەوەرانی دیکە بئاوارتێنرێت Except .
هەر لە سەرەتایدا، لە ڕێی توانای فێربوونیەوە هەڵپەی پێهاوێژی داوە بۆ دەیتنەوەی ڕێگەچارەی زیاتر بۆ باشترکردنی گوزەرانی ژیانی. ئەو زگماکییەیشی لەوەدا دەبینرێتەوە کە ئامراز و دەساوێز و هۆکاریی سازاندووە بۆ پارێزگاریکردن و پێشخستنی ئەو ڕێگایانە و گواستنەوەیان بەچەشنە نەریتێکی پابەند لە نەوەیەکەوە بۆ نەوەیەکی دوای خۆی.

گرنگیی زانستی مێژوو .....

گرنگیی زانستی مێژوو لەوەدایە کە خۆی سەلماندووە بەوەی ڕۆحی هەموو زانستەکانە.... یاخود بڵێین گەنج و کەشکۆڵێکە و هەموو زانستەکانی گرتۆتە کۆڵ. دەستبدرێتە هەر زانستێکیش، دەبێت پاشینەیەك لە ژینباری ئەو کەسایەتییە بناسین و ئینجا بزانین؛-

چۆن ئەو بیرۆکەی داهێنان و واڵاکارییەی بۆ هاتووە؟

چۆن و چ ڕێگە و پڕۆسەیەکی بەکارهێناوە؟

مەبەست لەو کار و داهێنانە و گەیشتنە چـی بووە؟

ڕۆڵی ئەو ژیار و ژیوار و ئەو سەردەمە لە هاندانی ئەو هزروبیر و داهێنانە و ......

دەرەنجامی ئەو داهێنانە و ڕادەی گاریگەریی لەسەر ژیانی مرۆڤ چۆن بووە؟

ئەمانە و چەندین و چەندین پرس و وەڵامدانەوەیاندا دەهێنن، هەر بیرۆکە و داهێنانێك بە جیا لە بیرۆکە و داهێنانەکانی دیکە لە تویشێکی تایبەتدا کۆدەکرێتەوە و لەناو ئەو کەشکۆڵەدا هەڵدەگیردرێت.

جا ئافەرین بۆ ئەو مرۆڤە زیندوو و ژیرەی خەمی گۆڕانکاریی و پێشکەوتنی پساتی هەڵگرتووە و پشتبەستن بەو کەشکۆڵە، کەڵەبازی پەروێز بدات و شکۆی ئەو پەروێزییە بەناوی خۆیەوە تۆماربکات و ڕادەستی نەوەی دوای خۆی بکات... وەهەروەها... .

ئەمە ڕەوشی ژیانە و هەر کەسێك یاخود هەر گەلێك بخوازێت ژیانێکی زیندووی چاپووك بگوزەرێنێت. دەبێت زۆر بە ژیریی و دڵسۆزیی لەگەڵ زەوێڵ (ضَمِيرْ) و مێژوودا ڕەفتاربکات. چونکە هەر مرۆڤێك یاخود کۆمەڵگا و گەلێك کەشکۆڵی مێژووی نەبێت یاخود هەڵنەگرتبت. بە بوونەوەرێکی زیندووی ڕۆح مردوو دادەنرێت.

چون هەموو بوونەوەرێك کە لە گەردووندا هێنراوەتە دی، ئەرك و فەرمانێکی پێسپێردراوە. مرۆڤیش کە یەکێکە لەو بوونەوەرانە و خودای ئافرین باڵادەستی کردووە بەسەر هەموو بوونەوەرانی دیکەدا، ئەرك و فەرمانی زۆری کەوتۆتەسەر جێبەجێی بکات، ئەویش جڵەوگرتنی خزمەتکردن و پاراستن و پێشخستنی ژیان بەرەو باشتر. هەر مرۆڤەیش لەنێو نەتەوەی خۆیدا، دەبێت بەو ئەرك و فەرمانانە هەستێت کە لە ئوستۆ و سەرشانێتی. یەکێکیش لەو ئەرکە هەرە گرنگانە؛ وەگەڕخستنی ئاوەز و نووسینەوەی ئەو کارنامانە تاکو نەوەکانی دوای خۆی بزانێت لە چ ڕەتکە و قۆناخێکدایە، تاکو بتوانێت بەدوایدا هەنگاوبنێت. چونکە هەر مێژووە زوو بە زوو بە گوێی مرۆڤدا دەیدات و دەڵێت:-

ئەوەی نەتوانێت لە ئێستای خودی خۆی تێبگات، مانای وایە، یان ڕابووردووی نییە(کە نابێت) یاخود لێی تێنەگەیشتووە و هێشتا ئاوەزنەگەییو و کاڵـمەندە.

جا ئەوەی ڕابووردووی خۆی نەزانێت یاخود لەبیربکات، ئەوا بێگومان بەبێ هیوا و بەدەستێکی مایەپووچ دەمێنێتەوە و لە وێش(ذات)ی دوور دەکەوێتەوە.... وێڵ و سەرگەردان دەمێنێتەوە. بەڵام ئەوەی لە خوێشی خۆی تێبگات و ڕابوردووی لەیادنەکات. دەتوانێت ژیرانە پێگەی ئێستای لەسەر بنیاد بنێت بۆ هەنگاونان بەرەو ڕۆشنە ئاسۆیەکی ئایندە، ئەویش پاش ڕەنجێکی بێوچان و شارەزاییەکی باش لە ڕەوشی ئەو ئەرك و فەرمانانەی پێویستن بۆ بەڕێکردنی کاروانی ژیان بەرەو باشتر و خاسـتر.

خوێنەری هێژا ......

دوابووره.... ئەوەیە کە ڕابووردووی مرۆڤ و گەلان پڕن لە چەندین هزر و وێنای وا کە خۆشەویستن لای لە هەموو چەرخی ڕۆژگاریاندا، ئیتر ئەو چەرخ و سەردەمانەیش بە شکۆ و سەروەری کۆتایی هاتبێت یاخود بە نسکۆ و ناهەمواریی.
ئەو گەلەیش نەزانێت ڕابووردووی خۆی دیاریبکات، بە گەلێکی ناشارستانیی و ناژیارخواز هەژماردەکرێت.
لەبەرئەوە... بایەتە مرۆڤ وەك بوونەوەرێکی خۆماکیی کۆمەڵویست، مێژووی گۆڕانکاریی و پەرەمێدانی خۆی و کارەکانی و کاریگەرییەکانی بزانێت تاکو بتوانێت پەی بەوە بەرێت چی ڕاستە و چی چەوت! بزانێت خۆی کێیە و دەچێتەوە سەر کێ!!!!
لەم تێڕوانینەوەڕا، پێویست دەکات بووترێت کە کەس نییە بەبێ ئەم زانیارییانە بتوانێت مێژوویەك لەبارەی ئەم زانین و زانستانە بنووسێتەوە و هەنگاو بەرەو پێشبنێت.
بایەخپێدانیش بە مێژوو، ئا لەم خاڵەدا دیارەدا دەردەکەویت. چونکە زیدوێتیی گەلی ڕۆشنبیر و پێشکوتوو پابەندە بە سوود وەرگرتن لە مێژووی تۆمارکراویدا.
لە توێی ئەم نووسینەدا، خوازیاربووین ڕۆشناییەك بخەینە سەر مێژووی یەکێك لەو زانستە سروشتییانەی کە لەگەڵ ژینە سەرەتاییەکانی مرۆڤەوەڕا ڕۆڵێکی باڵا و گرنگییان گێڕاوە و پەیوەندی ڕاستەوخۆیان بە وەڕار و پێشکەوتنی باری کۆمەڵایەتییەوە هەبووە.
ئەم مێژووەیش دەبێتە خۆشکردنی چەمکێکی بەناخ ڕۆچووتر بۆ بابەتە دیمانەییەکان و یارمەتیدەر بۆ دەرەنجامێکی زیاتر گشتگرتر لەبارەی سروشت و بیرکردنەوەی کۆمەڵگە.
گومانیش لەوەدا نییە کە مێژووی زانستەکان بە گشتیی و زانستی کیمیا بە تەنیا لە وانینەوەی وەڕاری بیرە زانستییەکاندا پەنگی نەخواردۆتەوە وەك هەندێك لە گیوەرانیChronologists زانست ئاماژەی پێدەدەن. بەڵکو ئەم وانینەوانە، پشتبەستنە بەسەرانسەر مێژووی پساتەوە ئەنجامدەدرێت. چونکە مێژووی سروشتەکان، پابەندە بەو چالاکییە هەمەلایەنەی کۆمەڵگەی پساتەوە. چونکە لە هەموو قۆناخەکانی پەرەپێدان و گۆڕانکارییەکاندا بەشدارە و هاوبەشە و ڕۆڵی سەرەکیی تێیاندا دەگێڕێت.
ئومێدەوارین ئەم ئەرکە ڕانەوی Modest یە پاڵهێزێك بێت بۆ پێداچوونەوە و بایەخدان بە ڕۆشنبیریی مێژوو بەگشتیی و مێژووی زانستەکان بەتایبەتیی لە قۆناخەکانی خوێندن لە کوردستان.
چونکە مێژووی گەلانی پێشکەوتوو پێمان دەڵێت کە:-

گەلێك کاروانی زانستیی لێ ڕۆی   هەرگیز نابینێت پاشەڕۆژ بۆ خۆی

دانەران
2019/4/7

Contents ناوەڕۆك

Introduction پێشەكی

Chapter -1- بەندی

گزنگە خۆری زانست
The Dawn of the sun of Science

Page (1) لاپەڕە

سەرەتا
1. لانكی پسات The Cradle of Mankind
سەرەتای دەسپێكردنی گوندنیشنیی و چاندن
((لانكی ژیار لە كوردستان/دا))
2. شانیدەر/IV، گوڵ ناشتنتن
3. ژیاری گوزانا Guzana لە كوردستان
4. ژیاری سـومەرCivilisation of Sumer
5. ژیاری چەرمۆ Civilisation of Jarmo
6. رەگەزۆی ژیار لە میراتی میتۆلۆژیماندا
1.6. چۆنێتیی گوزەرانی كۆمەڵگەی پسات
2.6. ماددە خامەكان لە ژیانە سەرەتاییەكاندا
3.6. پۆشاك و جلوبەرگ
4.6. ئاگر و چێشتـــسازیی
7. دیمانەی ئەفسانە و هێزی جادوویی Legend and magic power theory
1.7. سـرۆت و داستانە ئەفسانەییەكان Rituals and Myths
8. سـەرهەڵدانی وشە زاراوەی سـیمیا
1.8. ڕیشەوشەی كیمیا Etymology of Chemistry
9. سەردەمی دوانیوە سەتەی دووەمی زایین
10. ژێدەكان References

Chapter-2- بەندی

نێوان نزیکەی 100,000-300 ساڵ بەر لە زایین
کیمیاگەری بەرلە مێژوو تاکو کیمیاگەری دانا - تۆوەکان

Page ﴾43﴿ لاپەڕە

سـەرەتا
1. کیمیا و ڕەگە تەکنیمەنییەکانی ژیار Chemistry and civilization technology Takes root
2 . کانزاگەریی Metallurgy
3. توخمی مس و کانزاگەریی Copper elements and Metallurgy
4. کانزای زێر Gold metal
5. کانزای زیو Silver metal
6. داڕشتەی بڕونز Bronze
7. کیشوەری ئەفریقا Africa
8. داڕشتەی بڕۆنز چییە؟
9. پێکهاتە کیمیاییەکان Chemical Compounds
10. پێشینەواریی پزیشگەری سـومەر Legacy of the Sumerian Physician
11. پێشینەیەکی مێژوویی
12. وسمە و خوم Pigment and Dye
13. شـووشـەسـازیی Manufacture of glass
14. شووشەسازیی لە هیند
15. شـووشەسازیی لە چین
16. فەیلەسوفانی نێوان نزیکەی CA.2000-300BCE
17. ژیاری زووی گریك Early Greek civilisation
18. فەیلەسوفە گریکەکان Greek Philosophers
19. تاڵیس/ی ماڵتی Thales of Miletus (624-BC. 546 BC)
20. ئاناکسیماندەر Anaximander 610– c. 546 BC)
21. ئاناکسیمینس Anaximenes(585BC-525BC)
22. ئاناخسۆگۆراس Anaxogoras
23. پیثاگۆراس Pythagoras of Samos (c. 570 – c. 495 BC)
24. زینۆن Zeno of Elea (c. 490 – c. 430 BC)
25. ئەمپێدۆکلس Empedoklēs (c.490-c.430BC)
26. دیمۆکریتۆس Democritus (460–457 BC)
27. لیوسیپۆس Leucippus (c. 460–370 BC.)
28. سـۆکرات Socrates (470/469 – 399 BC)
29. پلاتۆ Plato (428/427 or 424/423 – 348/347 BCE)
30. ئەرەستۆ Aristotle (384– 322BC)
31. زاردەشـت Zoroaster c.1500 and 1000 BCE
32. ژێدەکان References

Chapter-3- بەندی

لە نزیکەی 300 ساڵ پێشــزایین- 600 ساڵی زایین
کیمیاگەرانی ئەسکەندەریا، چین و هیند

....

Page (102) لاپەڕە

1. ئامانج و بیرانی ئەلشیمیا و نیشانە دیارەکانی
Aims and ideas of Alchemy and its characteristic features
2. ئەسکەندەر/IIIی مەکدۆن Alexander III of Macedon (356 BC –323 BC)
3. ئەسکەندەریای میسر Alexandria of Egypt
4. پتۆلمی Ptolemy ناسراو بەتڵیمۆسی/I Ptolemaeus I Soter (c.367 BC – c.283BC)
5. تەکنیکە نەریتییەکانی ئەسکەندەریا Technical Tradition of Alexandria
6. کارسازی نەزانراو Unknown Artisan
7. ثیۆفراسـتوس Theophrastus(371-286BC)
8. ڕازگەرایی ئەسکەندەریان Alexandrian Mysticism
9. ئەلشیمیا وەك پراکتیك Alchemy as practiced
10. هێرمیس ـ سـێیانە مەزنترینەکە
Hermes Trismegistus (thrice-greatest Hermes)
11. پسیودۆ- دیمۆکریتوس Pseudo –Democritus
12. ماری جووەکە Mary the Jewess
13. زیۆسیمۆس/ی پانۆپۆلیس Zosimus of Panoplies
14. ئاوابوونی (داکەوتنی) ئەسکەندریا Decline of Alexandria
15. ئەلشیمیا لە هیند و چین Alchemy in China and India
16. تەکنیکاڵ نەریتی چینیی Chinese technical tradition
17. نەریتە فەلسەفەی چینیی Chinese Philosophical tradition
18. مێژووی ئەلشیمیا لە وڵاتی چین
19. وی بۆ یانگ Wei Po-Yang (25–220 AD)
20. کۆ هونگ Ko-Hung (254–334)
21. نەرێتە تەکنیکی هیندیی Indian technical tradition
22. نەریتە فەلسەفـەی هیندیی Indian philosophical tradition
23. مێژووی ئەلشیمیا لە وڵاتی هیند
24. ئاگارجونا Nāgārjuna (c. 150 – c. 250 CE)
25. ئاگارجونا Nāgārjuna (c. 150 – c. 250 CE)
26. ئاگارجونا Nāgārjuna (c. 150 – c. 250 CE)
27. ڕاسارناڤا Rasāṇava
28. ژێدەکان References

Chapter-4- بەندی

لە ڕۆما/وە بۆ بەغدا
سەردەمانی نێوان نزیك 200BCE-1000CE

...

Page {145} لاپەڕە

سـەرەتا
1. سەتەکانی نێوان 200BCE-600CE
2. ئیمپراتۆرێتی ڕۆم Roman Empire
3. پلینی Pliny(23-79AD)
4. سـێنیکا Seneca (c. 4 BC – AD 65)
5. سێلسوس Celsius (c. 25 BCE – c. 50 CE)
6. گالینۆس Galenus (129 -199)
7. گزنگ هەڵهاتنی مەسیحیی Rising Christianity
8. ئیسلام لە نزیك 600 تا 1000ی زایین
9. دەرکەوتنی خەلافەتی ئەمەویی The emergence of the Umayyad Caliphate
10. ئاگری گریك Greek fire
11. جابیر کوڕی حەیان c721-c815 ز، Jābir ibn Hayyān
12. ئەبە بەکری ڕازی 864-923ز Abu-Baker Al-Razi
13. ئیبن سـینا Ibn Sina (c.980-c1037)
14. ئەبو مەنسوورئەلموەففەق هەڕاتی Abu Mansur Muwaffaq Harawi
15. داکەوتنی دەوڵەتی ئیسلامیی Islamic Decline
16. ژێدەکان References

Chapter-5- بەندی

ئەلشیمیا
لە خۆرەڵاتەوە بۆ خۆراوا
سەردەمانی نێوان نزێك 1000CE-1200CE

Page ⦃176⦄ لاپەڕە

1. ئەوروپای خۆراوا لە نێوان نزیکەی 1000-1100ز
2. ڕەبەنێتیی Monasticism
3. گەورە قەشە ثیۆفیلوس (Theophilus Presbyter (c 1070-1125
4. گەوڕاندنەوە Reconquest
5. بارثۆلۆمیوس ئانگلیکوس (Bartholomew the Englishman (1203? – 1272
6. ڤینسنت دی بیوڤایس (?Vincent of Beauvais (c.1190-1264
7. ئەلبێرت/ی گەورە (Albert Magnus (1193 or 1206? –1280
8. ڕۆجەر بەیکۆن (?Roger Bacon (c. 1214 – June 1294
9. ڕامۆن لولل (Ramon Llull (c.1232–1316
10. مێژووی کهول The History of Al-cohol
11. ژێدەکان References

Chapter-6- بەندی

پەرەپێدانی ئەلشیمیای ئەوروپا
لە سەردەمانی نێوان نزیك 1300CE-1500CE
The Evolution of European Alchemy

Page (202) لاپەڕە

سـەرەتا

1. ئەوروپا لە نزیك 1300ز
2. تەنگژەکانی دوای 1300ز
3. ئەلشیمیای ئەوروپا European Alchemy
4. هاتنە ناو گاهێکی نوێ Ushering in a new age
5. چاکسازییەکانی ئەلشیمیا لە نزیك 1500ز
6. باسیل ڤاڵنتاین Basil Valentine (1394-?)
7. هێنریك کۆرنێلیوس ئاگریپا Heinrich Cornelius Agrippa (1486 –1535)
8. پاراسێلسوس Paracelsus (1493–1541)
9. ڤانۆچیۆ برینگۆچیۆ Vannoccio Biringuccio (1480–c. 1539)
10. گۆرگیوس ئەگریکۆلا Georgius Agricola (1494–1555)
11. ئەندریاس لیباڤیوس Andreas Libavius (c.1560 –1616)
12. ژێدەکان References

Chapter-7- بەندی

ئەوروپا لە ڕۆژگارانی سەتەی حەڤدەم/دا
Europe in the days of seventeenth century
The Scientfic revolution شۆڕشی زانستیی

Page (229) لاپەڕە

سەرەتا
1. نیکۆلاوس کۆپەرنیکۆس Nicolaus Copernicus (1473–1543)
2. فرانسیس بەیکۆن Francis Bacon (1561–1626)
3. گالیلیۆ گالیلی Galileo Galilei (1564–1642)
4. جۆهانس کیپلەر Johannes Kepler (1571– 1630)
5. جان ڤان هێلمۆنت Jan Baptist van Helmont (1580–1644)
6. ڕینێ دێکارت René Descartes (1596–1650)
7. جان ڤان هێلمۆنت Jan Baptist van Helmont (1580–1644)

Ca.1600 ساڵانی نزیك
خاوس، سووتاندن و کیمیاگەری بەگومان
Chaos, Combustion, and the skeptical chemist

Page (246) لاپەڕە

8. هێننیك براند Hennig Brand (c. 1630– c.1692 or c.1710)
9. یۆهان کەنكڵ Johann Knuckle (1630 -1703)
10. ڕۆبەرت بۆیل Robert Boyle (1627–1691)
11. ڕۆبەرت هووك Robert Hooke (1635–1703)
12. پرۆسەی سووتاندن The combustion process
13. ئەنجیلۆ ساڵا Angelo Sala (1576 - 1637)
14. نیکۆلاس لێمەری Nicolas Lémery (1645 – 1715)
15. جۆهان ڕودۆڵف گلاوبەر Johann Rudolf Glauber (1604–1670)
16. جۆن مایۆو John Mayow (1641–1679)
17. جۆهان یۆواکیم بیشەر Johann Joachim Becher (1635–1682)
18. ئیسحاق نیوتن Sir Isaac Newton (1643 -1727)
19. جۆرج ئێرنست ستاڵ Georg Ernst Stahl (1659–1734)
20. کرۆنۆناسیی: دۆزینەوەکانی شۆڕشی زانستی
Chronology: Discoveries of the Scientific revolution
21. ژێدەکان References

Chapter-8- بەندی

The Search for System and Phlogiston
گەڕان بەدوای سیستەم و فلۆجیستۆن
ساڵانی 1700ز

Page (281) لاپەڕە

سەرەتا

1. ستەمكارە ڕۆشنگەرەكان The enlightened despots
2. ئینگلتەرە England
3. ئەسپانیا Spain
4 پڕووسیا Prussia
5. ڕووسیا Russia
6. فەڕەنسا France
7. مارین مێرسینوس Marin Mersennus (1588–1648)
8. سەموێل هارتلیب Samuel Hartlieb (ca.1600–1662)
9. ڕۆشنگەریی و زانست The enlightenment and Science
10. فلۆجیستۆن Phlogiston
11. كیمیای پنیومایە Pneumatic Chemistry
12. جۆزیف بلاك Joseph Black (1728–1799)
13. دانیاڵ ڕازەرفۆرد Daniel Rutherford (1749–1819)
14. جۆزێف پریستلی Joseph Priestley (1733–1804)
15. هێنری كاڤندیش Henry Cavendish (11731–1810)
16. كارڵ ویڵهێڵم شیلێ Carl Wilhelm Scheele (1742–1786)
17. میخایل ڤاسیلیڤیچ لۆمۆنۆسۆڤ
Mikhail Vasilyevich Lomonosov (1711–1765
18. ژێدەكان References

Chapter-9- بەندی

شۆڕشی سەتەی هەژدەم
نزیکەی ساڵانی1700ز
Ca. 1700: Revolution

....

Page (321) لاپەڕە

1. ئەنتوان- لاورەنت دی لاڤوازێ Antoine-Laurent de Lavoisier (1743–1794)
   کارنامە شۆڕشگێڕییەکانی And his Revolutionary actions
2. تاقیگەریی ئاو ترانسمۆتێن Water Transmutation Experiment
3. ئۆکسجین Oxygen
4. ێکهاتەی ئاو The Composition of Water
5. گەرمی و ڕۆشنایی Heat and Light
6. پییێر سیمۆن دی لاپڵاس Pierre-Simon, marquis de Laplace (1749–1827)
7. تێرامانەکان لەسەر فلۆجیستۆن Reflections on Phlogiston
8. چارڵس برایان بلاگدن Sir Charles Brian Blagden (1748–1820)
9. کڵاود لویس بێرثۆلێت Claude Louis Berthollet (1748–1822)
10. لویس بێرنارد دی مۆرڤیێ Louis B. Guyton de Morveau (1737-1816)
11. ئەنتۆین فۆرکرۆی Antoine François, comte de Fourcroy (1755–1809)
12. ناولێنانی ماددە کیمیاییەکان Nomenclature of Chemical substances
13. پۆلاندنی مەتریاڵە کیمیاییەکان The classification of chemical materials
14. ژێدەکان References

Chapter-10- بەندی

سـپێدەی دیتنەوە کیمیاییەکان
The dawn of chemical discoveries
1800-1848 لەنێوان

Page (350) لاپەڕە

سەرەتا

1. قانوونی هاوڕێژە دیاریکراوەکان The law of definite proportions
جۆزێف لویس پرۆوست(1754–1826) Joseph Louis Proust
2. دیمانەی گەردیلە و قانوونی هاوڕێژە چەنجاییەکان
Atomic theory and the law of multiple proportions
سـەرەتا
3. جۆن داڵتۆن (1766–1844) John Dalton
4. کارەبایی Electricity
5. لویجی گەڵڤانی (1737–1798) Luigi Alosio Galvani
6. ئەلێساندرۆ ڤۆڵتا (1745-1827) Alessandro G.A.A. Volta
7. ئەلێساندرۆ گیوسێپێ ئەناستاسیۆ ئانتۆنیۆ ڤۆڵتا
Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio Volta
8. یۆنس یاکوب بەرزیلیوس (1779–1848) Jöns Jacob Berzelius
9. ژێدەکان References

Chapter -11- بەندی

1800 - 1848 نزیك ساڵانی
The Professional chemist
کیمیاگەری پیشەوەر

....

Page (387) لاپەڕە

سەرەتا
1. مەبەست لە شۆڕشەکانی پیشەسازیی و ڕۆمانسیی چییە؟
2. مارتین هینریك كڵاپڕۆث Martin Heinrich Klaproth (1743–1817)
3. هەمفری دێڤی Sir Humphry Davy (1778–1829)
4. مایكڵ فەرەدای Michael Faraday (1791–1867)
5. جۆزێف لویس گایلۆساك Joseph Louis Gay-Lussac (1778–1850)
6. لویس جاك ثێرنارد Louis Jacques Thénard (1777–1857)
7. بێرنارد كۆرتۆیس Bernard Courtois (1777–1838)
8. كێشەكان لەگەڵ گەردیلە Problems with the Atom
9. ئامیدیۆ ئاڤاگادرۆ Amedeo Avogadro (1776–1856)
Conte Lorenzo Romano Amedeo Carlo Avogadro di Quaregna e Cerreto
10. ستانیسلاوۆ كانیزارۆ Stanislao Cannizzaro (1826–1910)
11. ژێدەكان References

فەرهەنگۆك

Introduction پێشەکی

بە درێژایی چەرخ و ڕۆژگار، مرۆڤ، لەڕێــــی ئەو خۆماکە حەز بەزانینەیەوە ویستوویەتی هۆشوگۆشی خۆی بخاتەگەڕ تاکو بتوانێت لەو سروشت و ژیانەی بکۆڵێتەوە کە فرە توخمەوەرێکی زیندوو و بژێوی بێشماری تێیدا. بگەڕێت بەدوای ئەو ئامڕاز و کەرەستانەی کە هۆش و هزری بۆ دەچێت و یاخود بە ئەندیشەی وێنای بۆ دەکات.

لە ئەنجامی ئەو چالاکی و کۆششانەیدا دەرووی نەخشە و داهێنانی بۆ واڵابوو.

ئەمە بووە هۆی ئەوەی چەندین دیتنەوە و داهێنانی زۆر گرنگ بەداوی خۆیدا بهێنێت و ڕێخۆشکەرییەك بسازێنێت بۆ پەرەپێدان و گەشەپێدانی زانست و تەکنۆلۆزانیی. لەوانەیش زانستی کیمیا- زانینی سروشتی مادده و پێکهاتەکانی، چۆنێتیی کارلێکردنی مادده جیاوازەکان لەگەڵ یەکتر.

ئەمەیش ناکرێت بە کارێکی هەروا ئاسان تەماشابکرێن بەڵکو بە ڕەنج و کۆششێکی وەچە پەی وەچە و سینە پەی سینە وەرگیراون و گەڵاڵە کراون، تا کەسێکی زرنگ و لێزان و لەخۆبورد دەرکەوتووە لەو سەردەمەدا لێکدانەوەی ئاوەزی و بویاری بۆ ئەو کارانە هەڵێنجاوە، بەربەرە شارەزاییەکی لەباری سروشتی ئەو ماددانەی خودای ئافرین لەم گەردوونەدا هێناویەتەدی، پەیداکردووە و ڕادەستی نەوەی دوای خۆی کردووە.

ئێتر ئاوا بەم چەشنە چەرخی ڕۆژگار هەنگاوی بە ڕەوشی ژیان بردووە تا ئێمەی گەیاندۆتە ئەم سەردەمە.

زۆر لە ژێدەرە مێژووییە زانستەکان، ئاماژە بەوە دەدەن کە دێرینترین دوو زانست کە ڕۆڵی زۆر گرنگ و باڵایان گێڕاوە لە ژیانی پساتدا؛ **سیمیاگەریی** و **ســتێرناسیی Astrology** . ئەم دوو چەمکە هەر لە مێژوویەکی زۆر دێرینی نادیارەوە هاوتەریبانە شانبەشانی ژیان کاریگەرییان گێڕاوە لەسەر ڕەوشی و ژیانی ڕۆژانەدا(لە بەندەکانی ئایندەدا لەبارەیانەوە دەدوێین).

هەر لەو چەرخە دێرینانەیشدا، ئەم دوو چەمکە تاکو ئێستا، زۆر یان کەم، بە سیمیاگەریی و فاڵگەریی (یاخود ســتێرگرتنەوە) لەنێو کۆمەڵگادا باون و کاریگەرییان ماوە.

دیاردەی فاڵگرتنەوە، بریتییە لە کۆمەڵێك لە پێرەو و نەریت و بیروبڕوا لە بار و ڕوخساری ئەستێرەکانی ئاسمان و هێنانی زانیارییەکان لە خوێندنەوەی کەسایەتیی و کاروباری مرۆڤایەتیی و ئەوانەی تایبەتن بە بارودۆخی دنیاییەوە.

ئەم زانستە ئەگەرچی تاکو ئێستایش ڕۆڵی خۆی دەگێڕێت لەنێو هزرو ئەندێشەی مرۆڤدا.

بەڵام زانایانی سەردەم هەر لەو باوەڕەدان کە زانستێکی بێ بنەمایە و پڕن لە ساختە و چەڕەن.

دەبێت ئەو ڕاستییەیش لەیاد نەکرێت کە شوێنێکی زۆر دیار و ڕۆشنی هەیە لە مێژوودا، وایش لێکدەدرێتەوە کە هەر لە سەرەتای وەدەرکەوتنیەوە، ڕۆڵێکی زۆر گرنگی گێڕاوە لە پێکهاتنی ڕۆشنبیریی. ئەوە ســتێراندنی کەڵوەکانە (تَنْجيمُ الأبراج) Horoscopes کە بە چمکی سەردەمی نوێ، یەکێکە لەو دیاردە نەمرانەی کە تاکو ئێستا شوێنی گرنگی گرتووە لە بوارەکانی ژیاندا.

بێینەوە سەر زانستی کیمیا، ئەمیش بەناوی سیمیاگەریی هاوتەریب بە ئەستێرەگەریی، ڕۆڵێکی کاریگەر و باڵای گێڕاوە لە ڕەوشی ژیانی مرۆڤدا. سەردەمانێکی زۆر دێرین، هەر وەك پێشتر لە بەربوورەدا Preface ئاماژەی پێدراوە، مرۆڤی سەرەتایی لە هەوڵی ئەوەدا بووە چۆن ئاوەزی بخاتەگەڕ و لێوەیڕا خۆی لەم سروشت و گەردوونە مەزنەدا بدۆزیتەوە.

کاتێك ئەو دیارەدانە دەهاتنە پێشچاوی، لە لافاو، هەورەبروسکە و ئاگر، شاڵاوی گیانلەوەرانی دڕندە و چەندین دیاردەی دیکە، لەهەوڵی ئەوەدا بووە چۆن بتوانێت خۆی لەو دیاردانە بپارێزێت کە زیان و ناهەمواریی بەدوایاندا دەهێنن.

ئەم بیرکردنەوەی، گەیاندییە ئەوەی پەنا بەرێت بۆ جادوبازیی و ئەفسوونگەریی.
ئەم کارەی، تەکانی پێدا و گەیاندییە ئەوە ئاستەی کە وەك زانایانی مێژوو ئاماژەی پێدەدەن لە چەند بواری جیاواز و پەیوەست بە یەك کۆیانبکاتەوە. بێگومان هەستان بەو کارەیش بووە پیشەیەکی ڕۆژگار و زۆر نهێنی تایبەت بەخۆی و بەس. خۆ ئەگەر فەرزندێکی هەبوایە، ئەوا تەنیا هەر ئەوی فێردەکرد و بەس، وەهایش پەروەردەی دەکرد کە ئەو پیشەیە هەر بە نهێنی لە مێشك و سینەیدا بهێڵێتەوە، هیچ بەڵگەیەکی فێرکردن و نووسراو نەهێڵێتەوە نەوەك دزە بکات و کەسێکی دیکە لێیــوەربگرێت یاخود لێی بدزێت. دەشێت هۆکارەکەریشی بگەڕێتەوە بۆ گرنگیی و سەیر و سەمەرەی پیشەکە و بازرگانی پێوەی چ لە ڕووی مادییەوە بێت یاخود گیانییەوە.
ئەم ڕەوش و ڕەفتارانە تاکو سەردەمی ئێستایش پەیڕەودەکرێن بەڵام زۆر بە کەمی بەتایبەتی لەنێو گەلانی شارستانییە پێشکەوتووەکاندا، ئەوەیش کە دەبینرێت شێوازێکی هاوچەرخانەیە. چونکە سەردەمی ئێستا کە زانست و تەکنۆلۆجیا ڕۆژ بە ڕۆژ لە سایەی لێکۆڵینەوە و زانستگەرییەوە گەیشتۆتە ئاستێکی وا ئیتر بیرکردنەوەی سینە بە سینە کز ببێت.
ئەوەی کە جێی مخابنە، هێشتا گەلانی وا دواکەوتوو ماونەتەوە کە بەو ئەندیشەیەوە گیرۆدەبوون. نازانن چ زیان بە خۆیان و بە نەتەوەی خۆیان و مرۆڤایەتیی دەگەیێنن. نازانن کە ئەم پیشە زۆر دێرینانە مێژوویەکی ئەگەرچی کردەیی و ڕاستینەی گەل و پساتن. بەڵام لە تۆمارنووسی ئەم پیشە دێرینانەوەڕا بناخەی زانست دادەمەزرێنرێت و مرۆڤ دەگەیێنێتە ساچان(قەناعەت) کە تا ژیان لە گەڕدا بێت، لە کۆشش و زەبروجەنگدا بێت بۆ هەڵمالینی ئەو نهێنییانەی کە لە سروشتدا هەن و خۆیان مەڵاسداوە و ئامادەن کە لەم نهێنگەیەدا دەربهێنرێن و ئاشکرابکرێن تاکو بزانرێن چین و چیان پێیە بۆ ژیان.
هەر لەم دیدەیەوەڕا، هەست دەکریت بەوەی سیستەمی خوێندمان، هەر لە قۆناخی ساوایانەوە تاکو دەگاتە خوێندنی زانکۆ، بە هیچ شێوەیەك ئاماژە بەم لایەنە زۆر گرنگە نەدراوە.
خۆ ئەگەر ئاماژەیەکیشی پێدراوبێت، ئەوا زۆر زارەکی و سەرپێــی و لاوەکییانە بووە.
وڵاتانی پێشکەوتوو لە زانست و تەکنۆگەرییدا، هەر لە سەرەتای خوێندنیانەوە، زارۆکانیان بە ناوی ئەو کەڵە دانا و زانایانەیان گۆشدەکرێن کە کاروپیشەی پڕ بەهایان بەدوای خۆیاندا بەجێهێشتووە تاکو نەوەی پەی نەوەیان لێوەی بەهرەببن. ئەم ڕەوشە لە قۆناخەکانی دواتر وەك ڕشتە و وانەیەکی سەربەخۆ لە بەرنامەکاندا ڕەنگیان داوەتەوە.
لەنێو کۆمەڵگەدا، وا باوە کە ئەو زانستانەی لە قۆناخەکانی فێربووندا خراونەتە بەرنامەوە، تاڕادەیەك زیاتر دیمانەیی بەخۆوە گرتوە، بەتایبەتیی لە قۆناخەکانی بەرلە گەیشتن بە زانکۆ.
ئەمە لەڕاستیدا وا لە فێرخواز و خوێنکار دەکات هەر دیمانیانە وەك مادده و وانەیەکی وشك و ڕووت چاوی بخاتەسەر.
ئەو ڕێسا و قانوونانەی کە دێنەبەرچاو، زۆر بە وشکی هاوکارییان لەگەڵدا دەکات.
کاتێکیش کە دەگاتە خوێندنی زانکۆ، تاڕادەیەك کێشەیان بۆ دروستدەبێت لە چۆنێتیی جێبەجێکردنی ئەرکەکانی هاوکاریکردن لەگەڵیاندا.... جا لە ڕاستیدا، لە وڵاتانی پێشکەوتوودا، هەر لە مێژەوە پەیان بەمە بردووە و گەڕاندوویانەوە بۆ هەندێك هۆ. یەکێك لەو هۆ سەرەکییانەیش نەبوونی زانیارییەکی دروست لە سەرەتایەکی مێژوویی بۆ هەر بابەتێك کە دەخرێتە نێو وانەکانی خوێندنەوە.
بۆیەکە دەبینین لەو وڵاتانەی بەرنامەی خوێندنیان هەمیشە لە گەشەکردن و پەرەپێداندایە، هەر لە خوێندنی سەرەتاییانەوە ئەم جۆرە مێژووییەیان ئاخنیوەتە ناو پەڕاوەکانەوە چ بەناو و ژینباری ئەو کەسایەتییە زانایانەی ڕۆڵیان هەبووە لەو بوارەدا، چ وەك پێشاندانی خزمەتکردنی مرۆڤایەتی و چ وەك شانازییەکیش پێوەیان بۆ زیاتر چاندنی خۆبەزانین و هۆگرییان بۆ نەتەوە و نیشتمان.

بۆ جیهانی دەربخەن و بڵێن ئەو ئێمەین کە خاوەن دانا و زانای وەهاین و ڕۆڵی باڵا دەگێڕین لە بەرزکردنەوەی هۆشی ناسین و ئاستی زانین و خۆشگوزەرانی بۆ سەرانسەری پسات.
ئەمەیش چ وەك ئامۆژگارییەك و چ وەك پێشنیازێك ئاڕاستەی بەرنامەڕێژانی سیستەمی خوێندن دەکەین لە کوردستاندا چاوێك بخشێنێتەوە بەو وانە زانستییانەی وەك ماتماتیك، کیمیا، فیزیا، ژیۆزانیی و پزیشکیی و هتد، بتوانرێت تێیاندا مێژوو تێهەڵکێشبکرێت تاکو چێژ و جۆشێکی خرۆش بخاتە ناو بابەتەکانەوە و زانستخوا پەی بە ماندوویی و بێزاری نەکەن و لە بابەتەکان نەتەکنەوە.
هەندێك لە زانکۆ پێشکەوتووەکان مێژووی زانستەکان و بەتایبەتیی مێژووی زانستی کیمیا کە مەبەستمانە وەك ڕشتەیەکی سەربەخۆ خراوەتە بەرنامەی خوێندنیانەوە. شایانی ئاماژەیە، جڤاتی کیمیاگەرانی ئەمریکا American Chemical Society (ACS) دەستەیەکی سەربەخۆی هەیە، گۆڤارێکی مانگانە بەناوی مێژووی کیمیا Jour history of Chemistry بە سەرانسەری زانکۆکانی جیهاندا بڵاودەکاتەوە بۆ ئاگاداربوون لەو ڕووداوە زانستییانەی تێپەڕیوون و تۆمارکراون و بایەخدان بەم بوارەیش، چەند گرنگییەکی زۆر تایبەت لە خۆدا دەگرێت، لەوانە؛ ئاگاداربوونە لە ڕەوشی زاناکان و کارە زانستگەرییەکانیان، تاکو بتوانرێت هەنگاوی دروست بنرێت بۆ بەرەوپێشبردنی نوێ یاخود سەرنجدان و پێداچوونەوە لەو هەڵانەی کە تێپەڕیوون تاکو هۆکارەکانیان بزانرێن و هەمواربکرێنەوە. بۆ نموونە؛ ئەگەر مامۆستا لەسەر بابەتێکی کیمیا، وەك خشتەی خولیی Periodic table توخمەکان بۆ خوێنکارەکانی بدوێت و لە پاڵیشیادا کورتە مێژوویەك لە چۆنێتیی دانانی ئەو خشتە و ژینباری ئەو زانایانەی ڕۆڵی باڵایان هەبووە لە ڕێکخستن و ڕیزبەندانی توخمەکان ڕوونبکرێتەوە. لەو بڕوایەداین کە دید و تێروانێنی خوێنکار دەگۆڕدرێت، ئارەزوو و پەرۆشی دەبزوێت و بۆی نزیکدەبێتەوە تاکو زیاتر لە ڕێی مێژووەوە بزانێت کە چۆن ئەو زانا لەخۆبوردانە شەونخونییان کێشاوە و زانستیان گەیاندۆتە ئەو ئاستەی وا بە ئاسانی هاتۆتە بەردەست. ئەم نموونەیە مشتێکی هەڵگۆزراوە لەو کەشکۆڵە پڕ و بەپێزەی هەزاران ڕووداوی مێژوویی تێدا هەڵگیراوە و پێویست دەکات هەمیشە پەیلوایی تێدابکرێت و پەندیان لێوەرابگرێت و بناخەی دواڕۆژی لەسەر بنیاد بنرێت. هەر بۆ زانیاری زیاتر.... کە لە خوێندنەوەی داستان باستان، لە مێژوو و دێرۆکی پسات بەگشتیی مێژووی زانستەکان بەتایبەتیی هەڵدەدرێنەوە. لە پاراوی لێکۆڵینەوە و لێکدانەوەکانیاندا دەردەکەوێن کە کیمیا هەرە کۆنترین و یەکەم زانستێك بێت کە مرۆڤ پەیی پێبردبێت. ئەو پەیـپێبردنەیشی کە لە بەرامکردنی ئاگرەوە بووە. لەو دەمەی کە توانیویەتی بەخۆی فێری ئاگرکردنەوە بکات. هەر لەم ئاگرکردنەوەوەڕا، بە مەزندەیدا هاتووە کە بتوانێت بەکاری بهێنێت بۆ فراهماندنی هەندێك پێداویستییەکانی ڕۆژانە، لەوانەیش وازیکردن و پێکردنی کاری ئەفسانەیی، تەلیسمیی و سیمیاگەریی.... هتد.
لە بووژاندنەوەی هۆش و گۆش، پەیبردن بە گۆڕانکارییەکانی گەڕوبەر، گەیشتە ئەو نیابەخۆیەی Self-contentment کە ئەم سیمیاگەریی دەیگەیێنێتە ڕاستییەکان لە ناسین و زانین کە سەردەمێ ئێستا پێیـدەوترێت کیمیا. ئەو گرنگییەی کە لەم زانستەدا بەدیدەکرێت و خوێنندنەوەی بۆ دەکرێت ئەوەیە کە زۆر ڕەهەندی ناسینگەرایی Mysticism لە خۆگرتووە کە پشتبەستە بە هەندێك لە پێکهێنە کرۆکییەکان Core components کە بایەتن Necessitates بۆ ناساندنی زانستی کیمیا.
دەشێت ئاماژەیش بۆ هەندێك لەو ڕەهەندانەی بدرێت کە بریتین لە نا-بڕیاردان Non-judgment کە مەبەستێکە بۆ شەنوکەوکردنی بابەتێك بەرلەوەی بڕیاری لێـبدرێت، خۆ ئەگەر بڕیاریشی بۆ بدرێت، دەبێت بەپێی پەیلوا(متابعة)ی Follow up بارودۆخی جێ و سەردەم پێداچوونەوەی بۆ بکرێت.

ئەمەیش، ئەوە دەگەیێنێت کە هەموو شتێك خزمییە(نِسْبِي) Relative وگۆڕانکاریی هەڵبگرێت لە وێکچوونیی Similarity، مەنگیی Mystery، سەرنجــڕاکێشان Attraction، ئاڵوگۆڕیی دڵنیابوون Mutual trust، ئاسانکاریی گەیاندن Effortless communication. هەر کیمیاگەرێك، بەدوای ئەم ڕەهەندانەوەبێت و خۆی بۆ خجڵبکات و بەخۆیدا بچێتەوە و فرۆزەیەکی دروست بۆ کیمیا هەڵگرێت.... ئەوجا دەردەکەوێت بووترێت کە کیمیا وەك دیاردەیەك لە ناسین و زانست بریتییە لە پردی گەیاندنی خۆشەویستی، چێژوەرگرتن Lust، شەیدابوون Infatuation، ئارەزوو بە خۆئاخنینی Self-engagement هاوسۆزیی و هاوکاریی و هاوکۆکیی لەگەڵ کەسان.
ئەم ڕەهەندانە مرۆڤ دەمانگەیێنێتە ئەو ساچانەی کە کیمیا یەکەم زانستێك و سەرەتا پێهاژۆیەکی مرۆڤ بوو بێت بۆ گەشانەوەی مەزندەی و دیتنەوەی زانستەکانی دیکە و بەرەو پێشبردنی ڕەورەوەی ژیان و ژیانی مرۆڤایەتی بۆ ئەم سەردەمە و ئایندە.

دواواتە... وەك وەبیرخستنەوەیەکی ڕاشکاوەنە بۆ خوێندەوارانی خۆشەویی.
پەیلوامانە بۆ زۆرینەی ئەو ژێدەر و سەرچاوانەی لە مێژووی زانستی کیمیا بە زوانی ئینگلیزی چاپ و پەخشییێنراون. هەندێك لەمانە لە ئەستۆی زانکۆ و مەڵبەندە زانسگەرییەکان وەرگێڕاونەتە سەر زوانی هەندۆکەیەك لە گەلانی خۆرەڵات.
جێی داخە کە تاکو ئێستا هەوڵێکی کوردستانیانەی وا نەدراوە لەم بوارەدا. لە کاتێکدا چەندین زانکۆ و ئامۆژگا هەن و ئەم زانستانەیان تێدا دەخوینرێت، بەڵام هێشتا پەی بەوە نەبراوە کە وەك ئەو مەڵبەندە زانستگەرییانە ئاوڕێك لەم بابەتانە بدرێتەوە (واتە مێژووی زانستەکان) تاکو خوێنکاران و زانکاران پێی ڕۆشنبیرتر بن و پێشینەیەکی زانیاریی پەسەند لایان پەیدابـبێت، هەبێت و زیاتر زانستەکەی لا ئاشنا و هۆگر ببێت.
لەم تێڕوانینەوەڕا.....هیوادارین لە ماوەیەکی نزیکدا ئەم پەڕاوە چاوی بە سپەری کوردستاندا بکاتەوە و ببێتە یەکێك لەو پەڕاوە دەگمەنانەی کە بایەخ بە زانست دەدەن، بە ئومێدی ئەوەیش ببێتە پاڵهێزێك بۆ گوڕدان بە چەرخی زانستمان و بردنی بەرەو پێش تاکو لە تێــز و پێــزی زانست بێبەش و بێـــبەهرە نەبین.

دانەران
2019

Chapter -1- بەندی

گزنگە خۆری زانست
The Dawn of the sun of Science

....

سەرەتا

بەرلەوەی بتوانین لە زانست بگەین، بەو چەمکەی لەم ڕۆژگارەدا دیارە کە دەزگایەکی مرۆڤایەتیی کۆمەڵاتییە، بە ڕێگە و نەریتە تایبەتییەکان و شێوازە جیاجیاکان بەڕێوەدەچێت. دەبێت هەر لە یەکەمجاردا بڕوانینە بنەما و ڕێساکانی. دەشێت بوترێت کە وانینەوەی بنەماکانی دوو جەمسەری لەخۆگرتووە. یەکێکیان؛ هەنگاونانی سەرەتایی و هاتنەڕێی ئەو سەختییانەی ڕووبەڕووی وانینەوەی بنەما و ڕێسا زانستەکان دەبنەوە. واتە زانست تاکو بە ڕۆخی ڕابوردوودا بچێتە خوارەوە، ڕووبەڕووی چەندین گاهی ئاڵۆز دەبێتەوە. ئەو گاهانەی کە داهێنانە سەرەکییەکان تێیاندا دەرکەوتن، سەختی سەرەکی لە زانینی ئەوەدا دەبینرێتەوە کە ئاخۆ چی ڕوویدابێت؟.

ئینجا بڕوانێتە بڕوانرێتە ئەو گێرمەوکێشە سەرەکییە دروستبووانەی کە هەر لە سەرەتا بە ڕواڵەتێکی زۆر سادە دەستیان پێکردووە، بەڵام بەرەبەرە تایبەتمەندییەکانی خۆیان لە ڕێی ئەو سیما(دیمەن) گشتییانەدا وەردەگرن کە لەگەڵ ژیانی ڕۆشنبیریی سەردەمدا شیکارییان بۆ دەکرێن. لەوانەیش؛ وانینەوە و کنەکردن و پشکنینی سەرچاوە شاراوەکانی لە مێژووی تەکنیکاریی پسات و دەزگاکانی.

ئەویتریان؛ بایەخدان بە سیمیا Symbol سەرەکییانی زانستە سروشتییەکان، بە چارەسەرە تەکنیکییەکانی ماددە و گۆڕانکارییەکانی. بە سەرچاوەی سەرەکیش بۆ زانستگەریی، ئەو تەکنیمەنییانەیە پساتی سەرەتایی هەیبووە. هەر لە ڕێی گەڕان و پشکنین پەیی بەو تەکنیکارە دێرینانە دەبرێن کە چۆن بیریان کردۆتەوە یاخود لاساییان کردۆتەوە و سینە بە سینە پاراستوویانە. دەشێت هۆکەیشی بگەڕێتەوە بۆ گوزارەی زانستیی کە لە سەرەتادا زۆر سەرزارەکی بووە پاشان بۆتە نووسین. پاشان هزروبیرەکان لە ئەزموونی ژیانی کۆمەڵایەتییەوەڕا وەردەگیران، هاوکات بەدوایدا لەگەڵ جادوو و دین و فەلسەفەدا درێژەیان پێدەدرا. دەکرێت بڵێین کە ڕۆشنبیریی چاخە دێرینەکان کاریگەریی بەسەر ڕۆشنبیریی ئەمرۆ بەجێهێشتەوە، ئەویش لەڕێی زنجیرە نەریتێکی پەیوەست بەدواییەکدا. بەڵام لەمانە تەنیا لە دواییەکاندا تۆمارکران و نووسرانەوە. هەرچی شارستانێتی میکانیکیی و زانستە تەکنیکەکانیش کە هەبوون. لەو تەکنیکە ماددی و دەزگا کۆمەڵاتییانەوەڕا ڕووان و چەکەرەیان کرد کە لە ڕابوردوویەکی زۆر زۆر دوورەوە کەوتبوونەوە. بە گوزارەیەکی دیکە؛ لە پێشە و ئاکارونەریتی پێشینانمان و زانینی هەواڵ لەسەر ئەو ئاکارو نەریتانەیان، بێگومان ئەمەیش لەڕێی گیوەران و گەڕالان لە ئاسەوارناسان و مرۆڤ و زوان...هتد، ئەمانەیش لە ڕێی لێکۆڵینەوە و وانینەوەی تۆمارە نووسراوەکان و دەسنووسە کۆنەکانەوە توانییان بکەونە شیکردنەوەی ئاکار و نەریت، زوان و لاوژەی گەلانی هاوچەرخ.

هەر لەم چاخەی ئێستاماندا کۆمەڵگە و گەلانی وا دواکەوتوو هەن کە هێشتا سیمای ژیان و نەریتی سەرەتاییانەیان هەڵگرتووە.

دەكرێت لە ڕێی ئەمانەیشەوە بگەینە هەندێك زانیاری بۆ دەرووكردنەوەی مێژوویەكی پەیوەند لەگەڵ ئیمڕۆ و ڕابوردوویەكی دووردا. هەر ئەم چەشنە پەیلوایی و بەدواچوونە زانستییانەیشە دەمانگەیێـنێتە ئەوەی كە مرۆڤ بە درێژایی ئەو گاە و چاخە هەرە دێرینانەی بەسەری بردووە، بەشـداریكردووە لە تەكنیمەنییەكانی ڕۆژانەی و بیركردنەوە بۆ هەنگاوی ئایندەی كە ئەمەیش لە خۆیدا بناخەیەكی زۆر پێویستە لە زانست و بەرەو پێشجوون. بۆ نموونە لە دێـرچاخی بەردینـدا Palaeolithic Period كە بە هەرە دێرینترین و درێژترین چەرخ دادەنرێت، دەڵێت؛ سەرەتا لە كیشوەری ئافریقاوە دەستی پێكردووە و نزیكە دوو ملیۆن و سێ سەد هەزار ساڵی خایاندبێت و لە نزیك دوانزە هەزار ساڵ پێش زایین كۆتایی هاتبێت.
ئەم چەرخەیش بۆ سێ هەگبە بەشكراوە: هەگبەی بەردێن زۆی زوو، هەگبەی بەردینی ناوەند، هەگبەی بەردینی دوایین. لەم هەگبانەدا مرۆڤ زۆرترین ئامڕاز و كەرەستەی لە شـێوە و شێواز بەكارهێناوە. لە ناویشیاندا داهێنانی ئاگر. هەروەها زانینی كردەیی لە هەبوونی خودی خۆی و گیانلەبەران و ڕووەكان لە فەریكە سروشتێكی بەریندا. هەروەها ئەو پێشكار و داهێنانانەی بە مەبەستی هۆگریی و نزیكبوونەوە لەیەكتر، زوان و سـرۆتەكان و مۆزیك و بۆیە و ڕووكەشی...هتد.
بەڵام ڕۆشنبیریی گوند لە نوێـچاخی بەردێن Neolithic Period وە دەستی پێكرد كە لە نزیكەی دە هەزار ساڵ پێش زایین بۆ نێوان 4000-2000BC كۆتایی هاتووە.
لەم چاخەدا چەند لێكدانەوەی جۆرانجۆری بە دوای خۆی هێنا، لێرەدا ڕۆشنایی دەخەینەسەر دوو دیمانەی زۆر گرنگ تێیدا:-
دیمانەی یەكەم:- فاكتەری وەبەرهەمهێنانی خۆراك بە دۆزینەوە و چۆنێتیی كشتوكاڵـكردن و بەخێوكردنی مەڕوماڵات كە ئەمەیش لە خۆیدا بە فاكتەرێكی زۆر گرنگ دەژمێردرێت، زۆرجار بە شۆڕشی بەردینی نوێ ناودێر دەكرێت، هۆی گرنگیشی دەگەڕێتەوە بۆئەوەی كە دەرووی ڕۆشنكردەوە بۆ هۆكار و فاكتەكانی دیكە.
دیمانەی دووەم:- ئەو گۆرانكارییە جیاوازنە دەگرێتەوە كە مرۆڤایەتی زانیویەتی: هەر لە بەرهەمی خۆراك و گۆڕانكاری كۆمەڵایەتی كە لە قۆناخی گوندەوەڕا دەركەوت. ئیتر سنووری پەیوەندیدار بە كۆمەڵی بچووك و خیزان كە لە ئەشكەوتەكاندا ژیانیان بەسەر دەبرد، وەك بڵێین لە ئەشكەوتــنشینییەوە كە چەپاڵەیەكی بچووك بووە بۆ بەكۆمەڵبوونی گەورەتر كە پێیانبووترێت گوندنشین.
لەم شوێنەدا فێری ئەوە بوون كە بەرد بیراز و پەرداخ بكەن بۆ دروستكردنی گۆزە و پێداویستیی هەڵگرتنی خواردن. هەروەها لەو گۆرانكارییانەی دیكەیش وەك هزر و بیركردنەوەی ئایدیاڵی، لەم قۆناخەدا وەك دەردەكەوێت كەوتە خۆخەرێكبوون بە جێبەجیكردنی ئەرك و سرۆتە دینییەكانی بۆ خودا.

لانكى پسات

The Cradle of Mankind

سەرەتای دەسپێكردنی گوندنیشنیی و چاندن
لانكی ژیار لە كوردستان/دا

زۆر لە مێژوونووسان هاوكۆكن لەوەی كوردستان یەكێكە لەو ناوچە دیارانەی لە چەرخی بەردینی دێرین (پالیۆلیثیك Paleolithic) نۆبەرەی ژیانی پساتی تێداد دەركەوتووە كە دەگەڕێتەوە بۆ چەرخانێكی زۆر زۆر دێرین تاكو نزیكەی دە هەزار ساڵ پێش زایین. پاشان پێشینانمان پەرەیان بە پێداویستییەكانی ژینباری چەرخی بەردینی ناوەند (میزۆلیثیك Mesolithic) هێنا كە گاهی دەگەڕێتەوە بۆ سەرەتاكانی دە هەزارەی پێش زایین.

لە چەرخی بەردینی نوێدا (نیۆلیثیك Neolithic) كە چەرخی دەگەڕێتەوە بۆ نزیك هەزارەی نۆیەمی پێش زایین، پێشینانمان پیشەی چاندن و كێڵانی داهێنا.

بەمەیش ژینباری ڕۆژانەیان لە قۆناخی پەیداكردنی خۆراكەوە گۆڕا بۆ بەرهەمهێنانی خۆراك. ئەم گۆڕانكارییە كەڵەبازێكی ڕۆشنبیری كۆمەڵایەتی ئابووری بوو لە ژیاری پساتدا.

ئەم گۆڕانكارییە مرۆڤی سەردەمانی دەوای خۆی فێری ژیانی نیشتەجێبوون كرد و ئیدی بۆ گەڕان بەدوای پارووی ڕۆژانەیدا وازی لە ژیانی گەڕۆكی هێنا.

دەشێت ئەم كەڵەبازە، بە سەرەتای چاخی بەردینی نوێ Proto-Neolithic دادەنرێت كە لە مێژوودا بە شۆڕشی كشتوكاڵیی Agricultural Revolution ناسراوە كە لەنێوان (12000-10000ز) خەمڵاوە. لەم چاخەدا زۆر لە ژینباری پسات گۆڕی، لە ژیانی ڕاوكردنی گیانلەبارانی كێوی و چنینەوەی بەروبوومە خۆراكییەكان بۆ ماڵیكردنی گیانلەبەران و لەوەڕەواندنیان، چاندنی دانەوێڵە و چنینەوە بەروبوومەكانی. كۆكردنەوەیان و گوزەرانكردنی لە ژیانێكی كۆمەڵایەلاتیدا، ئەویش بە بنیادنانی چەند هۆبەیەكی نیشتەجێبوونی ماڵداریی و تێیدا درێژە بە ژیانێكی نوێ بدات.

Shanidar Cave ئەشكەوتی شانەدەر

یەكێك لەو ئاسەوارە دیارانەی كە پشكێنەران و ئاسەوارناسان ئاماژەیان پێداوە، ئەشـكەوتی شـانیدەرە (یاخود زەوی چەمی شانیدەر) كەوتۆتە بناری چیای برادۆست/هەولێر.

لە نزیك ساڵی 1950ز، تیمێكی ئاسەوارزان بە سەرپەرشتی پرۆفیسۆر ڕاڵف سـۆلەكی و هاوژێنەكەی ڕۆز سـۆلەكی/Rose Solecki ئاسەوارناس Archaeologist و مرۆناس Anthropologist، هاتنە باشووری كوردستان و بەرەو ئەشكەوتی شانیدەر بە مەبەستی پشكنین كەوتنەڕێ. پاش شێكردنەوەیەكی ئەزموگەریانە بۆیاندەركەوت لەو ئەشكەوتەدا ژیانی مرۆڤی نیاندەرتاڵی تێدابووە كە سەردەمەكەی دەگەڕێتەوە بۆ نزیكەی 10600 ساڵ بێشـزایین. تایبەتمەندیی ئەو سەردەمە لەوەدا دەبێنرێتەوە كە بەرزەخێك بوو بۆ جیاكردنەوە و گۆڕینی ژیانی پەرتەوازەیی بۆ ژیانێكی هەرەوەزیی.

دکتۆر ڕاڵف ستێفان سۆلەکی (Ralph S. Solecki(1917-1988، ئاسەوارناسی ئەمریکایی نەژاد، لە ساڵی 1917ز، لە برۆکلین/نیوٚیۆرك لەدایکبووە. یەکێك بووە لە دەستەندامی دامەزرێنەر لە زانکۆی کۆڵۆمبیا. لەنێوان ساڵانی 1988-1959ز یەکەم پسپۆڕێکی ئەسەوار و مرۆناس لە ئامۆژگەی سـمیثسۆنیوم Simthsonium Institution کە لەساڵی 1846ز دامەزراوە و مەڵبەندەکەی لە واشتنۆن/ی پایتەختە. چەند ئامۆژگەی ئاسەواگەری و نۆزدە مۆزەخانەی لەخۆ گرتووە. لە پەیلوای ئەو پشکنینانەوەیانرا، نزیکەی دە پاشماوەی باشترین نموونەی مرۆڤی نیاندەرتاڵ/ی تێدا دۆزییەوە کە مێژووەکەی دەگەڕێنرێتەوە بۆ نێوان 65000-35000 ساڵی بەر لە ئێستا.

Ralph S. Solecki

ئەو یەکەم نۆ ئاسەوارانەیش کە بۆ شانیدەر 1-9 شمارێنراون و لەنێوان ساڵانی 1961-1957ز لەلایەن ئاسەوارناسن سۆلەکی و تیمێکی زانکۆی کۆڵۆمبیا کنە و پشکنینیان بۆ کرا، مێژووەکانیان دەگەڕێنرێتەوە بۆ بەر لە نزیکەی 10600ساڵ.
لەناو ئەم ئەشکەوتەدا چەند گۆڕێك و چەندین پروسك و هەندێك گچکە گیانلەبەری مەمەڵ (شـیردەر) Mammal و چەندین پارچە ئامڕازی لە بەرد داتاشراو کە دەگەڕێتەوە بۆ گاهی مۆستیریی Mousterian period و ئەمانیش بەکاریانــهێناون.
ئەو شــانیدەرانەی کە لە مۆزەخانەی بەخدا مانەوە، بریتین لە شــانیدەر/ 1,2,5,6,7,8,9. ئەو دوانەی دیکە لە مۆزەخانەی نیشتمانی سـمیثسـۆنیان Smithsonian National Museum لە پایتەختی واشنتۆن پارێزراون..

شانیدەر/I، نیاندەرتاڵـ/ێکی ڕەگەز پیاوی تەمەن چل بۆ پەنجا ساڵ کە نوانرا بە ناندیNandy، مەزەندە بکرێت بە پیاوێکی هەشتا ساڵەی سەردەمی ئێستا. لەو پەیکەرەدا هەندێك نیشانەی شێواندنێکی نائاسایی تێدا بەدیدەکرێت. ئەمەیش یەکێکە لە چوار پەیکەرە بێ کەموکوڕییەی لە ئەشکەوتەکەدا دۆزرانەوە. پێدەچێت لە قۆناخێك لە ژیانیدا توشی زەبرێکی توند بووبێتەوە لە ڕووی و لای چەپی کەللـەی و سەریدا بە شێوازێکی وا لای چەپی شێواندنبێت و چاوێکی کوربووبێت، باڵی ڕاستی لە چەند لایەکیدا شکا بووبێت و لکابووبن پێکەوە. هەروەها شێواندن لە هەردوو لاق و پێی کە بووبوونە هۆی ئەوەی لە ڕۆیشتندا بلەنگێت.
ئەم بیمارانە کە بەر لە مردنیان ڕووبەوویان دەبووەوە، پێشانی دەدات کە زۆر هەوڵدرابێت چارەسەری ئەو جۆرە نەخۆشییانەکرابێت. سێ پەیکەری دیکە هەر لەو جێگەدا دۆزرانەوە بارودۆخیان پاشتر بوو.
شانیدەر/II، کوڕێکی تەمەن ڕەسیو کە پێدەچێت لەناو ئەشکەوتەکەدا تاوێرە بەردێکی کەوتبێت بە سەریدا و ئێسکەکانیشی شکابێت. چەند وردە ئەستێ Cherts لە ژوور سەری گۆڕەکەوە کەڵەکە کراون، لە پاڵ ئەو کەڵەکە بەردەیشدا پەیکەرێکی دیکە دۆزرایەوە و لە نزیکیدا ئاگردانێکی گەورە هەیە.
شانیدەر/III، پیاوێکی تەمەن چل بۆ پەنجا ساڵە، لەهەمان گۆڕی شانیدەر/ دا دۆزراوەتەوە، نۆیەم پەراسووی چەپی شکاوە، ئەوە پێشاندەدات کە بە ئامێرێك شەڕ لەلایەن کەسێکی ڕکەبەریەوە تووشی لێدان بووبێت. دەشێت ئەمەیش ئاماژەیەك بێت بۆ زووترین گاهی توندوتیژی و ستێزە لەنێوان مرۆڤاندا و چەکی بەکارهێنرابێت لەبرابەر یەکتر. ئەم پەیکەرە ئێسکە لە هۆڵی مۆزەخانەی نیشتمانی بۆ مێژووی سروشتی لە واشنتۆن پارێزراوە.

تێکڕا، لە پشکنینی نموونەکانی شانیدەر/I, II, III، وا دەردەکەوێت کە ئەم تەرمانە بە جیاجیا بە تێشووە بەرد کوژرابن و شوێنی لێدانەکانیشیان لە تەزموونگە دەسنیشانکراون.

شانیدەر/IV ، گوڵ ناشتن

بریتییە لە تەرمی سێ کەسی تەمەن ڕەسیو و منداڵێك. لە سەرەوە، پەیکەری پیاوێکی سی بۆ چلوپێنج ساڵەیە، کە لە ساڵی1960 ز لەلایەن ئەو تیمەوە پشکنینی بۆ کراوە کە بە باری چەپیدا کەوتووە، بە گەڕوبەری و گوڵ ڕێژکراوە، پێدەچێت کە لە ڕێوڕەزمێکی تایبەتیدا نێژرابێت، ئەو جۆری گوڵانەیش بەتایبەتیی هەڵبژێردرابن بۆ پێشاندنی ڕێز و خۆشەویستی.

Imaged by Artist John Connell

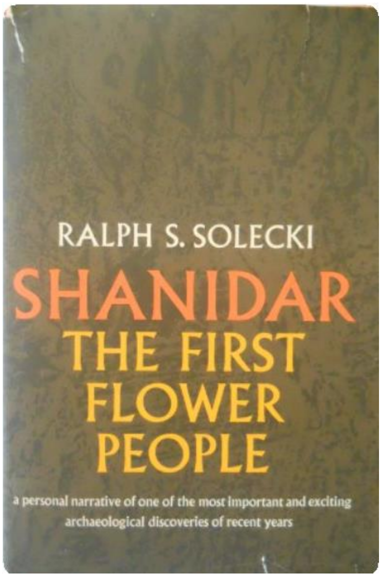
هەرچۆنێك بێت، پێدەچێت دانەوێڵەی هەندێك لەو گوڵانە خرابێتنە ناو کونەچاڵەوە لەلایەن چەند گیانلەبەرێکی وەك جرج/Jird ـەوە کە ئێسکوپروسکیان لە جێگانەدا دۆزراوونەتەوە کە دەشێت هەر هاوکاتیش بووبێت لەگەڵ ئەو ڕێوڕەزمی ناشتنەدا. شەش دانە لەم گوڵە کێویلانە شیکراونەوتەوە بریتین لە گوڵە مینا Yarrow یاخود Milfoil کە سەربە ڕەگەزێکن بەناوی ئاشیلیا/Achillia. ئەم گوڵانە وێڕای ئەوەی کە زۆر جوان و بۆنخۆشن. دەشێت وەك دەرمان بۆ تیمارکردنی برین و نەخۆشی دیکە بەکارهێنرابن.

لەژێر ئەمەوە، پاشماوەی سێ پەیکەرە بەجیاجیا، دوانیان مێیینەن و ئەویتریان کۆرپەیەکی شیرەخۆر. ئەم نموونانە بە شانیدەر/VI, VII, VIII شـمارێنران پەیکەری ژن و کۆرپەیەکە.

سۆلەکی لە ئاسەوارگەرییەکەیدا دەڵێت: لەو کنە و پشکنینانەی کە تاکو ئێستا بەئەنجامم داون، هیچ گڵکۆیەکم نەدیوە و نەبیستووە چەپکەگوڵی لەسەر دانرابێت تەنیا لە شانیدەر نەبێت.

"Mme Leroi-Gourhan has identified the most numerous of the flower clusters as:
- Compositae family: Achillea type, Centaurea type (C. solstitialis), Senedo type;
- Liliaceae family: Muscari type;
- Gnetaceae family: Ephedra altissima.

The pollen clusters from two other species, in spite of their quantity, could not be identified.

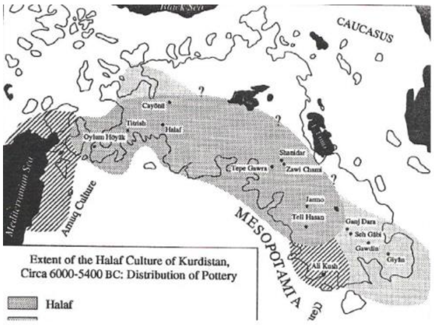


ژیاری گوزانا Guzana Civilization لە کوردستان

زۆر لە مێژوونووسان هاوکۆکن لەسەر ئەوەی کوردستان یەکێکە لەو ناوچە دیارانەی لە چەرخە بەردینی دێرینـدا، نۆبەرەی ژیانی مرۆڤی تێداد دەرکەوتووە کە دەگەڕێتەوە بۆ گاهێکی زۆر زۆر دێرینی خەملێنراو بە نزیکەی دە هەزار ساڵ پێش زایین. پاشان پێشینانمان پەرەیان بە پێداویستییەکانی ژینباری چەرخی میانــبەردین (میزۆلیثیك Mesolithic) هێنا کە گاهی دەگەڕێتەوە بۆ سەرەتاکانی دە هەزارەی پێش زایین. لە چەرخی بەردینی نوێدا (نیۆلیثیك Neolithic) کە گاهی دەگەڕێتەوە بۆ نزیك هەزارەی نۆیەمی پێش زایین، پیشەی چاندن و کێڵانی داهێنا. بەمەیش ژینباری ڕۆژانەیان لە قۆناخی پەیداکردنی خۆراکەوە گۆڕا بۆ بەرهەمهێنانی خۆراك. ئەم گۆڕانکارییە کەڵەبازێکی ڕۆشنبیریی کۆمەڵایەتیی ئابووریی بوو لە ژیاری مرۆڤدا.

ئەم گۆڕانکارییە مرۆڤی سەردەمانی دوای خۆی، فێری ژیانی نیشتەجێبوون کرد و ئیدی بۆ گەڕان بەدوای پارووی ڕۆژانەیدا وازی لە ژیانی گەڕۆکی هێنا.

بەرەبەرە کۆمەڵگەی گوندنشینیی پەیدابوو، بەدوایدا هەستی پابەندبوون بە خاکەوە پەیدابوو، هەر بەدوایدا خاوەن موڵکی تاك سەریهەڵدا، ئینجا چەمکە سەرەتاییەکانی میتۆلۆژیا و پەرستنی خواوەندی زێ(مێ) و خواوەندی پیتێن Goddess of Fertilityهاتە ئاراوە، دوایش باوەڕ بە ژیانەوەی پاش مردن و نەمری لە جیهانێکی دیکەدا.



ژیاری گوزانا Guzana نموونەیەکی زۆر دیارە بۆ ڕەچەڵەکی هزری ژیار لە کوردستاندا، سەردەمەکەی دەگەڕێتەوە بۆ چەرخی بەردینی نوێ. ناونای ئەو ژیارەیش دەگەڕێتەوە بۆ قەڵای گۆزانا/ی نزیك بە شارۆکەیی سەرێ کانێ Serê kaniyê لە خۆراوای کوردستان(پاش بەعارەباندنی ناوەکەی گۆڕدرا بە تل حلف). خاك بەرینی ئەم ژیارە شێوەیەکی کەوانی لەخۆگرتووە کە ناوچەکانی دەکەوێتە نێوان ڕوباری فورات و زێــی گەورە، لەو نێوەندەیشەوە درێژدەبێتەوە بۆ دۆڵەکانی ئەنادۆڵ و بەشێکی زۆریش لە هەرێمەکانی باشوور و باکوور و خواراوا.

لەم خاکە بەرینەی کوردستاندا و لەو جوگرافییە دێرینەیدا کە تێیدا ژیاری گوزانا پەیدابوو، لە ساڵەکانی نێوان 4400 - 4300 پ.ز بەرەو نەمان.

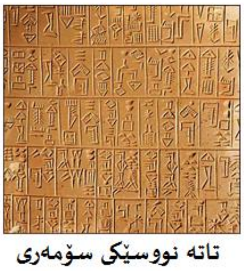
نەخشەی ژیاری گوزانا و هەندێك لە پیشەدەستییەکانی

ژیاری سومەرCivilisation of Sumer

لە جوگرافیا ژیاری گوزانا/وە، پێشینانی سومەری بەرەو باشووری میزۆپۆتامیا نیشتەجێ بوون(باشووری کوردستان)، ئەمەیش کە دەیڵێین گێڕانەوەیەکی سەزاری و سەرپێییمان نییە، بەڵکو ڕاستییەکی مێژووییە و زۆر لە مێژوونووسان پاگیرن لەسەری.

ئەوەی شایانی تێڕوانینە، ژیاری سومەر لە ژیاری میسرییەکان زۆر کۆنترە. دکتۆر ئەحمەد فەخری (ئوستادی مێژووی میسری فیرعەونی و خۆرەڵاتی کۆنە لە زانکۆی قاهیرە) دەڵێت:" لە دواییەکانی هەزارەی چوارەم و سەرەتاکانی هەزارەی سێیەمدا ژیاری وڵاتی سومەر لە هەندێك لایەندا زۆر لە ژیاری میسریی پێشکەوتووتر بووە، بەڵام پاش چەند سەتەیەك ئەو ژیارە میسرییە زۆر سەرکەوتووانە پێشی دایەوە، هۆکەیشی دەگەڕانەوە بۆ یەکبوونی وڵات و بوونی دەسەڵاتێکی ناوەند و بوونی یەك فیرعەون وەك تاکە سەرکردەیەکی باڵادەست".

تایبەت لەو لێکەوتانەی ژیاری سـومەر، نووسەری و فەیلەسوفی ئەمریکایی ویلیەم جێمس دیورانت William J. Durant (1885-1981) لە کتێبی دیرۆکی ژیار The story of civilisation دا دەڵێت:" لەو وڵاتەدا -ئەوەندەی زانستی ئێستامان پەیی پێبردبێت- ئەم دەسکەوتانەی تێدا دەدۆزینەوە:- یەکەم دەوڵەت و ئیمپراتۆرییەت کە مرۆڤ دایمەزراندبێت، یەکەم ڕێکخستنی ئاودێری، یەکەم بەکارهێنانی زێڕ و زیو وەك دراوی ئاڵوگۆڕکردن لە بازاڕدا، یەکەم گرێبەستی بازرگانی، یەکەم سیستەمی کریدیتCredit، یەکەم پەڕاوی قانوونەکان، یەکەم نووسین بەشێوەیەکی فراوان، یەکەم داستانەکنی ئەفراندن و تۆفان، یەکەم خویندگا و کتێبخانە، یەکەم نووسینی بەیت و بوێژی، یەکەم بۆیەی ئاڕایشت و خشڵەمەنی، یەکەم پەیکەرتاشی و نەخشسازیی و کۆڵێنکاری، دامەزراندنی یەکەم کۆشك و پەیکەر، یەکەم بەکارهێنانی مادەن Mineral بۆ ڕازانەوە و نەخشاندن، یەکەم گرێبەستی بیناسازیی و بیناکردنی گومەز و خانوی کەوانەیی".

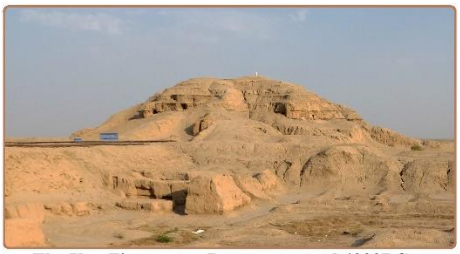

تاتە نووسێکی سۆمەری

هەندێك بتی پەرستن

لە ڕاستیدا، ناکرێت بڵێین کە ئەو داهێنان و واڵاکارییە ژیارییانەی سومەرییەکان لە هیچەوە هاتبن، بەڵکو میراتگری ڕۆشنبیری و ژیاری گوزانا بوون. کاتێك لەو دەشتەی میزۆپۆتامیادا گیرسانەوە و نیشتەجێبوون، ئەو ڕۆشنبیریی و میراتەیان لەو چەپاڵە زەوییەدا هەڵڕشت و ئاوێزەی ئەو و ژیوار (بیئة) و بارودۆخە نوێیەیان کرد.

زەگورە Séqore(پەرستگایەکی سۆمەری)

بەرهەمی ئەو ئاوێزاندنەیش، سیستەمی دەوڵەتی شار/ی لێکەوتەوە کە لە سایەیدا هزری ژیار کەوتە گەشەکردن و بووە هۆکارێکی کاریگەر لە ناوچە جیاوازەکانی خاوەرمیانە، بەشێوەیەکی وەها کە ئاسەواری لەنێو گەلانی ناوچەکەدا بەجێبهێڵێت. لەوانەیش گەلانی میسر کە ناسراون بە ڕەسەنێتی ژیاریان.
هەر لەم کاریگەرییە، زوانناس و ئاسەوارناسی ئیتالیایی سەبەتینۆ مۆسـکاتی Sabatino Moscati(1922–1997) دەڵێت: "ژیاری سومەر ئاسەواری ڕاستەوخۆی لە گەلانی ئاشوور و سوریا و میسر بەجێهێشتووە."
هەر لەو لێکەوتانەی ژیاری سومەر، زواننـاسی ئەمریکایی/ڕووس نەژاد سامویل نووا کرامەر (1897–1990) Samuel N. Kramer لە تابلۆ سـۆمەرییەکان From Sumorian tabletsدا، ئاماژەی بۆ ئەو دەقـنووسانە داوە کە لەبارەی دەرمانگەریی تۆمارکراون و مێژووەکەی دەگەڕێنرێتەوە بۆ بنەچەی سـێیەمی ئور/ی سـومەرییەکان (هەزارەی سـێیەمی پێش زایین). دادەنرێت بە یەکەم دەرماننامە لە مێژووی پساتدا. پزیشکی سومەر زیاتر پشتی بە سەرچاوە ڕووەکی و گیانەوەرییەکان دەبەست بۆ ئامادەکردنی دەرمانەکانیان. لەو مادەنانەی کە زۆر لایان پەسەند بوو خوێی چێشت(سودیوم کلۆراید) و خویی باروت(پۆتاسیوم نەتەرات). لە گیانەوەراکانیدا شیرەمەنی و کاژەمار و هاڕرەوەی پشتی سەوڵەپێ(سولحفات). لە ڕووەکانیشدا؛ خەیار، مۆرد Myrtus، لە جەوییە ڕووەکی ئەنگودان (ئەنگ- دان) Asafoetida، زەعتەر Thyme، بەر و گەڵای داربی، هەرمێ، سنەوبەری دەرزیFir، هەنجیر و خورما. لە تۆ و ڕەگوڕیشاڵیان ، یاخود لە نیان Bark و جەوی Rosin و ڕۆنەکانیان، ئەمانە هەندێکیان وەك ماددەیەکی ڕەق یاخود هاڕراو پاشەکەوت دەکران.


The Uru Ziggurat..... Dates to around 4000BC
((At Uruk .... Sumer ancient Civilization))

یەکێك لەو دەقە نووسراوانەی لە دەرماننامەکەدا هاتووە؛ گرتنەوەی وشەکە هاڕراوەی ڕەگوڕیشاڵی ئەو ڕووەکان لەگەڵ وشەکە زفتی وەرگیراو لە ڕووبار لە کاسێکی پڕ لە مەی. شوێنی تووشبووەکە بە زەیت و دەرمانەکە بە شێوەی مادده دادەنرێت. پاش هاڕینی ناووکی ڕووەکەکان (کە لە دەقی نووسینەکەدا وەها ئاماژەی پێدراوە)، ڕۆدەکرێتە جامێکی پڕ لە مەی و پاش تێکتەدرێت، یەکسەر دەدرێت بە نەخۆشەکە بینۆشێت.

ژیاری چەرمۆ Civilization of Charmo

یەکێکی دیکە لەو ئاسەوارە دیارانەی پشکێنەران و ئاسەوارناسان ئاماژەیان پێداوە، گردی چەرمۆ/Jarmo(Charmo) یە کە بە دێرینترین شوێن لە مێژوودا دادەنرێت کە کشتوکاڵیی تێداکرابێت.

گردی چەرمۆ، کەوتۆتە نزیك شارۆکەی چەمچەماڵ/کەرکوك- باشووری کوردستان. ڕووبەرەکەی لە نێوان $12000\text{-}16000m^2$، نزیکەی 800مەتر لە ئاستی دەریاوە بەرزە.

گوندی چەرمۆ لە چاخی نوێی بەردین

سەردەمانێکی زوو ناوچەکە دارستانێکی چڕ بووە لە درەختی گوێژ، چوالە و بەڕوو. سەرەتا کنە پشکنینی لە نزیك ساڵی 1940ز لەم چەپاڵەیە لەلایەن بەڕێوەبەرێتی ئاسەواری عێراقیی دەستپێکرد. پاشئەوەی گرنگی ئەم ناوچەیان لە ڕووی مێژووە دێرینەکەیەوە هەڵسەنگاند. ئاگاداری ئاسەوارناسی بەناوبانگ پڕۆفیسۆر دکتۆر ڕۆبەرت براید وود (Robert Briadwood (1907-2003 کردەوە کە سەردانی ئەم ناوچەیە بکات و پشکنینی بگرێتە ئەستۆ. لەو ساڵانەدا لە شارۆکەی هەتای/Hatayی تورکیا بوو کە بە سەرپەرشتی تیمێك کەوتبوونە کنە و پشکنین. لە ئەنجامی ئەو کارەیان بۆیاندەرکەوت کە ئەو ئاسەوارانەی تێیدا دۆزراونەتەوە دەگەڕێنرێنەوە بۆ نزیکەی 1500BC.

نزیك ساڵی 1947ز، لە بانگێشتی بەڕێوەبەرێتی نابراو، پڕۆفیسۆر ڕۆبەرت براید وود لەگەڵ تیمێکی ئەمریکایی پێکهاتوو لە ئاسەوارناس لیندا براەد وود Linda S. Braidwood خێزانی، ڕووەکزان هانس هێڵباك Hans Helback پسپۆڕی ڕووەکزانیی، فرێدریك مێیسۆن Fredric Mason پسپۆڕ لە دیاریکردنی مێژووی ئەو ئاسەوارانە بە رادیۆکاربۆن/14، هێربەرت ڕایت Herbert wright پسپۆڕ لە چینەکانی زەوی، چارڵس ڕیید Charles Reedپسپۆڕی زیندەزانی، لەگەڵ چەند پسپۆڕ و تەکنیکار دیکە و هاوکارانی ناوچەکە و زیندەوەرزانان لە زانکۆی شیکاگۆ و بە سەرپەرشتی خۆی گەیشتنە گردی چەرمۆ.

سەرەتا، بەپێی ئەو زانیارییانەی کە لە دیاریکردنی مێژوو بە دەزگای ڕادیۆکاربۆن/14 توانرا هەگبەی ئەم ناوچەیە وەك یەکێك لە کۆنترین گوند بەناوی چەرمو بگەڕێنرێتەوە بۆ نزیکەی 7090 ساڵ پێش زایینیی چاخی نوێی بەردین. گوندەکە کە لەسەر گردێك بەناوی چەرمو نزیکەی 25 خانووی تێدا بنیادنراوە، بناخەی خانووەکان بەردن، دیوارەکانی بە خشت هەڵچنراون و سەربانەکانی بە قوڕی شێلراوی تێکەڵ بە پووشوپەڵاش سواغدراون. پێدەچێت بەپێی ئەو خانوانە کە تێیدا دروستکراون، نزیکەی 150کەس لەو گوندە نیشتەجێ بووبن. ئەو شمەك و پێداویستییانەی ناو ماڵ هەمووی لە بەرد دروستکراون. هەر لە نیشتەجێبوونی ئەم کۆمەڵگە بچووکەوە لەم گوندەدا، ئەوە دەردەخات کە ژیانێکی کۆمەڵایەتی و هەرەوەزییان گوزەران کردبێت، کەوتبێتنە پیشەی چاندن و کشتوکاڵی وەك چاندنی پۆڵکە و بستە، ماڵداری لە چێشتلینان و خواردنی بە کۆمەڵ و خێزان پێکهێنان،

ئاژەڵداری و ماڵیکردنی گیانلەبەرانی وەك مەڕ و بزن و سەگ، پەڕندەی وەك مریشك.
هەروەها دانەوێڵەی گەنم و جۆ چ بۆ خواردنی خۆیان و چ بۆ خۆراکی ئاژەڵیان.
هەروەها دروستکردنی ئامرازی لە بەرد دروستکراو بۆ کاروباری ناوماڵ لە کاسە و کەوچك و چەتاڵ و کەوگیری لە ئێسك و بەرد دروستکراو، دامودەزگای کشتوکاڵیی وەك داس و پێکۆڵەی لە بەرد سازکراو. لە چەند سەتەیەکی دوای خۆیان لەو گوندە دێرینەدا ئاسەواری ماڵیکردنی بەراز و گۆزە و ئامانی گڵجۆش دۆزراونەتەوە.
پرۆژەی پشکنێنی ئەو تیمەی ئاسەوارناسی ئەمریکایی دکتۆر ڕۆبەر براید وود، نزیکەی سێ وەرزی خایاند کە لە سەرەتای 1948-1947ز تاکو 1955-1954، جێی داخە بەهۆی کۆدەتای چواردەی تەمۆزی 1958ز نەتوانرا درێژە بەو پرۆژەیە بهێنرێت.
ئەو پشکنینانەی کە کراوە دەریانخستووە کە گوندی چەرموو، پیشەسازیی گڵجۆشی تێداکروە و پێداویستیی خۆیان بۆ ئامارکردنی خۆراك دروستکردووە. ئەوەی کە زۆر سەرنجڕاکیشە لەم گوندە هەر دێرینە خاوەن ژیارە، بوونی دین بووە، هەر بە قوڕگرتنەوە گەلێك شتی جۆراوجۆریان دروستکردووە، لەوانەیش؛ دروستکرنی پەیکەری خواوەندی پیتێن Fertility goddess لە ئافرەتێکی سـکپڕی بەرجەستەکراوو. گوندنشینان لەو بڕوایەدابوون کە دانانی پەیکەری ئەم خواوەندە و پیرۆزکردنی، ڕۆز و فەڕ دەبەخشێت بە ماڵ و ژیانیاندا.

....

ڕەگەژۆی ژیار لە میراتی میتۆلۆژیماندا

ئەگەر لە تێڕوانینێکی بویار(واقیع)ییەوە، بکەوینە شروڤەکردنی میراتی داستان و دینیمان کە گرێدراوێکی خاوەر میانەییە، پاشان بیخەینە ڕەوشێکی مێژوویی و زارشتی(منطقي)یەوەی دوور لە هەموو هیمایەکی چەڕەنی(خەرافی) و سەرگوروشتەوە، بۆمان دەردەکەوێت کە کوردستان لە خۆراوای ئاسیادا لانکی ژیاربووە. ڕووداوی لافاوە مێژووییەکە دەرکەوتووترین بەڵگەیەکە بۆ سەلماندنی ئەو بویار و ڕاستییە، لە دیرۆکی سومەردا کەشتی زیوسودرا Ziusudra (لە دیرۆکی بابلیدا بە ئوتناپیشتیم Utnapishtim ناوی هاتووە) لە دامێنی چیای نیسیر Nisirدا لەنگەری گرتووە، مەبەست لەو چیایەیش پیرەمەگروونە نزیك بە شاری سلێمانی/باشووری کوردستان کە 3182م لە ئاستی دەریاوە بەرزە. هەر بۆ تاقیکردنەوە لە ئەندازەی پەنگخواردوویی لافاوەکە سەرنشینانی کەشتی زیوسودرا کۆترێك دەنێرێن تا بزانن بارودۆخ چۆنە. پاش ماوەیەك دەگەڕێتەوە، پاشان قەلەڕەشێك دەنێرن ئەویش پاش ماوەیەك دەگەڕێتەوە. دواجار قەلەڕەشێکی دیکە دەنێرن، قەلەڕەشەکە کە ئەو پەنگخواردووە دەبینێت دەنیشێتەوە بەڵام لافاوەکە قووتی دەداو و ئیتر ناگەڕێتەوە.
لە گاهی کۆندا هاتووە(خوانی دروستبوون Genesis/بەندی-8) کە گوایە کەشتی پێغەمبەر نووح لە دامێنی چیای ئارارات/دا گیرساوەتەوە، ئەم چیایەیش کەوتۆتە ئەوپەڕی باکووری کوردستان، ناوی لای کورد بە چیای ئاگریی(ئاگری داخ) ناسراوە.
لە قورئان/یشدا هاتووە کە کەشتی نووح لە دامێنی چیای جودی(گودی:گوتی) تەخت لەنگەری گرتووە ﴿وَاسْتَوَتْ عَلَى الْجُودِيِّ/سورة هود،آية44﴾، چیای جودی/یش کە نزیکەی5000م لە ئاستی دەریاوە بەرزە و دەڕوانێتە سەر جزیرەی بۆتان سەربە ئوستانی شەڕناخ/باکووری کوردستان.

چۆنێتیی گوزەرانیی کۆمەڵگەی مرۆڤ

گەڕان بەدوای چۆنێتیی گوزەرانکردنی کۆمەڵگەی مرۆڤ لە کۆنە چاخی بەردینیدا، دەبێت بڕوانینە سەردەمێکی جیاکەرەوەی دیار و چالاکی ڕووی تەکنیکی ڕۆشنبیریی مرۆڤ لە ڕووە ئایدیاڵییەکەیدا، یاخود بڵێین ڕوانین بۆ ڕەچەڵەکی خۆدی مرۆڤ. هەر لێرەدا پێویست دەکات گرنگترین دیارەی جودایی بوونەوەرانی مرۆڤ لە گیانلەبەران، توانایەتی لە پێکهێنانی کۆمەڵگا و پاراستنی بە بەردەوامی، هەروەها خاوەنی ڕۆشنبیرییەکی ماددی وا کە توانای نوێگەری هەبێت لە تێرامانەوە بۆ وزەی داهێنان و ئەفراندن.

لەو تایبەتمەندییانەی ئەم کۆمەڵگەیانە و جیاکردنەوەیان لە گیانلەبەران، گرتنەبەر و بەکارهێنانی ئەو ڕێگەیانەی تایبەت بەخۆ بۆ پەیداکردنی خوراك و خۆپاراستن. هەروەها ئەو دەساوێز و شێوازانەی بۆ پاراستن و هێشتنەوەی ئەم ڕێگایانە و گواستنەوەیان لە نەوەیەکە بۆ نەوەیەکی نوێتر بە شێوەیەکی نەریتی و بەستراو بەیەکترەوە.

مرۆڤی سەرەتایی، ئەگەر چی تاڕادەیەك لە سەروسیمایدا بە مەیموون چووە، بەڵام بەپێی ئەو زگە (جینGene)چێنراوەی کە تێیدایە، جیایکردۆتەوە لە هەموو بوونەوەرانی دیکە، ئەو هەست و نەستان Senses و توانایەتی بۆ گرتن و بەگەرخستنی شتومەکان و بیانخاتە بەردەستی. ئەم سروشتی ئەفراندنەی وائێلێکردووە کە بەو وزە هەرە دیار و توانا نائاساییەی، لە هەموو بوونەوەرانی دیکە، بەتایبەتیی گیانلەبەرە شیردەرەکان مۆرکێکی ئاوارتەی هەڵگرێت و ڕێوشوێنی فێربوون بگرێتە بەر لەپێناوی دیتنەوە و پەیداکردنی ڕێگەکانی ژیان. بە دیتنەوەی ڕێگە جیاوازەکان، گەیشتە ئەو ئاستەی کە بەهۆی وزەی هەستی بینین و هێزی بازووی و توانای فێربوون، بڕست بداتەخۆی بۆ گرتنی پارچە بەردێك، چڵەدارێك بە ڕێگەیەکی لاوەکی. پاشان بکەوێتە هەڵبژاردنی یەکێکیان بۆ پێکاندنی مەبەستەکانی بەکارهێنانی لە کات و شوێنی خۆیدا. بەڵام ئەم کردارانە مرۆڤی وەك ژیانی تاك ئەوەندە نەبردە پێشەوە. جا بۆئەوەی ئەو کردارانەی دەستکەوتێك بن بۆ هەموو و لەتوانادا بێت گۆڕانکاری بەسەریاندا بهێنێت، دەبێت ڕێگەی لاسایی (لە گیانلەبەرانی گەڕوبەری) و فێربوون بگرێتەبەر بۆ سازکردن و بەکارهێنانیان. دەبێت، بەرە بەرە ئەو سازکراوانەیش پێوەری بۆ دابـنێت، ئەویش هەر گرتنەبەری لاسایی و فێربوون و کردنیان بە بە ئاکارو نەریتی نەوە-پەی-نەوە. ڕەنگە ئەمەیش یەکێك بووبێت لەو فاکتەرە گرنگانە بۆپێکهێنان و هێشتنەوەی کۆمەڵگە بەشێوەیەکی لەبەرچاو. بێگومان ئەم هێشتنەوەی کۆمەڵگەیەی پسات، فەرمانێکی زۆر پێویست بوو بۆ پێهاوێشتن بۆ قۆناخێکی ئایندە. لەسەرەتادا منداڵی تازە لەدایکبوو هیچ لە توانایدا نەبووە پارێزگاری خۆی بکات بۆ مایەکی دیاریکراو نەبێت. بەڵام بوونی ئەو کۆمەڵگایانە وایکرد کە بەرەبەرە کۆمەڵگەی بنەماڵەیی پێکبێت و هەست بە ڕۆڵەی بکرێت. ئەمەیش سەرەتایەك بوو بۆ هەستکردن بە بەرپرسیارێتیی.

بەڵام لەلایەن کێـوە؟ پێدەچێت لەلایەن ئافرەتەوە. لەبەرئەوە سایەی کاروباری ئەو کۆمەڵگە بنەماڵەییە کە دواتر فراوانتر بوو بۆ خێڵ لە ئەستۆی ڕەگەزی مێیینە بووە. جا بەپێی ئەو خۆماکە Instinct کۆمەڵایەتییەی، دیاردەیەکی سروشتی بووە کە ئەو منداڵە لەدایکبووانە دوای دایکانیان بکەون. ڕەگەزی نێرینە ئەوەندە پابەند نەبووە بە ژن و منداڵەوە. هەمیشە گەڕۆك بووە و خۆی نەپەرژاندۆتە سەر ژن و منداڵ. هەر بە خۆماکیش، ژن و منداڵ سـۆزیان بۆ یەکتربووە و ژن وەك دایە باوەشی گەرمیی بۆ بەچکەکەی کردۆتەوە و بەخێوی کردووە.

دەشێت هەر لەبەرئەوە بووبێت، ئەو کۆمەڵگەیانە ناونرابن بە کۆمەڵگەی دایك یاخود کۆمەڵگەی دایکسالاریی Matrilenear (نەوەك لە دیدەی هێز و دەسەڵاتەوە).
ئەوەیش لەیاد نەکرێت کە پەیوەندی تاکەکان لە کۆمەڵگەی کۆمەڵایەتیدا بەپێی ئەو چالاکی و هەستکردن بەیەکتر، بەرەبەرە دەکەوێتە خۆرێکخستن، لێوەیرا ڕۆڵی پیاوان و ژنان بەڕوونی دەرکەوبێت و تاڕادەیەك بەشێوەیەکی سروشت هەریەکە ئەرکی خۆی بگرێتەئەستۆ. بۆنموونە هێنانی خۆاردن و ئامادەکردن و دابەشکردنی و دیاریکردنی ژەمەکانی خواردن و لە کاتی دیاریکراو یاخود کاتی سووران(وَلیمَة) Banquetدا. ئەمانە هەمووی کاروباری کۆمەڵایەتی تایبەتــبوون بە خودی مرۆڤانەوە چونکە تاڕادەیەك جیاوازبووە لە ناگونجاندنی گیانلەبەران لەو خۆرێکخستنە. کاتێك گیانەوەرێك برسێتیی زۆری بۆ دێنێت، ڕاوی خواردن دەکات. جگە خۆی بەتەنیا یاخود جووتی خۆی و بەچکەی، هیچ ڕەگەزێکی دیکە بۆی نییە لێوەی نزیك ببێتەوە و لێی بخوات. لەکاتێکدا کاردانەوەی مرۆڤ بە ئاوەزی بەهۆش و پێشکەوتووتری لە گیانەوەران، لەڕیی ئەو ئاکار و نەریتەیەوەی کە لە پێشینیەوە وەریگربوو، خۆگونجاندنێکی باشتر و چاکتری بەخۆوە بینی. هەر ئەمەیش هۆکارێکی گرنگ بووە بۆ ڕاگرتنی ئەو بارە کۆمەڵایەتییە. بە گوزارەیەکی دیکە؛ دەشێت بووترێت مرۆڤ تاکە گیانەوەرێکی بەتوانابووە لە خۆڕاهێنان بەشێوەیەکی ژیرانە پەرە بە خۆی بدات. بە پێچانەوەی گیانەوەرانی دیکەوە کە ئەو ڕاهێنانە خۆماکی/یەی لە سنوورێکی دیاریکراودا خۆی دەبینێتەوە لەڕێی دایکوباوکییەوە لە سەرەتای لەدایکبوونیەوە چەندین ڕۆژ و هەفتە بخایێنێت تاکو فێردەبێت. دووریش نییە کە ئەو ڕاهێنانە خۆماکییە سەرنجی مرۆڤی ڕاکێشابێت کە هەندێك ئاکار لەو گیانلەبەرانەوە وەربگریت و بتوانێت پەرەی پێبدات. بێگومان ئەم فێربوون و پەرەپێدانەیش بە چەندین پرۆسەی خۆگونجانیشدا ڕۆیشتووە، ڕەنگبێت لە هەندێکیاندا دەیان و سەدان ساڵانی خایاندبێت تاکو بتوانێت ژیانێکی ئاسوودە و باشتر بۆ خۆی مسۆگەر بکات و بیگەیێنێتە ئایندەیەکی ڕۆشنتر و پێشکەوتووتر. ئایندەیەکی وەهای وەك ئەم سەردەمە کە ئێمەی مرۆڤ خۆمانی تێدا دەبینینەوە و لە سایەیدا گوزەران دەکەین.
دەکرێت ئەو سیمای ژیوارە گشتییەی کۆمەڵگەی پسات تا ڕادەیەکی زۆر لە خۆگونجادن دیارییکرێت بۆ چۆنێتی پەیداکردنی خۆراك. لە سەرەتادا، دەبێت ئەوە بزانێن کە ئەم کۆمەڵگەیانە لە قۆناخی کۆدەکردەوەی شتێك بووە کە بەئاسانی بۆی بوخرێت، وەك دانەوێڵە، مێوە، و هەنگوێن و تەنانەت هەندێك جانەوەر....هتد، یاخود خواردنی گیانەوەرانی بچووکی وا کە زوو بەدەست بگیرێن. هەرچەندە ئێمە نازانین لە چۆنێتیی ئەو ژیانە سەرەتاییە، بەڵام لە ڕێی پەیبیردن و بەڵگەهێنانەوە، هەرچی گەلانی سەرەتایی ئەمڕۆ هەن بەم هەنگاو و قۆناخە یەکبەدواییەکانەدا چوون. هەموویش کۆکن لەسەر ئەوەی کە ئەم پرۆسەی کۆکردنەوەی خۆراك و ڕاوکردنی گیانەوەرانی گەورە و بچووك و پەلاماردانیان، چەند ئامرازێکیی تایبەتی ویستووە. ئەمەیش پێویستی بە پشکنینێکی زانستانەیە لەبارەی ئەو جۆرە ئامرازانەیە کە چاخە دێرینەکان لەپاش خۆیان بەجێیانهێشتوون.
هەروەکو پێشتر ئاماژەمان پێداوە، ئەم جۆرە کردار و پرۆسە بەڕێکردنە، هەنگاوێکی لەباربووە بۆ بیرکردنەوە لە چۆنێتیی دابەشکردنی کاری ڕۆژانە.

ئەو کاردابەشکردنە کۆمەڵایەتییەی کە لە قۆناخی گیانلەبەرانەوە نەدەکرا تێپەڕێنرێت، دابەشکردن بوو لەنێوان دوو ڕەگەزدا (نێر و مێ)، کۆمەڵگە کۆمەڵایەتییەکانی کۆنەچاخی بەردیندا کە لەسەرەتاوە بە کۆمەڵگەی بچووك دەناسران، لەلایەن ژنانەوە وەستابوو، واتە ژن وەك دایك ڕۆڵی بەڕێوەبردنی کۆمەڵەکەی دەکرد، لەکاتێکدا زۆربەی پیاوان لە لاوان و گەنجان بەدوای کیژانی کۆمەلگاکانی دیکەوە بوون چووت دەبوون. پاشان لە پەرتەوازەییەوە بەرەبەرە دەبوونە بنەماڵە و لەگەڵ بنەماڵەی دیکەدا بنەماڵەی نوێ پێکدەهات. ئەم بارودۆخە دەیخواست کە دابەشبوونێکی ئابووری لێبکەوێتەوە، ژنان بەدوای کۆکردنەوەی مێوە و دانەوێڵە و هەڵکێشانی ڕەگی ڕووەکان و مانەندیان. پیاوانیش هەستن بەڕاوشکاری گیانەوەرانی بچووك و ڕاوەماسی. هەرچەندە ئەمە لەو ئاستەدا نەبوو کە هەلێکی باش بڕەخسێنێت بۆ کۆکردنەوەان لە خوانێکی بەکۆمەڵ.

لەم قۆناخەدا، ڕۆڵی پیاو لە پەیداکردنی خۆراك بەرزبووەوە، جا کاتێك پەرەیسەند بۆ ڕاوی گیانەوەرانی زل، هەستیکرد ئەرکێکی زۆر گرانە بۆی، لە هێز و بڕستیندا نەبوو کە بتوانێن بەم کارە هەستیت. ڕەنگبێت هەر ئەم هێزە بەدەنییە و شارەزاییەی لە ڕوا و شەڕکردن لەگەڵ گیانەوەرانی دڕەندەدا گەیاندبێتیە ئەو ئاستەی کە ئارەزووی بۆ کەڵەگایی و خۆزاڵکردن ببزوێت. دەشێت بووترێت کە دووایین گاهەکانی چاخی بەردین بە دەسپێکردنی قۆناخی دایکسالاری کۆتایی هات و چووە قۆناخی خیزانییەوە. پێرەوی خێزانی بەرەو بنەماڵەیی دەچوو و گەورەی خێزانیش کە پیاو ڕۆڵی تێدا دەگێڕا کاری ڕۆژانەی جێبەجێدەکرد. ڕۆڵی ئافرەتیش وەك تاکێك لەو خێزانە زۆر بە هەند تەماشادەکرا بەتایبەتی لە زیاتر بایەخدان بە کاروباری ناو ماڵ و منداڵ و هاوکاریکردنیشی لە چاندنی کشتوکاڵییدا.

ئەمە پڕۆسەیەك بووە کە هەموو ئەو کۆمەڵگەیەکی مرۆڤ هەر لە کۆمەڵگەی هەرە پێشینانمانەوە تاکو ئێستا بەم قۆناخانەدا تێپەڕبووبوون.

ئەو ڕێگەیانەی بە تایبەتمەنییە جوداییەکانیەوە بۆ کۆمەڵگە مرۆڤەکان دەستەبەردەکران پشتبەستن بوو بەو ئامڕازانەی کە ئاسانبەدەست بوون بۆ کۆکردنەوە و گواستنەوە و ئامادەکردنی خۆراك و دەساوێز Toolی پەیوەندیکردن. جا بۆ پاراستنی ئەو هاوکارییی و هەرەوەزییە، زوان بەرەبەرە کەوتە چرۆ و گەشەسەندن، ئەو ئامڕازەکانەویشیەوە کە بەکاریانی دەهێنا (وەك کەڵە شاخ، ئێسکوپروسکی گیانەوەران) بوونە یاریدەرێکی لەبار بۆ زاڵبوون بەسەر ئەو گڕوبەرەی کە تێیدا دەگەڕا بۆ زیاتر نزیکبوونەوە لە هاوسیما و هاوڕەگەزی خۆی. هەر ئەم نزیکبوونەوەیش بووە هێنانەدی یەکانگیریی لەنێوان تاکەکانی نێو کۆمەڵگە و هەڵگرتنی ئەو ڕۆشنبیرییە کەڵەکەبووە کە دەگەیێنرایە نەوەکانی ئایندە. ئەویش بەهۆی زوانی هیما و فێربوونی دەنگەکان کە یارمەتییەکی دیار و باشترین ڕێگەبوون بۆ چۆنێتیی بەکارهێنانی ئەو ئامڕازە ماددیانە.

پەیــبردن بەو دیاردەیەیش، کارێکی سروشتیی و سەرەتایەکی گرنگە بوو بۆ بۆ هەنگاونان بۆ دەرکەوتنی زوان. کۆکردنەوە و بەکارهێنانی ئەو دەنگانە هۆکارێك بوون بۆ نزیکبوونەوەی لە یەکتر و بەرهەمهێنان. ئەم هەوڵدانەی، بەرەبەرە پەرەیسەند تا گەیشتە ئەوەی شێوگێکی نوێتر لە ژیانگوزەرانیی بئافرێنێت.

مادده خامەکان لە ژیانە سەرەتاییەکاندا

دەشێت ئەو ئامڕاز و دامودەزگایانە کە دروستدەکران، درێژەپێدراوی ئەو کۆمەڵگەیانە بووبێت، واتە درێژەپێدراوی گرتنی بەرد و کۆتەڵەدار و بیرکردنەوە لە بەکارهێنانی، دەستبردن بۆ چڵۆسکەدار و گۆپاڵ، دەستبردن بۆ سەبەتە و کوڵینە... ئەمانە جۆرێکی نوێ بوون لە دەستبردن و دەسدرێژکردن بۆ شتەسرووشتییەکان. جا بەهۆی توڕدان و هاوێشتنەوە وەك هاوێشتنی بەرد و تووڵەدار و پێکاندنی ئەو ئامانجانەی لەبەرچاوبوون. کۆنترۆڵکردن و دەستبەسەراگرتنی کۆمەڵایەتی زۆر پێویست بۆ هەڵبژاردنی ئەو ئامرازانە و بەکارهێنانیان بوونە پێداویستییەکی زیاتر بۆ گەڕان بەدوای جۆری باشتر و کاریگەرتر. لێرەوەڕا بوونی دروستکردنی ئەو ئامڕازە پێوراوانە ڕێخۆشکەرێك بوون بۆ بەستنەوەی بە شتێکی زۆر دوورتر لەوە، ئەویش هاتنەکایەی بیرۆکە، واتە بیرۆکەی ئامێرسازیی. ئەم زاخاوەمێشکەی هەوێنێکی بۆ هێنایەبەرهەم بەرلە هەستان بە جێبەجێکردن، ئەو شارەزاکارییەیشی کە پێشتر هەیبوو لە دووربینی گۆڕدرا بۆ شارەزایی لە نەخشە و پلاندانان. گومانیش لەوەدا نییە کە ئەزموون و شارەزاییەیش یەکێکبوون لە تایبەتمەندییەکانی زانست. ئەم ئەزموون و شارەزاییە لە درەستکردنی شتومەکەکانەوە پەیدادەبوو کە نەخشەی بۆ دەکێشرا پاش چەندجار هەوڵدان و زاڵبوون بەسەر ئەو هەوڵانەی کە دەهاتنەڕێ تاکو چێوەی گونجاوی خۆی وەردەگرێت.

ئەو ئامرازانەی کە دروستدەکران، سەرەتایەکی پێشکەوتن بوون بۆ تەکنیکاریی مرۆڤ. ئەو پێشکەوتنەیش تەنیا لە پەرەپێدانی دامودەزگاکانەوە دەسپێناکات. مەبەستیش لەو دامودەزاگایانە ئەو ئامڕازانەیە کە بە شارەزایانە دروستی کردبوون و لێوەیانەوەڕا ئامڕازەکانی دیکەی پێدروستدەکرین، بەڵکو بیرکردنەوە و نەخشەدانان بۆ بەرهەمی جۆرانجۆر و جیاواز لە ئامڕازەکان کە زیاتر بیری بۆ ئەو ئامڕازانە دەبرد وەك بە ڕێکەوت هاتنەبەرچاو و پاشان گەڕان بەدوای کەرەستە خاوەکانی سروشتدا و چۆنێتیی ئاسان دەستەبەردەکرنیان. پرۆسە و کرداری ئەو دامودەزگاسازییەیش، سەرەتا لە تێکشکانی بەرد، بەرەبەرە ساوێنکردنی دەستی پێکرد، پاشان هاتەسەر مادەنەکان بە پیاکێشان و داڕشتنیان. بێگومان ئەم Abrasive پرۆسەیە دەکرێت دابنرێت بە یەکەمین هاوکارییەکی فیزیکی بە تەنە ماددییەکان و ببێتە بناخەیەکی سەرەتایی و تەکنیککاری نوێی لێبکەوێتەوە. ئێستا تێیکەوتووین. دەستپێکی دەستی یەکەم لەگەڵ بەرد/دا پیاکێشان و تێکشاندنی بوو، پاشان پەرەیسەند بۆ لەتکردن و پارچەکردنی و داتاشینی کونکردنی. لەڕێی ئەو کردارانەوە لە دروستکردنی ئامڕازەکان و بەکارهێنانیان. لەمەوەڕا مرۆڤ فێری ئەوەبوو لە سروشت و تایبەتمەندییەکانی ئەو بەرد و کەستەخاوانە بکۆڵێتەوە میکانیکگەریی تێدابکات، لەمەیشەوەڕا هەندێك لە ڕێساکانی زانستی فیزیکیی بۆ پشکووت.یەکێك لەو هۆکارانەی کە پاڵی پێوەنا بۆ سازکارییان، بەکارهێنایان بوو بۆ ڕاوشکار و بەرزکردنەوەی چوستێتیی لەو بوارەدا. هەر بەمەیشەوە نەوەستا، بەڵکو بیرازکردن و داهێنان و ئامادەکردنی ئامڕازی کەمتر سەخت و مەتین لە بەردی وەك؛ تەختە و چەوێڵ، ئێسك و پێست. پاشان هزر و هۆش و بیربیخاتە گەڕ.... چی لەمانە بکات و چۆن بەکاریان بهێنێت؟ ڕەگەزی پیاو لەهەمان کاتدا بەهاوکاری لەگەڵ ڕەگەزی ئافرەت کە پێکەوە بوونە هۆگری یەکتر...کەوتە کۆکردنەوە و ئامڕازە سازکراوانە...هەڵواسینیان بەبزمار (بزمارکردنیان)، چنین، پێچانەوە و هۆنینەوە. لەڕێی ئەم ڕێگەیشەوە گۆزە و دیزە و لێوانی بەردین و گڵین دەرکەوت بۆ هەڵگرتنی خۆراك و ئاو و شمەکی سووکەڵە.

پۆشاك و جلوبەرگ

لە سەرتا، مرۆڤ پێویستی بەوە بوو کە خۆراکی لەگەڵ خۆیدا هەڵبگرێت لەکاتی چوونی لە دەڤەرێکەوە بۆ دەڤەرێکی دیکە، لەبەرئەوە بیرۆکەیەك بووە میوانی، ئەویش بەستنەوەی ئەو شتانە بەخۆیەوە بۆ ماوەیەکی زۆر. جا هەر کاتێك ڕێکارێکی بۆ بهاتایەتە پێش هەوڵی جێبەجێکردنی دەدا، لەوانەیش بایەخدان بە قژی، بە گەردنی، بە کەمەری، دەست و مەچەکی، پێ و پاژنەپێ و کۆڵەپێی. ئەمانە ئەو شتە دیارانەی بوو کە پێویستی بە دەرخستن و ڕازانەوەیان بوو. پاشان سەرنجی بۆ پێستی ئەو گیانلەبەرانەی ڕاوی دەکردن ڕاکێشا کە پۆشراون بە کوڵك و فەڕوو، بیرۆکەی ئەوەی بۆهات کە خۆپۆشینی بەو پێستانە لە سەرماوسۆڵەی زستان دەیپارێزێت، لێرەوە جلوبەرگ دروستکردن کەوتە کەڵکەڵەی. سەرەتا لە پۆشاکێکی یەکپارچەیی وەك کەوڵ، کەپەنك و کوڵەباڵ و پەستەك. ئینجا کراس و چنینی. کەوڵکردن و خۆشەکردنی پێستە بۆ پێچانەوەی لەخۆی، هێنانی پارچەپێست بۆ پێچانەوەی دەست و پێیانی. ئەمانە بوونەهۆی ئەوەی کە زیاتر بکەوێتە چالاکی و بەدوای شوێنی فراوانتردا بگەڕێت. ئینجا بیربکاتەوە چۆن بەربەست دروستبکات بۆ خۆپاراستن لە ڕەشەبا و پەناگەی دروستکراو لە چڵ و گەڵای درەختان بکاتەوە. ئەمەیش هەنگاوێکی زۆر گرنگ بوو لە دەرکەوتنی کۆخ و نشینگە.

بەرلە ڕێ ئاسانبوون بۆ پەرە Development و بەرەوپێشچوون Progress لە بوارەکانی ژیاندا، کۆمەڵگەی پسات هەمیشە لە هەوڵدانی بێوچاندا بووە بۆ ئەفراندنی شتێك گوزارەی پێبکات، ئەویش زوان کە بە بەهێزترین ئامڕازێکی یەکانگیری و هۆگری دادەنرێت. زوان لەخۆیدا دەساوێزێکی سەرەتایی بوو بۆ بەرهەمهێنان. نەدەکرا مرۆڤان بەبێ هێما و ئاماژ بتوانن هاوکاری لەنێوان خۆیاندا پێشانبدەن بۆ چالاکییەکی وەك ڕاوونانی گیانلەبەران و پەڕندان و ڕاوکردنیان چ بە بەرد و چ بە چڵەدار و کۆتەرەدار. دەشێت هەر لەو ڕۆژگارە دێرینانەوە ئەمانە ڕوویدابێت بەرلە بەکارهێنانی ئەو ئامڕاز و ئامێرانەی تایبەتکرابوون بۆ ئەو بوارانە. جا هاتنی زوان سەرەتایەکی بەکار بوو بۆ بەدیهێنانی خۆراك پەیداکردن و جموجووڵییان و پاشان دروستکردنی ئامێران و بەکارهێنانیان. بەڵام، بە دیاریکردنی ئەو گاهەی مرۆڤ تێیدا زمانی پژا، بۆ زوان مەودایەکی کاریگەری لە پێکهاتەی مێشکیدا گەشەیکرد (پێکهاتە توێی لێکەوتەی مێشکی مرۆڤ The anatomical structure of the human brain's legacy). ئەو وابەستە هەنداز(نسق)ییەی لەنێوان چاو و دەستدا کە لەو سەردەمانەدا نێوە پەل-مێشکی Lobe brain مرۆڤی جەنجاڵکردبوو. ناکرێت ئیتر بە تاکە وێنایەك بمێنێتەوە لە مێشکێکی پێشخۆی کە لە شێوە و ڕەفتاریدا بە مەیموون دەچوو. بەڵام لەلایەکی دیکەوە دەڕوانین کە وابەستەیەکی هاوهەنداز(متناسق)ی هاوتەریب دیکە بەوەی پێشوو هەیە، ئەویش گوێ و زمانە کە دوو ئامڕازی بەهەستی گرنگن لە پێکهاتەیەکی قەوارە بچووکدا بەڵام کاراتر و بەگەڕتر. ئەم دوانە زیاتر لە پەیدابوونی کۆمەڵگە بەرەبەرە شکۆیـبرد.

لەو سەردەمانەدا کە گیانەوەران و پەڕندان دەنگەکانیان بەکاردەهێنا بۆ بەیەکگەیشتن و پەیوەندی کۆمەڵایەتیی. بێگومان ئەم دیاردەیە لە پەیوەندییەکان بووە کاریگەرێکی بەهێز بۆ وروژاندنی سۆز، تووڕە و هێمنیی، ترس و سام و بوێریی.

گوێــبیستیی بۆ ئەو دەنگانە کە لێوەیرا بەرسڤی ئەو جۆرە سۆزدارییانەی پەیدادەکرد، هەنگاوێکی باشی نا بۆ چوونە قۆناخی هەواڵگەیاندن بەیەکتر لەو شوێن و شتانەی دەهاتنە بەرچاو. پاشان هەنگاوی دیکەی نا کە هێشتا نەگەیشتبووە ئاستی تەواوبوون ئەویش وروژاندنی سۆزی بوو، تاکو لە ڕێیەوە ئەو گۆزارەی دەیەوێت بە هەڵبەست و ستران و مۆزیك دەربیبڕێت، بێگومان ئەم هەوڵەیشی کە زۆر لە هەنگاوی سەرەتاییدا بوو بۆ دەرکەوتن بەڵام هاندەرێکی کاریگەربوو لە بەرەوپێشچوونی زوانی گفتوگۆ و ئاخاوتن.
بە مەزەندی ئێستامان، دیارە کە ئەم هەنگاونانە زۆر گاهی پێچووە کە بگاتە ئەو ئاستەی کە شێوگی تەوزیمــیی و زاراوەیی وەربگرێت، چونکە ئەمە پێویستی بەوەدەکرد کە قەوارەی بنەماڵە و تیرە وەدەرکەوێت و تاکەکانی زیاتر لەیەکتر نزیك ببنەوە و تاکو ئامادەیی خۆیان دەرببڕن بۆ پابەندبوون و پەسەندکردنی ئەو دەنگانە و چەسپاندنی ئەو گوزارانەی کە لەلایان مانای هەبوو. ئەمەیش بەرەبەرە پەرەیسەند لەڕێی ئاکارونەریتەوە کە نەوەکانی داهاتوو پابەند دەبوون پێوەی. ئەم پرۆسە دووورودرێژەی مرۆڤانی گەیاندە ئەو ئاستەی کە ئیدی دەتوانێت هەڵسوکەتی ڕۆژانەی لەگەڵ ئەو ژیانە ماددی و کۆمەڵایەتییانە بکات. هەر ئەو ئاکارونەریتانەیش بە درێژایی چاخ و گاهەکان بووە دەرچەیەك بۆ سەرهەڵدانی فرە زوانی جیاجیا وەك ئەو لاوژە و زوانانە بێشمارانەی کە لەم سەردەمەماندا لە بەرچاون.
هەر لەو ڕۆژگارە هەرە دێرینانەدا، هەندێك جۆری تایبەت لە گیانەوەران و پەرندان تەنانەت جروجانەوەریش ڕۆڵێکی باڵایان گێڕاو لە جیهانی سروشتدا. هەندێك لەو خۆماکە سروشتییانەی ئەم زیندەوەرانە بوونە بەخشیشێك بۆ مرۆڤ کە لێوەیانرا چەند کار و داهێنان فێرببێت بۆ هێنانەدی دەسکەوتە مێکانیکییەکانی. بەڵام جۆرێك داهێنانی دیکە هەیە کە دەشێت زۆر زووتر لەو دەسکەوتانە کە هێنابیەتە دی. ئەو داهێنانە بووەکە تەواو چەشنی ژیانی بۆ بەرەو باشتر گۆڕی، تەوەرێکی زۆر سەرەکی بوو بۆ گەیاندنی مرۆڤ بە سەرەتای دەستپێکردنی ژیانی کۆمەڵایەتی، لە ژیانی ئەشکەوت بیباتە ژیانی ناو کۆخ و بنیادنانی نشینگە. ئەویش پەیی بردن بە دیاردەی ئاگر، داهێنانی ئاگر و زاڵبوون بەسەریادا.
گرنگی ئەم داهێنانە لەوەدا دەبینرێت کە لە هیچ زیندەوەرێکەوە فێر نەبووە و وەرینەگرتووە، هیچ کۆڕێکی زانستیش تاکو ئێستا بۆی نماییان نەبووە کە چۆن پەی پێ بردووە و چۆن هۆگر و هاونشینی بووە.
هەندێك گریمان هەن لەوەی کە ئاگر کەوتبێتە بەرچاوی، ئەویش هەڵگیرسانی ئاگر لەخۆوە لەناو گژوگیا و دارستاندا. تورە و هەڵچوونی ئەو گڕکانانەی دوکەڵ و ڕۆبار(سیل)ی گڕاوی پڕ لە بەرد و تاوێرە کەڤری تواوە. لەم گێژەنگەدا بیری بۆ ئەوە دەچوو کە چۆن بتوانێت لێوەی نزیك ببێتەوە و هاونشینی ببێت. بزێوی و ناچاری زۆری بۆهێنا کە چۆن خۆی لێ بپارێزێت و پاشان چۆن بەکاریبهێنێت بۆ ترساندنی گیانەوەران و جانەوارانی دڕندەی پەلاماردەر. هێنانەدی ئەم داهێنانەی ژیانی گواستەوە لە مرۆڤێکی بزێوی بێدەرەتانەوە و بۆ مرۆڤێکی خۆڕاگر و کارگەر.
لەڕێی ئەم داهێنانەیەوە ئاوەزی بەجۆرێك گەشەیکرد کە بوێرانە کەڵەبازی گەورە بنێت بۆ دەستەبەرکردنی پێداویستییەکانی ڕۆژانەی لە ئامراز و ئامێرسازیی و دەستەوەریی دیکە. لەسەروو هەموویانەوە پەرەپێدانی زوان و داهێنانی دەستەواژەی نوێ و پەرەپێدانی و بەکارهێنانی بۆ پەیوەندیکردن و بەباشترکردنی باری ماڵداریی و کۆمەڵایەتیی.

ئاگر و ئاشپەزسازیی The make of food and Fire

دۆزینەوە و داهێنانی ئاگرکردنەوە، خاڵێکی وەرچەرخانی زۆر سەرەکي و، پەڕلە و شۆڕشێکی گشتگیر بوو لە ژیانی مرۆڤدا. لێوەڕا ئاسۆیەکی پانوبەر و باڵای بۆ واڵابوو لە چەندین بوار و مەیدانی جۆرانجۆری جیاوازدا. دەسپێکی کارپێکردنی چڕکرابووە لەپێناو ڕۆشنایی و گەرمیی لێوەی، بۆ خۆپاراستن لە گیانلەبەرانی دڕندە و ڕاوشکار، گۆرانکاری لە ڕەفتار و چالەکییەکانی ڕۆژگاری کە تەنیا بەڕۆژی ڕووناك ئەنجامی دەدان، بتوانێت شەوگارانیش ڕایانپەڕێنێت کە پێشتر هەر بە ڕۆژی ڕووناك بوون.

دواتر، توانی پەرە بە ئاگرکردنەوەکەی بدات و بەکاریـبهێنیت لە ئاشپەزییدا، لەتەك گۆڕانکارییەکانی لە ڕەوتاری ڕۆژانەیدا لە ڕێی خۆراکی جۆراوجۆر و پەیداکردنیان لە سەرچاوەی جۆراوجۆری پڕ لە پرۆتین و ڤیتامینەکان کە بوونە هۆکاری تەندروستی لە گەشاندنی مێشك و زیادبوونی قەواری، گۆڕان بەسەر جەستە و بەژنـــڕێکیدا بەشێوەیەکی هەنداز و گونجێت لەگەڵ قەوارەی میشکیدا. هەربەدوایدا، لەڕێی ئاگرە و توانی بەشێوە و چەشنێکی زۆر فرلاوانتر و لێزانتر پەرەی پێبدات و بیکاتە بنەما و بناخە بۆ داهێنانەکانی ئایندەی.

مرۆڤی هۆمۆ ئێریکتۆس Homo Erectus
بەر لە نزیك سەد هەزار ساڵ
یەکەم بنەچەی پسات کە زانراوە لێوەی
ئاگری بەکارهێناوە

بوونی خۆر/یش، ئەو وزە خوابەخشەیە کە ڕووناکیی و گەرمیی بە زەوی دەبەخشێت. سەرچاوەیەکی سەرەکیی وزەیە بۆ زەوی. مرۆڤ بەر لە سەدان هەزار ساڵ و بەرەوژوور، لە سایەی خۆردا شەو و ڕۆژی کردۆتەوە. بەڵام کە گەرمیی و ڕۆشنایەکی دیکە هاتە بەرچاو، ئیتر لە ڕێی هەورەبروسکە و سووتانی دارستانەکانەوە یاخود گڕکان و هەر هۆکارێکی دیکەوە بووبێت، بەرەبەرە پەیی بەوە برد کە ئەم ڕووناکی و گەرمیی ئاگرە، وەك خۆر نییە بۆی، هەوڵدەدات خۆی لێوەی نزیك بکاتەوە و سوودی لێوەربگرێت. سوودی خۆپاراستنی لە گیانلەبەرانی دڕندە، خۆگەرمکردنەوە و نووستنی ئاسوودە لە ئەشکەوتەکان کە نیشتەجێی بووە. لە سایەی گەرمیی ڕۆشنانایی ئاگردا خۆی لە سەرمای سەختی زستان بپارێزێت و بتوانێت چۆك بە شەوەزەنگی سامناك بدات و لە مەترسییەکانی کەمکاتەوە. لەگەڵ مرۆڤی دیکەدا بە دەوری ئاگردانداا گڕبخۆنەوە و بەرەبەرە بە جووڵە و هیما لەیەکتر نزیك ببنەوە ژیانی کۆمەڵایەتی پێکبهێنن. دەشێت هەر لە سووتاندنی دارستانەکانەوە بەهۆی هەورەبروسکە و هۆکاری دیکە، کە بە داوی خواردن گەڕاوە ڕووەك و گۆشتی برژاوی کەوتبێتە بەرچاوی و چێژی لێوەرگرتبێت. ئەمە بۆوە سەرەتا هەنگاوێك کە بیر لە خواردنی بەئاگر بکاتەوە.

Cro-magnon & Fire

ئەم جۆری خواردنە بەرەبەرە پەرەی پێدرا و لە چاخی مرۆڤی کرۆ-ماگنۆن Cro-Magnon کەڵەبازێك بوو کە دەشێت ناوببرێت بە چاخی خەمڵاندنی پیشەسازیی، پیشەی دروستکردنی ئامڕاز و پێداویستیی زۆر سەرەتایی بۆ خۆراك بە ئاگر لێنراوە.

سەبارەت بە چێشێنان/یش، هیچ ژێدەرێك لەبارەیەوە نازانرێت کە چۆن پەیی پێ بردووە، تا ئەو دەمەی کە توانی لەگەڵ ئەوانەی لێوەی نزیك بوون بەکۆمەڵ بە دەوری ئاگردا دابنیشن و خۆیان گەرمبکەنەوە و بکەونە دەنگەدەنگ بە هیما و ئاماژە لەگەڵ یەکتر.

ئەو گیانلەبەرانی لەنزیکبوون هۆکارێکبوون بۆئەوەی ناچار ببێت ئاگر و ئامڕازەکان بەکاربهێنێت بۆ ئەو مەبەستانەی بەبیریدا دەهات. دەکرێت ئەمانە بە ڕێمناییەك بەرەو سەرەتایەك دابنرێن بۆ زانست. ئەو ئامڕاز و ئامێرانە بوونە بناخەی زانستی میکانێك و فیزیك. ئاگریش بووە بناخەیەك بۆ زانستی کیمیا. یەکەم و سەرەتاترین کرداری کیمیایش کە لە ژیانی مرۆڤدا بە ئەنجامدرابێت لێزانینی چێشتـلێنان بوو. هەر دەشێت ئەم کردارە ساکار و ئاسانبەدەستە و لەهەمان کاتیشدا کیمیایی لە بناخەدا بەڕێکەوت بووبێت. جا پاشئەوەی توانی خۆی زاڵبکات بەسەر ئاگردا. کاری دیکەی بۆهاتەپێش کە لە چێشتـــلێنان کەمتر نەبوو، ئەویش دەستکردن بە دروستکردنی کاسە و کەوچك، لێوان و دەفر، پاشان مادەنســازیی. زۆر لای گرانیش نەبوو کە پلە گۆشت لە سیخەدار بدات، بە ئاگر ببیرژێنێت و چێژی لێوەربگرێت. لەوەیش زیاتر هەڵگرتنی دانەوێڵە لەناو گڵی گەرمدا. بەڵام کرداری کوڵاندن بۆ ماویەکی زۆر کێشەیەکی گەورەبوو لای. هەر بە هزر و بیری توانی چارەسەری ئەمەیش بکات و هەنگاوی چاکتریشی بەدوادا بنێت. یەکەم بیرۆکەی وەك زانایان بۆ دەچن بریتی بوو لە گەرمکردنی ئاو بە ڕۆکردنی بەردی زۆرگەرم بۆ ناو ئەستێڵکەیەکی بەردەستی لە پێست دروستکراو لەشێوەی سەبەتە. پاشان هەڵچنینی دیوی دەرەوەی ئەستێڵکەکە بە گڵی سواخ وەك بەرگێکی لێــبڕ تاکو ئاوەکە بەگەرمیی بمێنێتەوە. ئینجا بیرۆکەی ئەوەی بۆهات کە دەتوانێت دەستکەوتی گرنگی دیکە بهێنێتە کایەوە، ئەویش هەڵگرتنی ئەو شلەمەنییەکان لەناو ئەو لێوان و دەفرە گڵینە جۆرانجۆرانەدا بۆ دەمێکی درێژخایان.

گـەلانی میانداو، پاش دوزینەوە و تاقیکردنەوەیەکی درێژخایان، توانیویانە خوێی چێشت بەکاربهێنن بۆ هەڵگـرتنی خواردەمەنیی تاوەکو نەترشێت و چێژی وەك خۆی بمێنیەوە. هەروەها بۆ خۆشتن، سۆدەی شتن Washing soda ی سروشتیی بۆ شتن و خۆپاککردنەوە. لەو پەندانەی کە سومەرییەکان هەڵیانبەستووە سەبارەت بە سۆدەی شۆردن:-

"بە ئاو خۆم شۆرد...بە ناتریش خۆم خاوێنکرد". ئەم گوزارەیە بۆمان دەردەخات کە لەو سەردەمە سەرەتاییانەدا پەییان بە چڵکنی خۆیان بردووە و بە تاقیکردنەوەی ڕۆژانە بۆیان دۆزراوەتەوە کە ماددەیەکی وەك سۆدائاش (کزرە سۆدیوم کاربۆنات $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$) لە سروشتدا بە ئاسان پەیدادەبێت و دەکرێت بۆ خۆپاککردنەوە بەکاربهێنرێت

ئینجیل/یش لە خواني پەندەکاندا سەبارەت بەم مادەنە دەڵێت: "هەر وەکو کەسێك وایە سترانێکي بەشاهینەت بۆ دڵێکی پەژارە بچڕێت یان لە ڕۆژێکي کڕێوە و زریاندا کراس لەبەري فڕێبدات...یاخود سرکە بەسەر ناتر/دا ڕۆبکات...".

جا لە ڕاستییشدا، کە ترشی سرکە بەسەر ناتردا ڕۆبکرێت، کارلێکردنێکی بەتین ڕوودەدات و گـیراوەکە کەفدەکات و هەڵدەچێت، بەدوایدا گـازی کاربۆن دوانۆکساید ڕەهادەبێت.

ئەم مادەنە(سۆدیوم کاربۆنات) لەو سەردەمە دێرینانەدا بەچەند زوانێك ناودەبرا.

بۆنموونە هەر بە زوانی سومەری پێیدەوترا ناترۆن، بە ئارامی نیترا Nitra، بە یۆنانی ناترۆن Natron بە عیبری نیترNeter، ئەم ناوانە لە ڕەچەڵەکیاندا هەمان مانا دەدەن ئەویش مانای خاوێنە. دەشێت وشەی ناتر کە لە کوردەواریدا زۆر باوە و بۆتە وشەیەکی ڕەسەنی کوردیش هەر هەمان مانا ببەخشێت ئەگـەر چیش زاراوەکە وەکو دەیبیستین بڕاوە بەسەر ئەو کەسەدا کە بەخۆی و سۆدەکەیەوە لە گـەرماودا خەڵکی چڵکن دەشـۆرێت(مانای مرۆڤـشۆر).

بەرلە سەتەی نۆزدەم سەرچاوەی سەرەکی ماددەی سۆدیوم کاربۆنات ڕووەکی ئەسپوون بوو کە بە لاتینیی پێیدەوترێت سالسۆلا ئەلکالی Salsola kali و بە ئینگلیزیی سەڵت وۆرت Saltwort مانای ڕووەکەخوێ، ئەم ڕووەکە خۆرسکە بەڕێژەی 15-20% سۆدیوم کاربۆناتە، کاتی خوێ کە لە ڕۆخەکانی ئەسپانیا بەتایبەتی ناوچەی ئەلیکانت Alicante دەردەهێنرا وشك دەکرایەوە و لە چاڵێنەیەکی تایبەتدا دەسوتێنرا تاکو دەبووە بووڵ(خۆڵەمێش؛ماش)، ئەو خۆڵەمێشەیش کە سابوونی لێدروستدەکرێت بە کوردی پێیدەوترێت ڕیپلۆ). پاش کۆکردنەوەی، ئاوی دەکرا بەسەردا تاکو دەبووە بووڵاوێکي تفت Lye، ئینجا گیراوەکە دەهەڵمێنرا تاکو وشکبوونەوە. ئەم پێکهاتە لە ئەسپانیا بەناوي باریلا Barrilla بازرگانیان پێوەدەکرد. ئەم جۆرە ڕووکە لە لاپاڵی چیاکانی کوردستانیشدا دەڕوێت. کاتي خوێ لە سەردەمي ڕاپەڕینی کوردستانی باشووردا/1991 لە شاری سلێمانی هەندێك بازرگان دوکانیان بە چەندین تەن لە ڕەگە وشکبووی ئەم ڕووەکەیان هەڵڕشتبوو کە پێیاندەوت ئەسپوون(چوبك) ڕەگەکەی بە ڕەگی کنگر دەچوو. ئەم ئەسپوونەیان باردەکرد بۆ کارخانەی سابوونسازیی و دەرمانسازیی.

Saltwort ڕووەکی ئەسپوون(چوبك)

هێنانەوەی ئەم گێڕانەوەیە، نموونەیەکن بۆ ئەوەی کە لەو ناوچانەی دووربوون لە خزمەتگوزاری، چۆن دانیشتوانیان سوودیان لە کەرەسە خاوانە وەرگرتووە و چۆن هەر لە دێر ڕۆژگارەوە نەوە پەی نەوە ماددەیەکی وەك سابوونیان لە ڕەگوڕیشاڵی ڕووەکان دەرهێناوە و دەرمانیان لێدروستکردووە و بۆ خۆشتن و جلوبەرگ شتن/یش بەکاریانهێناوە.
بێگومان، ئەمانەیش هەر لە خۆیدا کاریگەرێك بوون بۆ زانین و شارەزایی بوون لە پڕۆسەی ئەو گۆڕانکارییە کیمیاییە زۆر هێواشانە. لەوانەیش دەرکەوتنی کرداری ئامێژاندن Fermentation. هەر ئەم کردارەیشی لە دواییدا ڕێی خۆشکرد کە ئەو ماددە و ئاوێتانە بە تێهەڵکێشان و نغرۆکردنیان لە گیراوە تایبەتییەکاندا کە گۆرانکاری سەیریان لێبکەوێتەوە. یەکەم سەرکەوتنیش کە مرۆڤ لێوەیرا بەدەستی هێنا تەکنیکی پێستەخۆشکردن و سواغدان بە ڕەنگ و بۆیەکردنوو ب. هەر لێرەوە دەتوانین بڵێین کە ئامادەکردن و دروستکردنی پێکەڵە کیمیاییەکان هەر لە سەرەتاکانی چاخی بەردینەوە زانراون، هەر ئەم زانیارییانەیش بوون کە ئەم کردار و پرۆسانەی وا بە سەرکەوتووانە بباتە پێشەوە و دواجار کیمیامەندیی Mental Chemistry لێــبکەوێتەوە.

....

[کیمیامەندیی(مەنداڵ کیمیا) Mental chemistry (الکیمیاء العقلیة). زاراوە چەمکێکی ئایدیاڵی هزریی وەرگیراوە لە فەلسەفەی کیمیاوە کە بۆ یەکەمجار لەلایەن فەیلەسوفی سکۆتلەندنی جێمس میڵڵ(1773–1836) James Mill داڕێژرا. بریتییە لە پەیبردنی بە کۆگیریی چەند توخمێکی زۆر جیاواز لە ڕەوشت و ڕەفتاری کیمیایی و فیزیاییدا بۆ بەدیهێنای پێکەڵێکی نوێ. باشترین نموونەیش؛ هایدرۆجین/H و ئۆکسجین/O، کە دوو توخمن لە سروشتدا، ئەگەرچی بەڕەهایی لە هەوادا وەك دوو گازی جیاواز بەیەکتر H_2 , O_2 کە لەگەڵ هەندێك گازی دیکەدا لە هەوادا تێکەڵبەیەکتر بوون. کەچی هەر هەمان توخمی هایدرۆجین و ئۆکسجین لەبارودۆخێکی تایبەت بە کەشوهەوای زەپۆش Atmospheric environment، پێکەڵێکی یەکگرتووی نوێیان هێناوەتەدی بەناوی ئاو، بە ڕەوشتی فیزیای و کیمیاییەکی بوێــی زۆر جیاواز لە پێشوویان].

دیمانەی ئەفسانە و هێزی چادوویی
Legend and magic power theory

ئەو کردارانە لەو سەردەمانەدا کرابوونە پیشە. لە سەرەتادا، لەوانەیە لە نەزانین و بێـئاگاییەوە بووبێت و لەدواییدا بەهۆش و پەیـپێبردنەوە بنیادنرابن لە جۆرێك لە پەیڕەویکردن و بەتەنگەوەهاتن لە دیمانەکانی بارودۆخی گەردوون، واتە بڵێین خۆبەستنەوە بەو بارودۆخانەی لە گەردووندا دەهاتنە بەچاو و بە مەزەندە لێکدانەوە و ڕاڤەی بۆ دەکرا، پێدەچێت ئەم کارانەیش لە کۆنەچاخی بەردیندا پێشکەوتنێکی وەدەستهێنابێت. ئەو گۆڕهەڵکندن و ئاسەوانەی کنە و پشکنینیان تێداکراوە، یاخود ئەو نیگارانەی لە دیواری ئەشکەوتەکاندا دیتراونەتەوە کە دوورنییە خودی ئەو نیگارانە لەسەر بنەمایەکیی جادووییەوە کرابێت، ئامانجیش لەو کارانە وەك چاوەزارێك بووبن بۆ پێشرەویی لە ڕاوشکار و زۆربوونی گیانلەبەران لە دەمی ڕاودا یاخود بۆ خۆپاراستنی لە جانەوەر و ڕوداوی ناهەموار. ئەمانە، لە خۆیدا ئەو ڕاستییە دەخەنەڕوو کە ئەم ئاسەوارانە جۆرێکبوون لە جیهانێکی بویاری پەیوەندیدار بەو هیما و سـیمبوڵانەی کە بە سەرکەوتوانە لە زانستە نوێکاندا بەکاردەهێنرێن. گومانیش لەوەدانییە کە ئەم کارانە چەندین سەتەی پێچووە لە لێزانین و شارەزایی و ململانێیەکی بەردەوام بۆ جوداییەك لەنێوان بەهای جادوویی و بەهای زاراوەیی ئەو هیمایانە.
لەو دیاردانەی دیکە کە وەك بیرێکی سەرەتایی بوو بۆ مرۆڤ، جیاکردنەوەی قۆناخی فەرنەیی (هێزی جادوویی) بە شێوازی نواندن و هیمایی جادووی. واتە بەکارهێنانی هیما و ئاماژە. لەم بیرۆکەیەوەڕا مرۆڤ هەوڵی ئەوەی دەدا کە لەڕێی جیهانی ڕۆحانییەوە زاڵ بێت بەسەر جیهانی بویاری لەبەرچاودا، پاشان خۆبەندبوون و بە دەستبەسەراگرتنی ئەو ڕۆحانە و ڕازیکردنیان تاکو بهێنرێنە ژێربار. لە ڕاستییدا بیرۆکەی ڕۆح، خۆی لەخۆیدا، ئەگەرچی بیرۆکەیەکی لەوپەڕی ئاڵۆزیدایە. بەڵام لەو چاخە دێرینانەدا مرۆڤ لەو باوەڕەدا بوو کە ڕۆح نەمرە، پێی وابووە ئەگەچی تەنێکی نەبینراوە بەڵام دەکرێت بهێنرێتە ژێربار و هاکاری لەگەڵدا بکرێت. ئەو گۆڕی مردووانەی پشکنینیان تێدا کراوە، خراونەتە تابووتی تایبەتەوە بەتایبەتی پاشا و میران، کاڵ و سەرخێلان، گلکۆکانیان ڕازێنراونەوتەوە بە شتومەکی تایبەت بەخۆیان، گوایە ڕۆحیان پێویستییان بەو شتانەیە.
بەڵگەی ئاسەواریش کە هەن، دەدوین لە بوونی ڕێورەزم و سرۆتی تایبەت بۆ لە گۆڕنانی مردووانی ئەو کەسایەتییە گەورانە. سەیر لەوەدایە کە ئەو سرۆتانە تاڕادەیەك لەگەڵ هەندێك بیروباوەڕی ئەم سەردەمانەماندا دەچن. ئەگەرچی لەو سەرەمە دێرینانەدا لەو باوەڕدابوون کە ژیانێکی دیکە هەیە لەپاش مردن. هەر لەو باوەڕەیشدا بوون کە ئەگەرچی ڕۆحەکەی چۆتە جیهانێکی دیکە بەڵام هێشتا لەناویاندا ماوە و بەردەوامە لە سەروکار و بەڕێوەبردنیان، وەك کەسانی زیندوو دەتوانن هاوکاری و هەڵسوکەوت لەگەڵ جیهانی سروشتدا بکەن.
لەبەرئەوە زۆر جار لەگەڵ لاشەکەدا خواردن و ئامرازەکانی لەگەڵدا دەنێژران. لەهەندێك باری تایبەتدا لاشە مردووەکە بە ڕەنگێکی سوور سـواخدەدرا، بۆ پێشاندانی هێزی جادوو لە پێچانەوەی بە پارچە قوماشی تەنراو و هەڵگرتنی لەناو تابووتێکی مادەنـسازکراو.

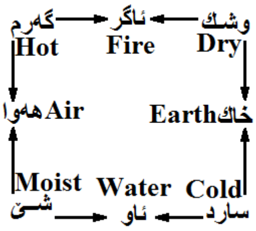
یەکێك لەو سرۆتە دیارانەیش کە لەبارەیانەوە دەکرا سەما و گاسکە (Vocal tone)ی تایبەت بۆ پێشکەشدەکرا. هەنێك جار لەو سەمایانەیاندا، سەماگێران کەوڵی گیانلەبەرانیان دەپۆشی و بە هاتوهاواری جادووی دەکەوتنە سەما. ئامانجیش لەم کردارانە، فێڵ و هەڵفریواندنی گیانلەبەران بۆ دوورکەوتنەوە بە سەما و ئاهەنگێران، هەندێك جاریش ئەم کەوڵــپۆشینەیش لەکاتی شەڕوشۆڕیاندا بەکاردەهێنرا.
ئاشکرایە کە هێزی ئەم ڕۆحانە لە هێزی زیندوان زۆرتر نین، لەدواییدا گومان پەیدابوو لەوەی کە ڕۆح بەدەن بەجێدەهێڵێت لەدوای مردن، شتێکی جیایە لە جەستە و ژیانی تایبەت بە خۆی هەیە، ئەگەر چی نابینرێت بەڵام کاریگەریی خۆی هەیە و دەیکات.
لێرەدا، دەکرێت چەمکی ڕۆح لە دوو شتی جیاوازدا بەشبکرێت:
یەکێکیان: گۆڕینی ڕۆحی پیاوێکی بەهێز و زۆر توانا بۆ خوداوەند، لەڕێی ڕۆحی پاڵەوانێکی ئەفسانەییەوە، تاکو ئەم خواوەندە ببێتە تەوەرێکی سەرەکی لە دیندا.
دووەمیان: جیابوونەوەی ڕۆحە لە گەوهەری مرۆڤدا تاکو ببێتە فاکتەرێکی سروشتیی نابینراو وەك هەوا یاخود ببێتە هێزێکی کاریگەر و ببێتە هۆکارێك بۆ گۆڕانکارییە کیمیایی و زیندەییەکان. ئەم چەمکەی دواییینیان، پاش داماڵینی لە سروشتی خوداوەندیی، کە زۆر دەرکەوتووانە ڕۆڵی گرنگی دەگێرا لە ڕێچکەی زانستــدا.
لەو قۆناخە مێژووییانەی کیمیا پێی تێپەربوو و وەك بابەتێکی گرنگ و کاریگەر کاری پێدەکرا، ئەو هەند و کاریگەرییەی وای لێکرد کە هەندێك زاراوەی لاوکی لێبکەوێتەوە بکرێتە پیشەیەکی برەوی ڕۆژانە و تێکەڵ بە بابەتی ئەفسانەیی و جادووگەریی پێبکرێت. بێگومان ئەو پیشەوەرییانەی هەر سینە بە سینە و لەسەر زمان دەمانەوە و دەپارێزران. بۆ هیچ کەسی دیکەی ئاشنا و نائاشنا نەبوو هیچ شتێك لە بارەیانەوە بزانێت.

Legend and Magic in Ancient Egypt
*** Eye of Horus ***
ئەفسانە و جادوو لە میسری دێریندا
چاوی حۆروس

سرۆت و داستانە ئەفسانەییەکان Rituals and Myths

لەو کاروفەرمانانەی زیاتر پەیوەندبوون بە زانستەوە هەبوو، ئەو سرۆتانەبوون کە پەیوەندییان بە ڕێوڕەزمە تۆتماییەوە هەبوو.
بەرلەوەی بچینەناو ئەم بابەتەوە، با بزانین تۆتمایی Totemism چییە؟
گوایە ئایینێکی ئاوێزاو لە هزروبیر، هێما و ئاماژەکان و ئاکار Ritual و ڕێورەزمەکانی (مراسیم) پشتەبەستە بە پەیوەندی بیروبڕوای کۆمەڵە مرۆڤێك بە بابەتێکی سروشتییەوە.

دەشێت ئەو تۆتم/ـەیش پەیکەرێکە لە شێوەی مرۆڤ، باڵندە یاخود گیانلەبەر، دیاردەیەکی سروشتیی و هێمایەك بێت وەك خۆر و مانگ، بروسکە و گرمەی هەور، ئاگر. دیمەنێکی سروشتیی وەك پەلکەزێرینە و گەڵێك شتی دیکە.
مرۆڤ، لەگەڵ ئەم جۆرە شتانەوەرا، پەیوەندییەکی ڕۆحی سازدەکات و دەیگەیێنێتە پلەی پیرۆزیی و سپەنتاکردن و پەرستن. لەو دڵنیاییەدا بووە کە هەرچییەك بەسەریادا دێت چ بە باشی و چ بە خراپی لەو نیگارەوە دێت کە لە پەیکەرەدا هەڵکۆڵراوە، بڕوای تەواویان وابوو کە بۆ هیچ کەسێك نییە لە دەرباریاندا.بەدڕەفتاری بکات. ئەو شکۆکردنەیش زیاتر لە ئامادەکردن و سازاندنی بۆنە و ئاهەنگەکاندا بە ڕێورەزمێکی تایبەتی وەك لەدایکبوون و مردندا دەردەکەوت، یاخود بە پێتکردن و ڕۆز زۆرکردنی کشتوکاڵ و خۆراك...هتد.
جا بۆ هەر بۆنە و ئاهەنگێکی ڕۆحیش لە دەرباری ئەو پەیکەردا، سرۆت و ڕێوڕەزمێکی تایبەت بە خۆی هەبوو. هەر ڕێورەزمێکیش هێماناوێکی خۆی هەبوو. ئەم ناوانەیش خۆی لەخۆیدا پیرۆزیی و سپانتایەکی خۆیان هەبوو. ئاماژە و نیشانەیەکیش نوون بۆ ئەو هاوبەستەییەی نەوەی ئێستایان بە پێشینانیان کە پابەند بە تۆتم/ــەوە.
دەرکەوتنی هێما و سونبول/یش هۆکارێکی زۆر گرنگ و ڕۆڵـگێڕێکی باڵایش بووە لە بەدیهێنان و ڕێکخستنەوەی دەنگەکان و لێکەوتنەوەی زوان.



گرنگیتی هێما/یش لەوەدابوو کە وشەی داڕێژراوی لێکەوتەوە.
ئەم هێما و وشـە داڕێژراوانە بوونە زاراوەیەکی زۆر پیرۆز و بەرەبەرە بە جادووگەریش تێهەڵکێشـکرا.
جا هەر کە داگیرساندنی ئاگریش داهێنرا و بووە یەکێك لە چوارتوخمە سەرەکییەکەی سروشت (هەوا، زەوی(خاك)، ئاگر، ئاو)، پیشەی ئەستێرەگرتنەوەیش سەریهەڵدا و بووە پیشەیەکی ڕۆژگار. ئەمانە هەمووی لەژێر ناوی سیمیاگەرییدا ئاڵێنران بە کاری جادووگەری و پاشان ناسینگەرایی (عرفانی؛ Mysticism).
هەندێك پێیان وایە کە لە نەریتە هێرمیس/ییەکان (ئەفسانەییەکان) و لە خیمیا/دا، توخمێکی دیکە هەبێت جگە لەو چوار تۆخمەی دیکە(ئاو، هەوا، خاك، ئاگر)، ئەویش پەیـبردن بە توخمی پێنجەم کە مەلاس و مت خۆی خزاندۆتە هەموو شتێکەوە ونایشبینرێت، ئەویش ڕۆح یاخود بڵێین ئەکسیرە کە زیاتر بە گەوهەر ئاماژەی پێدەکرێت.

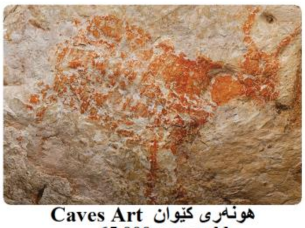
ســەرهەڵدانی وشە زاراوەی ســیمیا

وشە سیمیا Simia، لەو چاخە هەرە دێرینانەوە، بگرە بە ئێستایشەوە، دەماودەم باوبوون و کۆمەڵگە بڕوایان پێــبووە و چەندین فرۆزە و لێکدانەوەی Hermeneutics جۆرانجۆر و تایبەتیی لێکەوتۆتەوە.

لەو وشانەی کە کەوتوونەتە سەر زار و گوزارە لەو دیاردەیە دێرینە دەکەن بە فرۆزەیەکی چڕوپڕی پابەند بەیەکترەوە، ئەمانەن کە هەموویان کۆبەست کراون لە یەك واژەزاراوەدا، ئەویش- هێرمیس HERMÉS کە لە پاراوی ئەم وشانەدا چڕبووتەوە:-

1. هیمیا Himia، بە **خیمیا**Ximia/یش ئاماژەی پێدراوە**...** زانیارییەکە، گوایە دەگەڕێت بە دوای پێکهاتەی هێزکانی جیهانی باڵا لەگەڵ ئەو توخمانەی لە جیهانی پاییــنــدا هەن، بۆ پەیداکردنی کاریگەریی سەیروسەمەرە لەسەر مرۆڤ و گەڕوبەری، ئەستێرەکانی ئاسمان و دیمەنی گۆمەزەی ئاسمان و پەیوەندییان بە ڕووداوە مادییە سروشتییەکانەوە. بوونی ئەو توخم و پێکەڵانە و چۆنێتیی سروشتییان. ئەمانە هەمووی لە توێی زاراوەیەکدا کۆکراونەتەوە و بەستراونەتەوە بە چارەنووسی مردن و ژیانی مرۆڤ یاخود هەر بوونەوەرێکی دیکە. ئەو زاراوەیش ناسراوبوو بە تەلیسم. ئەم وشەیەیش لە زوانی کوردیدا بە شێوگی هیما...کە بە مانای ئاماژە، ڕەمز هاتووە.

2. ڕیمیا Rimia... زانیارییەکە، گوایە دەگەڕێت بەدوای بەکارهێنانی هێزە ماددییەکان بۆ هێنان و وروژاندن و پەیوەندپێکردنیان بە هەست ونەستەوە، بە مەبەستی دۆزینەوە و دیاریکردنی ئەو هێزە شەڕانگێزانە و هێنانیان یاخود دوور خستنەوەیان، ئەم زانیارییانەیش لە توێی زاراوەیەکدا کۆکراونەتەوە بەناوی هونەری کێوان(ئەشکەتان) Caves art یاخود هۆنەری جادووگەریی The art of sorcery.



Caves Art هونەری کیوان
65,000 years old

3. میمیا Mimia، **لیمیا** Limia... زانیارییەکە، گوایە دەگەڕێت بەدوای چۆنێتیی کاریگەرییە ویستییەکان و پەیوەندییان بە ڕۆحە بەهێزە باڵاکانەوە وەك ئەو ڕۆحانەی لە هەسارەکان هەن و ڕووداوەکانیان پێسپێردراوە. هێنانی ئەو زانیاریارییانەیش لە ڕێی دێوودرنج و جنۆکەوە دەڕەخسێنرێن بۆ بەدیهێنانی ویست و داخوازییەکان.

4. ســیمیا Simia...

وشەی سیمیا Sīmiyā.... هەرە دێرینترین لێکدانەوەی ڕیشەوشەی سیمیا، دەگەڕێتەوە بۆ سەردەمی دەرکەوتنی زاردەشتیی و دینەکەی کە گوایە لە ئاوێستادا بە ســیما Sima، سیمۆیثرا Simoithraهاتووە، لە هیندی/سانسکریتیدا بە چامیا Çamyā یاخود شامیا (هەندێك جار پیتی چ و ش جێگۆڕکێی یەکتر دەکەن)هاتووە، لە پاڵەویدا بە ئاسیما Asima پاشان پێشگری پیتی A بەرەبەرە بۆ Sima سووك و چز بووە.

لەزوانی یۆنانییدا بە سیمیا هاتووە کە گەردێنراوە بە؛ سیما Sēma مانای هیما؛ ئاماژە Sign←ســیمانین Sēmainein ← سیمانتیکۆسSēmantikos.

لە ئینگلیزیدا بە سیمانتیك Semantic گیرساوەتەوە و مانای گۆنمایی Semantic (الدلالة اللفظية) دەگەیێنێت کە ئاماژیە بۆ هیما/یەك یاخود زاراوەیەك گوزارە لە چەمکێك بکات

واژەی سیمیاگەریی... وەك زاراوەیەك لە دیدەی لێكۆڵەرانی دێرین.... بەو كەسە دەوترا وێڵ و سەرگەردان بووبێت بەدوای سەنگی فەیلەسووفان Philosopher's stone كە لایان وابووە ماددەیەكی كیمیای ئەفسونیی (Legendary Alchemical substance) بێت و دەتوانرێت لێوەیرا كانزای مس بگۆڕێت بە زێڕ و كانزای جیوە/یش بە زیو..هتد.

دەشێت سەرەتای، سـیمیاگەریی وەك پیشە، بریتیـبووبیت لە جمووجووڵی مرۆڤانی دێرین، لە دەرماندسازییشدا بۆ بەرهەمهێنانی دەرمانێك كەڵكی لە تێكەڵMixture و پێكەڵ Compoundی چەند گژوگیایەك وەرگرتبێت، یاخود چەند ماددە و پێكەڵی لەبەرچاو، وەك پێكەڵەكانی توخمی زەرنیخ (كە مێژووی دەگەڕێنرێتەوە بۆ چەندین هەزارساڵ بەڵام چییەتییان نەدەزانرا!!) كە بووە پیشە بۆ سازكردنی دەرمان. ئیتر هەر لەو گاهە هەرە دێرینانەوە، چۆنێتیی پێكهاتەكانی ئەو دەرمانە سازكراوانە لەوپەڕی نهێنیدا بوون لای كەسانی سادە ... .

لەلایەكی دیكەیشەوە، هەر ئەو گاهە دێرینانەدا، ئەستێرەوانیی Astronomy و پێشبینیـكردن بە ئەستێرە و هەسارەكان، لێكدانەوەیان بۆ چەندین مەبەست دەخرانە چێوەی زۆر پەنهانی و نهێنییەكی وەهاوە كە كەسانی دیكە پێی نەدەزانێت.

هێنانەوەی ئەم كورتە نموونانە و چەندین نموونەی مانەندیان، ئەو مێژووە هەرە دێرینانە پێشاندەدەن كە شاردنەوە و هێشتنەوەی ئەم جۆرە پیشانە زۆر بە ڕاز و نهێنی. چۆن پیشەوەرانی ناچاركرد كە لەو تاریكییە بێنە دەرەوە، بەڵام بە جۆرە نهێنییەكی دیكە و داهێنانی هیما و ئاماژە، دواتر داڕشتنی هەندێك واژەی جۆرانجۆر كە گوزارە لەو چەشنی پیشەیە بكات. لە كوردەواریدا چەندین وشەی وەك زاراوە لێكەوتۆتەوە، وەك؛ فێڵ، فاڵ، تەلیسم، جادوو، فرۆسمە و سـیمیا.... .

بەڵام.... واژەی سـیمیا لە هەموویان زیاتر هزری و مەندیی پێوە دیاربووە، زیاتر هۆشوگۆش تێیدا پێوەر بووە بۆ درێژەپێدا بەو پیشەگەرییە.

پەرەپێدانی ئەم واژەیە لەڕێی پیشەگەرییەكەوە، كەڵەبازێكی زۆر بێوێنە بوو بۆ مرۆڤ كە خۆی لە ڕێچكەی زانسـتـدا ببینێتەوە و واژەكە زاراوە شێوگێكی نوێتر بپۆشێت كە پێویست بكات لێرەدا لێكدانەوەیەكی زارشتانە و زانستەی چڕوپڕ هەڵبگرێت.

سـیمیا...ئەگەرچی، زۆر لە ژێدەرانی دێرین و بگرە هەندێك لەم سەردەمەیشدا. تاڕادەیەك لە ناوەڕۆكە ناسیایی (مەعریفی)یەكەی لایانداوە، خستوویانەتە بۆتەیەكی جیهانیی ئەفسانیی ئاوێزا و بە سرۆت Ritual ی تێهەڵكێشراو بە ئاكارونەریتەكانی پێشینان ....

بەڵام... لەهەمان كاتیشـدا، دەبێت ئەوەیش لەبەرچاو بگیردرێت كە وەك زاراوەیەكی فەلسەفەیی بوارێكی وانینەوەی وەهای بۆ ڕەخسێنراوە كە تێرامان و بیركردنەوە تێیدا ڕەهابێت بۆ ڕۆچوون بە ناخی لەسروشـتـبەدەرەكانـدا(مێتافیزیك Metaphysics) كە لە جیهانی ماددیدا نەدیو و نەدیارن و لە هێزیكی ئافرێنەردا Creator بەدیـهێنراون كە پێویستی بە یەكانگیرییە لەگەڵیدا بۆ گەیشتن بە پلەی وێـش (زات) پڕاوپڕ (زاتـكەماڵ)، ئەمەیش پێچەوانەی ئەو ڕاوبۆچوونانەن كە بە فرۆسمە و تەلیسم لێكدەدرێنەوە.

لەم ڕۆشـنەوەڕا، دەشـێت بووترێت، ئەم وشـەی سیمیا/یە دێرینترین زاراوەبووبێت بۆ لێكدانەوەی زانسـتی كیمیا كە زۆر سـەرەتاییانە بەمانای جادوو و تەلیسم هاتبێت و بەكارهێنرابێت. لە سـەرەتادا وەك ڕاز و پەنهانـێكی جادووئامێز، سـتێرگرتنەوە بەكارهێنراوە بۆ هەڵفریواندنی نەزانان كە لەو چاخە دێرینانە تێڕوانینی مرۆڤ بۆ سروشت و كەشوهەوای زەوی و ئاسـمان زۆر زۆر كورتــبین بووە.

پاش تێپەڕاندنی چەندین و چەندین چەرخانی دێرین، بە جنسێکی پسات (بەشەر Mankind؛ مرۆڤی بێـڕۆح) دێتەدی، لەسەرەتادا هەروەك گیانلەبەرێکی گۆی زەوی، لە هەڵسوکەوت و ژیانگوزارەکردنـدا، جیاوازییەکی ئەوتۆی نەبووە لەگەڵ گیانلەبەرانی دیکەدا.
لەگەڵ گیانلەبەرانی جۆراوجۆردا ژیاوە و ڕایـگوزاردووە، بەڵام بەرە بەرە هۆشوگۆشی کراوەتەوە و شت Materiaی زۆر سادە و ساکار لێوەیانەوەڕا فێردەبێت. هەر بەدوایدا، بەرەبەرە توانیویەتی لەڕێی ڕووداوی سووتاندن و هەورە بروسکەوە وهوکاریـتر، پەی بە گرنگیی ئاگربدات و فێرببێت چۆن ئاگربکاتەوە، چۆن بتوانێت بەکاریـبهێنێت بۆ خۆپاراستن و پێـترساندنی دژوارانی لە گیانلەبەران و هاوڕەگەزە خۆی، بۆ ئاگربازیی، بۆ خۆگەرمکردنەوە و گردبوونەوە بەگەڕوبەریدا و پێکهێنانی ژیانی کۆمەڵایەتیی و ئەنجامدانی گەلێك کاری ڕۆژانە پێی. دەکرێت مێژووی ئەم پرۆسە درێژخایانە لە سەرهەڵدانی فێربوونی ئاگرکردنەوە بە یەکەم شۆڕشێك دابنرێت لە ژیانی پساتـدا.
هەروەها، دەکرێت بووترێت، پاش تێپەڕاندنی ژیانی وەك پسات، بووە جنسێکی ئەفرێنراوی شیاو کە بەرەبەر گۆڕانکاریی بەسەردابێت و لە زیندەوەرانی دیکە زۆر جیاوازتر بێت و بگاتە ئەو هەگبەیەی ئێزدی (ڕۆح) بە جەستەیدا بئافرێنرێت و ببێتە گیانلەبەرێکی ڕۆحـپیاکراوی ناسراو ئادەمی بە مرۆڤ (ئینسان). ئەمەیش، پاشـئەوەی دەبێتە جنسێکی ڕەپـهەندام (مُنْتصِبْ القامَة) و وەستاو لەسەر پێی و دوو دەستـبزەیەکی وەها کە ئازادانە بیانخاتە گەڕ و کار بۆ دابینکردنی پێداویستییەکانی ڕۆژانەی. لە گۆڕانێکی پەڕلە جینـییدا Genetic mutation بگاتە ئەو قۆناخەی بتوانێت بێتە گۆکردن و بە هیما و ئاماژەپێکردن نووسین دابهێنێت. ئیتر لە دوای ئەمەوە، ئەوەندەیـتر ڕێی بۆ خۆشـبوو هزروبیرکردنەوەی والاتربکات، هۆشوگۆشی گەلاڵە بکات بۆ نوێگەریی و داهێنان.
هەر بەرەبەرە پەی بەو دیاردەیە بەرێت کە ئەم ئاگرە، چەندە سوودبەخشە و لەسایەیدا دەتوانێت گەلێك کاری مەزن بەرپابکات و بیگوازێتەوە بۆ بیرکردنەوە لە پێهاتەکانی گەردوون بەگشتیی و گەڕەوبەری خوی لە سەر و ژێر زەویدا.
لێرەوە، چاخەکانی ژیانی پسات پێینایە بوار و قۆناخێکی دیکەی ناسراو بە چاخی بەردینی کۆن و نوێ، چاخە مادەنییەکانی مس، بڕونز و ئاسن.... هتد. کە لەم چەرخە مادەنییانەوە کەوتە خولیای گەڕان بەدوای کان، کانزا و مادەن و کەرەستەی دیکە و بیانکاتە پێداویستەی بۆ هەڵسووڕاندنی کار و پیشەی ڕۆژانەی و گەڕان بەدوای زانیاری و داهێنانی نوێتر و نوێتر. ئەم بژێوی ڕۆژانەی، گەیاندییە ئەو گاهەی بگەڕێت بەدوای کەرەستەی پێویست بۆ دروستکردن و سـازکردنی شمەك، ئامڕاز و ئامێری پێویست لەڕێی ئەو مادرەنانەی کە دەهاتنە بەرچاوی و بەرەبەرە فێری ئەوە ببێت بگەڕێت بەدوایاندا و بیاندۆزیتەوە و بیانخاتە ژێر ڕکێفییەوە و کاریانپێـبکات و دامودەزگای نوێیان لێـدابهێنێت.
ئەم کورتە گێڕانەوەیە، ئەوەمان پێیدەڵێت کە مرۆڤ هەر لە سەرەتای ژیانیەوە، خولیا و وێڵی گەڕان بووە بەدوای شـتە نەناسراو و نەبینراوەکانی سروشت و تەنانەت دیاردە لەسروشتـبەدەرەکانیش Metaphysics. ویستوویشیەتی بەرگێکی پیشەگەرییان بەبەردا بپۆشێت، هەندێك داهێنانی وای تێیاندا بنوێنێت کە هەندێك جار پرۆسەی کارگەرییەکی لە گەڕوبەریشی بشارێتەوە و بیخاتە چێوەیەکی تایبەت و ڕەفتارکردنی نەشاز بۆ پەیداکردنی بژێوی ڕۆژانەی.

پاشئەوەی گەیشتە ئەو ئاستەی بتوانێت دەستبەرێت بۆ ئەو مادەنانەی(چ وەك کەرەستەیە خاوێکی سروشتی چ وەك تواوە، ئیتر لەڕێی سـوتانی دارستانەکانەوە بووبێت و بۆرکانەکانەوە) لەو توخمانەی کە لە چەرخە دێرینەکاندا، مێژوو ئاماژەی پێداون و ناودێرکراون (لە بەندەکانی ئایندەدا دێینە ئاخاوتنیان)؛ ئاسن، مس، زێڕ، زیو، زەڕنیخ ...هتد.

هەندێك لەو توخمانەیش کە دەپوختێنران، زۆر بریسکن و سەرنڕاکیش دەبوون بەکاردەهێنران بۆ فریواندنی مرۆڤانی سادەی گەڕوبەر. بیانکاتە کارێکی جادوویی زۆر سەرنجڕاکێش و وا زۆر زۆر پەنهانییش بێت کە هەرخۆی لێیبزانێت نەوەك کەسی دیکە.

یەکێك لەو کارو پیشە هەرە سـەرەتاییانەی مرۆڤ زۆر خولیای بووە و هەمیشە پێوەی گیربووە، پیشەی سـیمیاگەریی بووە. ئەم جۆرە پیشەیە، لە نێو میللەتان و گەلاندا بڵاوبۆتەوە، ئیتر بەهەر شێوزاێك بووبێت، هەر بەرە و لایەنێکییش گۆ و خویندنەوە و لێکدانەوەی خۆیی بۆکردووە. زوانی کوردی/یش کە بە واژەی سیمیا و سیمیار پێیـزاراوە، هەر بە هەمان ڕەوش بەو قۆناخانەدا ڕۆیشتووە کە زاری پێکردووە و لێکدانەوەی خۆیی بۆ کردووە.

دێرینترین مێژووی ئەم وشەیە لە نێو کورد و کوردەواریدا دەگەڕێتەوە بۆ هەڤووتـنامەی "ماریفەتوو پیرشالیار (تَعْلِيمْ ومَوْعِظة The teaching and Sermon " کە یەکێك بووە کە گەورە موگانی دینی زاردەشتیی.

ئەم وشەی سـیمیا/یە بەشێووگی سـیمیار. چ لە دین زاردەشتیی (وەك سـیمیا) و ڕێبازی دینی چ لە چەند کلاسیك بەرهەمە کوردی/یەکان ئاماژەی پێدراوە.

سـیمیار، کە بە ڕەچەڵەك، لە لاوژەی هۆرامی/یەوە هەڵێنجراوە. گوایە دێرینترین لاوژەیە لە زوانی کوردیدا و گوایە لە زوانی ئاوێستا/وە نزیکە. لێکدانەوەی وشەکەیش؛ پەیامێکی ڕۆحانی پڕ لە پەند و ئامۆژگاریی دانست هیمائامێزە.

لە کتێبی تاریخ هورامان(1386هەتاوی)دا، ئاماژەی بە ماریفەتوو پیرشالیار/IIی زاردەشتیی داوە {گوایە هاوسەردەمی شێخ عەبولقادری گێلانیی (لەنێوان ساڵانی 561-470 کۆچی) بووە}و یەکێك بووە لە پیرموگـێکی Mug زۆر دیار و ناسراوی زاردەشـتیی.

ئاماژە بە بەیتێك دەدات کە بەناوی پیرشالیار/ەوە تۆمارکراوە، دەڵێت:-

گۆشـت جە واتەی پیرشـالیار بۆ

هۆشت جە کیاستەی زانای سـیمیار بۆ

سـیمیار لەم بەیتەدا نازناوی پەیامبەر زاردەشتە کە وەك پەیامبەرانی دیکە هەمیشە لە تێڕامان و یادگیریی، هزر و بیرکردنەوەدا بووە، تاکو نزیك ببێتەوە لە ئەو خودا (خالق؛ئافریندگار)ـەی سـیمیازانیی؛عیلمی غەیب لەلایە. واژەی کیاستە مانای پەند، هەڤووت(تعلیم) و ئامۆژگاریی دەگەیێنێت. هەر لە ڕۆشـناییی ئەم پەیامەیەوەیشی بووە کە نازناوی سـیمیار/ی پێبڕاوە. زاردەشت وەك پەیامبەر و سـیمیار، دەبێت توانای زانین و ناسین(عیلم و مەعریفە)ی گەیشتبێتە ئاستێکی وەها بڵند کە تاڕادەیەك پەیی بە پێشبینیی بەرێت و پێشبینیش بەشێکە لە نادیدزانـیی؛ (نادیدگەریی: عِلْمُ الغيب؛ Science of unseen)، گەڕان بەدووی نادید . ئەمەیش، ئەوە دەگەیێنێت کە پیرشالیار موگـێکی سادەوساکاری باوەڕ بە چەڕەنی (خُرافي؛Fabulous) و جادوو و فرۆسمە (سیحر) نەبووبێت، بەڵکو زاتێکی زۆر سانا(عارف) و زانا و دانسمەند (حکیم) Wisemanێکی وا بووبێت گەیشتبێتە پلەی تێڕامان و پێشبێنیـکردن لەو شتانەی مرۆڤی ئاسایی پەیـپێنەبات، یاخود بڵێین؛ کەسێك کە پەی بە نادیار بردبێت.

گەر لە تێڕوانینێکی زارشتانەوە لێکبدرێتەوە، دەردەکەوێت کە بەگشتیی، مانای ناسیاییەکی نادیدە بگەیێنێت. چونکە هەر لە ڕەوشی بەیتەکەوە دیارە کە دەڵێت؛ هۆشت جەکیاستەی زانای سـیمیار بۆ.
جا هەرچیەك بزر و نەدیوبێت لە مرۆڤ پێیدەوترێت نادیار(غەیب)، ئەم وشەی سیمیا/یەیش مانای ئەو شتانە دەگەیێنێت کە لە دیدی مرۆڤ ون و بزرن.
بەڵام، لە گۆشەنیگای زانستەوە، دەکرێت لەڕێی گەڕان، سەرەداوی ئەو دیاردەی نەزانراو و بزر و ونبووانە ببینرێنەوە و هۆشمەندانە کنە و شیکاریی و لێکدانەوەیان لەبارەیانەوە بکرێت. بەم ڕێبازە زانستانە و زارشتانەیە، گەر گەشە بە هۆشوگۆش بدرێت.... دەتوانرێت ئەو جیهانە پێکهاتووە لە دیاردە بزر و ونبووەکان تەسکتر بکرێنەوە.
هەر لەبەر ئەوەیشە، هەندێك لە ناسك Ascetic و دەروێشان، کە دەکەونە گۆشەگیریی یادگیریی، خەڵوەت و تێرامانەوە. بۆ ئەوەیە کە خۆیان لە جیهانی ماددیی ڕەوانپاك بکەنەوە، خۆیان گۆش و بەڕێکەن بەرەو جیهانی ناسیایی(عیرفانی) و خۆنزیکردنەوە و خۆتوانەوە لە خودی ئێزدان، بگاتە پلەیەکی وا هەستونەستکردن بەخۆەی بووەستێت، ڕۆحی ڕەهای، لە خودی خودایــیدا بەرجەستەبێت خودی خۆی لەبیربچێتەوە و بکەوێتە نێو جیهانێکی ناسیایی ڕەها (عیرفانیی مطلق). لە زوانی یۆنانی زۆر دێریندا، سیمیا لە دیدەی ئێزدانی(ڕوحانی)یەوە بەمانای هیما، ڕەمز یاخود هێزێکی دانستـئاوێز، ئاوەز و هۆشێکی لەڕادەبەر هاتووە. ئاماژەدان بە شتێك کە پڕاوپڕی ماناکەی بە هیمایەك لێکدابێتەوە.
ناکرێت، هەندیك ئەو ژێدەرە مێژووانەیش لە یادبکرێن کە ئاماژەیان بە ناوی ئەو فەیلەسوفە هەرە دێرینانەی یۆنان داوە، لە پەیڕەوانی زاردەشت بوون. لەوانەیش؛ پیثاگۆرۆس.
پێدەچێت هەر لە ڕێی ئەم فەیلەسوفانەوەڕا ئەم وشەیە کەوتبێتە ناو زوانی یۆنانییەوە. لەوانەیە ناوبردنی ئەو چوار توخمەی سروشتی لێــپێکهاتووە، هەر لە زاردەشـتییەوە وەرگیرابێت و لێکۆڵینەوەی فەلسەفیی و زانستییان لەبارەیەوە کردبێت. لە شەنەوێژییەکی درێژخایان و، ڕەنج و ماندوبونێکی زۆر بێــوچان و، گەشەکردنی دانست و زارشت، بەتایبەتیی لە نێو بیرمەندانی یۆنان/دا، نزیك ساڵانی سەتەی یەکەمی زایین. ئەم وشەی سـیمیایە، بە دید و نیگایەکی نوێترەوە کەوتبێتەوە سەر زاری دانایان بەمەبەستی دیتنەوەی لێکدانەوەیکی گونجاو بۆی.
لە دید و تێڕوانینێکی کوردییانەوەڕا، گەر بکەوینە شەنوکەوکردنی وشەکە. ...
وا دەردەکەوێت کە وشەلێکدراوی سیمیار لە سەرتادا "سـیمیا- یار" بووبێت. پێکهاتبێت لە ڕەگە وشەی 'سیمیا'/ و 'یا'ی پاشگر. هەر بۆ خۆشـگۆیی وشەکە بۆتە سـیمیار. پاشگری وشەی یار وەك وشەیەکی لکێنراو بە پێش و پاشی وشەی تردا کە دێتەبەرچاو، بەمانای دۆست(زۆرنزیك لە...، لەگەڵ...) دێت. تێکڕای وشەکە؛ مانای زۆر نزیکبەسیمیا (یارسیمیا؛ قَرينُ الغَيبْ: A couple Unseen) دەگەیێنێت. سیمیار/یش بەو کەسە دەوترێت زۆر نزێك بێت بە سیمیا (الغَيبْ). هەر بەدوایدا، پاش چەندین گاە و چاخ، ئەو پیشـە و داهێنانانە شـێوگێکی زاراوەیی بەناوی سـیمیا گرتەخۆ کە هەرچەندە پەیــبردنێکە بە جۆرێك لە مەنگیی Mysticism بەڵام بە ڕوخسارێکی سـۆفێتیی Sufism دەروونیانە یاخود بە دیمەنێکی زانینــگەریانە Gnostically و فێربوون، بەڵام لە سـەرەتایەکی زۆر زوودا بە سـیمایەکی ئاڵێنراو بە ئەفسـانە و جادوو، داسـتان Myth و چەڕەنی (خُرَافي؛Imagined) دەرکەوت و پیادە دەکرا.

گەشەسەندنی ئەم دوولایەنە لەڕووی بیر و هزری و گەڕان بەدوای نهێنییەکانی سـروشت، بوونە پاڵهێزێك بۆ بوژاندنەوەی زاراوەی سـیمیا بە شێوازێکی پێشکەوتووتر.
ئەو هەنگاوە پیشکەوتووەیش بووە ڕێخۆشکارێك بۆ بوژاندنەوەی پەندە فەلسەفییەکانی زاردەشتیی کە ئاماژەی بە چوار توخم بردووە لە ئەفراندنی سروشتدا، ئەویش؛ گاز هەوا، خاك، ئاو. دواتر، ئەم پەندە لە بیروهزری دانای یۆنانی ئەرەستۆ/دا ڕەنگی دایەوە و بڵاوبووە.
هەر ئەم توخمانەیش بوونە بنەما و بناخەیەکی سەرەکی لە دامەزراندنی کاروچالاکییەك بەناوی سیمیا کە لەو سەردەمە دێرینەدا وا لێکدەدرایەوە سـیمیا بریتییە لە ناسین و زانین/ی پێکهاتەکانی ژیان و سروشت و چۆنێتیی گەڕان بەدوای ئەو پێکهاتانەدا لە گەردوونێکی پڕ لە زۆر دیاردە و شتی نەدیودا هەن و بە وشەزاراوەی سیمیا وەك هیمایەك Symbol بۆ گۆزارەکردن و لێکدانەوە لە زانینی نەدیوKnowledge of the Unseen یاخود سـیمیازانیی.
لە سـیمیازانییەوەڕا، کەسانی زرنگ و لێهاتوو، هۆشمەند و دانا، کەوتنە هۆشوگۆ هەژاندنی خۆیان بۆ گەڕان و پەیلوا بەدووی نهێنیەکانی سروشت، هەڵڕشتن و داڕشتنی هزروبیریان چ بەشێوەی گریمان و دیمانەکانیان چ کردەییانە. لەم هەوڵنەدا بەرەبەرە زانا و فەیلەسوف پێگەیین و تێزی خۆیان بڵاوکردەوە. بەم شێوەیە پیشەی سـیمیاگەریی بەرەبەرە پەرەیسەند و کەسانی پسپۆڕ و شارەزا لە بوارە جیاوازەکانی وەك دەرمانسازیی و پزیشگەریی و ئەستێرەزانیی، لەهەمان کاتیشدا سیمیازانیی بەهاوتەریب بە چەند ڕەتکە و هەنگاوی زۆر دووردرێژ خایاندا تێپەڕێ تا گەیشتە ئەم سەردەمەی کە پێی دەوترێت زانستی کیمیا، زانستێك کە ڕەگوڕیشەی وا بەزانستە سروشتییەکاندا ڕۆچووە کە زۆرجار لەنێو کۆڕی ناسیاران و زانیاراندا بە بە جەرگەی زانستەکان Central Sciences ناوبرێت

5. کیمیاگەریی، ئەم زانستە، هەنگاوێکی زۆر پێشکەوتووی بە خۆوە دیت، و وایشـپێدەچێت درێژە پێدراوی ئەوانەی پێشوو بووبێت بەتایبەتیی سـیمیاگەریی. لەوانەیشە هەر لە ڕووی زوانەوانییەوە هەندێك پیتی وەك؛ س، ش، ك، خ، ر...لە چەند وشەی زوانەکاندا بە کوردیشەوە بەرەبەرە پیتگۆڕکێ و پیتگۆڕێن تێیادا بووبێت و لە ڕۆژگارڕێکدا بە شێوگێك گیرسابێتەوە. ئەوەتا لە هەندێك زوانە پێشکەوتووەکانی ئەورووپا بە شێوگەی شیمیا؛ شـیمی، کیمیا، خیمیا گوزارە لەم زانستە دەکرێت کە هەموویان هەمان مانای سیمیا دەدەن و بۆتە زانستێکی کردەیی گرنگ و فەلسەفەی سەردەم.
دەبێت ئەوەیش لەیاد نەکرێت کە کیمیاگەران(بەگوزارەی ئێستا)، لەتەك ناسین و نەزانینەیاندا، بێوچان لە گەڕدا بوون بۆ دیتنەوە و دۆزینەوەی ئەو ماددە پێکەڵ و تێکەڵە جیاوازەکانی سـروشت هەبوون. لەبارەی ئەم ماددانەیش، چەندین پرۆسەی کردەییی ئەلشیمیایی(بەگوزارەی ئەو سەردەمە) لەسەریان دەکرا و لە ئەنجامدا بەرهەمێکی وا سەیر و جیاوازیان بۆ ئەم ئەلشیمیاگەرانە دەردەچوو کە بەکاریاندەهێنا بۆ ئەو مەبەستانەی پێویستیان پێیدەبوو. لەو پرۆسانەیش کە دەگیرانەبەر، ئاڵانگریی (فیوزاندن) Fusionی ئەو توخم و پێکەڵانەی لە سەردەمە دێرینانەدا دەکەوتنە بەردەست بۆ ئەفراندنی بەرهەمی نوێ.... وە هەروەها.
هەر بەو بەرهەمە نوێیانەوە دەستەوەسان نەدەبوون، بەڵکو لە خولیای ئەوەدابوون چۆن بتوانن هەستن بە گۆڕینی توخمی هەرزان و بێبایەخ بۆ توخمی گران و بایەخدار. یاخود گەڕان بەدوای چۆنێتیی ئامادەکردنی ماددەیەك کە زۆر وێڵ و سەرگەردانیانی بوون، ئەویش ئێکسیری ژیان. ئەو ماددەیەی کە ژیان دەبەخشێتەوە بە گیاندا و تەمەن درێژتر دەکاتەوە.

دەکرێت لێرەوەڕا، کاری سیمیاگەریی چ وەك ناو و چ وەك پیشە و زانست بە سەرەتایەکی زۆر دێرینی زانستی کیمیا دابنرێت.
هەر بۆیە زۆر لە ژێدەر و سەرچاوە مێژووییەکان ئاماژەیان بە دیاریکردنی چوار زانستی زۆر دێرین داوە و دەڵێن؛ ئەوە نهێنی ئەو هێزە کاریگەرە بەتوانایەیە کە لەژێر ناوی هێرمیس HERMÉS دا، ئەو چوار زانستانەی کۆکردۆتەوە.
وشەی هێرمیس، کە هەڵێنجراوی یەکەم پیتی هەر یەك لەو چوار زانستانە پێکهاتووە بریتین لە **S**imia،**M**imia،**R**imia،**H**imia. ئەم وشەیە (هێرمیس،HERMÉS)، لە داستانStory و باستانە Legenda دێرینەکانی گریکدا ئاماژەیە پێدراوە و وەك خواوەندێك لە هەسارەی زاوە Mercuryدا خودی خۆی بەرجەستاندووە.
پێیانــوابووە، هەرچی ڕاز و نهێنــپۆشی ئەو چوار زانستانە، لای ئەم خواوەندە پارێزراوە. هیچ کەسێکیش ناتوانێت لەگەڵ ئەو خوداوەندە بدوێت و سرۆشی(وَحيّ) لێــوەربگریت، تەنیا ئەوانە نەبن کە فەڕزان و فەڕجومەندنMiracle لەم ناسین و زانینــدا. بێگومان بۆ هێشتنەوە و پاراستنی ئەو ڕازەیش وای پێویست دەکرد، خاوەن پیشەگەران ئەم پیشەیە بە هیما، ڕەمز، نیشانە و سیمبۆڵانە گوزارەی لێبکەن و زۆر بە پەنایی و پارێزییەوە کاریــپێبکەن و لەنێو کۆڕی پیشەیاندا، بە زانستی هیما (هیمازانیی؛Symbolism) یاخود سیمانتیی Semantic (هەر مانای سیمیا دەبەخشێت) بناسرێت.
بەڵام پاشئەوەی نووسین پەیدابوو، ئیتر پیتــنووسین هاتە گۆڕێ بۆ پاراستنی نهێنییەکان و چاوڕاوکردنی کۆمەڵگەی گەڕوبەر.
ئەم جۆرە پیشەدەستییانە تاکو ئێستا بەناوی جۆراوجۆر ماونەتەوە و زۆر لە کەسانیش هەن کردوویانەتە ئاکارونەرێتێك و بە پشتاوپشت نەوەی پەی نەوە پەبەندبوون پێوەی.
بەڵام هەر وەکو پێشتر ئاماژەمان پێدا، زانستی نوێ، ئەگەرچی زۆر لەو جۆرە پیشە و کارانە بە چەڕەن و جادووەیی دادەنێت. بەڵام، ناکرێت نەوترێت کە هەندێك لەوانە تروسکایەکی وای لێ بەدیەدەکرا کە ببنە ڕێخۆشکارێك بۆ ڕەواندنەوە ئەو کارانەی کە بە هیما و پەنایی مابوونەوە، چرۆی بارێکی ڕۆشنــبینیی و پێهاژۆیەکی پێشکەوتوو بپشکوێت. پیشەی سیمیاگەریی ببێتە ڕاستییەکی ئەو سەردەمە، بەڵام هاوکاریکردن لەگەڵیدا بە شــێوگێکی فەلسەفییانە و زانستانەی گونجاو لەگەڵ بویاری ئەو چەرخە.
ئەگەرچی هەر لە سەرەتادا بە زانستێکی زۆر بەسام و ترسناك تەماشادەکرا، بەڵام لەبەرئەوەی پەیوەندی ڕاستەوخۆی هەبوو بە مادده و کەرەستەکانی ســروشتەوە، بەرە بەرە گرنگی پێدرا و گەیێندرایە ئەو ئاستەی کە بایەخی زۆری پێبدرێت و بکرێتە زانستێکی گرنگ و بەسوود بۆ ژیان. بۆنموونە سۆمەرەکان و بابلییەکان خواوەندی نین کزدا Nin Kzda/یان هەبوو لە نیگاری ڕەشــمار، دانرابوو بە خواوەندی نۆش سپەنتا Holy Spirit گوایە هەرکەسێك لەو دەرمانە سپەنتا/یە بنۆشێت تەندروست دەبێتەوە. ئەم نیگاری مارە لە سەردەمی ئێستادا بۆتە دروشمێك بۆ زانستی دەرمانگەریی.
فیرعاونەکانە میسر کە نووسینی بە هێرۆگلیف ناسراون، واتە نووسین بە نیگار. بۆنموونە: ئامون Amun کە لە شێوەی مارێکە، هیما بووە بۆ خواوەندی گەورە. ئانبوAnbu لە شێوەی سەگ یاخود ڕێوی خواوەندی مردووان و مۆمیا، ئێزیس Isis لە شێوەی کورسی و تەختی پاشایی بە خودای جادوو...وەهەروەها.

یاخود لە کەلتووری گریکەکاندا کە زاراوەی سیمیا بەکاردەهینرا، وەها لێکدەدرایەوە کە بریتیبێت لە؛ زانستی پزیشکگەریی و، زانستی دەرمانگەڕاڵی Mobile Pharmacy کە تایبەت بووە بە وانینەوە و دەیتنەوەی دەرمان بۆ چارەسەرکردنی نەخۆشان.
بە هەرچۆن، دەکرێت بووترێت، لەوانەیە ئەم وشەی سیمیا/یە لە سەردەمی سەرهەڵدانی دینی (داینیا daenyā) زاردەشت/دا سەریهەڵدابێت و ئەو مانایەیش ببەخشیت کە پێشتر ئاماژەمان پێداوە. هەندێك لە موگانەکان کە سیمیا/یان کردبووە پیشە. لەو باوەڕەدا بوون کە تێرامان تاکە ڕاستە ڕێگەیەکە بۆ یەکگرتن لەگەڵ خودی ئاهورامزدا. هەر بەو ڕێگەیە دەکەوێتە تێرامان و بیرکردنەوە، یاخود بە بەڕێوەچوونی سرۆتێکی ئایینی و ڕێوڕەزمێکی سیمیایی، خود(زات)یان لە نووری شکۆمەندا (ئاهورامزدا) بتوێنیتەوە تاکو سرۆ(ئیلهام)ی بۆ بێت. ئەو داستانە مێژوویيەی کە بە هاتنی حەزرەتی عیسا نووسراوە، گوایە سێ موگانی ئەستێرەگرەوان دێنە شاری بیتلەحم، پێشبینی بە لەدایکبوونی حەزرەتی عیسا دەکەن نموونەیەکە بۆ ئەو جۆرە کەسانە کە چۆن سیمیا/یان بەکارهێناوە و بە نازناوی سیمیاگەر خۆیان بە خەڵك ناساندووە.

....

ڕیشەوشەی کیمیا Etymology of Chemistry

زۆر لە مێژووناسانی زانست ناجۆرن لەبارەی ڕەچەڵەکی ناوی کیمیا. هەندێك لێکدانەوە هەن بۆ ناسناوی ئەم وشەیە و بە چەندین شێوگیش ئاماژەی پێدراوە، لەوانەیش:
گوایە دەگەڕێنرێتەوە بۆ زوانی کۆنی یۆنانی کە بە خێیمیس Chymes (Χύμης)، ئارخیمی Archemy، ئارخیمۆ Archymo، ئارخیمیا Arkymia (Αρχιμιά)، ئارخیمی یاخود خیمیا Chumeia (χυμεία) لە نووسراوە یۆنانییەکانی سەتەی سێیەمدا وەك دەسنووسی فەیلەسوفان زۆسیمۆس/ی پانۆپۆلیس Zosimos av Panopolis و ئۆلیمپیۆدۆروس/ی تیبا Olympiodorus of Thebes کە لە دواجاردا خیمیا/یان بەو شێوگە نووسیوە و لێکدانەوەیشیان بۆکردووە. ئەم وشەی خیمیا/یە لە زوانی لاتینیدا بە بارستە Massa هاتووە کە بەمانای مادەیەکی ناڕێك شێوە Irregular shaped lump یاخود چەندێك لە پارچەی ماددە Quantity of a portion of matter لێکدراوەتەوە کە ئاماژەبوو بۆ کەسانێك لەڕێی ئەم پیشە هۆنەرییەوەڕا توانیبێتی مادەنە بێبایەخەکان بکاتە مادەنی سەنگین و بەهادار. هەمان دید و بۆچوونی هەندێك لە دیمانگەران Theorists ئاماژە بەوە دەدەن کە وشەی خێمیس/یش نازناوی Eponym کەسێك یاخود شتێك، ، یاخود دەڤەرێك، خێڵێك بووبێت ئیتر ڕاست بووبێت یاخود ئەندیشەیی...بە ئەلشیمیا/یی ناوبرابێت. یاخود ئاماژەبێت بۆ بە پیشەی شت Materia تێکەڵ و پێکەڵبوونەوە جەنجاڵبووبێت، بەئومێدی ئەوەی شتێکی نوێی لێوەڕا لێوەدەستبهێنێت.
زۆسیمۆس لە نووسینەکانیدا ئاماژەی بە دێرینترین ئەلشیمیاگەر ماری/ی جوولەکە Maria the Jewess داوە کە دەشێت ئەو وشەیە بگەڕێتەوە بۆ ئەو سەردەمە زۆر دێرینە. دەماودەمی ئەم وشەیە، وایکردبێت کە بەچەند شێوگ گۆی پێکرابێت، لەوانەیش؛ Chemes, Chemas, Cheimas, Chimes, Chimas، زانای ئیسلامی ئیبنولنەدیم Ibn al-Nadim(932-995 CE) لە دەسنووسینەکانیدا بە کیماس Kimas و شیماس Shimas ئاماژەی پێداوە.
لە ئاکارونەریتی جووە هێلینییەکان Jewish-Hellenisticیشدا ڕیشەوشەی خێمیس/یان گەڕاندۆتەوە بۆ ناوی خام (حام) Cham کوڕی پێغەمبەر نووح.

ڕووەکزان و پزیشکگەری بەناوبانگی هۆڵەندی هێرمان بوێرهاڤێ Herman Boerhaave (1668–1738). ئەمیش پێیوایە لە ڕیشە وشەی خامامان Chamaman یاخود هامامان Hamaman/ی عیبری/ـەوە هاتبێت،.بەڵام پێدەچێت لێکدانەوەیەکی زارشتانە هەڵنەگرێت. هەندێکی دیکە دەڵێن؛ ئەم وشەی خامان/ـە کە لە زوانی عیبرییەوە هەڵێنجراوە مانای جادووی ڕەش کە بە نهێنی و نەدیار لێکدتاوەتەوە. ئەو کار و بەرهەمانەی بە نەدیاری و نهێنی دوور لە چاوی کەسانی دیکە ئامادەدەکرێن.

چەرخی ناوەڕاست گۆڕانکاری بەسەر ئەم زانستەدا هات و گەلێك بەرەوپێشچوونی بەخۆیەوە بینی. لە سەرەتادا ئەگەرچی هەر لەوپەڕی نهێنی و پەناییــدا بوو.

❖ هەندێك لە ژێدەران دەیبەنەوەسەر زوانی کۆنی فرعەونەکانی میسر بە شـێوگی کیمت Kemt و شـیم Chem. پێدەچێت ئەمانیش لە زوانی زۆر دێرینی یۆنانییەوە وەریانگرتبێت، ئەمان زۆرتر بە دەرمانگرتنەوە و بەلسەمێن و مۆمیاگەرییەوە خەریك بوون. هۆکاری سەرەکی بۆ شاردنەوە و نهێنی پاراستنی کیمیا وەك پیشە، دەگەڕێنرێتەوە بۆ ئەوەی کە ئەوانەی بەم پیشەوە خەریکبوون، خۆیان تەرخان و گەنارگیر کردووە بۆ سازکردنی زێڕ وەك دەرمانێك بەناوی ئێکسیر یاخود ئێلیکسیری ژیان Elixir life کە ژیانی نەمری بە مرۆڤ دەبەخشێت.

❖ دیۆکڵێتیان (244–311) Diocletian ئیمپراتۆری ڕۆم، لە سەردەمی دەسەڵاتڕانیدا فەرمانێکی دژ بە کۆنە نووسراوەکانی میسرییەکان لەبارەی کیمیا Kimia یاخود ترانسموتێنی Transmutation زێڕ و زیو دەرکرد. سـویداس Suidas یاخود سود (سۆودا) Sud Souda)، دانەری ئینسایکلۆپیدیای بیزەنتی Byzantine Encyclopedia کە مێژووی دەگەڕێتەوە بۆ سەتەی دەیەمی زایین دەڵێت؛ وشەکە ئاماژەیەکە بۆ زانینە هونەرییەکانی هۆنەریی میسر بەناوی شیمیا Chemi یاخود شام Cham، خاکە ڕەش black land یاخود سیا- تەلیسم Black magic. کە هیما وشەیکی یۆنانییە کە گوزارە لەو هونەرە مەنگە تاریکە دەکات.

هەندێك سەرچاوەی دیکە پێیانوایە، بۆ یەکەم جار بە شــێوگی شـیمیکە Chymike لەلایەن فەیلەسوفی یۆنانی ئەلێکساندەری ئافرۆدیسیاس Alexander of Aphrodisias/ـەوە بەکارهێنرابێت(نزیك ساڵی 200 AD ژیاوە کە یەکێك بووە لە پەیڕەوانی ئەرەستو). ئەمەیش ناسنامەیەك بووە بۆ ئەو کارەی لە تاقیگەدا بە ماددەتێکەڵــبوونەوە خەرێکــبوون. ئیتر هەر لە دواییدا بڵاوبوونەوەی ئەو پیشەیە کە لە تاقیگەدا ئەنجامــدەدرا، وشەکە بووە ناسناوێکی هۆنەری تایبەت بەو کەسانەی لەو بوارەدا پیشەی ئەلشیمیا/یان دەکرد و کرایە ناوێکیش ئەو کارگەرانەی کە خۆیان تەرخانکردبوو بۆ چاندن و ئامادەکردنی ڕووەك و گژوگیاکان بۆ مەبەستی دەرمانسازیی. ئەم پیشە بەرەبەرە پەرەیسەند و بووە وانینەوەی مادەنەکان Minerals و فەڕسەنگەکان Gemstones.

پرۆسـەی توانەوەی مادەن و کانزاکان، شـیکردنەوە و جیاکردنەوەی لە پێکەلەکاندا گوزارەیان لێکردووە و دواتر داگرتنەوەیان بۆ مەبەستی داڕشتەسازیی.

❖ هەر لەسەر بنەمای ئەم مانا لێکدانەوانە، بەکارهێنانی فرە جیاواز بۆ لێکدانەوەی وشەی کیمیا هاتە مەیدانەوە، لەوانەیش:-

یەکەم:- وەك وشەیەکی یۆنانیی هەڵێنجراو، ناوێك بووە بۆ دۆڵی نیل/وڵاتی میسر، کە ڕەنگی خاکەکەی ڕەش هەڵگەڕاوە. گوایە هەر لە سروشتی دەلتای نیلەوە ڕەنگێکی تاریکی پۆشیوە و ئەم ناوەی بەسەردا براوە.

دووەم:- وەك پرۆسەیەكی ڕەشكردنێكی تایبەت و ناسراو لە هەندێك جاردا كە لە دەقەكانی ئەلشیمیاگەرێك Al-chemistic ئاماژەی پێدراوە، بە مەبەستی گۆڕینی ئەو مادەنە كرچۆڵ و بێبەهایانەی ڕەش و ڕەشتارن، پوختەكردنەوەیان بە پرۆسەیەكی تایبەت و سپیكردن و زەردكردنیان بۆ توخمی زیو و زێڕ.

سێیەم:- وەك شاردەیەك، تاریك و نادیارییەك، بە بیانووی ئەوەی كە هۆنەرێكی خوداییە و نابێت هیچ كەسێك پێی بزانێت. تەنیا بۆ ئەوانە ڕەوایە كە لێزان و شارەزا و ئەزمونمەندن Experts لەم پیشەیەدا.

بەڵام بە هاتنی ئیسلام و دەركەوتنی ئەو زانایانەی هاتنە ئامێزی دینی ئیسلامەوە، ئەو زانستەی هەیانبوو بۆ زیاتر بەشكۆكردن و بەرزڕاگرتن بەپێزكردنی ڕۆشنبیری كۆمەڵگەی پەیڕەوانی ئیسلام، پێشكەشیان بە دینی ئیسلام كرد. لەوانە ئەبوبەكری ڕازی و جابر كوری حەیان(كە بە پیری زانستی كیمیا دادەنرێت).

ئەم زانا مەزنانە كە زانستگەرییەكانیان لەبارەی ئەم زانستە بە زوانی عارەبی نووسیوە، ئەم وشەیەشیان بە شێوگی كیمیا Kimia لە یۆنانییەوە وەرگرتووە، گوایە ئەلفولامی تەعریفی عارەبی خستۆتەسەر و بەناوی ئەلشیمی Al-chemi یان ئەلكیمیا Al-Kimia بڵاویكردۆتەوە.

لە پاشخۆیان هەندێك لەم كتێبانەیان پارێزران و گەیێنراونەتە وڵاتانی ئەوروپا، زانایانی ئاوروپایش گەلێك سوودیان لێوەرگرت و كردیانە یەكێك لە ژێدەرە گرنگەكانی زانستی كیمیا.

وشەی ئەلشیمیا/یش، لە ڕەچەڵەكدا هەر لێرشتەی ئارخیمۆ Archymoی گریكۆ- ڕۆمان Greco-Roman بووە كە بە زوانی لاتینی مانای بارستە Massa دەدات و ئاماژەیەكیشە بۆ هۆنەری كاركردن لەبارەی چەندێتیی ماتریاڵەكان و چۆنێتیی ڕێكخستن و تێكەڵكردنیان.

لەوانەیە هەر ئەم وشەیە بووبێت و دەماودەم پیتی **'ر'** لەسەر زمان خزابێت بۆ پیتی **'لـ'** و لە زوانی عارەبیدا بووبێت بە ئەلخیمۆ و پاشان بە ئەلشیمیا (لەبارەی كێشی سیمیا و ئەلسیمیا كە لە وشەی ئەلشیمیا كۆنترە) گیرسابێتەوە.

بەڵام لە دیدەیەكی زانستانە و زارشتانەوەڕا، وا لێكدەدرێتەوە كە كاركردن لەگەڵ ئەم زانستەدا هەر لە زۆر گاهێكی دێرینەوە لەبەرچاودا نەبووبێت و هەمیشە بەستراوبووبێتەوە بە جیهان تاریك و ناڕوون و خرابووبێتە نهێنگەیەكی زۆر دوور لە دیدەی كەسانی دیكە. خستنەڕووی هەندێك زانیاری كە سەرزاری سەوادی خەڵك بوون، تەنیا لەچێوەی سیمیاگەریی و تەلیسمگەرییدا بوون. دەشێت هەر لەبەر ئەم هۆیەیش بووبێت كە هەندێك جار بە زانستی تاریك The science of dark ناودەبرا، چونكە ئەوانەی كە باو بوون و لەبەرچاویان بوون لای گشتی كۆمەڵگە، ئەو دەرمانانە بوون كە بە نەخۆش دەدران، هەر ئەو ئامڕاز و كەرەستانەیش بوون كە بۆ پێداویستیی ڕۆژانە دروستدەكران و بەكاردەهێنران.

بەڵام چۆن؟ و چۆن وێناكرابێت؟

وەڵامی ئەم گوزارەیە، چۆن بووبێت ...؟؟؟

بێگومان....لای ئەو پیشەگەرانە بووە كە هەرگیز بە كەسیان نەدەوت، مەگەر زۆر زۆر بەنهێنی بە وەچەزای دوای خۆیان نەبێت كە بە دڵنیاییەوە جێیان دەگرتنەوە.

سەردەمی دوانیوە سەتەی دووەمی زایین

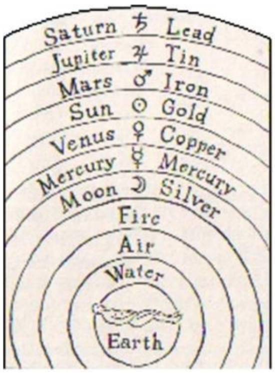
لەم سەردەمەدا، نوێپلاتۆنخوازەکان Neoplatonists، وەك زاراوە بەکاریاندەهێنا و بە کاری خودا Divine-working لێکیاندەدایەوە. پێیانوابوو کە ئەم زاراوەیە گوزارە لە ئێزدی (رۆحی) گەردوون دەکات و دادەنرێت بە ئاوێزاندنی دوو زنجیرە شکۆیەك کە لە مەندێکی یەکتاییادا کۆبوونەتەوە؛ پێشیانوابوو کە هەر لە یەکتاییەوە مەندی خودایی Divine Mind (پێیشیدەوترێت نووس Nous) دەپشکوێت. هەر لەم مەندیی(عەقڵی) خوداییشەوە جیهانی ئێزد Word Soul (ssyche) دەپشکوێت. لێکدانەوەی ئەم دوو بۆچوونە؛ یەکێکیان خودێی یەکتایە و ئەوێتر جیهانی ماددی کە مەندی مرۆڤ ڕۆڵی تێدا دەگێرێت. جا تێرامانی مرۆڤ تاکە ڕێگەیەکە بۆ چوونە ناو جیهانی ئێزدەوە و گەیشتن بە سیمیا تاکو لێوەڕا لەگەڵ تایبەتمەندییەکانی خودێدا بەهرەمەند بێت. هەندێکی دیکە پێیانوایە کە لە خۆخستنە ناو ئەو خەڵوەت و تێرامانەوە پێویست بە نزا و لاڵانەوە دەکات، سرۆتی جادوویی و ئایینی دینی لەگەڵدا بکرێت، چونکە بەم شێوەیە سرۆ (ئیلهام)ی خودایی وەردەگیرێت.

هەرچەندە وشەکە(سیمیا) زۆر دێرینە، بەڵام....
لێکدانەوەکەی، لە دیدە و گۆشەنیگای فەلسەفەی نوێپلاتۆنگەرەکانەوەڕا....
کەشکۆڵێکی پڕ لە:....
جیهانی ئێزدیی..... بەرەو مەزنی و شکۆی یەکتایی خودا....
یەکتاییەوەڕا... بەرەو شکۆی جیهانی خودا مەندیی Divine Mind}
خودامەندییەوەڕا ... بەرەو شکۆی جیهانی ئێزدیی.......
لە جیهانی ئێزدەوەڕا... بەرەو شکۆی جیهانی ماددیی.......
ئەم هەموو شکۆمەندییانە لە هەر ئاستێکادا بن... وەك خۆیان دەمێننەوە
هەر لەم هەموو شکۆمەندییانەوەیشەڕا... چرۆی تێرامان و هزر و بیرکردنەوە دەپشکوێت کە دەبێتە تاکە ڕایەك بۆ گەیشتن بە سیمیا بەئومێدی خۆئاوێزاندن و یەکانگیریی لەگەڵ خودی خوداوەند/دا.

ئا لەم ڕۆشنەوەڕا، دەردەکەویت کە سیمیا زانیارییەکە و دەگەڕێت بە دوای تێکەڵ و ئاوێزاندنی هێزە ویستییەکان بە هێزە ماددییە تایبەتەکانەوە بۆ پەیداکردنی ئەو شتMateriaی سەیر و سووڕهێنەی سروشت. ئەو زانیارییانەیش لە ڕێی توخم و پێکەڵ و تێکەڵە ماددەکانەوە کە پیشەگەران زۆر بە نهێنییانە هاوکارییان لەگەڵیادا دەکەن و ئەنجامەکانی بەرواڵەت بۆ گەڕوبەریان ئاشکرادەکەن بەبێ ئەوەی کەس بزانێت لە مایە و نهێنی ئەو ماددانە. پێدەچێت لێکدانەوەی وشەی سیمیا لە زوانی کوردیدا بە سیما/یش هاتبێت کە مانای ڕواڵەت و ڕوخسار هیمایاسا دەبەخشێت، دەشێت ئاماژەیەکیش بووبێت بۆ ئەو پیشەوەرانە کە لەو سەردەمە زووییەدا بە سەروسیما(پۆشاکێکی)یەکی تایبەتەوە هاتبێتنە نێو کۆمەڵگەوە تاکو بناسرێنەوە و بزانن بە پیشەی سیمیاوە خەریکە.

ئەگەر ڕۆشنایی بخەینە سەر مێژوویەکی زۆر دیرینتر و بگەڕێینەوە بۆ ئەو چەرخە هەرە دێرینانەی ناسراو بە چەرخی جیۆلۆجی نوێ کە دەگەڕێنرێتەوە بۆ نزیکەی پانزە سەتە پێش زایین. لەم چەرخەدا سەردەمی ئاسن هاتە گۆڕێ و گۆڕانێکی گەورەی لە ژیانی مرۆڤی پێش مێژوو دروستکرد. لەم سەردەمەدا زوان، کشتوکاڵ و وەرزێریی، بەخێوکردن و ماڵیکردنی گیانلەبەران، نەریتەکان و خواناسین، دەستوور و یاساکان و پەیڕەویکردنیان پەیدابوو.

ڕێبەرایەتی کۆمەڵگە و بەدوایدا هێز و دەسەڵات هاتەگۆڕێ. بۆیە دەوترێت هێز و دەسەڵات چونکە ڕیشەوشەی ئاسن/Fe کە لە زوانە ئارییاییەکانەوە هەڵێنجراوە. لە کوردیدا بە هێزن، ئاسن، هاسن هاتووە کە بە نیشانەی هێز و پتەوەی و توندوتۆڵی لێکدەدرێتەوە.
پاشان سەردەمەکانی بڕونز و بە دوایدا سەردەمی مس/Cu سەردەمی دەسەڵاتی مەزن هاتەپێشەوە. پێدەچێت ڕەچەڵەکی ئەم وشەیەیش هەر لە ماسMas/ی زوانە ئارییاییەکانەوە کەوتبێتەوە و زارگۆڕکێی بەسەردا هاتبێت، ماس بە چەند وشەی دیکە گۆی پێدەکرێت لەوانەیش: مس(لە زوانی کوردیدا)، ماز و پاشان مەز....ئینجا بە مەزن و ماجین Majin کە بە مانای ئەوپەڕی مەزنی و شکۆمەندی لێکدەدرێتەوە. ئەوەی جێی سەرنجە، بەر لە هاتنی ئیسلام بۆ ناوچەکانی کوردستان و ئێرانی ئێستا، بە پیری موگان دوترا مس موگان واتە گەورەی موگان.
هەندێك توخمی دیکە هەن کە مێژوویان زۆر زۆر دێرینە و نازانرێت کێ و چۆن دۆزراونەتەوە؟ چۆن لەو سەردەمە هەرە سەرەتاییانەدا لە مادەنە بەردینەکانیان پوختەکراونەتەوە و داڕشتەیان لێسازکراوە؟. ئەو توخمانەیش لە سەردەمی سیمیاگەریدا زۆر بەکاردەهێنران لەگەڵ ئەو دوو توخمەی تر(ئاسن و مس). ئەوانەیش بەڕیز بریتین لە:
زێڕ/Au، زیو/Ag، مس/Cu، ئاسن/Fe، قوڕقوشم/Pb، قەسدیر/Sn، جیوە/Hg.

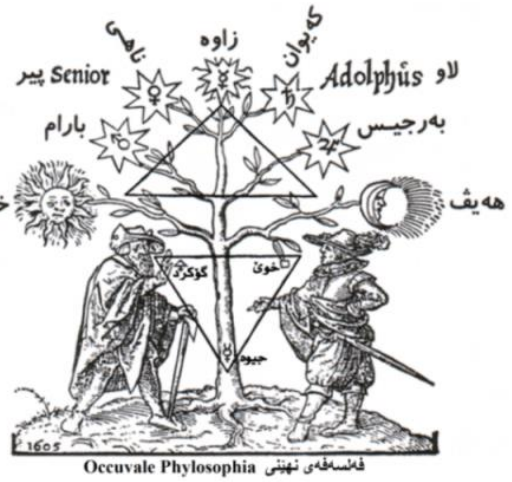


ئەمانە هەر یەکێك لە توخمانە بگرین، لە مێژوودا شوێنێکی تایبەتی بۆ خۆی گرتووە و دەتوانرێت لاپەڕەکانیان هەڵبدەینەوە تاکو بزانین چی لەسەریان نووسراوە. لەوانەیش؛ بوونی سیمیاگەران کە چۆن هەندێکیان ئەم توخمانەیان بۆ مەبەستی تایبەتی خۆیان بەکارهێناوە و ڕاستییەکانیان لە خەڵك شاردۆتەوە. بۆنموونە؛ ناوی ئەو توخمانە بەسترابوونەوە بە کاریگەری ئەستێرەی خۆر، هەیڤ و ئەو هەسارانەی لەو سەردەمانەدا دەناسران. هەر یەکەیش هیمایەکی بۆ دانرابوو، بێجگە لە خوێ و گۆگرد (کبریت) و جیوە کە ئەمانیش هەر مێژوویەکی زۆر کۆنیان بوو بەجیا لەوان. لەو نموونانەی کەوتۆتە بەردەستی مێژوو، پەڕاوێکە بەناوی فەلسەفەی نهێنی Occuvale phylosophia کە لە شاری فرانکفورد/ئەڵمانیا ساڵی1612ز لە چاپدراوە. نیگارێکی تێدایە کە لە ساڵی 1605ز کێشراوە؛ دوو سێگۆشە، سێگۆشەی سەرەوەی خۆر و هەیڤ و پێنج هەسارەکەی پێوەبەندە. سێگۆشە هەڵگەڕاوەی خوارەوە ئاماژەەە بۆ ئەو دیمانەیەی کە گۆگرد و جیوە و خوێ سێ کوچکەیەکن پێکەوە بە مادده سەرەکییەکانی ژیان دادەنرێن.

....

{کبریت... دێرواژەیەکی ناوچەیی کوردستانییە، پەیوەندی بەناوی شارۆکەی کفری(کبری)/یەوە هەیە، دەشێت پێشتر **کیپری** بووبێت. لە سەردەمی ئاشوریەکاندا، کبریت و قیر (ئەسفلت Asphalt) دەگواسترایەوە شاری نینەوا. ئەم وشەیە دەماودەمی گەلانی دەرودراوسێ بۆتەوە تا لەدواییدا بە کبریت گیرساوەتەوە. بە لاوژەی کوردی/لوڕ، پێدەوترێت **کرمیت**(مانای گڕی مت)، بە یۆنانیی خیرامیتوس Xearmitus و بەعارەبیی قرمیت (وەرگیراو لە یۆنانییەوە)، بەردێکی ئاکڵەمەییە (بەئاسانی ورد و دەپرتوێت)، ڕەوشێکی گڕتێبەربوونی تێدایە. وشەی گۆگرد/یش، ئاماژەیە بێت بۆ ئەو گردەی کە ئەو شێوە کبریت/ەی لە شارۆکەی کفرەی لێیدەردەهێنرا کە تاکو ئێستایش شوێنەواری ماوە.
وشەی سولفەر Sulfer/یش لە سانسکریتی/یەوە هاتووە و بۆتە سولفەریۆم Sulpheriumی لاتینی، بۆیە ئەم ناوەیشی وا لێنێنراوە، چونکە لە سروشتەکانی ئەم توخمە ئەوەیە کە زۆر بریسکنە و لە تاریکیدا زیوین ڕەنگێکی زۆر جوانی بەورشەی هەیە}.

ناونانی ئەو توخمانەیش.....
بەم چەشنە ڕیزبەندکراون:-
توخمی زێڕ/Au(خۆر)،
توخمی زیو/Ag (زیو)،
توخمی مس/Cu (ناهی؛ ڤین:ڤینۆس)،
توخمی ئاسن/Fe (بارام:مەڕیخ)،
توخمی قوڕقوشم/Pb (کەیوان:زوحەل)،
توخمی قەسدیر/Sn (بەرجیس:موشتەری)،
توخمی جیوە/Hg (زاوە:عەتارد).



Occuvale Phylosophia فەلسەفەی نهێنی

ئەمانە لە داستانی کوردیشدا ناویان هاتووە و ناسراویشن بە حەوت گەنجینەکە، یاخود حەوتەوانەکە. گومانیش لەوەدا نییە کە میللەتانی دیکەیش هەر بە هەمان داستان و باستانیان لەو بارەیەوە لێکدانەوەی خۆیان هەبووە. نموونەیەکی دیکە هەیە بە نیگارەوە کە لەلایەن فەیلەسوف و فرەزانی ئینگلیزییەوە ڕۆبەرت فلودد (Robert Fludd (1574-1637 کێشراوە، تێیدا هزر و بۆچوونی لەبارەی مێژوو و ئەم توخمانە لە پەڕاوەکەیدا لە نێوان ساڵانی 1617-1624ز چاپکراوە بەناوی:Utriusque Cosmi metaphysica, physica atqve technica Historia . تێیدا ئاماژەی بەو چوار توخمە سەرکییە داوە کە سروشتیان پێکهێناوە. ئەویش؛ ئاو، هەوا، ئاگر و زەوی (خاك). لەو سەردەمەدا پێیانــوابوو هەرچی توخم و پێکهاتەی سروشتە لە ئەم چوار توخمە ســەرکییە دروستبوون.

ئەمە ڕاوبۆچوونی ئەو ژیارە زۆر دێرینانەی پسات بووە لەبارەی پێکهاتەی سروشت. پێدەچێت هەر لەم چوار تەخمەوەڕا هزروبیری تواندن و پوختاندن و شیکردنەوەی مادەنە بەردینەکان لەڕێی ئەو ئامراز و دەزگا سەرەتاییانە هاتبێتنە کایەوە، بەئومێدی ئەوەی لێوەیانڕا پێکەڵی نوێ بهێنرێنە بەرهەم. ئیتر ئەو بەرهەمانەیش بۆ خزمەتکردنی کۆمەڵگە بووبێت یاخود بکرێتە پیشەیەکی تێهەڵکێشـیش بە تەلیسم و جادوو، خەڵکانی پێهەڵخەڵەتێنرێت بۆ دەستکەوتی بژێوی ڕۆژانە. ئەم بەپیشەکردنە بە سەرانسەری جیهاندا بڵاوبوونەوە و مێژوویەکی تایبەت لە ژیاری پساتدا تۆمارکرد. جا ئەگەر سەرنج لەو لاپەڕانەی مێژوویش بدەینەوە کە لەبارەی ئەم توخم و مادەنەکانیان نووسراون، بۆمان نمایان دەبێت کە چۆن مرۆڤ هەمیشە لە گەڕان و وێڵبووندا بووە، زۆرجار ژیانی خۆشی تێدا داناوە، هەر لە پێناوی دیتنەوە دۆزینەوە و داهێنان و بەرهەمی نوێتر. هەر ئەمەیش پاڵی پێوە ناوە کە بگەڕێت بە دوای ئەو ماددەیەی (بە مەزەندە و ئەندێشەی خۆی) نەك هەر ئەم تۆخم و مادەنانەی دەگۆڕێت بۆ توخم و پێکهاتەی نوێ، بەڵکو بەهەموو نیایی و دڵنیاییەکیشیەوە بەخۆی دەگوت ئەم ســەنگە ڕۆحێکی تێدایە، منی وێڵ و سەرگەردانکردووە، دەبێت ئەو ڕۆحەی لێدەربهێنم و کە ژیانم پێدەبەخشێتەوە و ببمە زیندەوەێکی نەمر و ئەوانەیش لە بەردەستمادایە بەئارەزوو و خواستی خۆم دەیانگۆڕم بۆ ئەو بارودۆخەی دەمەوێت. ئەم سەنگەی ناونا سەنگی فەیلەسوفان Philosopher's stone، پێیـشیـوابوو ئەوەی بە ڕەنجی پێوچان و کۆڵنەدان خۆی بگەیێنێتە پلەبڵندیەکی وەها کە ڕۆحی ئەو سەنگە بەدەستبهێنێت.... دەبێتە فەیلەسوف. هەر لە توانای فەیلەسوف/یشە کە خۆی بگەیێنێتە ئەو ڕۆحی ســەنگە. بە هەموو دڵنیاییەکیشەوە بەخۆی دەگوت؛ دەبێت ئەو ڕۆژەبێت ئەو ڕۆحەی لێدەربهێنم و ببمە مرۆڤێکی نەمر.

ئەم جۆرە سەنگە پاش گاهێکی تێپەڕیو، بەرەبەرە ناوی ئەم ڕۆحە سەنگە لەسەر زار گۆڕا و ناسرا بە ئێکسیر Elixir و جاروبار بە زوانی کیمیای سەردەم بە ئیثەر Ether، بە شتی ڕۆحانیش پێیدەوترا Ethereal
جاروبار زانایان لە ئاست مێژووی پڕ تەمومژی هەندێك ژیاردا دەستەوەسان دەبوون و دەکەوتنە گومان و پرسکردن و بڵێن تۆ بڵێیت ئەم سەنگە یاخود ئێکسیرە هەبێت؟
بەڵێ، ئەم ڕووداوە مێژووییانە هەمووی گەواهی بۆ ئەوە دەدەن کە هەر لە چەندین چاخی دێرینەوە، مرۆڤ وێڵ و سەرگەردانبووە بە دوای شتێکدا ژیانی پێـبـبەخشێتەوە. دیارە زۆر ڕەنجی بۆ داوە بەڵام بێئاکام بووە. کاتێك کە ئەو بریسکە جوانە دڵڕفێنەی لە کەڤر و بەردەکانەوەی دەبینی. یەکسەر خورپەیەك دەیبردە ئەندێشەیەك و بە خودی خۆیدا ڕۆدەچوو و دەیوت؛ ببێتو نەبێت نهێنییەك لەم جۆرە کەڤرانەدا خۆیان مەڵاسداوە و دەبێت ڕێچارەیەك بدۆزێتەوە بۆ دەرهێنانیان. ڕەنگە دەیان و سەدان ساڵی خایاندبێت تاکو توانیبێتی ئەو مادەنانە Minerals دەسنیشانبکات و بکەوێتە پوختەکردنیان. جا کە دەیڕوانییە سارا(گەوهەر)ی ئەم توخمانە لەبەرخۆیەوە دەیگوت؛ "ئەم پوختاندنەوەیە هەر بەس نییە چونکە جوانی دڵروباییەکەی ئەوەندە لە ڕادەبەدەرە کە هەر بەخۆی هاواردەکات:-
هەر مەڕوانە بەو ڕوخسارزێبا و دیمەنە جوان و دڵفڕێنەم،
هەر دڵئارام مەبە بەو جوانییەیشم بڵێیت هەر سـەیرکردنێکت و ئامێزگرتنێکت، پەژارەییم دەرەوێنێتەوە و خۆشی و گوشادیی بۆ دڵودەروونم دەهێنێت.
بەڵکو ڕەنج بدە و کۆششبکە بۆ گەڕان بەدوای نهێنییەکانی دیکە، زۆر شـتانی دیکەم تێدایە.
جا گەر بتوانێت بگەیتە سـەنگی ڕۆح.....
ئەوا... ژیربە و هۆشیاربە، بینیاربە و بیستیاربە......
ناسیاربە و زانیاربە، توانیاربە و دانیاربە.....
تاکو ڕاز و نهێنییەکانم بڕەوێنەوە!".

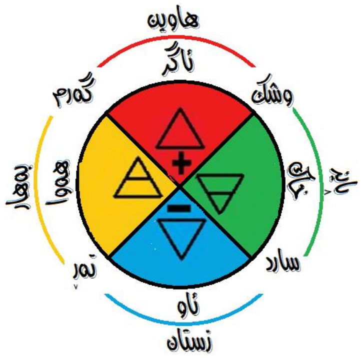
لە ئینجیلی یۆحەننا/دا (John 4:14) کە بە ئاوی ژیان Water of life ناوی براوە، لە زاری حەزرەتی مەسیح/ـەوە بە پەیڕەوانی دەڵێت: هەر کەسێك لەم ئاوە بنۆشێت هەرگیز تینووی نابێت، ئەو نۆشاوەیش کە پێی دەدەم لە ناخیدا دەبێتە ڕۆحی ئاو و ژیانی پێدەبەخشێتەوە.
پێش چەند هەزار ساڵێك لە داستانی چینییەکانیشدا باس لە ماددەی ئێکسیر کراوە کە چۆن لەسەر مانگ ئامادەدەکرێت دەهێنرێتەوە سەر زەوی. ئەم کردارە زۆر زۆر بە نهێنی لەلایەن سیمیاگەرانەوە جێبەجێ دەکرا و خەڵکیان هەڵخەڵەتان کە گوایە توانیویانە بچنە سەر مانگ و ئەم ماددەنانە لەوی ئامادە بکەن. لەم نیگارەدا کەروێشکێکە لەسەر مانگ خەریکی ئامادەکردنی ماددەی ئێکسیرە.

لە سەتەکانی ناوەڕاستدا، سیمیاگەران و پاشان ئەلشیمیاگەرانیش هەر لەو هەوڵوتێکۆشانەیاندا بوون کە بتوانن هەندێك کانزای کرپۆڵ بگۆڕن بە زێڕ و زیو، بۆ نموونە کانزای مس کە ڕەنگی سوورە، وایان دەزانی کە ئەگەر زۆر هەوڵی لەگەڵدا بدرێت و بەو ئامڕاز و داودەرمانە تێکەڵ و پێکەڵانەیان کە زۆر بە نهێنی ئامادەکرابوون دەتوانن بیگۆڕن بە زێر. و کانزای زیو و قوڕقوشم/یش بە زیو.

لەو ناسراوانەی لە مێژوو ی زانستەکاندا ناوی هاتووە، کیمیاگەری ئیتالیایی بێرنارد ترێڤیزان (Bernard Trevisan(1406-1490. هەر لە تەمەنی چواردە ساڵییەوە خۆی هاوێژتبووە نێو ئەم پیشەیەوە. ئەگەرچی لە بنەماڵەیەکی خانەدان و زەنگین بوو، بەڵام دەیوست لەڕێی ئەم پیشەوەی زیاتر دەوڵەمەند بێت تاکو بتوانێت بەو سامانەی زیاتر درێژە بە پیشەکەی بدات. بە هەموو هۆشوگۆشێکی هەوڵێ ئەوەی دەدا چۆن بتوانێت کانزای کرپۆڵی وەك مس و تەنەکە بکات بە زێر و زیو. بەکرداری دڵۆپاندن Destillation و بەللوراندن Crystalation پرۆسەی جیاکردنەوەی مادەناکان و خوێ سروشتییەکانی ئەنجامدەدا. بیرۆکەی ئەو دوو ڕێگەیەیشی لە زانایانی ئیسلامی جابر بن حەییانی/ حەڕانی و محمەد بن زەکەریای ئەلـڕازی/یەوە وەرگرتبوو بەڵام تێیدا سەرکەوتوو نەبوو.

پێدەچێت زانای ئیسلامی/یش جابر کوڕی حەییان کە شائاو Aqua rigiaی (ئاوێتەیەکی تێکەڵەیە لە ترشی نایتریك و ترشی هایدرۆکلۆریك بە ڕێژەی 1:3) ئامادەی دەکرد هەر بۆ مەبەستی توانەوەی زێر و لە ڕۆحی ئەو تواوەیەدا ئێکسیر پەیدابکات، بەڵام وا دەرنەچوو.

خۆڵە زێـڕی پوختە



کە ترێڤیزان بە کرداری دڵۆپاندن و بەللوراندن شکستی هێنا، ناچاربوو پەنابەرێتە بەر سەوزەمەنی و ماددە گیانلەبەرییەکان، بەڵکو لەمانەوەڕا شتێك بە شتێ بکات. دواییینیش کەوتە شیکردنەوەی خوێن و میزی مرۆڤ. هەر بەمەیشەوە نەوەستا، هەرچی ماڵ و سامانی هەبوو فرۆشتی و خستیەگەڕ بۆ گەڕان بەدوای گەوهەری ئەو سەنگەی کە ناسرابوو بە سەنگ فەیلەسوفان. بێکۆڵـدان، زۆر شار و وڵاتی ئەو سەردەمە گەڕا هەر لە ناوچەکانی بەڵتیك، ئەڵمانیا، ئیسپانیا، فەڕەنسا، ڤیەننا بیگرە تا ناوچەکانی وڵاتی میسر، فارس، یۆنان، تورکیا و کوبروس. تاقیگەری سەخت و بێئەنجام نەما چەندپاتی نەکاتەوە، گەرما و سەرمای وەرزانی ساڵ نەما نەیچێژێت. ئەمانە هەمووی لەپێناوی دۆزینەوەی گەوهەری ئەو سەنگە. بەڵکو بەهۆیەوەڕا بروانێتە هەر مادەنێك بیەوێت بیگۆڕیت بە زێر، بەڵام هەموو ڕەنجەکانی بە با چوون، ئەنجامەکانی بێئاکامبوون، بەنائومێدی و نابووتی دواسەری ژیانی خستەژێر گڵەوە.

هەر لە سەردەمایێکی زۆر دێریناوە، هەندێك لە دانایانی یۆنانی وەك ئەرەستۆ و پێشتریش زاردەشت لەو بڕوایەدابوون کە ژیان لەسەر چوار توخمی بنجینەیی بنیادنراوە، هەر یەکەیش بە چەند ڕەوشتێکی پەیوەندبەیەکتر، هاوبەشییان لەنێوان ئەو چوارتوخمەدا پێکهێناوە، ئەوانیش:-

ئاگر، گەرمیی.و.وشکانیی لێـدەکەوێتەوە،

خاك، وشکانیی و ساردیی.....

ئاو، ساردیی و تەڕایی ....

هەوا، تەڕایی و گەرمیی.....

هەندێك لەو فەیلەسوفانە وایان لێکدەدایەوە کە مادەنەکان تێکەڵەیەکن لە هەر چوار توخم. دوانیان کاریگەری ناوەکییان لەسەرە ... دوانەکەی دیکە کاریگەری دەرەکی.

بەڵام لە دیدەی کیمیاگەرانەوە ئەم گۆڕین و لێکەوتانە دەگەڕێتەوە بۆ ماددەیەك، ئەویش بە توخمی پێنجەم ناسراوە و پێیدەڵێن ئێکسیر. ئەم ئێکسیرەیش لە گەوهەری سەنگی فەیلەسوفاندا خۆی مەڵاسداوە و ئەو سەنگەیش لە جوانترین مادەندا یاخود کانزادا خۆی دەنوێنێتەوە، ئەویش کانزای زێڕە.
هەر لەو سەردەمانەدا کەسێکی خانەدان و زەنگینی دیکە لە وڵاتی ئیسپانیا، نووسەر و فەیلەسوف ڕامون لول Raymond Lully (1236-1315) پەیدابوو، هۆنەرمەندێکی ستراندارێژ و هۆزاننووسیش بوو لە کۆشکی پاشادا، بەڵام لە دواییدا بووە کەشیشێکی گۆشەگیر، جاروباریش کاتی بە زێڕنگەرییەوە بەسەردەبرد. لە گوزارەیەکیدا دەڵێت:
"ئەگەر ئەستێڵکەیەکی پڕ لە جیوەم بدەنێ، هەمووی دەکەم بە زێڕ، بێگومان توخمی جیوەیش یەکێك بوو لەو توخمە کرپۆڵ و بێنرخانەی ئەو سەردەمە".
هەر لەو سەردەمەدا زۆر باو بوو کە دەکرێت لە مادەن و کانزای کرپۆڵ مادده و توخمی گرانبەهای لێدەربهێنرێت، یەکێکیش لەو توخمە هەرە گرانبایانەیش زێڕ بوو کە بە هەموو ڕێوشوێن و چەشن و شێوازێك هەوڵیان دەدا بۆی.
هەروەها دەیگوت:" ئەگەر دەنکە زێڕێك بخرێتە هۆقەیەك جیوە/وە، بگەرمێنرێت تا پلەی داخبوون، لە ئەنجامدا نەرمە تۆزێکی سووری لێـدێتەبەرهەم، ئینجا ئەو تۆزە تێکەڵ بە هەزار هۆقە جیو بکرێت لە ئەنجامدا زێڕێکی زۆر پوختە دێتەبەرهەم".
بەم بیرو بۆچوونانەی گەیشتبووە ئەو نیاییەی کە بڵێت:" باوەڕی ڕاستەقینە زۆر پێویستە بۆ تێگەیشتن لە دیاردە سروشتییەکان، سەنگی فەیلەسوفان ئێکسیری تێدایە، ئێکسیریش ئاوی ژیانە...هەر لەسەر ئەم وێکچوونە دەبێت زێڕ سەنگی فەیلەسوفان بێت و لە گەوهەری ئەم زێڕەیشدا تلیاکێك هەبێت، مژێك لەو تلیاکە پیری لە گیان و بەدەندا ناهێڵێت".
یەکێك لەو ڕووداوە مێژوویيانەی کە پێویست دەکات هەڵوێستەی بۆ بکرێت و بە سەرسووڕمانەوە سەیربکرێت، شاڵاوی ئەو دەریاوانە ئەسپانیاییە بوو بەناوی فرانشیسکۆ پیزارۆ Francisco Pizarro González(1478-1541) کە بە خۆی و نزیکەی 183کەسی

شەڕەنگێز و شەڕکار زۆر بە شێوازێکی دڕندانە و بێ بەزییانەی هەڵیکۆتایە سەر میللەتی ئینکا لە وڵاتی پێرۆ کە ناوچەیەکی زۆر سنوور درێژ بوو بەڕووی زەریای هێمن Pacific ocean، ڕووبەری خاکەکەی لەو سەردەمەدا دەگەیشتە نزیکەی $800,000Km^2$. دانیشتوانی ئەو سەردەمەی چەند ملیۆنێك بوو. ئێستا بەشێکی کەمی وەك وڵاتی پیرۆ ماوەتەوە، بەشەکانی دیکەی لکێنراون بە وڵاتانی دراوسێیەوە. ناکرێت بە دوورودرێژی بچینە چۆنێتی ئەو پەلاماردانەی. بەڵام ئەوەندە بەسە کە ئەم دەریاوانە چەتوون و فێڵبازە توانی بەو ژمارە کەمەوە زاڵ بێت بەسەر ئیمپراتۆرێتێکی ئاڵۆز لە ئاکار و نەریتی ڕۆژانە بەناوی ئینکا Inca کە لە نێوان نزیك ساڵانی 1533-1200زدا دەسەڵاتڕەوییان دەکرد. دواپاشا/یان ناوی ئاتاهاولپا Atahualpaبوو کە پیزارۆ زۆر دڕندانە کوشتی.
ئەم میللەتی ئینکا/یە دوور لە هەموو ئاگاداری و پەیوەندییەك لە ژیارەکانی خۆرەڵاتی ناوین و ئاوروپادا، دوور لە هەموو سیستەمێکی دەسەڵاتی نزیك بە سیستەمەکانی خۆرەڵات و وڵاتانی ئاوروپا. سیستەمێکی تایبەتییان بۆ خۆیان دانابوو. نەریتێکیان هەبوو کە کرابووە دەستوور و لەسەرانسەر پاشانشینەکەدا پەیڕەوی دەکرا.

ئەویش بریتیبوو لە کارکردن و بەرهەمهێنان. نابێت هیچ کەسێك بێکار بێت، وڵاتێکی وا بەرینی لەبار بۆ کشتوکاڵیی، دەبێت هەموو بێ ئاوارتە خەریکی چاندن و کێڵان و بەرهەم چنینەوە بن. تاکە کەسێك کە بۆی نەبوو کار بکات پاشا بوو. هەر ئەو بۆی هەبوو کە نەك هەر لە تەڕە بخوات و لە وشکە بنوێت، بەڵکو فەرمانڕانیش بکات. خەڵکەکەیش باوەڕیان وابوو کە ئەم زاتە، لە ئەستێرەیەکی ئاسمانەوە هاتووە و ئەگەرچی بە لەش و بەدەن وەك خۆیانە، بەڵام خواوەندێکە لە بەرگی ڕەگەزێکدا بە مرۆڤ دەچێت. لەبەرئەوە دەبێت وەك خودێکی پیرۆز سەیربکرێت، ئەویش پاشایە. چینێکی دیکەیان هەبوو لە خەڵك کە لە پلەوپایەیەکی جیادا بوون، ئەمانە ئەو کەسانەبوون کە خەریکبوون بە دەرهێنان و بیرازکردنی مادەنەکان Minerals لە کان Mine و ڕوبارەکاندا. ئەمانە هەر لە دێر ڕۆژگارەوە بە چەندین و چەندین تاقیکردنەوە چەند ڕێگەیەکیان گرتبووەبەر کە تەنیا هەر خۆیان و چەند کەسانێکی شاگردیان بەو ڕێگەنەیان دەزانی. یەکێك لەو ڕێگەیانەی کە تاکو ئێستا زانایان ئەو نهێنییەیان بۆ نەڕەوێنراوەتەوە چۆنێتیی توانەوەی ئەو کەڤر و بەردانە بۆ بنیادنانی پەرسگای خۆر و پیشەی بتسازیی و خانووبەرە. سەیر لەوەدایە کە ئەو کەڤر و بەردە پێکهاتووانە لە چەندین جۆر مادەن، ئاخۆ چ پلەگەرمییەکیان ویستبێت بۆ توانەوەیان تاکو ئەو شتانەیان لێدروستکردبێت. لە هەمووی گرنگتر چۆنێتیی دروستکردنی ئەو داموودەزگایانەن کە ئەو بەردانەیان تێدا دەتوانرانەوە ؟

ئەم کارمەندە چوست و زرنگانەی ئینکا Inca ، پاش تاقیکردنەوەیەکی درێژخایان کە ڕەنگبێت دەیان و دەیانساڵانی خایاندبێت. توانیبێتیان شارەزاییەکی تەواو لە توانەوە و بیرازکردن و داڕشتنەوەی چەندین جۆری بەرد و زێڕو زیو/دا پەیدابکەن. بەڵام لەبەر ئەو ڕەوشتانەی پێشتر لەبارەیانەوە دواین، زیاتر بایەخیان بە دەرهێنانی زێڕ دەکرد.

ئەوەی کە لێیان دەبینرا، ئەو زێڕسازییەبوو کە تەنیا و تەنیا بۆ ڕازانەوەی کۆشکی پاشابوو، بۆ زێڕاندنی پەرستگای خۆر بوو، بۆ دروستکردنی کەرەستەکانی ناوماڵ بوو لە کاسەوکەوچك و مانندیان. ئەوەندە لایان پیرۆزبوو کە نەك هەر نەدەبوو بازرگانی پێوەبکەن بەڵکو لایان پاوانیش بوو لەسەر هەر کەسێك کە بەلای کڕین و فرۆشتنیدا بچێت.

لێرەدا ئەو پرسە دێتە ڕێمان؛ باشە ئەگەر ئەمانە بازرگانییان پێوە نەکردبێت، ئەی ئەم سەدان تەن زێڕەیان لە کوێ بوو؟ و لە کوێوە دەستیاندەکەوت کە هەموو ماڵێك بە هەزار و زەنگینەوە هەیانبوو؟

تۆ بڵێیت لە ئەستێرەیەکی ئاسمانەوە بۆیان هاتبێت؟ ئەمە بۆچوونێکی چەرەنی(خەرافی)یە.

تۆ بڵێیت شارەزای ڕاستینە و تەواویان لە سیمیاگەری بووبێت کە هەر وەکو پێشتر ئاماژەمان پێدابوو، لە کانزا و توخمە کرپۆڵ و بێـنرخەکانەوە بە ڕێگەی سـیمیاگەریی گۆڕیبێتیان بە زێڕ یاخود زیو؟

ئەمانە چەندین پرسی دیکەی بێ وەڵامن کە ڕووبەڕووی کیمیاگەران و زانستمەندان دەبێتەوە و تاکو ئێستا سەرسامن لەو دیاردە سەیروسەمەرەیە. کاتێکیش کە پیزارۆ بە پلانێکی چاوەڕواننەکراو و فێڵوتەڵەیەکی شەیتانانە پاشای دەسگیرکرد، زوربەی دانیشتوان و ڕەویەکەی خۆیان دا بەدەستەوە. لەو بڕوایەدا نەبوون کە خواوەندەکەیان وای لێ بەسەربێت و وا بە سووکی و زەلیلی دەبێتە گاڵتەجاڕ لەبەر چاویان. پاشا زۆر لە پیزارۆ پاڕایەوە و تکای لێکرد کە نەیکوژێت و چی دەخوازێت و دەیەوێت بۆی فەراهەم بکات و فەرمان بدات بە جێبەجێ کردنی.

ئەویش کە چاوچنۆکانە دەیبینی ئەو هەموو زێڕە بە چەندین داڕشتە و شێوە و جۆری جیاواز، بە سەدان تەن لە سەرانسەری ئەم وڵاتەدا هەیە، داوایکرد کە بۆی کۆبکەنەوە و بیهێننە بەردەستی. کە کەوتەدەستیشی هەر ئەوەندە فریاکەوت بە دەیان تەن کۆ بکاتەوە، بە دیاری ڕەوانەی شاژنی ئیسپانیای بکات تاکو دەسەڵاتی زیاتری بداتێ.

یەکێك لەو ڕووداوە سەیرانەی دەیگێڕنەوە، کاتێك پیزارۆ بە خۆی دەستەکەی بە سـواری ئەسپەوە بەنێو دانیشتوانەکەدا دەگەڕا. دانیشتوانەکە زۆر بەلایەنەوە سەیربوو. وایاندەزانی لە ئەستێرەیەکی دیکەوە هاتوون. لەوە سەیرتر لایان ئەو پارچە ئاسنەبوو کە ئەسپەکانیان پێ لغاوکرابوو. لای ئینکاییەکان وابوو کە ئەم پارچە ئاسنە کە دەکرێتە لغاوی ئەسپەکان وەك ئالیکێکی خواردنیانە و دەیجوون.

هەر لەماوەیەکی کەمدا هەمان لغاویان بە زێڕ دروستکرد و دایان بە ئەسـپسوارەکانی پیزارۆ و پێیاندەوتن؛ با زێڕ بخون لە ئاسن باشترە، چونکە بە خواردنی زێڕ تەمەن درێژ دەبن و بەهێزتریش دەبن.

لەو دەمەدا، زەبر و زەنگەکەی پیزارۆ ئەوەندە زۆر بوو. ئینکاییەکان بەرەبەرە بێداربوونەوە و کەوتنە پاشەکشێ، تا بۆیان کرا ئەو خشڵە زێر و کەرەسانەیان کە لە زێڕسارا سازکردبوو زۆریان شاردەوە. تەنانەت ئەو دامودەزگایانەی کە بۆ ئەو مەبەستە بەکاریاندەهێنا دەیانخستە ژێر گڵەوە تاکو نەکەوێتە دەست ئەسپانەکان. ئەو شاردنەوە و فڕێدانەیان بۆ ناو دەریا. بە گەورەترین زیان و کارەساتێکی زۆر ناخۆش دەژمێردرێت لە مێژووی توخمی زێڕ و مادەنەکانیدا. چونکە وای لێهات کە نەوە پەی نەوە ئەو شاراوگانە لەبیربچنەوە و ئاسەواریان نەمێنێت. نەتوانرێت بچنەوە سەر ئەو گەنجینە گرانبەهایە کە لە ترسی پێزارۆ و دەستەکانی خەزنە بەچاڵ و خۆڵـپۆشکرابوون.

سەیر لەوەدایە مێژوونووسانیان کە لەو ڕووداوە ناڕەوایە دەدوێن، دەڵێن کە پیزارۆ لەگەڵ ئەو زوڵم و ستەمەی و ئەو هەموو زەبروزەنگەی، لەگەڵ ئەو کۆمەڵکوژییەی کە ئەنجامیدا، زۆریشی تاڵان و بڕۆکرد، بەتایبەتیی زێڕ. جارێ خۆ کانزای زیو کە زۆر لە زێڕ هەرزانتر بوو، لە ئاوروپا چاویان خستبووە سەری، ئومێدی ئەوەیان پێـهەبوو کە بەئاسانی لەو ئەندێشەیەیان(گۆڕینی بۆ سەنگی فەیلەسوفان)دەربازببن. لەبەرئەوە تا توانییان چەندین کەشتییان پڕباربۆ کرد و ڕەوانەی ئیسپانیایان دەکرد. لەملایشەوە ئینکاییەکان سەدان سەدان تەن زێڕیان ژێرگڵ کرد و فڕێدایە زەریاوە. ئەوەی کە مەزەندە دەکرێت لەو بڕە تاڵانییەی گەیشتبێتە وڵاتی ئیسپانیا بۆ نزیکەی 10% دەخەمڵێنرا، ئەویتری لە ڕێگەی گواستنەوەیدا ڕووبەڕووی چەتەی دەریا و هێزەکانی دەریایی بەریتانیا دەبووە و زەوتیاندەگرت. ئەوەی کە لە مێژوودا ئاماژەی پێدراوە، دەڵێن؛ ئەم زێڕەنگەرانە توانیویانە نەك هەر بەو دامودەزگا سەرەتاییانە خامەکانی زێڕ بتوێننەوە و زێڕی پوختەی لێدەربهێنن، تەنانەت بیگەێننە پلەی هەڵـمیش. توانیویانە ئەو هەڵمەی کۆبکەنەوە و بەکاریبهێنن نەك هەر بۆ چارەسەرکردنی چەندین نەخۆشی مردناك و کوشندەیان، بەڵکو بۆ ماوەیەکی زۆریش تەمەنیان لە تەمەنی ئاسایی درێژتر بکات.

دەبێت ئەو دامودەزگایانە چۆن بووبن کە بەرگەی ئەو گەرمییە زۆر بەرزانە بگرن و ئەو زێڕەی پێ بهەڵمێنرێت و کۆیشبکرێتەوە لە دەزگای تایبەتیدا؟

ئەو ئامڕاز و دامودەزگا پێشکەوتووە ئاڵۆزانەی لەم سەردەمەی تەکنۆلۆژییەدا هەن بۆ شیکردنەوەی مادەنەکان و دیتنەوەی پێکهاتەکانی و خوێندنەوەی ڕەوشتەکانی.

ئەگەر ئەم مادەنە دیاریکراوەی زێڕ یاخود زیو بۆ ماوەی نزیك بیست چرکە بدرێنە بەر پلەگەرمییەکی نزیك بە گەرمەبەرگی دەرەوەی خۆر کە گەرمییەکەی لە نزیك $5505^{o}C$دایە، دەبێت چ گۆڕانکارییەکی بە سەریاندا ڕوودات؟

تاکە لێکدانەوەیەك زانستمەندان بۆی چووبن ئەوەیە کە ئەم جۆرە تۆزە سپیٚ/یە کە بە بڕێکی زۆر دەهێنرایە بەرهەم، بۆ ئەوە بوو‌بێت کە کێشی ئەو بارستەیە سووکتر بکرێت تاکو بتوانرێت بەئارەزوو کاریــپێبکرێت و مەبەستی خوازراوی پیٚ بپێکرێت، لەوانەیش... گەیشتن بە سەنگی فەیلەسوفان یاخود بڵێین ئێکسیری ژیاندنەوە.

••

References

1. J. A. Simpson and E. S. C. Weiner "alchemy", entry in The Oxford English Dictionary, , vol. 1, 2nd ed., 1989, ISBN 0-19-861213-3.
2. Tomas Bass, Discover Magazine (dec. 1991), p.63.
3. Georges C. Anawati "Arabic alchemy", , pp. 853-885 in Encyclopedia of the history of Arabic science, eds. Roshdi Rashed and Régis Morelon, London: Routledge, 1996, vol. 3, ISBN 0-415-12412-3.
4. Leonard John Goldwater, Mercury: A History of Quicksilver (New York, Baltimore, 1972
5. Edward McNall Burns, Western Civilizations: Their History and their Culture, 8th ed (Norton, New York 1973). Copyright W.W. Norton.
6. Leonard John Goldwater, Mercury: A History of Quicksilver (New York, Baltimore, 1972.
7. Taylor, F. Sherwood. “A Survey of Greek Alchemy”. The Journal of Hellenic Studies 50 (1930): 109–139.
8. Jamal J. Elias. Aisha's Cushion: Religious Art, Perception, and Practice in Islam. Harvard University Press. 2012. p. 177.
9. Allen G. Debus. Alchemy and Early Modern Chemistry: Papers from Ambix. Jeremy Mills Publishing, 2004. p.17.
10. Solecki, Ralph S. (1954). "Shanidar cave: a paleolithic site in northern Iraq". Annual Report of the Smithsonian Institution (Smithsonian Institution). pp. 389–425.
11. Solecki, Ralph S.; Anagnostis P. Agelarakis (2004). The Proto-Neolithic Cemetery in Shanidar Cave. Texas A&M University Press. ISBN 1-58544-272-0.
12. T. D. Stewart, The Neanderthal Skeletal Remains from Shanidar Cave, Iraq: A Summary of Findings to Date, Proceedings of the American Philosophical Society, vol. 121, no. 2, pp. 121–165, 1977
13. Encyclopedia Britannica, 2002 Edition, CD-ROM.
14. M. Roberts, Penguin History of the World (Penguin, New York. 1990).
15. Weekley, Ernest (1967). Etymological Dictionary of Modern English. New York: Dover Publications. ISBN 0-486-21873-2.
16. Mary Evira Weeks and Henry M. Leicester. Discovery of the Elements, 7th ed (Journal of Chemical Education, Austin, TX, 1968),), p.10, P.108.
17. History of Alchemy from Ancient Egypt to Modern Times – the AlchemyLab.com

18. Hereward Tilton "The Quest for the Phoenix: Spiritual Alchemy and Rosicrucianism in the Work", 2003, ISBN 0-3110896575.
19. Samuel Noah Kramer, The Sumerians- The History, Culture, and Character University of Chicago press, Chicago, 1964, p293.
20. Martin Levey, Chemistry and Chemical Technology in Acient Mesopotamia (Elsevier, New Yrk,1959).
21. Henry M. Leicester, The Historical Background of Chemistry (Dover, New York, 956). p25.
22. Dictionary of Scientific Biography, vol,1. Charles Coulston Gillisgie, ed. (Scribner's. New York 1976). P.149.
23. Raphael Patai. The Jewish Alchemists: A History and Source Book. Princeton University Press. 2014. p.65
24. Stanton J. Linden "The Alchemy Reader, From Hermes Trismegistus to Isaac Newton".
25. Ralph S. Solecki, Rose L. Solecki, and Anagnostis P. Agelarakis (2004). The Proto-Neolithic Cemetery in Shanidar Cave. Texas A&M University Press. pp. 3–5. ISBN 9 781 585 442 720.
26. Cowgill, Libby W.; Trinkaus, Erik; Zeder, Melinda A (2007). "Shanidar 10: A Middle Paleolithic immature distal lower limb from Shanidar Cave, Iraqi Kurdistan". Journal of Human Evolution (53): 213–223. Retrieved 17 October 2014.
27. McEwan, Gordon Francis (2006). The Incas: New Perspectives. W. W. Norton. pp. 93–96. ISBN 0-393-33301-9.
28. Sebeok, Thomas A. (Editor). Myth: A Symposium. Bloomington: Indiana University Press, 1958.
29. Totemism and Exogamy. A Treatise on Certain Early Forms of Superstition and Society (1911-1915).
30. Brock, William, .H. (1992). The Chemical Tree: A History of Chemistry. New York: W.W. Norton & Company. ISBN 0-393-32068-5.
31. Samuel Noah Kramer, "From the Tablets of Sumer. Hardcover" 1956, ASIN: B000S97EZ2.

Chapter-2- بەندی

نێوان نزیکەی 300-100,000 ساڵ بەر لە زایین
کیمیاگەری بەرلە مێژوو تاکو کیمیاگەری دانا - تۆوەکان
Ca.100,000-300BCE: Prehistorric Chemist to Chemical philosopher – The Seeds

....

سەرەتا

هەندێك هەن پێیانوایە پێکهاتەی بەدەنی ئادەمیزادانی پێش مێژوو کە تارادەیەك بە مرۆڤ چووە Quasi-humans کووڕ و ملکــووڕ بوون لە ڕۆیشتنیاندا، وەك بەراز مرخاندوویانە، موو بە لەشیانەوە زۆر بووە. گومانیش لەوەدا نییە کە هەندێکی دیکە هەن لەگەڵ ئەو بۆچوونەدا نین و ئەو گوزارەیان لا پەسەند نییە. جا ئەگەر بزانین کە زانست تۆمارێکی ڕێکوپێکە بۆ ئەو دیاردانەی دەبینرێن و ڕاڤەیان بۆ دەکرێت، ئەوا مێژووی پێش زانست و گوزارەی کیمیاگەر/ی پێش مێژوو دوو واژەی دژ بەیەك کۆدەکاتەوە.
بۆئەوەی دووربکەوینەوە لەو واتوویتانە، باشتر وایە هەر یەکسەر بازبدەین بۆ گاهی هەژارەی یەکەمی پێشـــزایین. خۆ ئەگەر هەر گوێرادێری ئەو بۆچوونانە بووینایە، ئەوا تووشی زیانێکی گەورە دەبووین. چونکە ئەو ڕۆژگارانە سەرەتایەك بوون، پێویست بە پێنووس و گەڵا پاپیروس Papyrus نەبووە بۆ دەسپێکردنی هۆنەری کیمیا. چونکە گەلانی پێش مێژوو هەر ئەوەندەیان دەزانی کە (بەرێکەوت) پارچە وردە بەردی بهاوێژنە ناو ئاگرەوە تا بڕواننە ئەو جۆرە ڕەنگانەی لێیانەوەڕا پەیدادەبن. ئەمەیش لە خۆیدا بە لێزانینێکی ڕاستەقینە دابنرێت لەبواری کیمیادا. خەریکبوونیش بەم کارە گرنگەوە لەگەڵ نەوە نوێ چاوکراو و شارستانییەکانیاندا، توانیویانە گەنجینەیەك لە چەندین مادده کیمیایی تەکنیمەنی و سەرنجڕاکیشی سینەبەسینە بۆ نەوەکانی دوای ئایندەیان کۆبکەنەوە و وەرارەکانی ژیانیان پێ بنیاد بنێن.
هەر لەو چاخەدا، مرۆڤان توانیویانە چەند کار و کارسازییەك دابهێنن، لەوانیش کاری بۆیەکردن Painting لە دیواری ئەشکەوتەکان کە تێیدا دەژیان، زاڵبوون بەسەر چۆنێتیی بەکارهێنانی ئاگر و ئامرازی لە گڵجۆشکراوی وەك لێوان و مەنجەڵ. کۆکردنەوەی کانزاکان و کارسازیی لەسەریان، کارکردن لە تیمار و چارەسەرکردنی نەخۆش.
ئەو بەڵگانەی دۆزراونەتەوە لە داهێنان و بەکارهێنانی ئاگر دەگەڕێتەوە بۆ نزیکەی پتر لە ملیۆن ساڵ و دواتر. ژمارەیەکی زۆر لە زانایان پشتیوانی لەو بەڵگانە دەکەن و پێیانوایە کە ئەو داهێنان و بەکارهێنانەی ئاگر کە بە دەستی مرۆڤی بەژنــڕێکی ناسراو بە هۆمۆ ئێریکتوس Homo erectus بەجێهێنراون کە دەگەڕێنەوە بۆ بەرلە 400 هەزار ساڵ. هەندێك گەڕان و لێکۆڵینەوەیش پێیانوایە کە ئەم ڕەگەزە مرۆڤە تاکو بەر لە 150 هەزارساڵ هەبووە و هاوچەرخی مرۆڤی ئێستابووە کە ناسراوە بە مرۆڤی ژیر.
ئەوەی جێی سەرنجە، هەندێك لێکۆڵینەوە لەبارەی مرۆڤی ئێستا دەدوێن کە تەنیا نەبووە لە زەویدا، بەڵکو وێکچووی دیکە هەبوون بەناوی نیاندەرتاڵ Neanderthal.

ئەم ڕەگەزە بەرلە نزیکە 150 هەزارساڵ لە ناوچەکانی ئاسیا و ئاوروپادا دەرکەوتووە و بەرلە نزیکەی 15 هەزارساڵ هاوچەرخی مرۆڤ بووە. چەندین نموونەی مێژوویی هەن لەبارەووان، یەکێك لەوانەیش ناوچەکانی کوردستانە کە بەڵگەی هەڵکۆڵین و پشکنینی ئاساوارییی تێدا کراوە کە لە لاپەڕەکانی داهاتوودا لێیانەوە دەدوێین.
لەوانەیە پرسێك بکرێت، ئەگەر ئەم جۆرە مرۆڤە وا ئەوەندە لێهاتوبووبێت و توانیبێتی ئەم کارە ڕۆژانانەی جێبەجێبکات، بۆچی بە هاتنی مرۆڤی هاوچەرخ ئەم جۆرە ڕەگەزە پووکاەەوە و نەما ؟
دەشێت لە وەڵامدا بووترێت کە مرۆڤی سەردەم سەرکەوتووبوو لە تاقیکردنەوەی ململانێ لەپێناوی مانەوە بۆ هێنانەدی بڕوای "مانەوە بۆ باشترین".
هەڵکەندن و پشکنینی زاناکانی ئەوروپا کە بەئەنجامیانداوە، چەند بەڵگەیەکی دیکەن کە یەکەم مرۆڤ لە ئەوروپا ژیابێت بەرلە پتر لە ملیۆن ساڵ بووە، گرنگترین شێوەی ناسراویش لەبارەی مرۆڤی پێش مێژوو، مرۆڤی نیاندەرتاڵ و کرۆماگنۆس Cro-Magnons ناسراو بە مرۆڤی هاوچەرخ، دەرکەوتنی مرۆڤی نیاندەرتاڵ.
لە نێوان نزیکەی 100هەزار ساڵ بۆ 35 هەزار ساڵ بووە. لەکاتێکدا مرۆڤی کرۆماگنۆسی لەنێوان 30 هەزار ساڵ بۆ 10هەزار ساڵ بووە. ئەم ڕەگەزی مرۆڤە بە بەرومۆمی درەختان و زیاتریش بە ڕاوشکار ، بەکۆمەڵی بچووکیش لەنێوان 20 بۆ 30 کەس پێکەوە ژیاون.
ئەو گواهمەندییەی ئێستایش، لەگەڵ هەندێك مشتومڕ و تێڕوانیندا، وادەگەیێنن کە مرۆڤی هاوچەرخ لە ئەفریقادا لە شێوەی کرۆ- ماگنۆس لە نزیکەی 100 هەزار ساڵ بەرلە زایین هەبووە و لەگەڵ مرۆڤی نیاندەرتاڵدا بووە، بەڵام بەرەبەرە بەو و بە مرۆڤی دالی Dali (ئاماژەیە بۆ ئاسەواری ئەو پساتانەی لەو چاخەدا لە وڵاتی چین/دا ژیاون) پساتی ناندۆنگ Ngandong (ئاماژەیە بۆ ئاسەواری ئەو مرۆڤانەی لەو چاخەدا لە وڵاتی ئەندەنوسیا ژیاون)ی جێیــگرتۆتەوە، دەشێت هەر لەبەر ئەو هۆکارە بووبیت کە پێشتر ئاماژەمان پێداوە.
لەم بەڵگانەوەڕا وا پێشبینیاردەکرێت کە لە ڕووی توێکارییی و ڕەفتار و زوانەوە، کرۆماگنۆسەکان کە بەرلە نزیکەی 35 هەزار ساڵێکەوە پڕاوپڕ مرۆڤی نوێ بووە، دەشێت لە توانایدا بووبێت وەك ئێمەی سەردەم بە فڕۆکە فڕیبێت و بە جادەکاندا پیاسەی کردبێت!!
کۆنە چاخی بەردین Palaeolithic، کە بۆ نزیك 800هەزارساڵ پێش زایین درێژەی کێشاوە.
لەم ڕۆژگارەیدا مرۆڤ خۆراکی کۆدەکردەوە کە لێوەیڕا فێری ئەوە بوو کە زوان بەکاربهێنێت، زاڵبیت بەسەر ئاگردا، داموەدەزگا لە بەرد و ئێسك دروستبکات، بەڵگە هەیە کە مرۆڤ لەو ڕۆژگارانەی دواینی ئەو چاخەدا توانیویەتی خواردن لێبنێت، ئەمەیش لە خۆیدا وەك پێشتر ئاماژەمان پێدا، دەشێت زۆر بەئاسانی بە یەکەم پرسەیەکی کیمیایی دانبرێت.
خواردنــلێنان بە ئاگر، مانای تێکشاکاندنی ئەتەمە کیمیاییەکان لە سەوزەمەنییەکان و ڕیشاڵە ماسولکەییەکان و بەجێهێنانی جۆرێك لە ئەرك ئاسانکرنی پڕۆسەی هەرســاندن Digestion Process لە کۆندامەکانی ددانەکان و گەدە و ڕیخۆڵەکان.
لە کۆنە چاخە بەردینەدا، گریمانی ئەوە دەکرێت کە پێکەوەژیانی بەکۆمەڵ تێیدا دەرکەوتبێت. بەڵگەیش ئەو نیگارە ڕەنگین و هەڵکۆڵینانەی سەر دیوارەکانی ئەشکەوتەکانە.

لەو دیمانەدا زانایان وا لێکیدەدەنەوە کە دەشێت ئەم کارانە بەشێك بووبن لە ڕەنگدانەوەی ئەو سرۆت و چالاکییە نەریتانەی لە پێشینەوە بۆیان مابووەوە و ئەو چالاکییانەی وەك سەما و ئاواز و گۆرانی لەسەر ئەو سەرکەوتنانەیان لە ڕاوشکاردا، ئەو سەمایانەیان بەچەشنی کەڕناڤاڵ کە جۆرە ئاهەنگگێڕانێکە و بەشداربووان خۆیان بە بەرگی گیانلەبەران دەپۆشن).

لەم وێنە و نیگارکێشانەیشانەڕا، ئەوەمان بۆ دەرەنجام دەبێت کە مرۆڤی ئەو سەردەمە بەکۆمەڵ بەشدارییان لەو ئاهەنگی سرۆتانەدا کردووە، بەڵام چەند بەڵگەی دیکە هەن، ئاماژە بەوە دەدەن کە لە کۆتاییەکانی کۆنە چاخە بەردینەدا جۆرێك لە پسپۆڕیی دەستیپێکرد.

ئەو نیگارکێشراوانەی لە دیواری ئەشکەوتە دوورەکاندا دەکران، ئەو هۆنەرمەندە پسپۆڕ و شارەزایانە نەبێت، زۆر زەحمەت بوو بۆ کەسێکی دیکە خۆی بگەیێنێتە ئەو شوێنانە. بێگومان ئەمانەیش هاوبەشییەکی دیار و لەبەرچاویان هەبوو لە ڕاونانی ئەو گیانلەبەرانە و کاردانەوەی ئەو پڕۆسەی ڕاونانەیان لە نیگارەکانیاندا لە دیوارەکان بەرجەستە دەکران.

هەندێك لە نیگارەکێشراوانەیش وێنەی ئەو کەسانە بوون کە بە کەوڵی گیانلەبەران خۆیان پۆشیبوو. پێدەچێت ئەم جۆرە کەسانەیش پلەپایەیەکی تایبەتییان هەبووبێت. هەر ئەم جۆرە کەسانەیش بوون کە لە سەرەتای چاخی بەردینی نوێدا ڕێگە خۆش بکەن بۆ گۆڕانکاری لە نەریتی زۆر لە کۆمەڵە سەرەتاییەکانی، ئەویش دەرکەتنی کەسانی پزیشك. کۆمەڵگەی لە سەرەتای ئەم چەرخەدا پێیانوابوو کە ئەم جۆرە کەسانە پەیوەندییەکی دیاریکراویان هەیە بەو هێزانەی کە زاڵن بەسەر هەموو ئەو لایەنە گرنگانەی لە گەردووندا هەیە، لەوانەیش خۆراك، هەروەا بەخت و تەندروستی. جا لە پێناوی بەرژەوەندی گشتییدا، ئەو جۆرە کسانە لە کارکردنی هەمیشە لە بواری خواردن و دروستکردنی دامودەزگا بووڕابوون. ڕێیان پێدرابوو کە تەنیا خەرێکی ئەو هۆنەر ئەفسوونگەرییەیان بن و بەس، هەروەها بەزۆریش بن لە پاراستنی ئەو فێربوونە نەریتییە و پەرەپێدانی لەناو کۆمەڵگەدا.

لەم خۆتەرخانکردنەوەیانەوەڕا، بەرەبەرە پیشەی چاودێریکردنی نەخۆشی و بەکارهێنانی دەرمان/یش پەیدابوو بەڵام بەشێوەیەکی زۆر سەرەتایی. لەو کەللــەسەرانەی ئاسەوارگەڕان لێکۆڵینەوەیان تێیدا کردووە، برینیان پێوەدیاربووە کە چارەسەرکراون. ناشتنی مردووانیشیان بە بەکەلوپەل و خواردنی جیاواز لەگەڵ لاکەمردووەکان Corpses کە بە مانایەکی دینی لێکدەدرێتەوە. بەهەرچۆنێك بووبیت، دەشێت کە ئەم کارە بە هەوڵێکی بەرایی دابنرێت بۆ کارپێکردنی هەندێك پێڕەوی خاوێنکاریی. هەر دەشێت ناشتنی کەلوپەڵ و بەتایبەتیی ئەو شتانەی خواردبوونی لەگەڵ لاشە مردووەکەدا جۆرێك بووبێت لە ڕانماییەکی باشبووبێت بۆ پاراستنی پاکوخاوێنی و ڕێگرتن لە بڵاوبوونەوەی نەخۆشی کە بەهۆیانەوە تەشەنەی دەکرد.

تاڕادەیەکیش ئاستەمە بسەلمێنرێت کە مرۆڤی ئەو سەردەمە توانیبێتی گژووگیای تیمارکردن و دەرمانخانەیان هەبووبێت، چونکە ناکرێت ئەو گژوگیایانە بەراورد بکرێن لەگەڵ ئامراز و دامودەزگا لە بەردە دروستکراوەکاندا، ئەمانە ژیواری ڕۆژگار دەیانتوێنێتەوە و هیچیان لێمانێنێتەوە تاکو ببنە بەڵگەیەك و لێکۆڵینەوەیان تێیدا بکرێت. بەڵام لەگەڵ ئەوەیشدا لە چەرخی ئێستاماندا دەرکەوتووە کە کەلتوورە لێپچراوەکان هێشتا وا ڕەفتاردەکەن کە بتوانین پێیان بڵێین جۆرێك لە تەکنیکی چاخی بەردین، ئەو ڕۆشنبیرییانە بەگشتیی کە ناسراون لە بەکارهێنانی گژوگیا بۆ سازکردنی دژەگەنە (پاکژە) Antiseptic و هێوریی Analgesic و ئامادەکردنی ماددە پێویستییەکان بۆ چارەسەرکردن شێوەیەکن لە شیوەکانی ئەو کیمیایەی کە لە هەموو سەردەمێکدا لە دیرۆکەکانماندا ڕووبەڕووی دەبینەوە.

وێنە و نیگاری سەر دیواری ئەشکەوتەکان کە مێژوویان دەگەڕێتەوە بۆ بەرلە بیست هەزار ساڵ، لەوانەیە سروشتیانە بەهۆی ئەو خوێ نیشتوە ڕەنگالانە لە بارانەوەوە پەیدابووبن کە دزەیان کردبووە ناو ئەشکەوتەکانەوە و مرۆڤە کرۆ- مانۆسەکانی چاخی بەردینی کۆنیش کاریان لە هۆنەری نیگارکێشاندا کردبێت، هەر لەوانەیشە ئەم هۆنەرە بەشێوەیەکی جادوویی نهێنی لاسایی ئەنجامێکی خوازراوبووبێت بۆ هێنانەدی ئەم ئەنجامانە. چونکە گەمەی گیانلەبەران و ڕاوە سەرکەوتووەکانیان هەروەها لەشی کەتەی زل و ئافرەتی مەمکزل بابەتێك بووبن بۆ کارە هۆنەرییەکانیان. ئەو ماددانە بەکاردەهێنران بۆ ئەفراندنی بۆیە و ڕووکەشی نەخشکردن برێتیبوون لە دارخەڵووز و پارچە گلی سەرتیژی ڕەنگین بوون کە دەشێت ڕەنگە سوورەکەی هی بەردی سینابارِ(جیوە گوگردايد HgS)، ڕەنگی سوور و زەرد و قاوەیی لە جۆرە جیاوازەکانی ئۆکسیدەکانی ئاسن (Fe^{2+} , Fe^{3+}) بووبن، یاخود ڕەنگی قاوەییش هی مەنگەنیز ئۆکسايد MnO بووبێت. ئەو دەفرانەی دۆزراونەتەوە لە نزیك نیگارە بۆیەکراوەکانەدوە دەریدەخەن کە بۆیەکان لەگەڵ ڕۆندا تێکەڵکراون ئەویش بۆئەوەی بتوانن بە ئاسانی کاریــپێبکەن.

بەرلە 8000 هەزارساڵ پێش زایین، کاتێك گاهی سەهۆڵین لە کۆتاییدابوو، ناوەڕاست چاخی بەردین یاخود بلێین لە نێوەندە چاخی بەردین Mesolithicدا دەستیپێکرد، دەڵێن مرۆڤانی ئەم گاهە سەگیان ماڵیکرایان هەبووە. بە دارە زەند Log هەڵکۆڵیو و بەلەمی سەرەتایی بسازێنن. هەروەها بۆ یەکەم قوڕی شێلراو بە خۆرەتاو گڵجۆش Pottery دروستبکەن. ئەمەیش لە خۆیدا پرۆسەیەکی کیمیاییە کە تێیدا شلە سلیکاتە کزربووەکان دەگۆڕدرێن بۆ تۆڕە بەندێکی بەهێز. لە ژاپۆن، بەرلە 10000ساڵ پێش زایین و لە هەردوو ئەمریکایش بەرلە 5000 ساڵ پێش زایین لەم جۆرە گڵجۆشانە دەرکەوتووە.

هەر لەم میانــچاخی بەردین Mesolithicدا، مرۆڤان توانیویانە بۆیەسازیی بکەن، دوو کەللـەسەری ڕەنگکراو بە بەردی ســینابار لە گۆڕەکاندا بدۆزنەوە. لە لێکۆڵینەوانەدا ئەوە دەردەخەن کە ئەگەری ئەوە هەبێت بۆ نیگارکێشان و ڕەنگکردن و خۆ ڕازانەوە خۆیان بەکارهێنرابێت. ســینابارِ(زەنجیبار یاخود زەنجیفەر: وشەیەکی زۆر دێرینی هیندییە، مانای مۆمی ســوور) کە ڕەنگێکی ســوورتارDark redی هەیە، پێدەچێت ئەو کەللـە سەرە سوورانە نیشانەی خوێن بووبێت یاخود مانای زۆر قوولــتری هەڵگرتبێت. پێدەچێت ئەم ســینابارِە، نەك هەر بۆ ئەو مەبەستانە بەکارهێنرابێت بەڵکو هەتوانێکی گیراوە لە قژی سەر هەڵسوورێت بۆ پاکژکردنەوەی لە ڕشك و کێچ و ئەسپێ. دەشێت ئەو ڕەنگپۆشییەیش نیشانەی خۆشیــدەربڕین بووبێت بۆ هەندێك دەربڕینی پەژارەییان بۆ مردووانیان.

دەشێت ئەم گاهە بە نوێ چاخی بەردین بژمێردرێت، چونکە لەم چاخەدا مرۆڤ تەواو فێری ئاگر کردنەوە و چێشتــلێنان بوو (هەروەکو پێشتر ئاماژەمان پێدا) کە بە یەکەم شۆڕش دادەنرێت لە ژیان و دامەزراندنی کاری ئەزمونگەریی کیمیایی دادەنریت لە مێژووی پساتدا، ئینجا دواتر کەوتنە ئاژەڵ بەخێوکردن و دروستکردنی پێکێڵە Plow، پێچکەPéçka و بەلەمی چارۆکەدار، فێربوونی ڕستن و چنین لەڕێی هەندێك گیانلەبەرانەوە، چۆن بە فڕنی ئاگردان دەفر و لێوان دروست بکات.

ئاسەوارناس Archaeologist و مرۆناس Antropologistی ئەمریکایی ڕۆبەرت جۆن برەیدوود (Robert J. Braidwood (1907–2003 لە ساڵانی نێوان 1948–1955 لەگەڵ دەستەیەك هاوکارانی کەوتە هەڵماڵین و پشکنینی شوێنەوارەکانی گردی چەرموو (بەداخەوە بەهۆی کۆدەتاکەی 1958ز پرۆسەکە ڕاگیرا و تاکو ئێستا ئاوڕی لێنەدراوەتەوە) کە نزیکەی

گوندی چەرموو — گردی چەرموو/ چەمچەماڵ — دانەوێڵەی پاشەکەوتکراو

لە ساڵی 1956ز ئاسەوارگەریی بۆ کراوە

دوانزە هەزار بۆ شانزەهەزار چوارگۆشە ڕووبەرەکەیەتی. لە سەرەتای پشکنیندا دەرکەوت ئەم گردە سەردەمانی خۆی گوندۆکەیەکی پێکهاتوبووە لە نزیکەی 25 خانوو، نزیکەی سەدوپەنجا کەس تێیدا نیشتەجێی بوونە. مێژووی ئەم گوندە دەگەڕێتەوە بۆ نزیکەی 7000 هەزار ساڵ پێش زایین. بینای خانووەکانی بە بەرد بناخەیان بۆدانراون، دیواری خانووەکانی بە قوڕە سپی بەرزکراونەتەوە و بنمیچەکانیشی بە قوڕی وشکوە بووی بەر خۆرەتاو سواخدراون. هەرلەو چاخە دێرینەدا کشتوکاڵ و جووتیاریی بە داس و کەرەنتو و بێڵی بەردین کێڵان کراوە، چاندنی هەندێك بەروبوومی دانەوێڵەیێ وەك گەنم و جۆ و خۆراك پاشەکەوتکردنیان. لە قۆناخێکی دواتردا هەندێك ئامرازی وەك کەوچك و پێکۆڵەی دروستکراو لە ئێسك دۆزراونەتەوە. ماڵیکردنو بەخێوکردن مەڕوماڵاتی وەك بزن و مەڕ و سەگ، لە سەردەمەکانی دواییتردا گەلێك کاسە و دەفری گڵجۆشی تێدا دروستکراوە.

مادەنی مس Copper وەك ماددەیەکی نوێی بەرچەکوشێنراو Hammered و ڕامێنراوی شـێوە خوازراو هاتە گۆڕی کارکردنەوە، لەم مادانەوە توانرا دامودەزگای مس سازکردن بهێنرێتە بەرهەم، لەگەڵ گەشەکردنی تەکنیمەنییەکانی بواری کشتوکاڵیی ڕێی بۆ هەرەوەزی

کێڵان لە شوێنە جێگیرکاندا خۆشکرد بۆ زۆر ببێت بەروبوومیان. ئەم هەنگاوە کەڵەبازێکی زۆر گرنگ بوو لە مێژووی مرۆڤدا کە لە بەروبوومی کشتوکاڵیان بخۆن و خۆراك لێ پەیدابکەن، ئەو کارە هەرەوزییەشیان فاکتەرێکی کاریگەر و کارا بوو بۆ کۆکردنەوەیان لە زێدێکی تایبەتی هاوبەست بە کێڵان و چاندنیان و ببنە مرۆڤی وەبەرهەمهێن. ئەم کۆکردنەوەیەشیان لە هەرشوێنێك بوو بێت لە نزیکەی 4000 ساڵ پێش زایین بووە دەروویەکی ڕۆشن بۆ هەڵاتنی گزنگی ژیانی شارستانیی.

كيميا و ڕەگە تەكنيمەنييەكانی ژيار

بە هاڵاتنی خۆری ژيار و شارستانيی، تەكنۆزانيی كيميا پێگەيی. ئەو تەكنيمەنييانە پێويستييان بە ئامێر و دەزگای هەميشەيی هەبوو وەك فرنی كانزاتوانەوە. توانرا وەك ئێستا پەرەيان پێبدرێن و لێوەيانڕا پڕۆسە كيمياييەكان تۆماربكرێن، ڕەپات و بيراز بكرێن. دەتوانين نموونەيەك لەو ڕێگە و شێوازی بەكارهێنانەيان لە پارچە ئاسەوارەكان كۆبكەينەوە كە تاكو ئێستا ماون. زۆرترينيان لە كارانە درێژەی كانزاكان بوو، كانزاگەريی يەكەم تەكنۆزانی كيميابوو كە بە دڵنياييەوە دەتوانين مێژووەكەی بنياد بنێينەوە.

كانزاگەريی Metallurgy

كانزاگەريی چييە؟

با بزانين ڕەگی وشەی مێتاڵ لە چ زوانێكەوە هەڵێنجراوە؟

پێدەچێت ڕەچەڵەكی وشەكە لە مێتاللیا Metalleia ياخود Metalleutes ی گريكييەوە هاتبێت كە بەمانای؛ لە كانIn mine/دا دێت، واتە ئەو شتەی لە كانەكاندا دەردەهێنرێت. لە زوانی كورديدا پێيدەوترێت كانزا كە وشەلێكدراوێكە لە **كان** و **زا** پێكهاتووە. كۆی وشەلێكدراوەكە شتێك دەگەيێنێت كە لە كانەوە زابێت واتە لێی دەرهاتبێت.

كان Mine دەناسرێت بەوەی چاڵينە ياخود توونێكی سازكراوە لە زەوی، بۆ مەبەستی پەيداكردن و دەرهێنانی خامەی مادەن و كانزاكان. بۆنموونە؛ كانەبەرد، كانە خەڵووز.... .

مادەن Mineral بريتييە لە پێكەڵێك Compound لە دوو كانزا ياخود زياتری يەكگرتوو لەگەڵ ناكانزای ديكە. وەك؛ ئەڵماس، شيلان Coral، ئاوی مادەنيی Mineral water، سليكايدەكان، ئۆكسايدەكان، سولفاتەكان، هاڵايدەكان، كاربۆناتەكان...هتد. كانزاMetal توخمێكی زۆر پوخت و پێگەردە لە ماددەی ديكە، وەك؛ ليثيوم، زێڕ، يورانيوم...هتد. لە نزيك ساڵی 1704ز، لەم وشەوە زاراوەی مێتاللۆرگيی Metallurgy لێوە دارێژرا كە بەمانای گەڕان بەدوای مێتاڵ/كانزادا دێت، كە لە كورديدا ڕووبەڕووی كانزاگەريی دەبێتەوە.مێژووی بەكارهێنانی مرۆڤ بۆ مادەنە كانزاييەكان دەگەڕێتەوە بۆ نزيكەی 6000 هەزار بۆ 5000 هەزار ساڵ پێش زايين. هەر لەو چاخە دێرينانەوە ئەگەر پێشتريش نەبووبێت، مرۆڤ پەيی بە بوونی هەندێك مادەن بردووە كە لە سروشتدا هەن، بەڵام دەستەواسان بووە لە چۆنێتيی دەرهێنان و بەكارهێنانيان. هەر لەو چاخە زۆر دێرينانەيشدا هەندێك بەردی ڕەنگينيان بەكاردەهێنا بۆ هەندێك بۆنە و كاری پێويست، ئەو بەردانەيش كە لە سروشتدا هەن و زۆريان لەبەرچاون ئەو كانزايانەن كە لەگەڵ ئۆكسجين و گۆگرد و هالۆجينەكان پێكەڵی جۆراوجۆر و ڕەنگاوڕەنگ پێكدەهێنن كە كەرەسە خاوی سروشتين لە چەند پێكەڵێكی خوێئالۆز لە مادەنە سليكاتەكانی وەك مادەنی فيلدسپارەكان – Feldspars ($KAlSi_3O_8$ – $NaAlSi_3O_8$ – $CaAl_2Si_2O_8$)، مادەنی پايرايت FeS_2 (Iron (II) disulfide) و بۆكسايت يەكێكە لە كەرەسە خاوەكانی ئەلمنيوم. لەلايەكی ترەوە، هەنديك كانزای ديكە هەن كە دەشێت بە شێوەی كانزای ڕەها نەوەك لە شێوەی پێكەڵەكان پەيدابكرێن، لەوانەيش زيو، زێڕ، مس، قوڕقوشم و ئاسن. بوونی ئەم كانزايانە لە هەندێك ناوچەدا بە پوختی، ڕێی بۆ ژيارە كۆنەكان كردەوە كە بتوانن زوو ئاشنای ببن و بەكاريان بهێنن بۆ دروستكردنی ئامرازە مادەنييەكان بە بڕێكی دياريكراو. سێ توخم كە مێژوويەكی زۆر دێرينيان هەيە(مس، زێڕ، زيو) توانيويانە بە تەكنيكی سادەی وەك چەكوشكوتان و تێكشكان بەئاسانی گردبكرێنەوە.

توخمی مس و کانزاگەریی Copper elements and Metallurgy

بە چاوپێخشاندنێکی ورد بە لاپەڕەکانی مێژوو لەبارەی ئەم توخمانە، پێدەچێت کە توخمی مس یەکەم کانزابووبیت کە هێنرابێتە بەرکار. یەکێکە لەو کانزایانەی کە چاخێکی پێوە ناسراوە بەناوی چاخی بەردینی مس Chalcolithic period، یاخود چاخی مس.

ئەم گاهە سەرەتایەك بوو بۆ شکۆفەکردنی کەرەسە خاوەکانی مس و وەلاخستنی چەرخی بەردینی نوێ کە دەخەملێنرێت لە نێوان هەزارەی نۆیەم و هەشتەم تاکو دواسالانی 5600پ.ز..

مس...لەو کانزایانەیە هەر لە دێر ڕۆژگارەوە مرۆڤ هۆگری بووە، بە پشکنینی ئاسارناسان بێت، ئەوا هەر لە زۆر مێژەوە ئاشنای بووە. کاتی خۆی پێشینان هەرچی کەرەستە و دامودەزگای ڕۆژانەیان هەبووە لە بەرد دەیاندەتاشی، کاسە و دەفر و چەکی ڕاو و شکاریان لە بەرد بووە، بەڵام ئاسۆی بیروئاوەزی بەرەبەرە کرایەوە و هەر بەخۆی کەوتە جۆیا بۆ سازکردنی بڕ و جۆری باشتر. ئیتر بەهەر چەنوچۆنێك بوو توانی مس بدۆزێتەوە.

ئالێرەوە سەرەتای چەرخی مسگەریی شکۆفەی کرد و جێی بە چەرخی بەردین لێژکرد. دەشێت وشەی(مس)یش کە لە کوردەواریدا گوێ پێدەکرێت، لە ماسMasی هیندوئێرانییەوە هاتبێت و زارگۆڕکێی بەسەرداهاتبێت، ماس بووبێت بە ماز و پاشان بووبێت بە مەز... ئینجا بە مەزن Mezn کە مانای ئەوپەڕی گەورە و شکۆمەندە دەگەیێنێت. ڕەنگبێت هەر لەو چەرخە دێرینانەدا(چەرخی مس) کاری زۆر بەردرەست و کەرەسەی پێویستی پێکرابێت، هەر تاکە کانزایەکی بەڕامیش بووبێت لەو سەردەمانەدا کە چالاکییەکی بژێوی هەبووبێت لە ژینباری مرۆڤدا

پێدەچێت هۆی ئەو ناولێنانەیشی بە چەرخی مس، بگەرێتەوە بۆ بەربڵاوی لە سروشتدا و بە ئاسانیش هاتبێت بەدەستەوە. سەرنجی مرۆڤی وا ڕاکێشابێت کە هانای بۆ بەرێت و بۆ گوزەرانی ژیانی ڕۆژانەی، زیاتر ئاوڕی لێبداتەوە.

ئەو کەرەسە و ئامرازانەیش لە بەرد دروستکرابوون لە کارکەوتن، بەڵام سەردەمی هاوچەرخ بەناز و بایەخپێدانەوە مەڵبەندە تایبەتییەکان و ئەنتیکخانەکانەوە تاکو هەمیشە لەبەرچاودا بن و هەرگیز لەیاد نەچن. ئابەم چەشنە بەرەبەرە مس چالاکی خۆی خستە گەڕ و مەیدانەوە تاوای لێهات ببێتە یەکێك لەو حەوت کانزایانەی کە ناسراون بە حەوت مەزنەکە (زێڕ، زیو، مس، ئاسن، قەسدیر (تەنەکە)، قوڕقوشم، جیوە).

ئەو مورووو و زەنگیانانەی لە کوردستانی باشوور دۆزرابوونەوە، لەوانەیە بۆ ڕازانەوە بەکارهێنرابێت، هەروەها کاسە و دەفر و چەکی ڕاوشکار کە ئەمانە مێژووەکەی دەگەڕێنرێتەوە بۆ چەند هەزارساڵێك پێش زایین. لە هەڵکەندنی هەندێك لە گردە گۆڕستانەکانی سەربە دانیشتوانە ڕەسەنەکانی ئەمریکای باکووریشدا سەرەڕمی مس، بازوبەند و ئەسکەنە Chisel دۆزراونەتەوە کە مێژووکەی دەگەڕێنرێتەوە بۆ نزیکەی 2000 هەزارساڵ پێش زایین. دانیشتوانی ئێکوادۆری بەرلە کۆلۆمبیا، بە ڕێگەی گەرمکردن و چەکوشکاری کاریان لە پوختاندنی مس/دا کردووە توانیویانە هەندێك ئامرازی وەك تەوری بچووك، زەنگ و دەرزی درووماني لێدروست بکەن.

دەشێت لە ناوچەکانی هیند و چین/یشدا کانزایەکی زۆر بەربڵاو و بەکاربووبێت لە بەڕێکردنی کاروباری ڕۆژانە، هەر لەبەرئەوەیش بووبێت کە ناونراوە بە مس.

ڕەچەڵەکی وشەکەیش کە لە زوانی کوردیدا گۆی پێدەکرێت، دەشێت لە **ماس** Mas ی هیندوئێرانییەوە هەڵێنجرابێت و بە زارگۆڕکێ بووبێتە **ماز، مەز** و وەك هاوەڵناو بووبێتە مەزن کە مانای ئەوپەڕی گەورە و شکۆ دەگەیێت. هەر لەم دیدەوەڕا مێژووەکەی چەرخی مەزن ناودێرکرا. هەرەمی خۆفۆی میسر کە مێژووەکەی دەگەڕێتەوە بۆ 3000 هەزارساڵ پێش زایین، نزیکەی سێ هەزار کەڤری ویستووە بۆ بنیادنانی، هەر کەڤر Rock ێکیش خۆی دەدات لە 2,5تەن. دەڵێن کە ئەم کەڤرانە بە ئامڕاز و مشاری مس بڕاونەتەوە و بە شێوەیەکی هەنداز و سەرنجڕاکێشراو نەخشیان لەسەر کراوە. لە ناوچەکانی میاندواو و خاوەرمیانەدا، توانراوە مسی پوختە وەبەرهەمبهێنن، ئەویش بە لێکردنەوەی لە کەرەسە خاوەکانی لەناو چاڵینە کوورەی بەردە خەڵووزدا.
هەر لەو چەرخەدا لە لەندی کوپڕس/یش(واتە چەرخی مس)، کاریان بە مس کردبێت، دەشێت ناوەکەیشی هەر لە کوبرس/ـەوە هاتبێت کە بە زوانی لاتینی ئایس کیپڕومAes Cypriumی پێدەوترێت. ڕۆمەکان پێیانوتووە کیپڕوس Cyprus.
فینیقییەکان (700-1000پ.ز) کە لە ڕۆخەکانی سوور و سەیدا/ی وڵاتی لوبنان بە بەلەم (زۆر بە نهێنی) دەچوونە لەندەی قوبڕس و خامەکانی مس/یان دەهێنا و بازرگانییان پێوەدەکرد. ڕۆمەکان کە لە سەرەتای دەسەڵاتیاندابوون، بەم کارەیان زانی کە دەیان کرد، لێیان داگیرکردن و بردیان بۆ خۆیان، ئەم ناوە لەو سەردەمەوە بە کۆپەر Copper ناسرا.

....

کانزای زێر Gold metal

لە داستانی یۆنانی زۆر دێریندا(146-1100 پ.ز) هاتووە، یەکەم کەسێك کە بووبێتە هەڵداشتی ئەم کانزا دڵبەرە میداس شا Midasبووە پاشای فریجیاFrygia .
دەڵێن گوایە...ڕۆژێك لە ڕۆژان خواوەندی مەی دیۆنیسۆس Dionysos دەکەوێتە بەزم و هەوای خۆیەوە، زۆر بەخۆشییە لەگەڵ دەستوپێوەندەکەیدا دەکەوێتە گەڕان بە سەرانسەر وڵاتدا. سیلێنۆس Silenos کە مامۆستای دیۆنیسۆس بوو لەبەر مەست و سەرخۆشی لەو گەشتوگەڕانەدا دوادەکەوێت و وندەبێت. بەو سەرخۆشییەی دەدۆزرێتەوە و دەهێنرێتە دەرباری میداس شا، زۆر ڕێز و شینای دەگرێت، ئەوەیش لەپاداشتی ئەو چاکەیەی کە پاشا لەگەڵی کربوو. پێی دەڵێت چی دەخوازێت تاکو بۆت بهێنمە دی. پاشایش دەڵێت حەزدەکەم هەرچییەکم هەیە ببێتە زێڕ، دەست بۆ هەرچییە ببەم ببێتە زێڕ. سیلێنۆس/یش بەئاسانی داخوازییەکەی بۆ دەهێنێتەدی. پاشا دەستدەبات بۆ هەرچییەك یەکسەر دەبێت زێڕ، وای لێدێت کە خەرێك دەبێت لەبرسانا بمرێت. هاوار دەباتەوە بۆ سیلێنۆس لێیدەپاڕێتەوە کە بیگەڕێنێتەوە بۆ دۆخی جارانی.
ئەم ڕووداوە مێژووییانە هەمووی گۆوایی بۆ ئەوە دەدەن کە هەر لە چەندین چاخی دێرینەوە، مرۆڤ وێڵبووە بە دوای شتێکدا ژیانی پێ ببەخشێتەوە. دیارە زۆر ڕەنجی بۆ داوە بەڵام بە بێئاکام بووە. کاتێك کە ئەو بریسکە جوانە دڵڕفێنەی لە کەڤر و بەردەکانەوە دەبینی. یەکسەر ئەوە هات بە ئەندێشەیدا کە ببێتو نەبێت نهێنییەك لەم جۆرە کەڤرەدا خۆی مەڵاسداوە و دەبێت ڕێچارەیەك بدۆزێتەوە بۆ دەرهێنانی. ڕەنگە دەیان و سەدان ساڵی خایاندبێت تاکو توانیبێتی ئەو مادەنانە Minerals دەسنیشانبکات و بکەوێتە پوختەکردنیان.

که دەیڕوانییە سارای ئەم توخمە لەبەرخۆیەوە دەیگوت، ئەم پوختاندنەوەی هەر بەس نییە چونکە جوانیی دڵروبابییەکەی ئەوەندە لە ڕادە بەدەرە کە هەر بە خۆی هاواردەکات: هەر مەڕوانە بەو ڕوخسار و دیمەنە جوانییەمدا، هەر بەو جوانییەیشم دڵئارام مەبە و بڵێیت هەر سەیرکردنێکت و دەستلێدانێکت پەژارەییم دەڕەوێنێتەوە و خۆشی و ئارامیی بۆ دڵودەروونم دەهێنیت. بەڵکو هەوڵوکۆشش بدە بۆ گەڕان بەدوای نهێنییەکانی دیکەمدا، زۆر شتانی دیکەم تێدایە. جا توانابە و زانابە.....نهێنییەکانم هەڵبێنە!

ئەم هزر و بیرکردنەوە بە سەرانسەری جیهاندا بڵاوبووەوە و مێژوویەکی تایبەتیی لە ژیانی پساتدا تۆمارکرد. جا ئەگەر سەرنج لەو لاپەڕانەی مێژوویش بدەین کە لەبارەی توخمی زێڕ و مادەنەکانی نووسراون، هەر لە سەرەتای نووسینەکاندا باس لە سەنگی فەیلەسوفان دەکات کە چۆن مرۆڤ بە دوایدا وێڵە و چاوی خستۆتە سەر ئەم توخـە و مادەنەکانی، بە هەموو دڵنیاییەکیشەوە دەیگوت ئەمە ئەو سەنگەیە کە بەدوایدا دەگەڕێم و دەبێت ئەو ڕۆحەی لێدەربهێنم کە ژیانم پێدەبەخشێتەوە و دەبمە مرۆڤێکی نەمر. بەرەبەرە ناو لەو ڕۆحە نرا و بووە ئێکسیر Elixir و جاروباریش بە ئیثەر Ether. زێڕ، توخمێکی زۆر گرانبایە، نەرم و زەردباوی بریسکنە، لە سروشتدا لەشێوەی دەنکۆڵە لەنێو کەڤرەکان، بناخی ڕووبار و لە شێوەی ڕەگ و ڕیشاڵ لە ناخی زەویدا خۆی مەڵاسداوە لەو ڕەوشت و تایبەتمەندییانەی کە هەیەتی ئەوەیە کە زۆر بەدەگمەن تووشی داخوران دەبێت و خۆی دادەڕێژێت لەگەڵ توخمەکانی دیکەدا. ئەوەی کە دەبینرێت زیاتر لەگەڵ مس و قوڕقوشمدایە. دەشێت هەر ڕەوشتە فیزیك و کیمیاییەی بێت کە ئاوا خۆی دوورە پەرێز ڕاگرتبێت و جوانی خۆی لەنێو کانزا و مادەنەکانی سروشتدا بەو شێوەیە هێشتبێتەوە تاکو سەرنجی گەلان و ژیاران و وڵاتانی هەرە دێرین و بە دوایاندا ڕابکێشێت و زۆر بە شکۆیی و گرانباییەوە هاوکاری لەگەڵدا بکەن، لەوانەیش بەکارهێنانی لە خشڵەمەنی و ڕازانەوە، یاخود وەك یەکەیەکی دراو لە بازرگانیدا.لەو داستانە ئەفسووناوییانەوەڕا دەردەکەوێت کە ئەم کانزایە هەر لە دێر ڕۆژگارەوە ئاشنایەتی لەگەڵ مرۆڤدا هەبووە، ئەو دەنکە زێڕەی کەوتۆتە دەست مرۆڤ دەگەڕێتەوە بۆ چەندین هەزار ساڵ بەرلە ئێستا. ڕەنگبێت هەر لەو دەمەیشەوە بووبێت کە مرۆڤ لە گرانبەهای ئەو کانزایە تێگەیشتبێت. ئەو پوختە و بریسکە جوانەی لە دروستکردنی کاسە و کەوچك و کاچاڵانەی کە دۆزراونەوەتەوە و مێژوویەکی زۆر دێرینیان لەسەر تۆمارکراوە بەڵگەیەکن بۆ ئەم ڕاستییە.

لە مێژوودا ئاماژە بۆ دوو ژیار دەکرێت کە زۆر دیارن و بایەخیان بە زێڕ داوە:-

یەکێکیان:-

میسرییە کۆنەکان لەو بڕوایەدا بوون کە زێڕ مادەنی خوداوەندە، لەبەرئەوە هەرچی زێڕە شیاوی فیرعەونە، دەشێت هەر لەبەر ئەم هۆکارە بووبێت کە ئەوەندە بایەخیان دەدا بە زێڕ و لێڕشتەکانی.

ئاسەوارناسان، فیرعەونەکان بە ژیارێکی پڕ گەنجینەی کانزای زێر دادەنێن لە مێژوودا. پێدەچێت زێڕسازییان مێژوویەکی زۆر لە پێش خویانەوە هەبووبێت و لە چاخە بەرینەکانەوە بۆیان مابووبێتەوە. ئەم بنەماڵەیە لە سەرەتادا لە ناوچەکانی نۆبە/ی باشوور و دەوروبەریدا بوون. کاتێك دەسەڵاتیان بەرەو هەڵکشان دەچوو، بەرەبەرە ڕوویاکردە ناوچەکانی باکوور نزیك بە دەلتای نیل. بێگومان ئەمانە پێشتر زەمینەیەکی باشیان هەبووە لە کەلتوور و پیشەڕەنگینیاندا کە نەوە دوای نەوە بۆیان مابووەوە و بایەخیان پێدەدا.

یەکێك لەو پیشە ڕەنگینانەیان زێڕەنگەری بوو، بەرلە 3500 ساڵ بۆ پەیکەرسازیی و ڕازاندنەوە و خشڵەمەنی بەکاریان هێناوە.
لە نزیك ساڵانی 3000 پ.ز فیرعەونەکان بەناوبانگ بوون لە تەکنیکی ڕامکردنی زێڕ و سازکردنی پەڕە و پلێتی زێڕکردە و داڕشتاندنی لەگەڵ مادەنی دیکە تاکو پتە و بەهێزتر بێت.
هەرەمی خۆفۆ کە گۆڕی خۆفۆ یەکەم پاشای فیرعەونەکانی تێدا نێژراوە، مێژووەکەی دەگەڕێتەوە بۆ 2500پ.ز. ئاسەواران کە ئەو گۆرەیان دۆزییەوە و هەڵیاندایەوە، سەیریانکرد پڕی بوو لە زێڕەمەنییەکانی. یەکێك لەو پەیکەرە دروستکراوانە لە زێڕی سارا، کەللــە سەرەکەی شازادە نەفرتیتی/یە کچە نازدارەکەی پاشای میتانی/کوردی توشراتتا/ی سـێهەمە (1340پ.ز)، ژنی فیرعەونی میسر ئەخناتوون (-1370 1336پ.ز) لە هەژدەمین بنەماڵەی فیرعەونەکان.

کەمامەیەکی زێرسارا
لە کەللـەسەری ئەخناتون
(توت عنخ ئامون)

ناوی ئەم شازادەیە لە ڕەچەڵەکدا بە تادو هیبا، تادو حیوا هاتووە، لە ناوەڕاستەکانی سەتەی چواردەمی پ. ز، چاوی بە ئاسمانی شاری واشوکانی/باشکانی پایەختی میتان دەکرێتەوە کە دەکەوێتە ناوچەی جەزیرە/خۆراوای کوردستان.
بەپێی ئەو نامانەی لە گردی عەمارنە/پارێزگای مینا-وڵاتی میسر، پەیوەندی نێوان دەوڵەتی میتانی و فیرعەونەکان لە ئاستێکی زۆر باش بوو. بەپێی ئەو تاتەنووسە بزمارشێوە شمارێنراوانە 27، 23، EA کە لە مۆزەخانەی بەڕلین پارێزراون، ئەو پەیوەندییە دەگاتە نامە گۆڕینەوە لەنێوان پاشا توشراتتا و ئامونحوتب/ی سێیەم و ئامونحوتب/ی چوارەم (ئەخناتون) کوڕی بۆ چۆنێتیی ڕێکخستنی خوازبێنیی و هاوسەرگیریی نێوان دوو شازادەی کجی بۆ ئەو دوو فیرعەونە. فیڕعەونی یەکەم، ئەگەرچی بەساڵا چووبوو، پەیکەرێك لە شێوەی تادو حیوا(تادوهیبا: خاتو هیبا) بە زێڕسارا دروستدەکات و لەگەڵ نامەیەکدا بۆ پاشا توشراتتا لە واشوکانی/پایەخت دەنێرێت و تێیدا دەڵێت:-
"anni- n salamizi hiarohhe nakk- as (s) e Tadu- n männ - heba - i Tusratta- ve Mittane - neve evr- i- ve sala Immoria- ve Mizir - re- ve- ne ve evr- i ve asti - (y) i- nna ar- öza- sse Immoria- ss- an salamzi tan oz- a hiarihh- a nakk- ass- a Tusratta- va- man keb- an- a tad- ar- ask- ae."
manای، "ئەم پەیکەرزێڕە بۆ تادو هیبا/یە کچی پاشای میتانی Mittani کە بۆتە هاوسەری ئیموریا پاشای میسر، ئیموریا زێڕپەیکەرێکی بۆ (تادو-هیبا Tadu-heba) دروستکردووە لەگەڵ خۆشەویستیدا بۆ توشراتتا Tusratta ". ....(لە هەندێك ژێدەردا بە؛ شەتتورا/Shattura II، پاشای هەڕران Hurrian/شانشینی میتانیی هاتووە).

بە گەیشتنی شازادە بۆ میسر، لە جوانیدا ناوی نەفرتیتی(واتە جوان) دەبرێت بەسەریا. هەر لەوێش کەللــە سەرێکی لە زێر بۆ دروستدەکرێت کە لە نزیکەی ساڵی لە گۆڕێکی نزیك بە هاوسەرەکەی ئەخناتون دەدۆزرێتەوە. لە نزیك ساڵی 1922ز گۆڕی فیرعەونی لاو توت عنخ ئامونTutankhamon ناسراوە بە ئەخناتون هەڵدرایەوە کە مێژووەکەی دەگەڕێتەوە بۆ ساڵانی 1352پ.ز، تابووتەکەی زێڕکەشــکرابوو لەگەڵ سەدان پارچەی زێڕ و دەفری زێڕساڕا، لەناویشیاندا کەمامەیەکی زێڕساراکەی بە نەخشێکی و سەرنجڕاکێش.

دەڵێن یەکەم دەوڵەت دراوی زێڕی بۆ ئاڵوگۆڕکردنی شمەکی بازرگانی لێدا، شاشانێتی لیدیا Lydia (546-1200پ.ز)بوو. لە یەکێك لە ڕووەکانیدا وێنەی ڕێوییەکی بە ڕەوت کە نیشانەی دروشمی زیۆس/ی مەزن بوو، مێژووەکەی دەگەڕێتەوە بۆ نزیکەی 560 پ.ز.
کاتێك کۆرۆش/فارسی دەسەڵاتی لە مادەکان زەوتکرد، کەوتە پەلاماردان و ڕماندنی شاشانێتی لیدیا. ئەو دراوە زێڕەیشی کرد بەناوی خۆیەوە کردییە دراوێکی سەرانسەر لە وڵاتی خاوەر میانە. بۆ یەکەمجاریش لە سەردەمی ڕۆمەکان یەکەی دراو بە دینار (وشەیەکی یۆنان/لاتینییە لە دیناروس ئۆوروسDinarus aurus وە هاتووە کە بە مانای زێڕ پارە دێت) بە ڕێکوپێکی هاتەکایەوە.
نزیك ساڵانی 4000پ. ز، بۆ یەکەم جار ئاسەواری زێڕ دۆزراوەتەوە و بەکارهێنراوە لە ناوچەکانی ناوەڕاست و خۆرەڵاتی ئاوروپا.
سەردەمی سومەرەکان، زێڕ بەکارهاتووە بۆ دروستکردنی لێرشتەکانی. یەکێك لەو ئاکارو نەریتانەیان ناشتنی مردووانیان لەگەڵ ئەو دەفر و لێوانی گڵجۆش و خواردەمەنی، بەتایبەتیی ناشتنی پاشایانیان لەگەڵ بەلەمێکی بچووکی پڕ لە کەلوپەل، دەفر و لێوانی پڕ لە خواردەمەنی و خشڵەمەنی لە زێڕی بێگەرد، لەو برِوایەدابوون کە لەدوای مردنی بەو بەلەمەی گەشتێك بە جیهانی خوارەوە دەکات. لەو ئاسەوارانەی دۆزراونەتەوە مێژووەکەی دەگەڕێتەوە بۆ ساڵانی 3000 پ.ز.

دووەمیان:ـ

لە وڵاتی پێرۆ، هەندێك دەفر، کاسە و کەوچك و خشڵەمەنیی لە زێر دروستکراو دۆزراونەتەوە، مێژووەکەی دەگەڕێتەوە بۆ ساڵانی 1200پ.ز.
یەکێك لەو ڕووداوە مێژووییانەی کە پێویست دەکات هەڵوێستەی بۆ بکرێت و بە سەرسووڕمانەوە سەیربکرێت، شاڵاوی ئەو دەریاوانە ئەسپانیاییە بوو بەناوی فرانشیسکۆ پیزارۆ (1478-1541) Francisco Pizarro González کە بە خۆی و نزیکەی 183کەسی شەڕەنگێزەوە زۆر دڕندانە و بێ بەزییانەی هەڵیکۆتایە سەر میللەتی ئینکا لە وڵاتی پێرۆ نزیك لە وڵاتی مەکسیك کە ناوچەیەکی زۆر درێژ بوو و دەیڕوانییە سەر زەریای هێمن Pacific ocean، ڕووبەرەی خاکەکەی لەو سەردەمەدا دەگەیشتە نزیکەی $800,000Km^2$.
ئەم میللەتی ئینکا/یە دوور لە هەموو ئاگاداری و پەیوەندییەك لە ژیارەکانی خۆرڵاتی ناوین و ئاوروپا، دوور لە هەموو سیستەمێکی دەسەڵاتی نزیك بە سیستەمەکانی خۆرەڵات و وڵاتانی ئاوروپا. سیستەمێکی تایبەتییان بۆ خۆیان دانابوو. نەریتێکیان هەبوو کە کرابووە دەستوور و لەسەرانسەر پاشانشینەکەدا پەیڕەوی دەکرا. ئەویش بریتییوو کارکردن و بەرهەمهێنان، نابێت هیچ کەسێك بێکار بێت، وڵاتێکی وا بەرین، لەبار بۆ کشتوکاڵ، دەبێت هەموو خەریکی چاندن و کێڵان و بەرهەم چنینەوە بن. تاکە کەسێك کە بۆی نەبوو کار بکات پاشابوو، هەر ئەو بۆی هەبوو لە تەڕە بخوات و لە وشکە بنوێت. خەڵکەکەیش باوەڕیان بوابوو کە ئەم زاتە، لە ئەستێرەیەکی ئاسمانەوە هاتووە و ئەگەرچی بە لەش و بەدەن وەك خۆیانە، بەڵام خواوەندێکە لەبەرگی ڕەگەزێکدا کە بە مرۆڤ دەچێت. لەبەرئەوە دەبێت وەك زاتێکی پیرۆز سەیربکرێت. چینێکی دیکەیان هەبوو لە خەڵك کە لە پلەوپایەیەکی جیادا بوون.
ئەمانە ئەو کەسانەبوون کە خەریکبوون بە دەرهێنان و بیرازکردنی مادەنەکان Minerals لە کان Mine و ڕوبارەکاندا.

ئەمانە هەر لە دێر ڕۆژگارەوە بە چەندین و چەندین تاقیکردنەوە چەند ڕێگەیەکیان گرتبووەبەر کە تەنیا هەر خۆیان و چەند کەسانێکی شاگردیان بەو ڕێگانەیان دەزانی. یەکێك لەو ڕێگەیانەی کە تاکو ئێستا زانایان ئەو نهێنییەیان بۆ نەڕەوێنراوەتەوە چۆنێتییی توانەوەی ئەو بەردانەبوو بۆ بنیادنانی پەرسگای خۆر و پیشەی بتسازیی و خانووبەرە. سەیر لەوەدایە کە ئەو کەڤر و بەردە پێکهاتووانە چەندین جۆر مادەن چ پلەگەرمییەکیان ویستبێت بۆ توانەوەیان و ئەو شتانەیان لێدروستکردبێت. لە هەمووی سەیرتر و گرنگتر، چییەتیی و چۆنێتییی دروستکردنی ئەو دامودەزگایانە بوون کە ئەو بەردانەیان تێدا دەتوێنرانەوە؟
لە هەموو ئەو کارانە گرنگتر، ئەو هاوکارییەیان بوو لەگەڵ مادەنەکاندا و بەتایبەتیی ئەو مادەنانەی کە زێڕ و زیو/یان تێدا بوو. ئەوەی کە لێیان بیسترابوو، ئەو زێڕسازییەبوو کە تەنیا و تەنیا بۆ ڕازانەوەی کۆشکی پاشابوو، بۆ زێڕاندنی پەرستگای خۆر/یان بوو، بۆ دروستکردنی کەرەستەکانی ناوماڵ بوو لە کاسەوکەوچك و مانەندیان. ئەوەندە پیرۆزبوو لایان کە نەك هەر نەدەبوو بازرگانی پێوەبکەن بەڵکو لایان پاوانیش بوو کە هیچ کەسێك بەلای کڕین و فرۆشتنیدا نەچێت. ئەوەی کە لە مێژوودا ئاماژەی پێدراوە، دەڵێن کە ئەم زێرەنگەرانە توانیویانە نەك هەر بەو دامودەزگا سەرەتاییانە خامەکانی زێڕ بتوێننەوە و زێڕی پوختەی لێدەربهێنن، بەڵکو بیگەێننە پلەی هەڵمیش. توانیویانە ئەو هەڵمەی کۆبکەنەوە و بەکاریبهێنن نەك هەر بۆ چارەسەرکردنی چەندین نەخۆشی مردناك و کوشندەیان، بەڵکو بۆ ماوەیەکی زۆریش تەمەنیان لە تەمەنی ئاسایی درێژتر بکات. دەبێت ئەو دەزگایانە چۆن بووبن کە بەرگەی ئەو گەرمییە زۆر بەرزانە بگرن و ئەو زێڕەی پێ بهەڵمێنرێت تێیاندا کۆبکرێتەوە؟
ئەو دامودەزگا پێشکەوتووە ئاڵۆزانەی لەم سەردەمەی تەکنۆلۆژییەدا هەن بۆ شیکردنەوەی مادەنەکان Menirals و دیتنەوەی پێکهاتەکانی و خوێندنەوەی ڕەوشتەکانی. ئەگەر ئەم مادەنە دیاریکراوانە بۆ ماوەی نزیك بە بیست چرکە بدرێنە بەر پلەگەرمییەکی نزیك بە گەرمیی بەرگی دەرەوەی خۆر کە لە نزیکەی 5505^oCدایە، دەبێت چ گۆڕانکارییەکی بە سەریاندا ڕووبدات؟ پێدەچێت ئەمانیش هەر هەمان بڕوای میسرییە کۆنەکانیان هەبووبێت، بەوەی کە زێر مادەنی خوداوەند بێت و هەرچی زێڕیشە کە دەپوختێنرێت و بە جوانترین شێوەیش دادەڕێژرێت و دەنەخشێنرێت، دەبێت شیاوی پاشایان بێت کە لە پلەوپایەی خوداوەندایە. زێڕ، بەو جوانییە فرۆسماوەی، وای لەخۆی کردووە کە زیاتر بۆ خشڵەمەنی و خۆڕازانەوە بەکاربهێنرێت. بەڵام دەردەکەوێت وەك نەریتێك لەنێو میللەتانی دوور لە شارستانی، بۆ کیفی ددانیش بەکاردەهێنرێت.

....

ئۆورەم Aurum، لە زانستی کیمیادا، یەکێکە لەو 92 تەخمەی لە سروشتدا هەیە. وشەدارێژراوێکی لاتینە، وەك زاراوەیەکی زانست، بۆ توخمی زێڕ دانراوە، گۆڵد Gold، وشەیەکی ئەنگلۆسەکسۆنە، جیۆلۆ Geoloیش وشەیەکی هەرەکۆنی ئینگلیزییە. بە سانسکریتی جڤاڵ Jvalی پێدەوترێت(لە ئینگلیزییدا بۆتە Jewel). تێکڕا، مانای شێوە هەرە جوانی بریسکن دەبەخشێت، لەبەرچاودا هەر دەڵێیت گزنگی ئاوابوو Shining dawnی خۆرە. لە زمانی کوردیشدا کە بە ئاتی، ئاڵتون، زێڕ...هاتووە و ڕووکەشی کانزاکە ڕەنگی زەردەپەڕ Yellowishی پێوەدیارە.
ئەم وشەی زەڕ/ە، لە لاوژەی کوردی/هۆرامیـیدا زۆر لەسەر زارە کە مانای پارە دەگەیێنێت، ئەویش دەشێت بمانگەڕێنێتەوە بۆ ئەو چەرخە هەرە دێرینانەی زەڕ کرابووە یەکەی دراو بۆ بازرگانیی. جا گەر لە یەکێك بپرسرێت "زەڕ/ت ئینا پەنە"؛زەڕ(پارە)ت پێیە؟ بەڵگەیەکە بۆ ئەوەی کە بڵێین زێڕ بە دراو مێژوویەکی زۆر دێرینی هەبووبێت لە کوردەواریدا.

کانزای زیو Silver metal

کانزای زیو، ئەمیش یەکێکە لەو توخمانەی کە مێژوویەکی زۆر دێرینی لەگەڵ زێڕ و مسدا تۆمارکردووە. دانرابوو بە یەکێك لە کانزایەکی گرانبا لەدوای زێڕ.
یەکێك لەو مێژووە دێرینانەی لە مێژوودا ئاماژەی پێدراوە، لەشکر کێشییەکەی ئەسکەندەری مەکدۆنی/یە(323-356پ.ز) بەرەو ناوچەکانی خۆرەڵاتدا. بە لەشکرە بێشمارەکەیەوە هەڵێکوتایە سەر ناوچەکانی فینیقیاPhoenicia، میسر، بابل و فارس، تا گەیشتە سنووری هیندوستان. ئەم لەشکر کێشی و پەلاماردانە مێژووییە لە توانا و بڕستی هیچ لەشکرێکی دیکەی ئەو سەردەمەدا نەبوو، هیچ هێزێکیش لەو سەردەمەدا نەیدەتوانی لە ڕوویدا بوەستێت. بەڵام لە کتوپڕێکدا نەخۆشی بەناو ئەو لەشکرە نەبەزیوەیدا بڵاوبووەوە بەبێ ئەوەی بزانرێت هۆکارەکەی. نەخۆشیی گرفتی گەدە و ڕیخۆڵەکان پەنامەکییانە دای بەسەر جەنگاوەراندا و لە بڕستی خستبوون. بەم بیانووەوە هاوار بەرزبووەوە و گەیشتە لای ئەسکەندەر، ئەو نەخۆشییە وای لە ئەسکەندەر کرد کە پاشەکشێ بکات و بگەڕێتەوە. جا ئەوەی جێی سەرسووڕمانبوو ئەوانەی بەو نەخۆشییەوە گیرۆدەبووبوون، زۆربەیان جەنگاوەری پیادەبوون، کەم لە سەرکردەکان تووشی بووبوون، ئەگەر چی هەموو شانبەشانی تاڵی و سەختی ڕێگەوبان و جەنگیان دەچەشت بێئەوەی ئاوڕ لەو جیاوازییە بدەنەوە. پاش نزیکەی 1200 ساڵ بەسەر ئەو ڕووداوەدا، زانستگەران بۆیاندەرکەوت کە ئەو دەفر و جامانەی جەنگاوەرانی پیادە ئاویان دەخواردەوە هەمووی لە تەنەکە دروستکرابوون بەڵام بۆ سەرکردەکان لە زیو.
لە چاخی دێرینی دینە هیندوستانییەکاندا هاتووە کە پاکژێنی ئاونۆشین بە زیو دەکرا. بۆ ئەم مەبەستە پارچە زیوێکی گەرمیان دەخستە ناو دەفرێکەوە و ئینجا دەنۆشرا. لەم سەردەمەی ئێستادا ئەم کردارە بۆتە نەریتێکی پیرۆزی میللیی، پارچە زیوێك دەهاوێژرێتە ناو چۆماوێك یاخود ڕووبارێکی قووڵەوە، وەك دەربڕینی نیاز و ڕاز پاکییەك لەسەر ئەو پارچە زیوە نووسرابێت و خرابێتە ناو دڵەوە. بەهۆی خوێنی دڵیشەوە بە مێشك و سەراپای لەشدا بڵاوبێتەوە، ئیتر بەمە دڵودەروونیان پاکدەبێتەوە و لە ئایندەیەکی نزیکیشدا دەگەن بەو نیازەیان. ئەم ئاکار و نەریتانە، تاکو ئێستایش لە گەلان و میللەتانی دیکەیشدا ماوەتەوە و لە ئاستی بەرزیشدا بایەخیان پێدەدرێن.
هەر لە دێر ڕۆژگاریشەوە ئاو سەرچاوەی ژیان و نیشانەی پاکوخاوێنیی بووە. لەم ئاکارو نەریتانەوە دەردەکەوێت کە زیو چ بایەخێکی هەبووە لە بواری سازگارکردنی ئاودا و دێرینترین پرۆسەی پاکژسازیی پێسپێردراوە. دەشێت هەر لەبەر ئەم پاکوبێگەردییەی بووبێت کە لەگاهە دێرینەکانەوە بۆ دروستکردنی خشڵەمەنیی و ئاڕایشت و پۆدرەی خۆجوانکردن بەکارهێنرابێت. یاخود ئەو ئامراز و شمەکانەی ناو ماڵ لە گۆزە و کاسە و کەوچك و مانندیان کە تاکو سەردەمی ئێستایش لە بەهای کەم نەبۆتەوە و کەم کانزا ئاوا بەو بەربڵاوییە توانیبێتی جێی خۆی لە ژیانی ڕۆژانەدا کردبێتەوە.
هەر لە سەردەمانێکی زۆر دێریندا، سیمیاگەران بۆ شاردنەوەی نهێنی پیشەکانیان زیو/یان ناونابوو لۆنا واتە هەیڤ.

هێمای کیمیایی زیو لە خشتەی خولیدا بە ئەرجەنتەم Argentumهاتووە، ڕەچەڵەکی وشەیەکەیش لە ئارجەنتا Argenta ی سانسکریتی/یەوە وەرگیراوە، بە مانای سپی بریسکن دێت، پاشان لاتینراوە و بووە بە ئەرجەنتەم. هەر لە زوانی هەندو- ئەوروپاییەوە بە ناوی زیب Zib یش هاتووە و بە گۆی زیو هاتۆتە نێو زوانی کوردییەوە کە بەمانای پاکوبێگەرد دێت. وشەی سیلڤەر/یش زیلوبر silabar: Silbir ی ئەڵمانی و سیولفەر Seolferی ئەنگلۆ- سەکسۆنەوە هاتووە و پاشان لە زوانگۆڕکێدا بە وشەی سیلڤەر Silver گیرساوەتەوە.

Malachite مادەنی مەلاشایت

دەشێت کانزای زیو هۆگری لەگەڵ کانزای زێڕدا پەیدابکات و داڕشتەی لێپێکبهێنرێت. یەکێ لەو داڕشتانەی پێیـدەوترێت ئەلەکتروم Electrum .

با بزانین ئەلەکتروم چییە؟

لەڕووی زوانەوانییەوە، ئەلەکتروم، وشەیەکی زۆر کۆنی بەکارهێنراوە لەلایەن نووسەرانی گریکی و لاتینی/یەوە بە چەند مانایەکی جیاواز. لە سەردەمی مێژوونووس هێرۆدۆت(484-425BC) Herodotus ــەوە زیاتر بە ئەمبار Amber لێکدەدرایەوە، بەڵام لەلایەن شانۆگەر سۆفۆکلیس (497/6 –406/5 BC) Sophocles ــەوە بەمانای زێڕسارا Pure gold لێکدراوەتەوە. ڕۆمانەکان ئەلەکتروم/یان بەمانای ئەمبار و بە داڕشتەی زێڕ و بە زیو/یش لێکداوەتەو کە دەشێت سروشتی بێت یاخود سازکردە. لە سەتەکانی ناوەڕاستدا بە براس Brass /ی جوان ناوبراوە.

ئەلەکتروم، داڕشتەیەکی سروشتزادەی پێکهاتووە لە زێڕ و زیو و بڕێکی کەم لە مس و قوڕقوشم و هەندێك توخمی دیکە، زۆرتر بە ناوی کەسکە زێڕ Green gold ناسراوە. دەشێت سازکردانەیش وەبەرهەم بهێنرێت. گریکە کۆنەکان پێیانوتووە زێڕ یاخود زیوی سپی. ڕەنگەکەی بە ڕەنگتاری بۆ زەردی بریسکنە، ئەویش دەکەوێتە سەر ئەو ڕێژەیەی زێڕ و زیو تێیدا.

دراوی لیدیا/یی دروستکراو لە ئەلەکتروم
مێژووەکەی دەگەڕێتەوە بۆ شەش سەتە پ.ز

ڕێژەی ئەو ئەلەکترومە سروشتـزادەیەی لە ئەنادۆڵی خاوەری نوی (کە کوردستانی باکوور دەگرێتەوە) دۆزراوەتەوە لەنێوان نێوان 70-90% بووە، لەکاتێکدا ئەو ئەلەکترومەی کە لە ژیاری لیدیا Lydia بۆ دراو بەکاردەهێنرا بەرێژەی 44-55% و بە کێشی 4.7گرام بووە.

لە سێ هەزارەی پێش زایینیـشدا، فیرعەونەکانی میسر بۆ دراو و ڕووپۆشکردنی دوندی(ترۆپکی) هەرەمەکان ئەم داڕشتەیان بەکارهێناوە.

مێژووناس و فەیلەسوفی ڕۆمانی پیر پلینی Pliny the Elder(23-79 AD) لە پەڕاوی مێژووی سروشت Naturalis Historia/دا نووسیویەتی و دەڵێت: ساعور(25 سەتە پ.ز) دووەم فیرعەونی میسر لە بنەماڵەی پێنجەم لە میسر نزیکەی دوانزەساڵ پاشایەتی کردووە. پەیوەندی بازرگانی لەگەڵ ناوچە کەناراوە بەرفراوانەکانی باشووری خوراوای ئاسیا بەناوی لێڤانتین Levantine (وڵاتی لوبنانی ئێستا) باشووری زنجیرە چیاکانی تورۆس/دا کردووە.

لەوێوە مادەیەکی ڕاتینجی بۆنــخۆش بەناوی تفتەدار Myrrh و مادەنی مەڵاشایت Malachite (مس کاربۆنات هایدرۆکساید $Cu_2CO_3(OH)_2$) و ئەلەکتروم/یان هاوردە دەکرد.

بۆ چەند دە ساڵێك ئەو مەدالیایەی بۆ پاداشتی خەلاتی نۆبڵ دەبەخشرا، پێکهاتبوو لە داڕێژرابوو بە زێڕ و کەسکە زێڕ.

چەند ڕێگەیەك هەیە بۆ جیاکردنەوەی زێڕ و زیو لەیەکتر، دەشێت کونترین ڕێگەیش کە گیرابێتەبەر بۆ پڕۆسەی ئەو جیاکردنەوەیە، گەرمکردنی ئەلەکترۆم لەگەڵ خوێی کلۆریدی سۆدیوم بووبێت لە بۆتەیەکدا. بە تێچوونی کات و گەرمیی و ڕەپاتکردنەوەی پڕۆسەکە.

Myrrh Malachire Electrum

زیوەکە دەگۆڕدرێت بۆ زیوکلۆراید AgCl و خاپەڕۆی کردارەکە وەك چینێکی ناپوختە سەر کانزا شلبووەکە دەکەوێت. لەگەڵ ئەوەیشدا ئەوەندە بەرهەمێکی خوازراو نەبوو.

لە میسر، لەنێوان سەتەکانی پانزەم و سیانزەمی پێش زاییندا، لە زێڕ دەگمەنتر و گرانباتر بووە. پێدەچێت بەرلە 3000 هەزارەی زایین، سومەرەکان توانیبێتیان مس بدۆزنەوە، لە مادەنەکانییەوەڕا بە ڕێگەی گەرمکردنی لەناو خۆڵ و بەرددا، مسی زۆرتر بهێننەبەرهەم.

ئەگەر ئەم کانزایە(واتە مس) لەگەڵ جۆری خۆڵ و بەردی دیاریکراودا بگەرمینرێت، بێگومان ئەم خۆڵانەیش کە سەرجاوەی خامەی کانزاکانن. جا لە ڕێێ ئەو پڕۆسەیەوە بۆیاندەرکەوت کە شلبوونەوە یاخود توانەوە خوێکانی کانزاکە ولادەخات و کانزاکە بەهۆی کردەی کاربۆنی ناو ئاگری خەڵووزە بەردینەکە، خوێکانی کانزاکە دەگۆڕیت بۆ کانزایەکی پوخت. پڕۆسەی گۆڕینی خوێکانی کانزاکە بۆ پوختە کانزا ناسراوە بە کرداری لێکردنەوە Reduction واتە لێکردنەوە کانزاکە لە خوێکانی. چونکە کانزا بەبێ ئۆکسجین، هالۆجینەکان، یاخود گۆگردی خوێ، کێشی لە خاوەکەی سووکترە.

لە خۆ خەریککردنی بە کاری گەران بە دوای کانزاکاان، لەڕێی ڕەنگ و ڕەنگی بڵێسە و بۆنیانەوە، لە ڕێی پێکهاتە و سەنگیانەوە، فێری ئەوە بوون کە چۆن بتوانن کانزای پوخت لە کەرەسە خاوەکانیان جیابکەنەوە. هەر لە چاخە بەراییەکانی میسرە فیرعەونەکاندا توانراوە لێکردنەوەی مس لەڕێی ئەو مادەنانەی بێت کە تێکەڵن بە پێکەڵەکانی زەڕنیخ بەئەنجام بدەن (مادەنەکانی زەڕنیخ/یش هەر لەو سەردەمە دێرینانەدا بەکاردەهێنران)، ئەویش بە گەرمکردن و جیاکردنەوەی کانزا مسەکە بە پوختی لە مادەنەکە. لە ئاکامی گەرمکردنەکەدا فوومێکی Fume سیربۆنی ژەهرینی لێدەردەچوو، دەشێت ئەم بۆنە سیرە ئاماژەیەك بووبیت بۆ بوونی مس لە کەرەسە خاوەدا.

•••••••••• ••••••••••

{زیو.... وشەیەکی بنەڕەت هیندو-ئەوڕووپاییە بە **زیب** Zib، دوایی بە زیو هاتۆتە زمانی کوردییەوە، ناوەکەیشی لە وشەی ئەرجنتاArgentaی سانسکرێتیەوە وەرگیراوە کە بەمانای **پاکوبێگەرد** دێت، دوایی هاتۆتە زوانی لاتینیەوە و بۆتە **ئارجنتەم** Argentum. بە فەڕەنسایی ئارجنتArgent و ئارجنتەمArgentumی پێیدەوترێت. بە ئەڵەمانی زیلوبرSilubr بەڵام بە ئەنگلۆسەکسۆنی سیولفرSeolferی پێوتراوە پاشان بۆتە **سیلڤەر**Silver} .

داڕشتەی بڕونز Bronze

هەنگاوی ئایندە لە مێژووی چوستێتیی Efficiency کانزای مسدا، سازکردنی داڕشتەکانی بوو. ئەم هەنگاوەی ئاسۆیەکی نوێی بۆ ڕۆشنبووەوە، ئەوەیش لە فێربوونە و بۆ سازکردنی داڕشتە کە بۆ یەکەم جار کە دەشێت لەڕێگەی سروشتییەوە هاستبێتە بەرچاوی کاتێك چەپاڵەیەك سووتابێت و پارچە کانزایەکی وەك مسی هاتبێتە بەرچاوی، بیری بۆ ئەوە چووبێت کە ئەمە بەهۆی ئاگرەوە ئەم کانزایە پەیدابووە. لەمەوە بەرەبەرە توانی مادەنەکەی بدۆزێتەوە و بەخۆی ئەو داڕشتەیە دروستبکات کە پێی دەوترێت بڕۆنز. بەدەرکەوتنی داڕشتەی برۆنز، مرۆڤ پێینایە چەرخێکی نوێتر، چەرخی هەڵاتنی داڕشتەسازیی، ئەم چەرخە سەرەتایەك بوو بۆ دەرکەوتنی کانزازانی، کاتێك مرۆڤ زانی چۆن خوێکانی مس بە خەڵووزی ڕووەکی لەناو بۆتە و کوورەی ئاگردان کانزاکان لە خوێکانیان بەڕێگەی لێکردنەوە ئامادەبکات. مسی ناپوختەی لەگەڵ قەسدیر و ئەنتیمۆن تێکەڵدەکرد و بە گەرمیی دەیانیتواندەوە و پاشان بە پوختەیی داڕشتەی لێدروست دەکرد ۆ سازکردنی ئەو ئامرازانەی لە پاچەکۆڵە و پێمەڕە و دەسکەنە، ئەو کێرد و چەقۆیانە کە لە ژیانی ڕۆژانەیدا پێویستی پێیان بوو. چونکە بۆیدەرکەوت کە داڕشتەی بڕۆنز زۆر خۆراگرترە وەك لە کانزای مسی بەتەنیا. هەر لەبەر ئەم هۆیەیش زانایان ئەم گاهە گرنگەیان ناونا چەرخی بڕۆنز Bronze age. هەندێك لە ژێدەرە مێژووییەکان ئاماژە بەوە دەدەن کە گوایە گاهی ئەم چەرخە لە ناوچە خاوەرییەکانی کیشوەری ئاسیا، ئەورووپا و هەندێك لە ناوچەکانی ئەمریکا و ئەفریقا.

دەکرێت ئەو گاە و ناوچانە بپۆلێنین کە سەرەتای بەکارهێنانی مس/یان تێدا دەرکەوت. هەر ناوچەیش بەپێی ئەو بارودۆخەی کە پێیدا تێپەڕیوە و ئامرازە بڕۆنزییەکانیان لێکەوتۆتەوە. بەگشتیی، ئەو دێرینترین بەڵگانەییش کە بڕۆنزیان تێدا دەرکەوتووە دەگەڕێنەوە بۆ ئەم کیشوەرانە:-

کیشوەری ئاسیا:- دادەنرێت بە دێرینترین ناوچەکان بڕۆنزی تێدا دۆزرابێتەوە کە مێژووی دەگەڕێتەوە بۆ نێوان 3000-4000 پێش زایین، پاشان بیرۆکەی کارگەرییەکە بە درێژایی ساڵانی 2000-3000 پێش زایین بڵاوبووەوە. ئەو شوێنانەیش ئاسەواریان تێدا دۆزراونەتەوە دەگەڕێتەوە بۆ ناوچەکانی میزۆپۆتامیا و باشووری خۆرەڵاتی وڵاتی تورکیای ئێستا(کە کوردستانی باکوور دەگرێتەوە). ڕۆخەدەریاییەکانی لوبنان و فەلەستین/ی ئێستا کە فینیقییەکان تێیدا بوون.

کیشوەری ئەورووپا:- بەرهەمی داڕشتەکانی بڕۆنز دەگەڕێتەوە بۆ ساڵانی 2300 پێش زایین، بەڵام زیاتر باوێتی لە نزیك ساڵانی 1200 پێش زایین پێوە دیاربوو. هۆکەیشی دەگەڕێننەوە بۆ ئەو شەپۆلە پساتەی ڕوویدەدات لەنێوان ئاسیا و ئەورووپا.

کیشوەری ئەمریکا:- لەم کیشوەردا لە گاهێکی دواییندا پێیزانرا. ئەو ئاسەوارانەی کە دۆزراونەتەوە لە وڵاتی ئەرجەنتین دەگەڕێتەوە بۆ نزیکەی زیاتر لە 1000 ساڵ بەرلەئێستا پاشان بە وڵاتانی پیرۆ و ناوچەکانی ئەمریکای باشوور بڵاوبووەوە. ئەو بڕۆنزەی لە ناوچەکانی مەکسیك دادەڕێژرا تێکەڵێك بوو لە مس/تەنەکە بە ڕێژەیەکی گونجاو. هەرچەندە لەو ناوچانەدا و لەو گاهانەدا ئەوەندە گرنگی بە مس نەدەدرا و بێئاگابوون لە ناوی چەرخی بڕۆنز.

کیشوەری ئەفریقا Africa

کۆنترین بەڵگە بۆ بەکارهێنانی برۆنز دەگەڕێنرێتەوە بۆ دۆڵی نیل و پەیوەندییان لەگەڵ ژیارەکانی مێزۆپۆتامیا و ڕۆخەکانی سەر دەریای سپی(بەدرێژایی وڵاتی شام تا میسر).
ئەوەی جی سەرنجە، مێژووی شارستانێتی زۆر لە وڵاتانی باکووری گۆی زەوی و ناوەڕاستی ئەفریقا و باشووری هیندستان تا دەگاتە ژاپۆن و ئەندەنوسیا و ئوسرالیا ئاماژەیان بەناوی ئەم چەرخە نەداوە، یەکسەر بازیان داوە بەسەریادا و چەرخی مس/یان بەستۆتەوە بە چەرخی سەرهەڵدانی ئاسنەوە.

داڕشتەی بڕۆنز چییە؟

بڕۆنز، لەو داڕشتە زۆر جوان و نایاب و پتەوانەیە کە لە داگرتنەوەی کانزای مس و تەنەکە Tin پێکهاتووە. ئەم داڕشتەیە چەرخێکی نوێی لە ڕۆشنبیری جیهان خستەڕوو . مایەی ئەم ڕەنج و تێکۆشانە دەگەڕێتەوە بۆ بەری 3000ساڵ پ. ز، بەنیازی پەیداکردنی مادەنێك کە لە پتەویدا جێگەی مس بگرێتەوە.
وشەی بڕۆنز لە زوانی لاتینی بە بروندیزیەم Brundizium هاتووە. ڕەچەڵەکی وشەکەیش لە بریندزی Brindisi یەوە هاتووە کە ناوی شارۆکەیەکی دێرینی ئیتالیاییە و دەڕوانێتە سەر دەریای ئەدریاتیك و بە بازاڕی داڕشتەی بڕۆنز ناوبانگێ دەرکردووە، هەر بە نگینی ئەم شارەوە ئەم ناوەی لێنراوە.
کیمیاگەرانی سەردەمی فیرعەونەکان توانیویانە داڕشتەی تۆتیا بە مس Zn/Cu دروستبکەن بەئومێدی ئەوەی ببێتە زێڕ. داڕشتنی ئەم دوو کانزایە لە ڕوواڵەتدا ڕەنگی زۆر بە زێڕ دەچێت، هەر بەخۆشی ئەو کارەیشەوە داڕشتەکەیان ناونابوو زەردەمس، بەڵام ئەوەندەی نەبرد ئەو زێڕەساختەیە پەیکەرەکەی توت عنخ ئامون پەڵەی سەوزی لەسەر نیشت. نەیاندەزانی هۆی ئەم دیاردەیە چییە. بە بۆچوونی تەرساکانیان تاکە ڕێگایەك بۆ ڕوونەدانی ئەم ژەنگە دەبوایە چاوەزارکردن، نزاو پاڕانەوە بوو تاکو ئەو زێڕە هەر بەو ڕەنگە زەردەیەوە بمێنێتەوە.
هەر لەو سەردەمەدا پیشەگەرانیان لە دۆڵی میزۆپۆتامیاوە دەهێنا بۆ بڕۆنزسازیی، ئەویش لەو مادەنانەی مس/زەڕنیخیان تێدابوو، ئەگەر مس/تەنەکەیان دەستنەکەوتایە. بەڵام بەرەبەرە ئەو کارەیان وەلاخست لەبەرئەوەی ئاکامی ژەهرینا و کوشندەی لێدەکەوتەوە چونکە لەکاتی گەرمکردندا فوومێکی سپی لە پێکهاتەکانی زەڕنیخی ژەهرینی لێیەرزدەبووەوە. هەر لەو سەردەمانەیشدا وڵاتانی هیندستان، یۆنان و میاندواو مسگەرییان کردبووە پیشەو دراویان لێدروستدەکرد. پێدەچێت ئەو ژیارانە لەدوای کانزای مس، ئاشنایەتییان هەبوویێت لەگەڵ توخمی تەنەکە و زەڕنیخ/یشدا.
بەرلە نزیك هەزار ساڵ پێش زایین، گریکەکان توانیویانە بڕۆنزگەری پەرەپێبدەن. مەزنترین پەیکەر کە لای یۆنانەکان بڕۆزێنرابێت، پەیکەری هێلیۆس Helios (خواوەندی خۆر) بووە کە باڵای 32مەتر دەبوو بەڵام بوومەلەرزە و باری ناهەمواری سروشی دیکە بوونە هۆی ڕماندنی هەندێك لە لایەکانی هەرچەندە تاکو ئێستایش ئاسەواری ماوە.
پەرستگای(دای بو تسوDaibutsu) لە ژاپۆن کە پەیکەری بوزای تێدایە بە کێشی 400 ton لە بڕۆنز دروستکراوە. ئێستا هەر بوار و لایەنێکی نوێ بگرین داڕشتەی بڕۆنز ڕۆڵێکی زۆر گرنگ دەگێڕێت و وای لێهاتووە کە مرۆڤ هەمیشە پێویستی پێبێت.

هەندێك بەڵگە هەن كە ئاشوورییەكان نزیك ساڵانی 1200پ.ز زۆر بێ بەزەییانە و دەسپارێزی لە هەردوو ڕەگەز، پەلاماری دۆڵی میزۆپۆتامیایان دابێت بۆ دەسبەسەراگرتنی بازرگانی برۆنز، لەكاتێكدا ئەو پیشەسازیی و بازرگانییە لە ناوچەكانی خۆرەڵاتی نێوەند لەگەشەسەندندا بوو. ئاشوورییەكان هەر بەو پەلامارەیانەوە نەوەستان. بەڵكو توانییان لە تاكهێزییانەوە لە ناوچەكەدا توركە كۆنەكان(دەشێت ئازەرییەكان بووبن نەوەك تورك)یش هەڵفریوێنن بەوەی كە نزیكترین سەرچاوەی تەنەكە لە هیندوكوش Hindukush ـە، لەكاتێكدا نزیك كەنارە دەریاییەكانی ئازەرییەكان پڕبوون لە خاوەكانی توخمی تەنەكە. هیندوكوش/یش(كۆنە واژەیەكی سانسكریتییە بەمانای هیندو- كوژە دێت) ناوچەیەكی زۆر سەختی شاخاویی هاتــونەهاتە، هەركەس و كۆمەڵێك پێــرابگوزەرێت هاتنەوەی ســتەمە.
بەهەر چۆن، ئەم برۆنزسازییە، بەرەبەرە چاكسازیی تێداكرا، ئەویش بە تێكردنی بڕێك خۆڵی دیاریكراو لە ئاسن ئۆكساید FeO (دەشێت هەر بەڕێكەوت هاتبێت). چونكە هەر لە سروشتدا ڕوودەدات كە ئەم مادەنانە چ بە دۆخی بەردین و چ بە خۆڵین لەنزیك یەكتردا بین، بەتایبەتیی خۆڵە ئاسن ئۆكساید لە چینەكانی سەرەوەی نیشتەكانی مس گۆگرداید بەهۆی داماڵینی كەش بمێنێتەوە. ئەم كردارە شلبوونەوەی مسی ئاسانتر و باشتركرد، چونكە وەك شلكەرەوەیەك ڕەفتاردەكات، پێكەڵێكە لەگەڵیان بە توێژ Crust یاخود تڵپ Slag یەكدەگرێت، و هاوكاردەبێت لە لابردنی ئەو خۆڵە نائاشنایانە.

....

كانزای ئاسن Iron Metal

لە ئامێزی مێژووی ئاسەوارزانیدا، كە لەبارەی چاخی ئاسن دەدوێت، تێیدا دەقە نووسراوە دێرینەكانی وەك زوانی سانسكریتی و چینی بەرەبەرە گەشەیانكرد و ە بە پارێزراوی مانەوە، بەدوایدا گاتاكانی ئاڤێستا/ی زاردەشتی، ڤیدا/ی هیندۆسیی و دوابەندەكانی تەوراتی عیبری/یشی گرتەوە.
كانزای ئاسن، مێژوویەكی زۆر دێرینی هەیە كە دەشێت بەكارهێنانی بگەڕێنرێتەوە بۆ نزێكە 4000 ساڵ پێش زایین. ژیارە كۆنەكانی وەك سومەر و فیرعەونیی زۆر بەكەمی بۆ مەبەستی ڕازانەوە و بەكاریانهێناوە.
سەرەتا، با بزانین ئاسن چییە؟
گرنگیی ژیاری چاخی ئاسن، لەوەدا پەیی پێ دەبرێت كە لە هەر شوێنێك بووبێت، ئەگەرچی تاڕدەیەك كەمتر ڕێكخستنی پێوەدیاربوو لەچاو ژیارەكانی وەك برۆنزی پێش خۆی. بەڵام زیاتر چوستانە و ژیرانە هاوكاری لەگەڵدا دەكرا. یاخود بڵێین كە ژیاری چاخی ئاسن پێشكەوتنێكی تەكنیكی ئەوتۆی نەهێنایە دی بەئەندازەی چاخی برۆز، بەڵام ئەو پێشكەوتنەی كە هێنایەدی لە توخمی ئاسنی زۆر هەرزانبا و بەربڵاو، وایكرد كە نەك هەر لە چێوەیەكی جوگرافیدا بڵاوببێتەوە، بەڵكو بووە فاكتەرێكی ماددی و كۆمەڵایەتیش لەنێو چینەكانی كۆمەڵگەدا و خۆی بخزێنێتە ناویانەوە و پەرەیان پێبدات، كاربكاتە هێزی ئابووری چینایەتی لە نێوانیاندا. وێڕای ئەویش كە كاریگەرێكی زۆر لەبەرچاوی هەبوو لە یەكلایی كردنەوەی هێزی ئارتەشی و دەسەڵات. بەر لە نزیكەی هەزار ساڵ پێش زایین، لە هەموو ناوچەكانی خاوەرمیانە و دەروبەری دەریای سپی ناوەراست ئەو ئامێرە جەنگییانەی وەك ڕم و شمشێر و قەڵخان لە داڕشتەكانی ئاسن بەكاردەهێنران

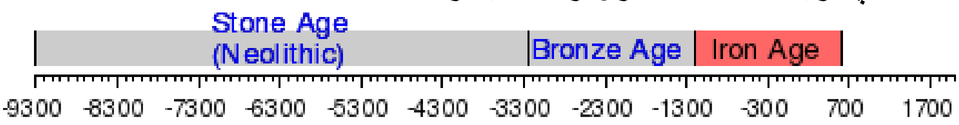
یەکێك لەو داستانە هەرە دێرینانی شکۆی داوە بە کانزای ئاسن، ئەو داستانەی شا سلێمان/ی پێغەمبەر(سلێمان کوڕی مەلیك داوود). دەگێڕنەوە، شاسلێمان دوای ئەوەی شاری ئۆرشەلیم ئاوەدانیکردەوە و کۆشکێـکیشی تایبەت بەخۆی بیناکرد، خوانێکی زۆر فراوانی سازکرد. جا هەرچی دەنکەجۆیەکی پـاشـــای خواردبوو بۆ ئەو خوانە، بەرەو کۆشـــکە تـایبەتەکەی بانگێشـــــکرد. لەو دەمەی خۆشترین و بەچێژترین خواردەمەنیی ونۆشەمەنیی دەگێڕدرا، دەستەدەستە کوڕ دەبەسترا، دڵشادی خۆیان دەردەبڕی. کتوپڕ دەنگێکی زوڵاڵی پرسـئامێزی شاسلێمان، کۆشك و کۆنشینانی هەژاند، پرسـەکەیش ئاڕاستەی پیشەوەرانی کرد و وتی:-
" ئەی پیشـەوەران...ئەی کارسـازان، ئاخۆ هۆنەر و ئافەرین شـایانی کێ بێت لە بنیادنانی ئەم پەرستگە سەرسوڕهێنەر و پڕدیمەنە جوان و سەیرەی کە هیچ لەنگی و کەموکووڕییەکی تیادا نابینرێت؟".
هەموو بە سەرسامی و هاژەوە دەیانڕوانییە یەکتر و دەستبەجێ وتەکەیان لە دەم وەرگرتەوە. خانوسازان...دەنگیان بەرزکردەوە و هاتن بە شانوباڵی خۆیاندا.
دارتاشـان، بەدوای ئەواندا چەندین جۆر تەختە و چەوێڵی جوان و نەخشینیان کردە نیشانەی شکۆمەندی پیشەیان.
هەڵکەندەران...بەوپەڕی خۆڕاپەرموونەوە هاتنەپێشەوە و کەوتنە سـتایشی خۆیان و خوێندن بە هێز و بازوویاندا تاکو لە شـــانی پیشـــەوەرانیتر کەمبکەنەوە و دەیانگوت: ئەگەر بنج و بناخەی پتەوی ئێمە نەبایە ئەم کۆشـکە هەرە مەزنە وا خۆی ڕانەدەگرت کە شـاسـلێمان دڵی پێخۆشبێت.
قسـەوباس گەرمبوو، لەم هەموو مشـتەمڕ و چەڕەبەندانەدا شـاسـلێمان بێدەنگ بوو، بەڵام تـاکەی!!!...ئـارام بگرێت و وەڵامیـان نەداوەتەوە. خۆی نەگرت، هەراوهوریـای لە هەموو بڕی و هێمنیانی کردەوە، ئینجا دانستانە(حەکیمانە)ڕوویکردە خانووسازان و وتي:-
ئەم ئامڕاز و کەرەستانەی ئێوە کارپێدەکەن کێ دروستیکردوون؟
بە سەرسامییەوە وەڵامیان دایەوە؛ بێگومان ئاسنگەر.
ئاوڕی دایەوە لە دارتاشـــان وتی: ئەو ئامارِاز و ئامێرانەی تەختە و دارەکانتانی پێدەبڕن و نەخشونیگاری پێدەکەن لە کوێتان بوو؟
وتیان: ئاسنگەر.
ئینجا ڕوویکردە هەڵکەندەران: ئەی ئێوە...ئەی دامەزرێنی بناخەی پتەوی ئەم کۆشـــکە، ئەو پاچ و خاکەناز و شـتانەیتر کە خۆتانی پێوەهەڵدەکێشن لە کوێوە پەیداتان کردوون؟
وتیان: ئەوە خۆ شتێکی نادیار نییە لای گەورەتان...بێگومان ئاسنگەران.
ئیتر کەس نەما دواگفتوگۆی بۆ شاسلێمان بە ئاسنگەر کۆتایی نەهێنێت.
پاش ئەم پرســو وەڵامانە ڕووی خۆی و هەموانی کردە کابرایەکی ماندووی ڕووژەنگاو، فەرمانیدا بێتە ناوەڕاستی هەمووانەوە. کابرایش هات و ئینجا شاسلێمان دەستی بۆ ئاسنگەر ڕاکێشـاو بە هەمووانی گوت:- ئەو مەبەسـتەی من بۆی دەچووم هیچتان نەتانزانی. هەرچی هۆنەر و ئافەرینە دەگەڕێتەوە بۆ ئەم ئاســنگەرە. ئەم نەبوایە هیچتان پێنەدەکراو کارەکانتان بۆ نەدەدرایە ئەنجام.
ئەم داستانە ئیتر ڕاست بێت یا نە، ناوەڕۆکی ئەوەمان بۆ دەردەخات کە ئاسن هەر لە مێژەوە مرۆڤ ئاشنایەتی بە ئاسن هەبووە و کاری خۆی پێ هەڵسووڕاندووە.

دۆزینەوەی ئاسن لە مێژوودا، پاڵپشتێکی بەهێز بوو بۆ یەکلاییکردنەوە و دیاریکردنی چەرخێکی نوێ بەناوی چەرخی ئاســن. هەرچەندە تاکو ئێستا نازانرێت لە چ شوێنێك ولە چ گاهێکدا بە بڕێکی زۆر ئاسن و لێڕشتەکانی ئامادەکرابێت. هەندێك ژێدەر سەرەتای بەکارهێنانی خاوەکانی ئاسن دەگەڕێنێتەوە بۆ ئەو نیزەکانەی Meteoroid بەردەبوونەوە سەر زەوی.
فیرعەونەکان بەر لە 3500 ساڵ پێش.ز، توانیوەانە ئاسنی خاو لەو نیزەکە کەوتووانەی سەر زەوی دەربهێنن و وەك مس بەگەرمکردن پیاکێشانیان بێهێننە ژێر باری کارپێکردنەوە. بەڵام ئەمە ســەرچاوەیەکی زۆر زۆر بەدەگمەن بووە، ئەمەیش وای لە توخمی ئاسن کرد کە ببیتە مادەنێکی زۆر گرانبا.
نزیك ساڵانی 3000پ ز، فیرعەونەکانی میسر توانییان لەڕێی بازرگانییەوە بەرهەمەکانی ئاسن لە دۆڵی میاندواو و باکووری ســووریا (دەوڵەتی میتان/باوانی کورد تێیدابوون، واشۆکانی/ناوچەی جەزیرە پایتەختەکەی بووە) بگوازنەوە بۆ لای خۆیان.
بەڵام پێدەچێت بۆ یەکەم جار ئاســن لە خاوەکەی بە شلی دەرهێنرابێت، بگەڕێنرێتەوە بۆ ساڵانی 1500پ.ز لەلایەن خێڵــنشینی چاڵیبی Chalybe/یەوە کە لە ناوچەکانی باکووری ئەنادۆڵ نزیك بە کەنارەکانی دەریای ڕەشە بەناوی چاڵدیا Chaldia. بەڵام دەرکەوتنی کە ڕۆڵی ئابووری تێداگێڕابێت، دەگەڕێتەوە بۆ نزیکەی ساڵانی 1200 پ.ز.
بڵاوبوونەوەی ئاسـن و بەرهەمەکانی وا بەو ئاسانکارپێکردنەی هۆیەکی سەرەکی بوو بۆ ســنووردانانێك بۆ مۆنۆپۆلکردنی لە ژیارەکانی کەنار ڕووبار لە میسر و میاندواو و گەڕوبەری. دوو فاکتەری گرنگیش هەن لە پەرەپێدان و پەلەگەیاندنی کانزای ئاسن.
یەکێکیان؛ دەرکەوتنی ئەسپــسواران لە هەرێمە دەشتاییەکان کە توانرا ئەسپە کێوییەکان ماڵی بکەن و جێ بە گوێدرێژان لێژبکەن.
هەر لەو سەردەمە دێرینانەدا کاشی و هۆریی(خۆریی)/ـەکان کە پێشینانی کوردن، پێشکار بوون لە ڕاهێناندن و بەکارهێنانی ئەسپ و دروشکە Chariot، چەکی پێچکەدار لە سەرانسەری خۆراوای ئاسیا و گەیشتنی ئەو داهێنانانە بە هێکسۆسەکانی نزیك بە وڵاتی میسر. ئەو جۆرە چەکە پێچکەدارانە تاڕادەیەك ترۆمبێلی گەیاندن و زرێپۆشی ئارتەشی ئەو سەردەمانە بوون. شارەزا و تەکنیکاری هۆری/یەکان کێکولی Kikkuli سەرپەرشتی مەشقی چەکی پێچکەداری دەکرد لە ئارتەشی ئیمپراتۆرێتی حیثی/ی نوێدا، هەر لەم بوارەدا کێکولی کە مەشقەوانێکی زۆر لێهاتووی ئەو سەردەمەبوو نووسینێکی هەیە بەناوی (ڕاهێنانی ئەسپ)
ئەویتریان؛ گەڕانەوە بۆ ئەو چاکسازییە خێرایەی کە بەسەر کەشتی و دروستکردنییدا ڕوویدا کە دەکرێت بە یەکێك لەو ئەنجامە لاوەکییانە دابنرێت لە تەکنۆلۆژیای ئاسندا.
هۆزێك هەبوون بەناوی هایا Haya، دانیشتوانێکی سەربە وڵاتی تانزانیای ئێستان. ئەمانە لە دەمی باوانیان و پیشەییانەوە بۆ ئاسەواگەڕان باسکراوە. ئاسەوارناسی ئەڵمانی پیتەر شمیت Peter Schmidt دەیگەڕێنێتەوە بۆ نزیکەی دوو هەزار ساڵ پێش زایین. ئەم پێشینانەیان زۆر لێزانانە توانیویانە پرۆســەی ئاســن پوختاندن بەجێبهێنن. لەو پشــکنینەیاندا دەرەنجام بووە کە فڕنی گومەزییان بە باڵای 1.5 مەتر دروســـتکردووە، بنەیەکی چاڵێنەیش بە ناخی 40cm پڕکردووە بە ژاژە خەڵووز، ئینجا ڕۆکردنی کەرەسە خاوەکە، لە کۆڵبینە گومەزەکەوەرا، بە بۆرییەکی درێژکراو بۆ مووشەدەمەیەکی دروستکراو لە چەرمی گیانلەباریکی وەك ئاسك و بۆ ماوەی نزیکەی 8 کاژێر،

ئاگریان تا پلەگەرمییەکی زۆر بەرز (نزیکەی 1500°C) خۆشکردەکرد بۆ شلبوونەوە و پوختەکردنی ئاسن(لەکاتێکدا ئەو پلەگەرمییەی کە بۆ ئاگردانی خەڵووزی ئاسایی دەسدەکەوێت لە نزیکەی 1200°C زیاتر تێپەرناکات). بەو بەرهەمە پەیدابووە وتراوە ئاسنی جۆشەن(یاخود گوڵی ئاسنAs bloom كە ناپوختەترین جۆری ئاسنە)کە پێویستی بە ڕەپاتبوونەوەی گەرمکردن و بە گەرمی پیاکێشان هەیە تاکو لە چڵکەکەی پوختەبکرێتەوە، پاشان هەڵکێشانی لە ئاو بۆ ساردکردنەوەی و جارێکی دیکە گەرمیی و چەکوشکاریی بەسەردا بکرێتەوە تاکو دەگاتە ئەوەی ئامادەببێت بۆ سازکردنی دامودەزگا و ئامڕازی پێویست.

پیشەوەرانیان گەرمکردنەکەیان بەرزتر دەکردەوە بە زۆرکردنی ڕێژەی کاربۆن، ئەویش بە تێکردنی بڕێکی زۆر لە خەڵووزی بەردین. ئەم پرۆسەیە پێیدەوترێت کاربۆنێن Carburizing. دەڵێن لەو سەردەمە دێرینانەدا، پزیشکە هیندەکان یەکەم کەسێك بوون ئاسنی کاربۆنێنراو Carburizing iron (کە لە پیشەسازییدا پێیدوترێت پۆڵا Steel) بۆ دروسکردنی دامودەزگا نەشتەرگەرییەکانیان ئەم جۆرە پۆڵایەیان بەکارهێناوە، لە وڵاتی چین/یش ڕاستەخۆ ئەم کارەیانکردووە بە بەکارهێنانی خاوەکاربۆنی پڕ لە ئاسن.

هەندێك لە ئاسەوارگەران ئەم تەکنیکە دەگەڕێننەوە بۆ چەند خێڵێکی هیندۆ- ئەورووپایی بەناوی هیتی/یەکان Hittities. ئەم خێڵانە لە ناوچە بەرفراوانەکانی ئەنادۆڵ و باکووری سووریای ئێستا(کوردستانی خۆراوا) نیشتەجێ بووبوون، دراوسێی سومەرەکان بوون. ئەمانەیش زۆر لێزانانە توانیبویان لە بە کرداری کاربۆنێنی ئاسنەوە پۆڵا دابڕێژن و چەکەمەنی لێدروستبکەن. بەم چەکەمەنییانە توانییان پرکێشی بکەنەسەر ئاسیای بچووك و لە نزیك ساڵانی 1200پ.زیشدا بگەنە دەروازەی میسر.



Dates are approximate, consult particular article for details

....   **...........**

پرۆنزBronze، لە نزیك ساڵانی 1640sز، ئەم ڕەنگەی بروز، بووە سەرنجاڕاکێشی زۆر لە مادەنگەرانی ئەورووپا، لەو ڕەنگە قاوەییە زەرباوەی کە هەیەتی. ئەو ڕەنگەیشی دەگەڕێتەوە بۆ بوونی کانزای مس/ی داڕێژراو بە تەنەکە Tin و هەندێکی توخمی لاوەکی وەك زینک. ئەو ڕەنگەی چوێنرابوو بە پشکۆی ئاگر Glowing coals. لەم پێناسەیەوە، لەزوانی ئەڵمانی وشەی برونست "fire Brunst بووە زاراوەیەك بۆی.

....   **.......**

ئاسنAsen ...وشەیەکی ئارياييەو جاروبار لە کوردیدا بە هێزن وئێسن و هاسن Hasenیش هاتووە کە نیشانەی هێز و پتەوی و توندوتۆڵی دەگەیەنێت، لە زمانی ئەڵمانیدا بە ئایزنEisen هاتووە، ئینگلیزیەکەیش کە بە ئایرنIren کە لە ئەنگلۆسەکسۆنییەکەوە هەڵێنجراوە، لە سەرەتا ئايرين Iren بووە و بەڵام بە دەنگۆڕین یاخود پەیڤگۆڕین یاخود گۆکردنی پیت-نەبزوێنی وەك دەنگی ر "R-like" Rhotic sound لە هەندیك وشەدا بۆتە پیتی س. بەڵام وەك زاراوەیەکی زانستی ناوەکە لە لاتینیەوە وەرگیراوە کە پێیدەوترێت فیڕوم Ferrum بە هیمای Fe کە لە هەرهەمان مانای ئاسن دەگەیێنێت، ئاماژەیە بۆ ئەو مادەنەی -Ferro-, Ferrکە شمشێری Sword و تاج Crown.... هتد لێدروست دەکرێت.

پێکهاتە کیمیاییەکان Chemical Compounds

کیمیاکارا سەرەتاییەکان، ئەو کانزا پوختانە و دارشتە کانزاییانەدا، گەنجینەیەکی وا گەورەیش لە پێکهاتە کیمیاییەکانیان هەبوو کە بتوانن بەکاری بهێنن لە چەندین پرۆسەی جۆراوجۆردا. لەوانەیش دەرمانسازیی، ئیتر هەرچۆنێك بووبێت ئەم ماددانە بەو شێوە سەرەتاییانەی ئەو گاهە نەگەیشتوونەتە ئێمە تاکو بتوانین لە چۆنێتییان بکۆڵینەوە. لەبەرئەوە دەبێت بە مەزندە پەیی پێبەرین، ئەویش لەرێی ئەو دامودەزگایەنە دروستکراوانەیان کە بەکاریاندەهێنان بۆ ئەو کارانە ، لەوانەیش؛ پێکوتە و دەسکەوان Mortar & Pestle، ئاش Mill، پاڵێو Stills، بۆتە Crucible، تکێنەر(دڵۆپێنەر) Strainer.

لەو دۆزراوانەی میزۆپۆتامیا دەفرەگڵجۆشێکی شێوە مەنجەڵی جووت لێوار بوو کە دەشێت بەکارهێنرابێت بۆ دەرهێنانی رۆنی رووەکان و بەرهەمە بۆندارەکان. پرۆسەی کارەکەیش بە شێوازە بووبێت: کەرەسە خاوەکە دەکرایە نێوان جووت لێواری مەنجەڵەکەوە و سەری دەنرایەوە، ئیجا توێنەرێك(ئاو بووبێت یاخود رۆن) لە بنەکەیدا دەکوڵێنرا، هەڵمی توێنەرە سەردەکەوت و بەسەر دەمەکەیدا خەست دەبووەوە و بە کەرەسە خاوەکەدا دەچۆرایەوە، بەدوایدا بەرهەمە خوازراوەکە دەپوختێنرا و دەتڵۆپایە بنی مەنجەڵەکە. دەشێت پرۆسەی ئەم پاراوکارییە لە بنەمایدا بچوێنرێت بە چۆنێتیی چۆراندنی قاوە خواردنەوە کە لەم رۆژگارەدا بەکاردێت. هەروەها بیرۆکەی دیکەیش هەیە لە هەندێك پێکەڵی دیکەی باو، لە یەکێك لە رۆژگارەکانی هەزارەی سـێیەمی پێش زاییندا، پزیشکێکی سومەری نەناسراو، لەسەر خشتە گڵێنەیەکی شەش گرێ درێژ و چوار گرێ پاندا، لیستەیەك لە دەرمانە پەسندەکانی تۆمارکردووە.

....

پێشینەواریی پزیشگەری سـومەر Legacy of the Sumarian Physician
پێشینەیەکی مێژوویی:

مێزۆپۆتامیا Mesopotamia وشەلێکدراوێکی دێرینی گریکییە و لە ریشەواژەی میزۆس پۆتامۆس Mesospotamos /ـەوە هەڵێنجراوە و پاشان لە زوانی ئەم سەردەمەدا بە مێزۆپۆتامیا گیرساوەتەوە. پێکهاتووە لە پێشگری میزۆ Meso یاخود -Mes بەمانای میان، نێوان Between, Middle دێت، پۆتامیا/یش مانای رووبار. کۆی وشەلێکدراوەکە مانای میاندوورووبار(میاندواو؛ میان-دوو ئاو) دەبەخشێت.

سومەرەکان، لە سەرەتای هەزارەی سێهەمی پێش زاییندا، دێرینترین رژێمی سیاسیمان لەنێو دەوڵەت و شارەکانی خاوەر میانەدا (رەنگبێت لە سەرانسەری جیهاندا) دامەزراند. ئەم سومەرنە پتر لە دوو هەزارساڵ پێشی یۆنانییەکانیشیان لەم بوارەدا داوەتەوە. سەرچاوە مێژووییەکان پاگیرن لەسەر ئەوەی کە ئەمانە (واتە سومەرەکان) هۆزێکی هیندوئارییین، لە زنجیرە چیاکانی باشووری زاگرۆسەوە لێژبوونەتەوە و لە دەشتاییەکانی باشووری نێوان رووباری دیجلە و فرات و لە زۆنگاوەکانی نێوان ئەو دوو رووبارەدا ناسراوە بە هۆرەکان نیشتەجی بوون. نەژادیشیان دەگەرێتەوە بۆ ژیاری گۆزانا Guzana کە لەنێوان 4300 -5000 پێش زاییندا لە کوردستاندا لە گەشەکردندا بوون.

{بروانە پەراوی عێراقی کۆن- لا/ 186ی نووسەر و مێژوونووسی فەرەنسایی گیۆرگیس رۆو Geotges R. Roux (1914-1999)}.

ئەو ئاوە زۆرە و جاروبار لافاوانە کە ڕوویدەدا، هۆکارێکی گرنگ بوون بۆ زیاتر بایەخدان بە کشتوکاڵیان و بیر لە چۆنێتیی پاراستنی ئەو گچکە ڕووەکانە بکەن. زەوی وا هەمواربکەن لەبار بێت بۆ کێڵان و چاندن.
گومانیش لەوەدا نییە کە هەر لە سەرتادا کاتێکی زۆری پێچووبێت تاکو بتوانن ئەو زەویانە بکەنە کشتێکی بەپیت و بەروبوومی لێوە پەیدابکەن. ڕەنگبێت دوور نەبێت کە بووترێت چۆمی میاندواو یەکەم ژیار بووبێت لە مێژووی مرۆڤدا.
سومەرەکان، لەو سەردەمە دێرینەیاندا توانییان جگە لە کشتوکاڵیی و ئاودێریی لەناو هۆرەکاندا، تایبەتمەندییەکی دیکەی شارستانی وەك بینای شار و پەرسگا، داهێنانی نووسین و پیشەسازیی مادەن و دەرمانسازیی و بەدوای خۆیاندا بەجێبهێڵن.
بە شێوەیەکی گشتیی، لەگەڵ ئەمانەیشدا، دەڵێن کە ژیاری ڕاستینە لە نزیك ساڵانی 3100پ.ز دەستیپێکردووە.، ئەویش لەگەڵ دەستپێکیان بە پەرەپێدانی نووسینی مێخشێوە cuneiform. تێیدا قەڵەمیان لە شێوەی مێخ دروستدەکرد و هەر بەو قەڵەمە هیمایان لەسەر تابلۆ قوڕەکان تۆماردەکرد، ئەو تابلۆیانەیان وشکدەکردەوە کە دەشیا هەڵبگیرێن یاخود بگوزرێنەوە.
پاش ئەو گۆڕانکارییانەیان، نووسینی پوازشێوە بووە پێڕەوێکی باوی نووسین بووە لە سەرانسەری میانواودا بۆ نزیکەی دوو هەزار ساڵ.
گرنگی ئەم داهێنان و پەرەپێدانەیان لەوەدایە کە زۆر لە کەلتوورانی ئەوپەڕی خاوەر میانەیش ئەم شێوازە نووسینەیان پەیڕەو دەکرد. لە ئەنجامی زۆر بەکارهێنانی بۆ چەندین سەتە، توانرا زۆر لەو تابلۆیانە لە ناوچوون ڕزگاربکرێن، لێوەیانەوەڕا بتوانرێت ڕۆشنایی بخرێتەسەر کەلتوور ئەو ژیارانەی دیکەی لە وڵاتی میاندواودا.
سومەرەکان، لە سەرەتای چارەسەرکردنیان بۆ نەخۆشییەکانیان، لە بڕوایەدا بوون کە هەرچی نەخۆشییەك تووشیان دەبوو، هۆکارەکەیان دەخستەپاڵ گیانەکانی خوداوەند و دێودرنج. هەر گیانێکیش لەو گیانانە بەرپرس بوو لە نەخۆشییەکی تایبەت، بۆ نموونە دەستی خواوەندی X بگەیشتایە گەدە، ئەو کەسە تووشی نەخۆشی گەدە دەبوو بەڵام بەرپرس نەبوو لە نەخۆشیY، وەهەروەها..... .
هەر ئەنجامی شارەزایی و لێزانینیان، توانییان پەرە بە چارەسەرکردنەکانیان بدەن ئەویش بە پەنابردنیان بۆ چەند ڕووەکێك. ئەم جۆرە چارەسەرکردنەیش بەشێوەیەکی ئەفسووناوی. پێدەچێت نمایشێکی دیاریکراویان پێشکەشدەکرد بۆ ئەو جۆرە گیانەی بۆتە هۆی ئەو نەخۆشییە، بەڵام لە تاتەنووسەکانیاندا ئاماژە بۆ ئەو نمایشانەیان نەدراوە، لەوانەیە هەیانبووبیت بەڵام تاکو ئێستا نەکەوتوونەتە بەردەست.
هەر لە ڕێی ئەو تابلۆپزیشکیانەیانەوەڕا دەرکەوتووە کە دوو جۆری تایبەت لە پزیشکی کردەییان هەبووبێت. یەکەم جۆریان پزیشکی پیشەیی بەناوی ئاشیپو Ashipu. ئەم جۆرەیان بەرپرس بوو لە دەسنیشانکردنی نەخۆشییەکە یاخود دەردی نەخۆشەکە. پاشان دیاریکردنی هۆکاری نەخۆشەکە:ئایا هۆکارەکەی لە ڕێی مرۆڤەوە بووە یاخود خواوەندەوە. بۆ چارەسەرکردنیشی پەنایان دەبردە بەر تەلیسم و نزا، هاتوهوت و گێڕانی سەما و سرۆتی ڕۆحانی تایبەت. دەبوایە نەخۆشەکە سەردانی جۆرە پزیشکەکەی دیکە بکات کە پێیدەوترا ئاشو Ashu.

ئەم پزیشکە پسپۆر بوو لە دەرمانە ڕووەکییەکان کە دروستدەکران لە گژوگیا، بەری ڕووەکان، ئەندامان و بەرهەمی گیانلەبەران، پێکەڵە مادەنییەکان، شیر، زەیت، خوێ، خۆلەمێش، بەری درەختانی وەك درەختی سـنەوبەر و سپیندار.
ئەگەر نەخۆشەکە هەر بە دەردەکەیەوە بمایەتەوە و لە توانای ئاشیپو و ئاشو نەبوو بۆ چارەسەرکردنی. ئەوا دواجار دەخرایە بەردەست پزیشکی نوژدار بۆ نەشتەرگەری. ئەم پزیشکە پسپۆرە بۆی هەبوو توێکاریی Anatomy بۆ لەشی بکات و بڕوانێتە هەناوی نەخۆشەکە و پشکنینی ئەندام و ئەتەم Tissueو ماسولکەکانی بکات. دەشێت ئەم کارەیش بە هەنگاوێکی زۆر گرنگ دابنرێت مێژوودا.
ئەو دەرمانانەی کە لەو کۆنە گاهانەی میزوپۆتامیادا دروستدەکران، بە مەتە(میراتی)یەکدا وادا تێپەڕیون کە کاری پزیشگەرانیان کاریگەری لەسەر ژیارانی دوای خۆیدا بەجێبهێڵن. دەکریت هۆی گواستنەوەی ئەو دەرمان و تیمارکردنی بەشێوەیەکی پزیشگەرییانە وەك برینپێچی و کۆکردنەوەی ئەو دەقە پزیشکییانە بگەڕێتەوە بۆ ئاوێزاندنی پابەندییان بە کەلتوور و دابونەریتیان کە بەشێوەیەکی سەربەخۆ و کردەیی پەرەیان پێدەدا.هەرچەندە زۆر لەو تەکنیمەنییە کۆنانەی کە لە ماوەی هەزاران ساڵدا بەرەو نەمانچوون.
هەندێك ناوەڕۆی ئەو ڕەچەتانەی لەلایەن ئاسەوارگەرانەوە دۆزراونەتەوە، بریتي بوون لەو خوێکان کە ناوەکانیان بۆ چەندین جار دەردەکەوتنەوە لە چیرۆکەکەماندا. هەندێك لەو پێکهاتە کیمیاییانەی ئاماژەیان پێدراوە؛ سۆدیوم کلۆرایدە (خوێی خۆراك) کە لە سروشتدا بەشێوەی نیشتە، یاخود بە هەڵماندنی ئاوی دەریا دەستەکەوێت. سۆدیوم کاربۆنات کە دواتر لای ئەوروپاییەکان بە خۆڵەمێشی سۆدا ناسراوە بە نیشتەیەکی سروشتی یاخود لە ئاکامی سووتاندنی ئەو ڕووەکە پڕ لە سۆدیومانەوە دەدۆزرانەوە. ئامۆنیوم کلۆراید NH_4Cl/یش کە لەدوییدا لای ئەوروپاییەکان ناسراوە بە خوێی نەوشادر Sal ammoniac{ نەوشەدەر مانای خۆشیبەخش بە گیان دێت(وەك بڵێین نۆش دەداتەوە بە گیان)} ، ئەویش بە سـووتاندنی بارستەیەکی زۆر لە خەڵووز یاخود گەرماندنی تەپاڵەی وشتر. لەبەرئەوەی بە پەیتێکی زۆر ڕوون بۆنێکی بژێوی زۆر خۆشگوشـاد دەدات بە دەروون. لە دەرمانسازییدا بۆ هەندێك جۆری هەناسـەتەنگی بەکاردەهێنرا. مادەنەکانی وەك زاخ Alum یاخود پۆتاسـیوم ئەلەمنیوم گۆگردات و گەچ، یاخود کالسیوم گۆگردات کۆدەکرانەوە و دەهاڕدران بۆ دەرمانەکان، لەکاتێکدا گەچ/یش وەك جۆرێك لە لکێنەر بەکاردەهێنرا. سۆدیوم نەتەرات و پۆتاسیوم نەتەرات کە دواتر لەلایەن ئەوروپاییەکانەوە بە بەردەخوێ(کڵۆخوێ) Saltpetre یاخود نایترNiter ناسراوە لەو ڕەچەتە کۆنانەدا تۆمارکراون بەکاردەهێنرا بۆ چارەسەرکردنی کەمتوانایی هۆکنی Sexual impotance و ئاڵۆشی Sexual desire، هەناسەتەنگی Asthma، هەرچەندە زۆربەی ئەم چارەسەرانە ئەوەندە کاریگەرییان نەبوو، بەڵام لەگەڵ ئەوەیش بەهای نایتر بەرزبووەوە کاتێك کە زانرا پێکهێنەرێکی بنچینەیی بارووتە. پێکەڵە تەورگە بێرەنگەکانی وایانکردووە لە نایتر کە بە کاری بەکتریا لەسەر پاشەڕۆ نایترۆجینییەکانی وەك میز و پەیین پەیدابکرێن. ئەم پێکەڵانەیش ئاشنابوون لای ئەوانەی پەیوەندییان بە تەویلە و گەوڕ/ەوە هەبوو.
لە تێڕوانینی پێشــەوەڕا، پێبچێت سومەرەکان پێکەڵی نایتر/یان لە لاپاڵەکانی ئاوڕۆ و پشتیری ئاژەڵان کۆدەکردەوە کە بێگومان پاك نەبوون کە بتوارێت بڕێکی پێویستیان لێ دەربهێنرێن.

ئەو پێکەڵانە بەو پوخت و خاوێنی و بەللورانەی کە ئێستا لە ڕەفەی دەرمانخانەکاندا هەن، نەبوون. بەزۆری تێکەڵی پیس وپۆخڵی بوون، تەنانەت یەکێك لە باوترین ئاوێتەی کیمیایی کە ئاو بوو، بەزۆری لێڵ و رەنگ قاوەیی بوو. لەو دیاردانەی دیکە کە شایانی ئاوڕناندوەن و لەو سەردەمە سەرەتاییانەدا پەییان پێ بردووە، هەندێك ئەو پێکەڵە کیمیاییانەن کە پێشتر ئاماژەمان پێدا، لەوانەیش: سۆدەی شۆردن Washing soda، کڵۆخوێ Saltpetre، خوێی ئاسایی(خوێی چێشت) Sodium chloride NaCl. لەو مادەنە گرنگ و بەکەڵك و ناسراوانەیە کە هەر لە دێرڕۆژگارەوە مرۆڤ ئاشنایانی بووە و بەکاریانیهێناوە بۆ پێداویستییەکانی ڕۆژانەی. فینیقیەکانFenicien بەرلەسەدان ساڵی پێش زایین سۆدەی شۆردن(سۆدیوم کاربۆنات)یان بەکاردەهێنا بۆ شووشەسازیی وخاوێنکردنەوەی بەدەن و کاڵایان. لە سەردەمی فیرعەونەکانیشدا بەشێوەی نیشتەی خوێلان لە چۆمە نشێوەکانی میسردا دەردەهێنراو بۆ هەمان مەبەست بەکاردەهێنرا.

گەلانی میانداو خوێی ئاساییان بەکاردەهێنا بۆ هەڵگرتنی خواردەمەنی هەتاوەکو نەترشێت و چێژی وەك خۆی بمێنێتەوە. لەو پەندانەی کە سومەرەکان هەڵیانبەستوە سەبارەت بە سۆدەی شۆردن: "بە ئاو خۆم شۆرد...بە ناتریش خۆم خاوێنکرد"

ئەم گوزاریە بۆماندەردەخات کە زۆر بەگرنگی و بایەخەوە بەکاریانهێناوە.

ئەم مادەنە (سۆدیوم کاربۆنات) لەو سەردەمە دێرینانەدا بەچەند زوانێك ناوبراوە. بۆنموونە بە زوانی ئارامی نیترا Nitra، بە یۆنانی ناترۆن Natron بە عیبری نیترNeter، ئەم ناوانە لە ڕەچەڵەکیاندا هەمان مانا دەدەن، ئەویش مانای خاوێنە. دەشێت وشەی **ناتر** کە لە کوردەواریدا زۆر باوە و بۆتە وشەیەکی ڕەسەنیش هەر هەمان مانا ببەخشێت ئەگەر چیش زاراوەکە وەکو دەیبیستین براوە بەسەر ئەو کەسەدا کە بەخۆی و سۆدە شۆرەکەیەوە لە گەرماودا خەڵکی چڵکن دەشۆرێت (واتە مرۆڤشۆر). بەکارهێنانی ئەم پێکەڵانە، ئیتر بە ڕاستەوخۆ یاخود بە پاودەر و تۆزشێوە، لە ناوەڕۆی ڕەچەتەکاندا کە تۆمارکرابوون لە بەرهەمی گیانلەبەرانەوە دەهێنران، وەك؛ شێر، کاژی مار، پشتە کیسەڵ Turtle shellیاخود ڕووەکی وەك؛ مۆرد و جاترە، یاخود درەختی بی Willow، هەرمێ، گران Gran (لە خێزانی سنەوبەر) Fir، هەنجیر و خورما. هەندێکجار بۆ ئەو ڕەچەتانە وایان دەخواست کە پێکهێنە خوازراوەکە بە ئاوی کوڵاو دەربهێنرێت. بەڵام ئەگەر لە ئاودا نەتواوە بوو، ئەوا دەبوایە بیرە Beer و یاخود مەی Wine (ئیثانۆڵ/یان تێدایە و ئاوێتەیەکی کیمیاییە کە تاکو ئێستایش زۆر گرنگە) دەربهێنرایە. دەکرێت ئیثانۆڵ Ethanol وەبەرهەم بهێنرێت کاتێك کەڕووە تاکخانەکان Single-celled fungi کە پێیدەڵێن هەوێن Yeast لە پرۆسەی ترشاندندا Fermentation شەکرەکانی دەخورێن. ئەو هەوێنانەیش کە دەبنە هۆی ترشاندن بەشێوەیەکی سروشتی لە بەری ڕەزە ترێ Grapeهەن. بۆیە دەشێت ترشاندن لە خۆیەوە لە گوشراوی مێوەی ترێدا روودات کە پڕە لە شەکر. ئەم بارودۆخە سروشتییانە هاندەرێکی ترشاندن بوون و وایانکرد کە بەرهەمی ئیثانۆڵ بەر لە دە هەزار ساڵ مرۆڤ ئاشنای ببێت و کرداری ترشاندنیش بە یەکێك لە کۆنترین پرۆسەی کیمیایی بناسرێت.

ئیثانۆڵ ناسراوە بەوەی کە دەرهێنێکی نایابە Excellent extractant بۆ پێکەڵە ئەندامییەکان Organic compounds (کاربۆنیان تێدایە)، هەروەها چەند بەرهەمێکی وەك ڕۆنە ڕووەکییەکان. سەرە ئەندامییەکەی ئیثانۆڵ کە کاربۆن و هایدرۆجینی تێدایە زۆر بە باشی لەگەڵ ماددە ڕووەکییەکاندا(کە ئەمیش ماددەی ئەندامییە) تێکەڵ دەبێت.

کۆتا- زنجیرەی گەردی ئیثانۆڵ CH_3OH کە بە گرووپی هایدرۆکسیل OH- کۆتادێت، لەگەڵ ئاودا (کە لە هایدرۆجین و ئۆکسجینی H-OH پێکهاتووە) بە باشی تێکەڵ دەبێت. بە ڕێژەیەکی لەبار و گونجاو لە ئاو و ماددە ئەندامییەکان لەگەڵ ئیثانۆڵ تێکەڵ بکرێن، تێکەڵەکە دەبێتە گیراوەیەکی ئاوی. ئەوسا پاراوی ئەو بەرهەمە بە پوختەیی دەپارێزرێت، ئیتر بە شلی بێت یاخود ڕەقی هەڵدەگیرێت، هەر وەکو ئێستا کە تا ڕادەیەك بەم پرۆسەیە لە ئەزمونگە زانستگەرییەکاندا بەڕێوەدەچێت. پزیشکەکانیش، ڕۆنی ڕووەکان و چەوری گیانلەبەرانیان وەك دەرمانێکی دەرهاوردە Extractant و هەتوان Ointment بەکاردەهێنا.
بەڵام لە بەدبەختانە ئەو زانیارییانەی سەبارەت بەها و گرنگی ئەو دەرمانە گژوگیایانە کە بۆ چارەسەرکردن بەکاردەهێنران تاکو ئێستا نەگەیشتوە پێمان. دەشێت هۆکاری سەرەکیش بگەڕێتەوە بۆ پابەندی پزیشکەکە بە قەوارەی ئەو دەپە Tablet sizeی لەسەری دەنووسی، یاخود چۆنێتیی قوڕ شێلان و خستنی لەناو قاڵبی تایبەتیدا بۆ دووستکردنی تاتەنووس، تاکو ئامادەبکرێت و بە مێخشێوە لەسەری بنووسرێت. پێدەچێت ڕەوتی ئەم پرۆسەی نووسینە ئەوەندە ئاسان نەبووبیت بۆ پزیشك کە بتوانێت ناوەڕۆی ئەو دەرمانانە لەسەر ئەو تاتەگڵینە تۆماربکات. لەگەڵ ئەو ئاستەنگانەیشدا، خۆشبەختانە هەندێك لەو ئاسەوارانەی دۆزراونەتەوە، بریتین لە تیانووسی چەند ڕەچەتەیەکی چارەسەر.
بۆ نموونە؛ لە دوانزەیەم ڕەچەتەی پزیشکێکدا وا ڕادەسپێرێت: "ئەمانە هەموو لەناو یەکدا بێکەوە ببێژە و بیشێلە؛ پشتەکی سەولەپێ(کیسەڵ)، بەری ڕووەکی ناگا Naga plant ی پێگەیو(جۆرێکە لە سەوزەی بیبەر) کە سۆدیومی تێدایە، خوێ و خەردەل. شوێنە بیمارەکە بە جۆرێکی باش لە بیرە و ئاوی گەرم بشۆرەوە. شوێنی بیمارەکە بەم پێکەڵەکە بکرێنە، پاش کراندنی، بە ڕۆنە ڕووەك بیسڕە ئینجا بە تۆزی سنەوبەر داپۆشە!". شتنی ڕاسپێردراو لەم تیمارکردنەدا، پاکردنەوەی ڕووبەرە تووشبووەکەیە، بێگومان خوێ و کحولەکەیش وەك دژەبۆگەن کاردەکەن. دووان لەو ڕەجەتانەی لە دەپەکەدا هاتووە وەها تێیدا نووسراوە؛ ئەڵکالییە خوێی سۆدیوم و پۆتاسیوم، پێکەوە لەگەڵ چەوری سروشتیدا- سابوونی پێ سازدەکرێت- و جارێکی دیکە یاریدەی خاوێنکردنەوەی بیمارەکە یاخود شوێنی نەخۆشەکە دەدات ئەگەر دەرەکیانە کاریپێبکرێت. سەیر لەوەدایە، لەوە ناکات پزیشکە سومەرەکان، نوشتە و جاوەزار، یاخود نەریتی جادوویان لەگەڵ دەرمانسازیی و تیمارکردنەکاندا بەکارهێنابێت. پێدەچێت بەلایانەوە ئەوەندە گرنگ نەبووبێت کە لە دەپەکاندا تۆماربکرێن. بەهەر چۆنێك بووبێت لە گاهی دواتردا کۆمەڵگەی بابلی بوونە یەکێك لە یەکەمین وەبەرهەمهێنانی زۆرترین لیستی دەرمان. دەشێت هۆکەیشی بگەڕێتەوە بۆئەوەی جادووگەران زۆر لە پزیشگەران گرنگتر بوون لەنێو کۆمەڵگادا بۆ تیمار و چارەسەرکردنی نەخۆشییەکان. لە ڕاستییدا، کە نەخۆشان کە لەلایەن ئەو جادووگەرانەوە وەردەگیران، وا چەواشەدەکران کە گوایە گیرۆدەبوونیان بەو جۆرە نەخۆشییە بگەڕێتەوە بۆ دیمانەی شەیتان لە گیانیاندا Demonic theory. ئەو دەرمانە بەکارهێنرانەیش کە گوایە بۆ دوورخستنەوەی گیانە شەڕەنگێزەکانە، زۆر لەوپەڕی پیسیدا بوون، بەڵام نەخۆشی هەژار هیچ دەسەڵاتێکی نەبوو، تەنیا ئەوە نەبێت کە هەر هانا بۆ ئەو جادووگەرانە بەرێت. تیمارکردنەکانیش بریتیبوون لە گۆشتی کاڵ، لەشی مار، توێکڵەدار و ڕۆن، خۆراکی بۆگەن. ئێسکی هاڕراو، چەوری و پۆخڵی، پیسەڕۆی مرۆڤ و گیانلەبەران. سەیر لەوەدایە، ئەم جۆرە نەریتە دێودرنج ئامێزانە لە نزیك ساڵەکانی 1600ز جارێکی دیکە لە ئەوروپا سەریهەڵدایەوە.

دەکرێت پەنابردن و پێویستی بەم پێوانە پزیشکییە سەختانە، جێی سەرنج و هەڵسەنگاندن بێت ئەویش بە کاردانەوەی لەبارەی جۆرێتی ژیان لەم کەلتوورە دێرینانەدا. خەڵکی هەروا دەمردن بە ددان کلۆربوون و برینە بچووکەکان، درم و پەتای وا کە سەردەمی ئێستا لە پێچوونی کاژێرێکدا بە دەرمان چارەسەر دەکرێن. خەڵك دوچاری کوان(دومەڵ) Abscess و کوێری. ئازار و مشەخۆرەکان ڕاستییەکی پەسەندکراوبوو لە ژیاندا. ژنان بە هەمان شێوە لە ململانییەکی زۆر سـەختدا بوون لەکاتی منداڵبوونیاندا و تروسکە هەل و دەرفەتی ڕزگاربوونی منداڵیشیان لە ئەگەر و نەگەردابوو. ڕێگە پەیـبردنەکانی لە هەڵاتن و دەربازبوون لەو ژیانە سەخت و ناهەموارەدا... ناچاری کردبوو کە پەنا بەرێت بۆ ئەو دەزاوێزە باوانەی ڕۆژانە دەکەوتنە بەردەستی. یەکێك لەو دەرەچە سەرەکییانەی زۆر لەبەرچاوییـوو کە بتوانێت خۆی پێـبپارێزێت، بەناوبردن بوو بۆ ڕێی تەکنێکی و هونەری، لەوانەیش نیگارکێشانی ئەو گیانلەبەر و شـتانەی دیکە بەڕەنگاوڕەنگ لە دیواری ئەشکەوتەکان و.....هتد. گواستنەوە و بەکارهێنانی ئەو ڕەنگسازییە بۆ ئاڕایشگەریی و جوانـسازیی. بەڵگەیکی گرنگی ئەم بەشە تایبەتەی هونەر لە دیرۆکە ئینجیلی/یەکەی یوسـفی پێغەمبەردا دەردەکەوێت، کاتێك مێرمنداڵێکی وەك یوسف لەلایەن براکانییەوە هەڵـدەدرێتە ناو بیرێکەوە و دەیدەن بەدەم مردنەوە. تاوانەکەیشی ئەوە بوو کە لای یاقوب/ی باوکی زۆر نازدار بوو و دەیویست هەمیشە بە کراسی ڕەنگین و جوانـپۆشیی بیـبینێت.

وسمە و خوم Pigment and Dye

لە کوردەواری و میللەتانی خاوەرمیانە و هیند ڕەنگی وسمە و خەنە لە دێر ڕۆژگارەوە بۆ ڕەگکردنی جلوبەرگ و ئاڕایشت بەکارهێنراوە.

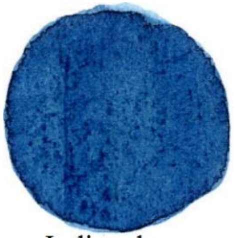
وسمەی سروشتی

وسمە Pigment یاخود سورمە، ماددەیەکی کیمیاییە ڕەنگی بە ڕۆشنایی خستنە سەری دەگۆڕێت، ئەویش دەگەڕێتەوە بۆ هەڵمژینی ڕۆشنایی. بێگومان ئەم زاراوەیە لە ڕووی زوانەوانییەوە تێکەڵ بە وشەی بۆیە یاخود ڕەنگژە دەکرێت. پڕۆسەی ڕەنگمژین لێرەدا لە ڕووی فیزیاییەوە جیاوازییان لەگەڵ فلۆرۆسین و فۆسفۆرسین و مانەندیان هەیە کە ماددەکان تێیاندا ڕۆشنایی دەدەنەوە.

وسمە جۆرە ڕەنگێکە لە بەردی ئۆچرە Ochre(زەردتار، ڕەنگپەڕیو) یاخود ئەو بەردانەی لە ئۆکسیدەکانی ئاسـن پێکهاتوون کە نزیکەی شانزە پێکهاتەیان بە ئۆکسید و ئۆکسیهایدرۆکسید ناسراون. ئەمانە لە سروشتدا بە ڕەنگی جیاواز زۆر بەربڵاون، لەوانەیش؛ زەرد، پرتەقاڵی، سـوور، قاوەیی و ڕەش. مێژووی ئەم جۆر ڕەنگە ، بەپێی ئەو بەڵگەنامانەی چنگـکەوتوون لەلایەن ئاسـەوارناسـانەوە کە لە باشووری ئافریقا دۆزراونەتەوە دەگەڕێتەوە بۆ بەر لە نزیکەی سـەد هەزار سـاڵ.

خەنەی سروشتی

جۆرێکی دیکە هەیە لە سروشتدا کە لە ڕووەکەوە دەردەهێنرێت ئەویش خەنە/یە. ڕیشەواژەی لە مەهندی Mehndi:Mendhikā سانسکریتییەوە وەرگیراوە. ڕەنگێکی سەوزە گەڵای هەڵگرتووە. گەڵاکانی دەکوترێت و دەکریتە هەویر. دەوشکێنرێت و دەهاردرێت بۆ پۆدرە، بۆ گەلێك مەبەست سوودیی لێـوەردەگیردرێت.


Indigo dye

ڕەنگێکی دیکە کە پێیدەوترێت خوم (ئیندیگۆ Indigo) لە جۆرە ڕووەکێك دەردەهێنرێت، ڕەنگێکی نیللی هەیە و کاتی خۆی زانای ئینگلیزی ئیسحاق نیوتن ئەمەی بە یەکێك لە حەوت ڕەنگەکانی شەبەنگیی دانا.
سەرچاوەی دەرهێنان و بەرهەمهێنانی ئەم ڕەنگە سروشتییە هەرێمە گەرمەکانە، بەتایبەتیی وڵاتی هیند کە سەردەمانێکی زۆر دێرینەوە ئەم ڕەنگە لە زۆر بواردا بەکاریانهێناوە. ئەم ڕەنگانە، بەگشتیی هەر هەموویان پێکەڵی ئەندامین Organic compound کە لەو سەردەمەدا لە گیانلەبەران و ڕووەکان دەردەهێنران.
کاتێك پرۆسەی بەرەپێدانی کوتاڵ Linen ڕەنگکردنی قوماشەچوانەکان پەرەی پێدرا کە پێدەچێت سەرەتا بە قوماشی کەتان دەستی پێکردبێت، بێگومان دەشێت ئەو کارە یەکەمین کارگەی ڕەنگژە دابنرێت لە مێژوودا کە ئەمیش لە وڵاتی بەرفراوانی چین/ــەوە سەریهەڵدا.
ئەوەیشمان لە بیرنەچێت کە هەر لەو سەردەمە دێرینانەدا لە ناوچەکانی میزۆپۆتامیا، هیندستان، چین، میدیا و فارس و ژاپۆن زۆر بەباشی پەرەی پێدرا. بە دوایاندا میسرییەکانیش هەر لەو سەردەمانەدا توانیویان پەرە بە ڕەنگژەی کوتاڵی چنراوی بدەن. چینەکان و ژاپۆنەکانیش شارەزابوون لە ڕەنگکرنی ئاوریشم و ڕەوانەی وڵاتانی ئاوروپا دەکرا.
بەر لە نزیك ساڵی 1500ز، فینیقییەکانیش لە کەنارەکانی دەریای سپی ناوەڕاست (لوبنانی ئێستا) توانییویان کارخانەی تایبەت دابنێن، تێیدا ڕەنگی ئەرخەوانی دەهێنرایە بەرهەم کە لە جۆرە لەپکەماسییەك دەردەهێنرا بەناوی ئەرخەوانی تیریانی Tyrian purple.
بازرگانانی فینیقی و ئەسکەندەریا بۆیە/یان ڕەوانە دەکرد بۆ یۆنان. لە گاهە دێرینەکاندا بۆ مەبەستی زەخرەفە و ڕازانەوە بە ڕەنگی جیاواز بەکاردەهێنران بۆ ئامادەکردنی دویت (مرەکەب)، بە مەزەندەی ئاســەوارناسان بەکارهێنانی ئەم جۆرە ڕەنگانە دەگەڕێنەوە بۆ بەر لە نزیکەی 400 هەزارساڵ. ئەویش لە دۆزینەوەی ئەو نیگارە نەخشێنراوانەی کە لە دیواری ناو ئەشکەوتەکاندا کێشراون و تاکو ئێستایش زۆربەیان ماون. هەروەها بۆ مەبەستی ڕەنگژەی جلوبەرگ و دەفر و کاچاڵی ناوماڵ و گەلێك شتی دیکە و تەنانەت بۆ ڕەنگکردنی خودی مرۆڤ خۆی بەکارهێنراون.
لە سەردەمی فەرعەونەکاندا، خەنەیان لە زۆر بواردا بەکاریاندەهێنا، گەڵاکانیان دەهاڕی و دەکرایە هەویرێك بۆ ئارایشت، بیمارکردنی برین و مۆمیاکردن، پێستەخۆشەکردن و ڕەنگکردنی خوری، لە گوڵەکانی بۆنی لێدەردەهێنرا. گۆڕی مردووەکانیان بە گەڵاکانی خەنە فەرشدەکرا تاکو تەرمەکان بە بۆنخۆشی بمێننەوە. دانیشتوانانی میاندواو (میزۆپۆتامیا)، لە بۆیەسازیی و ڕەنگژەییدا زۆر شارەزابوون و کردبوویان بە دوو بەشەوە، بەشێکیان؛ مادەنی و کانزایی کە هەندێك لە ئۆکسید و زاخ و خوێکان بوون. کە بۆ شـووشاندن Glazing و شووشەسازیی و پیشەسازییە کانزاییەکانی دیکە بەکاردەهێنران. بەشەکەی تریان؛ ڕووەکی و گیانلەبەرەکان بوون، کە بۆ ڕەنگژەی جلوبەرگ بەکاردەهێنران، وەك خوری و لۆکە و قوماش. کارمەندان و وەستاکان بەجۆرێك شارەزایی و جوانکارییان تیادا دەنواند کە زۆرجار خۆبرکێیان لەگەڵ کیمیاگەری نوێدا دەکرد.
ئەو ڕەنگە سروشتییانەی بەکاردەهێنران هەر هەموویان پێکەڵی ئەندامیی بوون کە لە گیانلەبەران و ڕووەکان دەردەهێنران. هەندێك ڕەنگی دیکەش هەبوون بە ناوی نائەندامیی کە هایدرۆکاربۆن نەبوون کە بەشێوەیەکی سەرەکی لە مادەنەکانەوە دەردەهێنران.

زۆر لە خوێ نائەندامییەکان وەك ماددەیەکی چەسپەك بەناوی مۆردەنت Mordant بەکاردەهێنران. (مۆردەنت؛ ماددەیەکی چەسپەکە کە بۆندە کیمیاییەکەن لەگەڵ ڕەنگ و پرۆتینی بەرگەکە پێکەوە دەبەستێت). ڕەنگ پەسندێکی شینی دەرهێنراو بوو لە ڕووەکی ئیندیگۆ (نیللی) Indigo .

سەتە بەراییەکانی Early centuries مێژووی کیمیا و بارودۆخی کۆمەڵایەتیی، پێشانمان دەدات کە چۆن جارێکی دیکە هاوکارییان لەگەڵ ئەم ڕەنگەدا دەکرد، ئەویش بە ترشاندنی لەناو چەند ئەستێڵێکی تایبەتیدا Vat-dye تاکو ڕەنگی ون بێت. بەڵام کە جلوبەرگی تێــهەڵدەکێشرا و لەبەر هەوا هەڵدەخرا، بەرەبەرە لە چەند چرکەیەکدا ئەو ڕەنگە تێرەی دەگەڕایەوە. ڕووەکانی دیکەیش هەبوون وەك زافەران Saffron کە زەردڕەنگە، یاخود ڕۆنیاس Madder کە سووررەنگە لە جلوبەرگی مۆمیاکراوەکانی میسرییەکاندا دۆزراونەتەوە. لە میزۆپۆتامیا، ڕەنگی سوور لە مێرووی کرمز Kermes دەردەهێنرا، ئەویش بە هاڕینی توێکڵەکەی بۆ تۆز. ئەم مێرووە کە پێیشیدەوترێت ئەسپێــی ڕووەك، زیاتر لەسەر دار بەڕوو/ی ئەو ناوچانە دەژی کە کەوتوونەتە سەر دەریای سپی ناوەڕاست.

گرانترین ڕەنگ کە ئەرخەوانی/یە لە تۆشپی ڕەشە لەپکی دەریا Mussel پەیدادەکرا، لە چەند ناوچەیەکی تایبەت بە ڕۆخەکانی دەریای سپی ناوەڕاستدا دۆزراونەتەوە. هەر یەکە لەم لەپکانە برێکی تەنك لە شڵەیەکی چەوری بۆنسیر دەردەدا کە ڕەنگێکی ئەرخەوانیی پەسەند دەدات. دەڵێن گوایە بۆ ئامادەکردنی دڵۆپە فرمێسکێك لەو ڕەنگە ئەرخەوانییە، پێویستی بە 1200 لەپکە دەریا بووە.

سەرەڕای جلوبەرگ ڕازاندنەوە و خۆڕازاندنەوە، ئاڕایشت و جوانکردنی ڕوخسار، بۆ ئامادەکردنی بۆنەمەنیی بەکاردەهێنرا. دەقێکی بابلی ئاماژە بەوە دەدات کە ژنانیش*هەر وەك پیاوان کاریان تیادا دەکرد بۆ ئامادەکاردنی پرفووم Perfume، لە تەکنیکی کیمیایی و زۆر بواری تریشدا هەر بەشداربوون لەو پێشانەدا.

....

Mesopotamian tabelet 1200 BCE

***.** [تاپوتی-بەلات- ئەکاللیم **T**apputi-Belatekallim (fl. c. 1200 BCE)، یەکەم ژنە کیمیاگەری بابلی کە ناسراوە بە بۆن و پرفوومسازیی پاشایی، ناوی لەسەر تاتە بزمارییەکاندا بەتەواوی تۆمارکراوە، ئافرەتێکی دیکەیش لەو تاتەدا نیوەی یەکەمی ناوی بە نینۆ Ninu تۆمارکراوە. مێژووی ئەو دەقەنووسە، دەگەڕێتەوە بۆ پێنجەم ساڵی شانشینی پاشا توکولیتا- نیتوترا King Tukulti-Ninurta I. کە نێوان ساڵی شانشین 1244 - 1208 پ.ز بووە و پیشدەچێت هەر تابوتی بەخۆی ئەو ڕەچەتانەی تۆمارکردبێت] لەسەر تاتەنووسەکان.]

بێگومان لە ئاکامی ئەم بەشدارییە، ئەو تەکنیکە کیمیاییانە بەرەبەرە کەوتنە گەشەکردن، بە شێوەیەکی وا کە پیشەوەران بتوانن زۆر ماددەی گرنگی بەسوود وەبەرهەم بهێنن. یەکێك لەو گرنگترینانە، ماددەیەك بوو کە لە سەرەتادا بە زێڕ دەچوو، بەبێ مەبەست لەوانیتر جوانتر جێبەجێ دەکرا، ئەویش بریتی بوو لە شووشە.

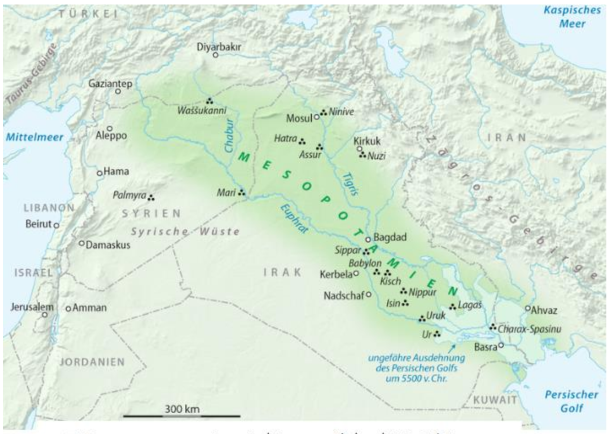
شووشـەسـازیی Manufacture of glass

بەرلە چوونە سەر هەڵدانەوی شووشەسازیی لە مێژوودا، پێویست دەکات کورتەیەك لەبارەی توخمی سیلێکۆن بدوێین کە توخمێکی هەرە سەرەکییە لە شووشەسازییدا.

سیلێکۆن Silicon ، هەشتەمین توخمی باوە بە بارستەی لە جیهاندا، بەڵام زۆر نەردینە بە پوختەیی لە سروشتدا. زۆر بە فراوانی لە تۆز و خۆڵ و هەسارۆکەکان Planetoids و هەسارەکاندا بە چەندین فۆرمی سیلێکۆن دایۆکساید(سلیکا) یاخود سلیکاتەکان هەیە. نزیکەی 90%ی توێکڵی زەوی لە مادەنە سلیکاتەکان پێکهاتووە کە پێیدەوترێت زیخ و لم. نزیکەی 28%ی توێکڵی زەوی لەدوای ئۆکسجین پێکدێنێت.

لە داستانی دێرینی یۆناندا هاتووە کە دۆزینەوەی شووشە بە ڕێکەوت بووە. دەڵێن گوایە گچکە کەشتییەکی سۆدا هەڵگرت بازرگانی. لە یەکێك لە بارە کاروانەکانیدا لە کەنارێکی زیخنی سەر دەریای سپی ناوەڕاست لەنگەر دەگرێت. دەریاوانەکان دادەبەزن بۆ پشوودان و ئامادەکردنی خواردن، دەگەڕێن بۆ چەند تلەبەردێك مەنجەڵ و لێوانەکانیانی لەسەر دابنێن و ئاگر لە ژێریاندا بکەنەوە بۆ لێنانی خواردنەکەیان. چەند دەگەڕێن هیچ تەلە بەردێکی وا نادۆزنەوە بەکاربێت. ناچار دەبن چەند تلەسۆدەیەکی بەردینی خۆیان دادەنێن و مەنجەڵ و لێوانەکانیان لەژێر دادەنێن و ئاگری لەژێردا دەکەنەوە. کاتێك تینی ئاگرەکە بەرەبەرە زۆر دەبێت، زۆر پێیان سەیردەبێت کە شـڵەیەکی ڕوونی شاش لەنێو ئاگرەکاندا دەردەکەوێت، کاتێك شـلەکە سارد بووەوە و بووە ماددەیەکی ڕەق سـەیریان کرد کە شاشە و لێوەیرا یەکتر دەبینن.لە ساڵی1831 زدا کیمیاگەر و مادەنگەری سکۆتلەند تۆماس ثۆمسۆن T.Thomson (1773-1852) زاراوەی سلیکۆنی بۆ ئەم توخمە داڕێژا، پاشئەوەی پاشگری ئۆن (on)ی خرایەسەر، کرایە هاوناوی توخمەکانی کاربۆن، بۆرۆن، بەڵام بە زوانی ئەڵمانی کایزلگور Kieselguhrی پێدەوترێت کە بریتییە لە لێکدراوی کایزیل Kiesel مانای سوان و گور Guhrیش کرك (نیشتەی ئەرزی Earthy deposite).

سلیکا Slica و پێکهاتەکانی...لە مێژوویەکی زۆر دێرینەوە مرۆڤ هۆگـــری بووە. لە چاخە بەردینە پێشـینەکانەدا Palaeolithic times کە دەگەڕێتەوە بۆ بەر لە نزیك نیو ملیۆن سـاڵ هەندێك کەرەسـتە و ویسـتەمەنیە سـاکاری لێدروسـتکردووە. ئەو ئامرازە سـاکـارانەیش کە بەکـاردەهێنران وەك بەردەچەقۆ، سـەرەنـیـزە، نـوێـڵەبەرد، تەشوێ، تیرورم...هتد دەمانگـــەڕێنێتەوە بۆ چاخەبەردینە نوێکانNeolithic times ی بەر لە بیست هەزارساڵ.



Mesopotamia (مێزۆپۆتامیا(کوردستان)

مێژونووسـی ڕۆمی پیر پلینی Pliny، ئاماژەی بۆ بازرگانە فینیقییەکان کردووە کە بۆ یەکەم جار لە ڕۆخەکانی سـەر دەریای سپی نـاوەڕاسـت(وڵاتی لوبنـانی ئێسـتـا)، لە نزێـك سـاڵانی 5000پ.ز بـازرگـانییـان بە شووشەسازییەوە کردووە.

بەڵام بەڵگەنامەکانی ئاسەوارناسان یەکەم کاری شووشەسازیی کە زۆر ئاشکرا بوو دەگەڕێننەوە بۆ نزیك ساڵانی 3500پ.ز لە مێزۆپۆتامیای خۆرەڵات(کوردستان کە سومەرەکانی تێدا بوون) بوو، پاشان لە نزیك ساڵانی 1600پ.ز لە ڕێی بازرگانییەوە گوازرایەوە بۆ فیرعەونەکانی میسر.
دواتریش بۆ شاری ئەسکەندەریا کە لە نزیك 332 پ.ز بنیادی نا و بوو بە مەکۆیەکی گەورەی شووشەسازیی. لە ناوەڕاستی هەزارەی سێیەمی پێش زایین، سەرەتایەك لە دروستکردنی متومورر و زەنگیانە پەیدابوو، کە دەشێت لە ئەنجامی مادەنگەری، وەك بەرهەمێکی لاوەکی لێوەیرا پەیدابووبێت، یاخود لە ئەکامی گڵجۆشیدا ئەو وردە شووشانەی لێکەوتبێتەوە. یاخود لە هەورە برووسکە و هەڵێنجانی ئەو مادەنە تواوانەی لە توڕەبوون و هەڵچوونی بورکانەکانەوە پەیدا دەبوون. ئەو سلێکاتانە توابێتەوە و پاش ساردبوونەوەیان شێوەیەکی شووشەییان وەرگرتبێت و بووبێتنە سەرنجڕاکێشەری مرۆڤی ئەو سەردەمە.

Styrax officinalis
(Incense: دار بخورد)

هەر ئەو سەرنجڕاکێشەیشی وای لێکردبێت کە ڕێگە بدۆزێتەوە بە دەستی خۆی دروستی بکات.
ئەوەی شایانی ئاماژەیە، ئەو شووشانەی کە دروستدەکران پێکهاتەکەیان لە سۆدەی ئاش و سۆدیوم کاربۆنات بوون کە لە خۆلەمێشی ڕووەکان دەردەهێنران.
یەکەم دەفر و ئینجانەی شووشەیش کە هۆنەرسازییان تێدا دەکرا، دەگەڕێنرێتەوە بۆ نزیك 1500پ.ز لە ناوچەکانی میزۆپۆتامیا و میسر. لێهاتوویی سومەرەکان و بەدوایاندا بابلییەکان لەوەدا بوو کە لەو سەردەمە سەرەتاییانەدا توانیبوویان فڕنی تواندنەوە بە شێوەیەکی نایاب دابمەزرێنن، جۆرە دارێکی تایبەتییان بەکاردەهێنا کە دووکەڵی ئەوەندە نەبێت، لەوانەیش دارە درەختی بوخورد Styrax Officinalis و درەختە کەتیرەییەکان. ڕەوشی ئاگرەکەیان وابوو کە دەبێت زۆر بەتین و گەش و بێ دووکەڵ بێت و پڕۆسەی توانکارییەکەیش نزیکەی چوار بۆ دە ڕۆژی دەخایاند. هەر لە نزیکەی چەند سەتەیەکی دواییندا. شووشەسازیی بە خێرایی پەرەی پێدرا و بە ناوچەکانی دەرو دراوسێیاندا بەتایبەتیی میسر بڵاوبووەوە.

....

شووشەسازیی لە هیند
مێژووی دەگەڕێنرێتەوە بۆ ناوچەکانی سند کە ژیارێکی پێشکەوتوو بوو لە نزێك نێوان 300-600پ.ز. هەندێك لە ئاسەوارناسان پێیانوایە کە ڕەسەن جێی پەرەپێدانی تەکنۆسازیی شووشە باشووری ئاسیایە کە گاهەکەی دەگەڕێتەوە بۆ ساڵانی 1730پ.ز. هەندێك دەقی مێژوویی هیندی بەناوی شەتەپاثا براهمانا Shatapatha Brahmana و ڤینایا پیتاکا Vinaya Pitaka ئاماژەی بە شووسەسازیی داوە.
لە سەردەمی دەسەڵاتی بنەچەی ساتاڤانها/ی ناوچەکانی ئۆتەر پراتیشAndhra Pradeshی هیندی (230BC-220CE) توانراوە کورتە ئیستوانەی شووشە دروستبکەن بۆ هەڵگرتنی دەرمان و شتومەکی وردەواڵە.

شــووشەسازیی لە چین

مێژووی، زیاتر دەگەڕێنرێتەوە بۆ سـەردەمی دەسـەڵاتی بنەچەی هان (206BC–220AD). لەم ســەردەمەدا زۆر بە شــێوەیەکی تەکنیکانە و هونەرییانە شـووشـەسـازان لەگەڵ سیرامیکگەریدا دەستی ڕەنگینی خۆیان تێدا دەگێڕا لە دروستکردنی جۆرین شێوەی بۆتە و ئینجانە و مانەندیان. ئەمانە جگە لە سـۆداش و سـۆدیوم کاربۆنات، زۆر لێزانانە بارێوم ئۆکساید BaO و قوڕقوشمی تێکەڵبکەن. لە نزیك ساڵی ز و دوایین زۆر لێزانانە شووشەی داڕێژراو بە قوڕقوشم- باریوم بهێنرێتە بەرهەم.

لە سەردەمی بنەچەی هەژدەمی فیرعەونەکاندا، پیشیارەکان شارەزاییەکی باشیان هەبوو لە پێکهاتەکانی شـووشـە و بەکارهێنانی لە دروسـتکردنی خشـڵەمەنی و ئەنتیکە Antique ی نەخشیندا. ئەو شووشة گـەورەی کە نیگـاری ئەمینۆفیسی یەکەم (1540پ ز- 1555پ ز) و ئەو مەسینە شووشەیەی شێوەی تحوتموسی سێیەم (1448پ ز-1501پ ز)ی تێدا نەخشێنراوە نموونەیەکن بۆ ئەو کارە سـەیرانەی کە لەو سـەردەمانەدا بە ئەنجامدراون. ئەو دۆلکە و دەفرو ماننددانەیان کە کاتی خۆی لەو سـەردەمەدا دروسـتدەکران زۆرکارێکی سـەخت و گرانبوو.

ئەم شـووشـە نەرم وشـلانە لە گەرمییەکی زۆربەرزدا بەبڕێکی زۆر لە زیخ و لم گرد دەکرانەوە یاخود لە قاڵبی کراوەدا دەخرانە پەستانێکی لەبار و گـونجاوەوە بۆ دروستکردني ئەم جۆرە ئـامڕازانە. هەرچی ئـامڕازێکی ئەنتیکە و خشـڵەمەنیش کە لەو سـەردەمەدا دروستدەکران بە مادەنێکی فەرسەنگ و گرانبا سەیردەکران.

پێدەچێت کە هەر لەو گاهانەیشدا پیشەسازیی فووکردن بەشووشەدا هاتبێتەکایەوە، ئەم دیاردە سەرنجڕاکێشە ئاسۆیەکی ڕۆشنی بۆ تەکنیکی شووشەکردەوە.

هەر لەو سـەردەمانەی میسردا، تەکنیکاران بە شێوەیەکی سـەرەتایی شووشـەی لە لم یاخود کوارتز(سـلیکۆن دایۆکساید SiO_2) دروستدەکرد. یاخود بە خاوەی سۆدیوم کاربۆنات کە بە وشـکی لە خوێلانێکی نزیك بە شـاری ئەسـکەندەریا دەهێنرا. شـووشـەسـازیی بەبێ سـۆدیوم کاربۆنات دەخوازێت کە پلەگەرمیی بگەیێنرێتە 1700^oC پلە تاکو لمەکە بتوێنێتەوە، بەڵام بە تێکردنی سۆدیوم کاربۆتات ئەو پلە گەرمییە نزمتر دەکاتەوە بۆ بەرهەمهێنانی لێشاوێك پتەو لە سـوـدیوم ئۆکساید Na_2O-Flux. ئەو شووشانەی کە لە خاوەی سۆدیوم دروستدەکران لە ئـاودا دەتوانەوە، ئەم مـاددانە زیـاتر بۆ کـارە هونەرییەکـان بەکـاردەهێنران بۆ هەڵگرتنی هەتوان و ئەو ماددانەی دیکە کە هەر بە مەنجەڵە سیرامیکـکردەکان هەڵدەمژران.

پێدەچێت هەر لەو گاهە زۆر دێرینانەدا، شـووشەسازان بۆیانـدەرکەوت تێکردنی کالسیوم ئۆکسـاید و پێکهاتەیەکی کیمیایی دیکە کە لەو سـەردەمەدا دەزانرا، لە تواندنەوەی شـووشـەی کەمدەکردەوە. لە دواییدا ئەوروپاییەکان بەم ماددەیان دەوت کسـڵ(قسـڵ Lime(CaO یاخود گــەرمە قسـڵ(گەچ) Quick lime (خەسـتیی$3.3gm/cm^3$). کالسـیوم ئۆکسـاید/یش بە گەرمکردنی کـالسـیوم کـاربۆنـات ئـامـادە دەکرا کە لە لەپکەدەریـان Sea shells، نیشـتە سـروشـتییەکانی قسـلەبەرد Lime stone، یاخود تەباشـیر هەیە. هەر بە گەڕخسـتنی ئەم تەکنیکە، یەکسەر کارخانەکانی شووشەسازیی زۆر بە فراوانی بە میسردا بڵاوبووەوە.

شــووشه لەم ژیارە دێرینانەدا دادەڕێژرا، نەوەك فووی پێدا دەكرا. ئەو جۆرە شووشەیش كە دەهێنرایە بەرهەم ڕەنگێكی هەورین یاخود شـینباو-كەویی بوو، ئەویش بەهۆی پێكهاتەكانی مس/ی تێكەڵ بە بڕێك كۆبەڵت. لەگەڵ ئەوەیشــدا، هەندێك ڕەنگی دیكەیش دەردەكەوت. لە نزیك ســاڵانی 650پ.ز، ئاشــوورییەكان لە ســەردەمی دەســەڵاتداری ئاشــووربانیپاڵ/دا پەرەســەندنێكی باشـــی بەخۆیەوە بینی. تەكنیكارانیان، تەنەكە ئۆكســـاید و قوڕقوشـــم ئەنتیمۆنات/یان بۆ ڕەنگاندنی شووشە چ ڕەنگی بە سپی و ج بە زەرد بەكاردەهێنا. پێدەچێت كە ئاشوورییەكان پەییان بە شائاو بردبێت (تێكەڵێكی سێ قەوارە لە ترشی هایدرۆكلۆریك ی یەك قەوارە لە ترشـــی نایتریك) چونكە خوێكانی زێڕییان بەكاردەهێنا بۆ ســـووركردنی شـووشـەكانیان كە پێویسـتی بە شـائاو دەكرد بۆ تواندنەوەی زێڕ و نەخش و نیگارسـازیی بە نووسینی مێخـشێوە لەسەر ڕوكەشی ئینجانە و كوپەسازكراوەكانیان.

مێژووی شووشـەسازیی لە سـەردەمی هیللینیی(گریكیی زوو) و مێژووی خۆرەڵاتی دەریای ســپی ناوەڕاســـت كە گاهی دەكەوێتە نێوان مردنی ئەســـكەندەری مەزن 323 پ.ز و دوا كارزاری ئەكتنیوم Battle of Actium/ی ڕۆم لە ســاڵی 31پ.ز. لەم ســەردەمەدا تەكنیكی شـووشـەسـازیی، سـەرانسـەری ئیمپراتۆرێتییەكەی گرتبووەوە هەر لە پێداویستییكانی ماڵی وەك پەنجەرەی شــووشــە و دروســتكردنی هەندێك ئامێر و ئامڕاز لە كارخانەكان و گەڵێك بواری دیكە. پێكهاتەی ناترۆن/یش كەرەسـەخاوێكی سـەرەكی بووە بۆ دروستكردنی شـووشـە. ناترۆن Natron (Sodium carbonate decahydrate $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$) بە پوختەیی بێڕەنگە بەڵام لە هەندێك مادەنیدا ڕەنگێكی بۆر یاخود زەردەپەڕی تێدەكەوێت.

پلینيPliny، فرەزانی ڕۆم سەبارەت بە فینیقیەكان وا دەدوێت:-

"لە سەتەی یەكەمی زاییندا...كاروانیان بەندەری دەگــرت لە نزیك كەنارەكانی دامێنی چیای كارمێلCarmel/وڵاتی لوبنانی ئێستا. لەوێدا باروبارگـــەیان دەخست، لەو شمەكانەیی كە پێیانبوو تۆپەڵە باری سۆدە بوو. ئەمانە لم وسۆدەیان لە گـەرمییەكی زۆر بەرزدا دەتاواندەوە و شــووشــەی جۆرانجۆریان لێدروســتدەكرد، ئەو دوو شــارەی كە بەندەری ســوور وســەیدا ناســرابوون، بەئەندازەیەك بەناوبانگ بەووبوون لەم جۆرە پیشــەســازییەدا كە خۆیدابوو لە ڕەنگە چویتي ئەرخەواني، ئەو ڕەنگەچویتەی كە تەنیا بۆ كاڵای میر و پاشایان و بۆرەپیاوان و خـانەدانـان تـایبەت بوو كۆڵوانە و كەوای ئـاوریشــمیـان ڕەنگـــــینا دەكرد و خۆیـان پێـــدەڕازاندەوە".

لەو ئەنتیكە گـــــرنگ و جوانانەی كە دیسـان دەمانگـــــەڕێنێتەوە بۆ سـەتەی یەكەمی زاییین سیني(خوان)یەكەی تریمالخیۆنیسە Cena Trimalchionis دەڵێت:

"كابرایەك كە شووشەسازیی پیشەی بوو، شووشەیەكی ڕەقوپتەوی وەها كە لە بەهای ئامڕازە زێڕ و زیوەكانی ئەو سەردەمە كەمتر نەبوو، ئەم وەستا تەكنیكارە بە تواناسازە مەسینەیەكی شووشەی زۆر جوان و نەخشین و بەورشە دروستدەكات. بە مەزندەی خۆی وای دانابوو كە ئەمە شایانی ئەوەیە پێشكەش بە قەیسەری ڕۆم گاوس پەترۆنیۆس Gaius Petronius (c. 27 – 66 AD) بكریت".

بە دیارییەكەیەوە خۆی دەگـەیێنێتە دیوەخانی قەیسەر. بە ڕێز و شــەرمەوە دیاریەكەی دەخاتە بەردەم قەیسەر. قەیسەریش بە فیز و لووت بەرزییەوە پەسەندیدەكات و چاوچنۆكانەیش دەكەوێتە ستایشی كابرا و ئافەرینكردنی بۆ ئەو دەستـڕەنگینییەی.

ئەم کابرا تەکنیکارە لێهاتوویەیش بۆئەوەی لە نرخ و بەهای کاروپیشەکەی بەرزتر بکاتەوە و ئەوەندەیتر سەرنجی هاونشینانی کۆشك و خۆشەویستی قەیسەر ڕابکێشێت، مەسینەکە لە پاشا وەردەگرێتەوە و بە توندی دەیدات بەزەویدا بە چەشنێك دڵی هەمووان دادەخورپێت. قەیسەر لە سەرەتادا زۆری پێناخۆش دەبێت، چونکە دەترسا لەوەی دیاریەکەی لە کیس بچێت بەڵام کابرا زۆر بەهێمنییەوە مەسینەکە هەڵدەگرێتەوە بەبێ ئەوەی هیچی لێبێت. ئینجا چەکوشێك دەردەهێنێت و دەکەوێتە پیاکێشانی هەروەکو بڵێیت مسی زەرد دەکوتێت، بەمەیش هیچی لێنایەت. ئەم دیاریە ئەنتیکە ئەوەندەیتر دەچێتە دڵی قەیسەرەوە.
ئەوەی چاوەڕوان دەکرا پێچەوانەبوو... قەیسەر زۆر هات بەشان و باڵی کابرا و ئەو کارەمەزنەی. دواجار لێیدەپرسێت ئایا کەس بەم پیشەی تۆی زانیوە؟
ئەویش دەڵێت: نەخێر...
دەسبەجێ قەیسەر فەرماندەدات کە ئەم کابرایە بگرن و بیکوژن، ڕوودەکاتە هاونشینانی دیوەخانەکەی و دەڵێت: ئەگەر کەسانیتر بەم پیشەیەی بزانن لێوەی فێردەبن و ئەوسا ئەو زێڕ و زیو و ئەنتیکانەی هەمە بەهای نامێنێت.
هەر لە نزیك سالانی سەتەی یەکەمی زاییندا، لە شاری ئەسکەندەریا، ڕۆمەکان شووشەی ئاخنراو بە مەنگەنیز دایۆکساید MnO_2/یان (قاوەییەکی ڕەنگتاری هەیە) دەهێنایە بەرهەم بۆ ڕازانەوەی شووشەی پەنجەرە بەڵام جۆرێتییەکەی ئەوندە باش نەبوو.
لە ساڵی290 ز، هۆزانڤیسي ڕۆم لاکتانیوس سەبارەت بەو سەردەمە دەدوێت کە شووشە بۆ پەنجەرە بەکاردەهێنرا، شووشەی ڕۆم/یش لەو سەردەمەدا ناسرابوو بەوەی لە جوانیدا تاکی نەبووە. ئەو دەفر و ئامانانەی پۆرتلاند کە لەو شاکارە نایابانەیە و لە گۆڕی ئەسکەندەر سێفیروس/دا دۆزرانەوە ئێستا لە مۆزەخانەی بەریتانیادا پارێزراوە.
تەکنیکاریی بیزەنتەکانیش بە شووشەوە زۆر جێی سەرنجن، لەو سەردەمەیاندا توانیبویان کەنیشتەکانیان بەشێوەیەکی وا برازێننەوە کە ئەوروپای ئێستا شانازی بەو شوێنەوارانەوە بکات. لە سەردەمێکیشدا لە شاری ڤینسیا/ی ئیتالیادا زۆر بە نهێنی و والایی شووشەسازیی گەشەیکرد، بەو نهێنی و پاوانییەیش هەرچۆنێك بوو بە ئەوروپادا بڵاوبووەوە.
لە سەتەی شانزەمدا شووشەی بەللورین لە هەرێمی بۆهێمیاBohéme هاتەکایەوە کە پۆتاس لە جیاتی سۆدە بەکاردەهێنرا، هۆکەیشی ئەوەبوو کە پۆتاس زۆر پتەوترە و بەئاسانیش ناتوێتەوە.
بەگشتیی، گەر ئاوڕێك لەم کارانەی پێشوو بدرێتەوە، دەردەکەوێت کە لەو سەردەمانەدا سێ جۆر شووشە هەبووە:- شووشەی سۆدە، شووشەی پۆتاس، شووشەی سوان (ئەستێ)، سۆدە و پۆتاس بەزۆری لە بووڵی تەختە و دارەسووتاو لەژێر ئەرکێکی زۆر سەخت و گراندا پەیدادەکرا. دەشێت هەر لەبەر ئەو ئەرکە سەختەیش بووبێت کە بڵاوبوونەوەی شووشەسازیی بەگشتیی ئەوەندە ئاسان نەبووبێت. دەبێت هەر لەمجۆرە پیشەسازییانەیشەوە بووبێت ناوی سیلێکس Silexی لاتینی بۆ داڕێژرابێت کە بەمانای پێکهێن(زگ؛ جین:Gene) دێت. یاخود لە وشەی سیلیسیس Silicisوە کە بە مانای سوان:ئەستێ:هەستێ: فلینت Flint دێت، ئەویش بە یادی ئەو بەردە سروشتەی کە بە بەردەچتم یاخود بەردەسو(بەردە ئەستێ، بەردەستێ، بەردەدهەسان،تەون وچەخماخ)ناسراوە.

لەو تەکنیکارییانەی کە جێی سەرسووڕهێنانە کە چۆن لەو سەردەمەدا پێی هەڵساون و زۆر شارەزاییانە و لێهاتووانە دەسڕەنگینییان تێدا کردووە، ئەویش هۆنەر و تەکنیکی مۆمیاگەرییە لە سەردەمی بنەچە فیرعەونەکانی میسر، بنەچەی کین یانگ Xin Jiang کە مێژووەکەی دەگەڕێنرێتەوە بۆ نزیکەی 1800-100 BCE. هەروەها بنەماڵەی هان(دووەم بنەماڵەی شاشانی چین) ئەویش بە مۆمیاکردنی شاژن کین زوو Xin Zhui(163 BCE) کە زۆر دیارە. لەگەڵ هەندێك لە وڵاتانی دیکەی ئەمریکای لاتین کە بەو کارە هەڵدەستان.
بەڵام لەوانەی کە لە مێژوودا زۆر دیارن، هۆنەری مۆمیاگەری میسری فیرعەونەکانە. پرۆسەی مۆمیاکردنەکەیش بەم شێوەیە بەڕیوەدەچوو:- هەرچی شلە ئەندامانیی هەناوی لاشە مردووەکە بوو دەردەهێنرا، ئینجا شەراب و پەڕفووم/یان دەئاخنییە کەللـەی لاشەکە و بە تەلە قولاپێك لە کەپوویەوە ڕا مێشکیان دەردەهێنا(هەندێك سەرچاوە ئاماژە بەوە دەدەن کە ئەو تەلە قولاپە لە زێر دروستدەکرا، ئەویس لەبەرئەوەی کە زێر کانزایەکی پیرۆز بووە و ئەو لاشەیەیش شیاوی ئەوەیە کە بەو تەلە ناوەڕۆکی کەللـە سەرەکە بەتاڵبکرێتەوە). پاشان بۆ ماوەی هەفتا ڕۆژ لاشەکە دەخرایە ئەستێلێکی پڕ لە ناترۆن Natron (خوێی پێکهاتوو لە سۆدیوم- ئەلەمنیوم- سلیکۆن- ئۆکسجین) بۆ لەناوبردن و نەهێشتنی ئەو بەکتریایانەی کە دەبوونە هۆی شیبوونەوە و ئاو لێدەرهێنان لە خانەکاندا، تاکو ئیتر هیچ کەلێنێك نەمێنێتەوە بۆ بەکتریاکان تێیدا گەشەبکەنەوە و بیگەنێنن. دواتر لاشەکە بە شریتە قوماشی لە مۆم هەڵکێشراو بە توندوتۆڵی دەپێچرایەوە بە کەتیرە دەسوا، ئینجا دەخرایە گۆڕێکی داخراوی دوور لە گەندەڵە شێ و هەوا. مەبەستیش لە ئەنجامدانی ئەم کارە، بە مەزەندەی خۆیان گوایە ئەگەرچییش مردووە بەڵام ڕۆحی هەر زیندووە و دەچێتەوە ناو لاشەکەوە و ئاگای لە دنیایە. ئاڕاستەی ئەم کارە گەیشتە ئەوپەڕی، لە پیشەیەکدا کە نە ئەرکێکی دەستی دەویست و نە بەرهەمێکیش کە دەهێنرایە بەرهەم، بەڵام وا باوەڕە کە ژیاری فەلسەفە و تەکنۆلۆژیای کیمیا کاتی بۆ فەیلەسوفان ڕەخساند کە بیربکەنەوە و هەندێك شت کە بیری لێبکەنەوە.

..

فەیلەسوفانی نێوان نزیکەی 300 BCE - 2000 CA

لەکاتێکدا بە درێژایی ڕۆژگار ئەو ڕاستییانەی کیمیا بە بەردەوامی لەڕێی پێشەگەرانەوە گەڵاڵەبووبوون. ئەو ڕاستییانە بووبوونە جێگای تێڕوانین و لێکۆڵینەوە و وانینەوەی فەیلەسوفان- ئەوانەی کە لە بوارەکانی ماتماتیك، ستێرناسیی، توێکاریی و فیزیازانیی کاریاندەکرد و لەهەمان کاتیشدا لاهوتناس و سیاسەتمەند بوون. هەتاکو نزیکەی 1800ز زانستمەندانی ئەوروپا بیریان نەدەچوو بە جیاکردنەوەی کارەکانیان لە فەلسەفە و وەك بابەتێکی جیا هاوکاری پێبکەن. لەگەڵ ئەوەیشدا فەلسەفە بابەتێکی زۆر باو بوو لەنێو هەموو بوارەکانی ڕۆشنبیریدا، بەڵام فەیلسوفەکانی یۆنان زیاتر کاریگەرییان هەبوو لە گەشەکردن و بەرو پێشچوونی کیمیای نوێ. زۆر لەم بیرمەندانە چەند گریمانێکیاان سەبارەت بە سروشتی مادده و کارلێکردنی نێوان ماددەکان داڕشتبوو کە بوونە یاردەر و هەندێك جاریش تەگەرە لە ڕێی پەرەسەندنی زانستی کیمیا بۆ ئایندەی نزیکە 2000 ساڵ.

ژیاری زووی گریك Early Greek civilisation

ئیجه Aigai، دەریایەکی پان و بەرینە، سنووری لە خۆرەڵاتەوە وڵاتی تورکیا، لە باکوور و خۆراوا وڵاتی یۆنان، لە باشووریش تێکەڵە بە دەریای سپی ناوەڕاست. حەوت لەندی تێدایە و لەهەموویان گرنگتر لە ڕووی مێژووەوە لەندی کریتCreteـە. هەر هەموویشیان دراوسێی نێوەلەندی یۆنان و ئێستا بەشێکن لە وڵاتی یۆنان. ئەوەی کە شایانی یادە، دانیشتوانی ئەم لەندە(کریت) بەر لە 128,000ساڵ پ.ز کە دەکەوێتە چاخی ناوەراستی بەردین کە بوونەوەری مرۆڤـشێوە هەبوو تاکو نزیکەی 5000ساڵ پ.ز، ئاماژە بە هیچ ئاسەوارێکی وا نەدراوە کە ئەم لەندە کشتوکاڵی تێدا دەرکەوتبێت و دەسپێکێك بووبێت بۆ سەرەتای ژیارێك. لە گاهی بڕونز Bronze Age، نزیك 2000 پ.ز، دێرینترین ژیار بەناوی ژیاری مینۆان Minoan civilization لە لەندی کریت/ـەوە سەریهەڵدا. ئەم ژیارە لەسەر دەستی پاشایەکی کریت نەژادی داستانی(وەك هۆمێرۆس لێیـدواوە دواوە) بەناوی مینۆس Minos دامەزرا. ئەم ژیارە تاکو نزیك 1450پ.ز درێژەی کێشا لە ناوچەکەدا. ئەمانە هۆزێکی زەنگین و خۆشگوزەران بوون. نیشتەجێی کریت بوون کە خاکێکی پڕپیت بوو لە ڕەز و فرەمێوە و زەیتوون. پێیشیان دەوترا کریتییەکان، بەڵام بە نگینی یەکەم پاشایانەوە بە مینۆسی/یەکانیش لە مێژوودا نادێرکراون. لە سەرەتا ساڵانی سەتەی بیستەم، دوو ئاسەوارناس، یەکێکیان ئینگلیزنەژاد سێر ئارثەر جۆن ئیڤانس Arthur J. Evans (1851 –1941) و ئەویتریان ئەمریکی نەژاد ولیەم جێمس دۆرانت William J. Durant (1885 –1981) (نووسەری داستانی ژیار و داستانی فەلسەفە). پێکەوە توانییان بە پشکنینیان لایەنی گەشی ئەم ژیارە بۆ مێژوو بخەنە ڕوو. لە پشکنین نامەکەیاندا ئاماژەیان بەو پێشکەوتنەیان داوە لە بیناسازیی، ئاوەدانیی، بازرگانیی و دەریاگەریی وگەلێك بواری دیکە. ئەوەی کە جێی سەرنج بوو لایان، لە سەرەتای جێگیربوونیان کە پێیـدەوترا گاهی یەکەمی مینۆس، بەرەبەرە شارەزایی و لێزانینێکی باشیان پەیداکرد لە چۆنێتیی مادەنگەری و دەرهێنانی. کەرەسە خاوی مادەنەکانیان لە دەوروبەری لەندی کریت و قوبرس/ـەوە دەهێنا. ئەمانە بازرگانی ئاڵوگۆڕییان لەگەڵ نیوە لەندی یۆنان، قوبرووس، میسر و کەناراوەکانی دەریای ناوەڕاست/دا دەکرد. میوەجات و ڕۆن زەیتوون و تەختە و ئەفیون/یان بە مادەن و کانزا دەگۆڕییەوە.

Ancient Greek
(440/439 BC)

لە گاهی دووەمی مینۆس/دا ئاشنای پیشەسازیی چیمەنتۆ و سیرامیك بوون. ئەو مادەنانە کە لە ڕێی بازرگانییەوە دەهێنران، بەکاردەهێنران بۆ دامەزراندنی سیستەمێکی لەبار و دروست لەناو ماڵاندا، لەکاتێکدا ئەم سیستەمە لە باکووری ئەورووپا تاکو نزیك ساڵانی1700ز نەبوو. خواوەندی سەرەکییان کە دەپەرسترا مێینە بوو. لەبەرئەوە ژنانیان تەواو لە بوارەکانی ژیاندا لەگەڵ پیاواندا یەکسان بوون، تەنانەت لە هەندێك گەمەی وەك بۆکسێن و زۆرانبازی کەڵەگا. ئەم کۆمەڵگە ژیار گەشە پڕئاسوودە و بێوەیە، لە نزیك 1500پ.ز، لە دەفەرێکی بچووك بەناوی مایسینی Mycenae نزیك بە شاری ئەثینا/یۆنان.

هۆزێكی ئارتەش لە خاكی یۆنانەوە شاڵاویان بردە سەریان و خاكەكەیان داگیركرد. ئەمانە لە مێژوودا بە خاوەن ژیارێك ناسراون بەناوی مایكینیی Mykḗnē(16th -12th BC)، هۆزێكی شەڕەوان بوون، شــوورەیەكی بەردیان بە گەڕوبەری شـارە یۆنانییەكاندا بیناكرد. كار و پیشەیان تەرخانكربوو بۆ دروستكردنی شــمشێر و خەنجەر، خوودە (كڵاوی مادەنی) و سپەر(قەڵغان)، بۆ باربۆكردنی پێداویستییە ئارتەشییەكانیان و كەلوپەل و كەرەسەی چەكەمەنیی. بە درێژایی كەناراوەكانی ئاسیای بچووك، لەندی ڕهۆدس Rhodes، سوریا بازرگانییەكانیان دەكرد. لە نزیك 1200پ.ز. ڕووبەڕووی شەپۆلێكی پەلامار لەلایەن هۆزەكانی هیندۆ- ئەوروپییە هێللینییەكان بوونەوە. ئەمانە كە لە ناوچەی بوڵكانەوە هاتن، بوونە هۆی كەوتنی جەرگەی ئاسیای بچووك (شەڕی ئەفسانەیی تراجان Trojan war).

هەندێك لێوان و كاسە و شمشێر
لە سەردەمی مایسنی/یەكان

لەو سەردەمەدا یۆنان بۆ ماوەی 400 ساڵ لە بارودۆخێكی تارێكدابوو. ئەم بارودۆخە لە نزیك 800 پ.ز كۆتایی هات كاتێك كە هیندۆ- ئەوروپاییەكان لە نیشتمانی خۆیاندا گیرسانەوە و جێگیربوون. بازرگانییان ئاسیادا دەستپێكردەوە و سـایە (مەتن:Text)یەكی هەمواركراویان لە ئەلفوبێ/ی فینیقییەكانیان Phoenician گرتەخۆ. ئەم ئەلفوبێیانە، بوونە زۆركردنی چوستی و توانایی، ئاسانــبەدەست، زرنگیی و سەلیقەیی لە نووسینی گۆی Phonetic ئەلفوبێ/یەكان، سەرەڕای هەرزان تێچوونی ئەو كەرەسانەی بۆ نووسین بەكاردەهێنران وەك گەڵا پاپیروس Papyrus لە وڵاتی میسرەوە دەهێنرا. دەكرێت ئەم كارە گرنگەی ئەو سەردەمە بەراورد بكرێت بە داهێنانی چاپی بزۆك یاخود پەرەسەندنی كۆمپیوتەری چەرخی نوێ. یەكێك لە ئاكام و ئەنجامەكانی ئەم ناوەندە زەنگینە ونوێیە، پێگەیاندن و گەشەكردنی پۆلێك لە مامۆستایان بوو كە بە كرێ وانەیان بە منداڵانی خانەدان و ساماندار دەوتەوە. ئەم مامۆستایانە– فەیلەسوفانە- وەك مامۆستایانی ئەم سەردەمە لە تێكۆشاندا بوون بۆ داڕشتنی چەند ڕاڤە و لێكدانەوەیەكی پەسەند بۆ جیهانی تێبینراو.

••••••••••••••••••••••••••••••

فۆینیسیا (فینیقیا) Phoenicia، گەلێكی خاوەن ژیار، لە سەردەمی نیوان .1500–300 B.C هەژمونی بازرگانی و پیشەسازیی خوم Dye Manufacture هەبووە بەسەر دەریای سپیی خاوەرمیانەدا. ڕەگی واژەكە لە فۆنیك :φοῖνιξ phoînixی یۆنانییە هەڵێنجراوە و لە دواییدا بەشێوگی فۆنیكویی (Φοινίκη: Phoínikē) گیرساوەتەوە كە بەمانای ڤەنەوشە(ئەرخەوان)ی تیرانی Tyrian Purple دێت. ئەو ڕەنگە ئاماژەیەكە بۆ ئەو جلوبەرگە ئەرخەوانییانەی لە خومــخانەكانیاندا Dye factory سازدەكران. بووبوە پۆشاكێكی ناواز بۆ پاشایانی ئەو سەردەمە، بەتایبەتیی پاشایانی خاوەرمیانە لە سومەر، بابل و كلدانەكان. لێكدانەوەی واژەكەیش دەگەڕێتەوە بۆ مێژووناسی یۆنانی هیرۆدۆتHerodotus كە بە ناوی گەلی ئەرخەوان Purple people ئاماژەی پێداوە.

زاردەشت Zoroaster(zardasht) c.1500 and 1000 BCE

زاردەشت، فەیلەسوف و پەیامهێنی دینی بڕوا بە تاکخودایی ڕەها. پەیامهێن لەلایەن خودان ئاهۆرامزدا و گواستنەوەی سپاردنامەکانی پەیامهێن ئیبراهیمی خەلیل بۆ گەلانی ئاریان سێیەمین فرزەندی پێنج سەرخێزان. باوکی، بەناوی پوروشاسپاPurushaspa ی سەربەخێلی سپیتاما Spitama و دایکی بە دۆغدۆڤا Doghdova. چەند گریمانێکی جیاواز هەن لە مێژوو و زادگەی. بەپێی ئەو سرۆت و نەریتە زاردەشتییانەی سینەبەسینە هاتووە، هەندێك زانیارییان لێدەردەکەوێت کە گوایە لەدایکبوونی دەگەڕێتەوە بۆ بەر لە 258ساڵ بە هەڵمەت و داگیرکرکردنی شاری پێرسیپۆلس Persepolis ساڵی 330پێشــزایین لەلایەن ئەسکەندەری ماکدۆنی ناسراو بە ئەسکەندەری گەورە/وە. بەپێی ئەم مێژووی لەدایکبوونەیشی، واباوەڕە کە لە باکوری خۆرەڵاتی ئێرانی ئێستا لەدایکبووبێت کە ناوچەی بەرینی گەورەشاری ئۆرمێــی کورنــدنشین (خۆرەڵاتی کوردستان) دەگرێتەوە کە لەو ناوچە و گەڕوبەرییدا زۆر ئاسەواری ئاگردان و هورمزگەیان تێدا دۆزراوەتەوە و دەگەڕێنرێتەوە بۆ ئەو سەردەمە زۆر دێرینانە.

Zardesht

تێڕوانین و لێکدانەوەی فەلسەفەی زاردەشتیی.... بۆ ئەفراندەی سروشت، کە بۆ چوار توخم ئاماژەی پێداوە، بریتین لە:- هەوا، ئاو، خاك و ئاگر. ڕەچەڵەکی دیمانەی چوار ئەم توخمە، دەگەڕێتەوە بۆ ناوچەکانی کوردستان، ئازەربایجان و فارس کە زاردەشت پەیامەکەی تێیاندا بڵاوکردەوە نەوەك بۆ یۆنان کە بەر لە ئەرستۆ بە دوو سەدە، دیدی ئەم فەلسەفەیە گەیشتە وڵاتی یۆنان. لەو چەند هەگبەیەدا، دەڕواندرایە ئاڤیستا وەك تێزێکی سووڕهێنی ئەفسوونــئامێز و مەنگ- ئەفسانیی Mysterious magic. چونکە لەو سەردەمانەدا زیاتر تێڕوانین و بۆچوون بۆ سروشتی زەوی، گەردوون و ستێرناسیی، زیتر بەرەو بیری چەڕەنیی Superstitious thinking و شێواندنی هزر و لێکدانەوەی نازارشتانە دەچوو. بەڵام لەڕاستییدا، دیدی فەلسەفەیی زاردەشت بۆ ئەم چوارتوخمە کە سـپاندێتیSanctity پێاندراون لەوەدایە کە دەڵێت؛ پسات و هەموو بوونەوەرانی زیندە و نازیندە پێوەستییان بە؛ هەوایە بۆ هەناسە، ئاو بۆ نوشین و ئاوەدانی، ئاگر بۆ گەرمیی و ڕۆشنکردنەوە، خاك بۆ چاندنی ڕووەکان و بەروبووم لێی. ئەم تێڕوانینە هەمووی پەیامێك بوو بۆ خۆتەخانکردنی مرۆڤ بایەخدانی بە ژیان و پێداویستییەکانی و پاراستنیان لەپێناوی مانەوە و درێژەپێدان بە بژێوی سروشتەکان. ئەم تێڕوانینە بووە هەوێن و شـیلەیەکی بەپێز بۆ فەیلەسوفانی هزرمەند و زارشتمەندانی وەك؛ پیثاگۆراس Pythagoras، یوکلیدس Euklides، گەردوونگەر و ڕەوشتناس ئەفلاتوون، ئەرستۆ Aristoteles، زینافون Xenophon و ستـرابون Strabon، بابی مێژوونوسان هیرۆدۆت Herodotos و کەوتبوونە ژێر هەژموونی سپاندە پەڕاوی ئاڤێستاوە. بەندۆری کردبووە سەر گەردووناس و ڕەوشتـپەروەر ئەفلاتوون و فیزیکزان و گەردوونگەر ئانکسیماندر Anaximander. تەنانەت مێژوونوسانی ڕۆمان و لاهووتـناسان. هەروەها بووە سرۆبەخشێك بۆ فیزیکزان و گەردوونگەر ئەمپیدۆکلس Empedocles کە چێوەیەکی دیمانەیی بۆ ئەو چوار تۆخمە دابڕێژێت.

فەیلەسوفە گریکەکان Greek Philosophers

گومان لەوەدا نییە کە لێدوانەکان لەبارەی جیهانی سەرنجدراو ڕووداوێکی نوێ نەبوو. ئەو لێدوانانە جاران و بگرە ئێستایش لە گەو هەرێکی ئاییینیــیەوەڕا دەردەچوو. ئەم بیرمەندە نوێیانە بەهەرچۆنێك پەنایان نەدەبردە بەر خوداوەند لە لێدوانەکانیاندا؛ یاخود بڵێین ئەوانە تێدەکۆشان کە بیرکردنەوە ئاوەزییەکانیان بپارێزن کە لەسەر هۆش بنیادنرابوو، ئەوەیش بۆ مەبەستی بەرەنگاربوونەوە بوو لە ڕووی سـۆفیگەریی کە تەنیا لە بەدی و باوەڕ بنیادنرابوو. هەرچۆنێك بێت، وەك خەمڵاندنێك لەبارەی سروشتی جیهان نە هیچ ڕووداوێکی نوێ بوو، نە بیرکردنەوەی ئاوەزیی.

بابلییەکان، لە نزیك 1600 پ.ز کە پەرەیان بە ماتماتیکی زۆر پێشکەوتوودابوو، بەلایەنی کەمەوە دەیانتوانی کە لەو بوارەدا بیئاوێزنە بیرکردنەوەیکی ئاوەزییەوە. لەکاتێکدا لە ئەفریقا، زانیاری میسری لە ماتماتیك لە دابەشکردنی زەوی و ڕووپێوی و بیناکردنی هەرەمەکاندابوو کە بە دڵنیاییەوە تاڕادەیەك بیری ئاوەزی تێدابوو. دانای دێرینی هیندی کاپیلا Kapila(500BC-200BC) لەو بڕوایەدا بوو کە دەشێت ئەو هۆکارەکانەی لە پرسە فەلسەفییەکانەوە دەکەوتنەوە نەبردێنە بەر لێدوانە سوفیگەرییەکان بۆ چارەسەرکردنیان.

نیایا سوترا The Nyāya Sūtras کە دەقێکی دێرینی هیندی فەلسەفییە بە مانای کورتە زانستی دایلۆك The science of debate دێت و لەلایەن فەیلەسوفی هیندییەوە ئاکشاپادا گۆتاما Akṣapāda Gautama وە دانراوە (لەنێوان سەتەی سێیەمی پێش زایین و سەتەی یەکەمی پێش زایین نووسراوە). لەو پەڕاوەدا بە ڕوونی بنەماکانی بەڵگە و هەڵە باوەکانی بیرۆکە نمایان دەکات. بۆیە لێرەدا زیاتر پێویست دەکات لەبەرهۆی ڕامیاری لە فەلسەفی هۆشیاری بدرێتە یۆنانییەکان کە دەبوایە بە کورتی بخرایەتە ڕوو، جا ئیتر چارەنووسی یۆنانییەکان وای ڕەخساند ڕاڤەی فەلسەفەی سروشت و سروشتی فەلسەفە وا ڕاڤە بکەن کە گەورەترین کاریگەری لە ئایندەی ڕووداوە کیمیاییەکان هەبێت.

هەر لێرەدا، بایەتە ئەو راستییەیش بهێنینەوە یاد کە پێشتر ئاماژەی پێدرا، ئەویش ئەرکی فەلسەفی ئەو زانستانەی کە لە دواییدا بە بابەتێکی کیمیا ناودەبرا. فەلسەفەی ئەم ناوە بووە ڕێخۆشکارێك بۆ گەڕان بەدوای ڕەچەڵەکی ئەو گەوهەرە سەرەکییەی سـروشتی لێپێکهاتووە. ئەو ئەرك و پەیلوانەیـش بۆ بوونێتیی سـروشت لە نزیك ساڵی 600 پ.ز لەسەر دەستی کۆمەڵێك فەیلەسوفی سـروشتگەر لە بازنەیەکی ڕێبازگەریدا بەناوی ڕێبازگەی ئایۆنی/یەوە پشکۆی کرد. هەر لەبەر ئەم ئەرك و پەیلوانەیـشیان کە گرتبوویانە ئەسـتۆ، زیاتر بە زانایانی سـروشت دەناسران لە نێوەند هاوپیشەیەکانیاندا.

ئەو فەیلەسوفانەیش کە سەر بەو ڕێبازگەیە بوو، پێکهاتبوون لە نزیکەی حەوت دانا:-

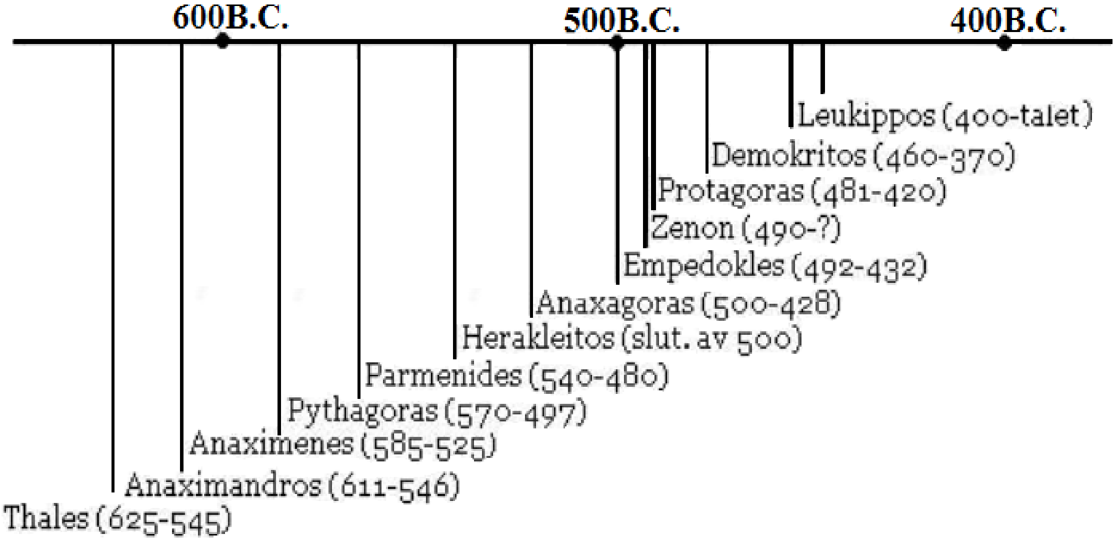
تاڵیس/ی میلیتۆس، ئەماکسیماندەر، هێراکلیتۆس/ی ئێفیسۆس Heraclitus of Ephesus، ئێمپیدۆکلەس Empedoklēs، ئاناکسیمینس، ئاناکساگۆراس/ی کلازۆمێنایی، ئارخێلاوس Arkhelaosی ئەثینایی.

وەك ڕوون و ئاشکرایشە، لە کیمیای هاوچەرخماندا، دڵنیاین لە بوونی سـەد توخم لەگەڵ ئەو کەرەسە سەرەکییانەی کە هەموو ماددەکانی لێـپێکهاتوون. بێگومان ئەمە نابێت ببێتە هۆیەك بۆ پاساوی هێنانەوەی یەکەم گریمان لەسەر ئەو ژمارەیە.

ئەویش لەبەرئەوە هەر لە دێر ڕۆژگارەوە ئاڕاستەی سەرەتایی ئەرکی فەلسەفی لەوەدا بووە کە بگەڕێت بە دوای یەك بنەما لە دیتنەوەی گەوهەری سـروشت کە برێتییە لە شێوەی ئەو ماددە بەراییەی ماددەیەی هەموو کەرەستەکانی دیکە پێکهێناوە.

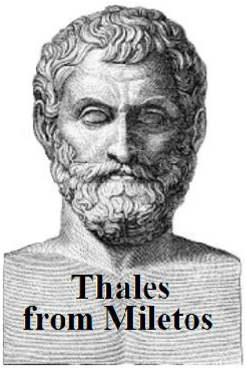
ئەم تێکۆشان و ئەرکە لە نزێك ساڵی 500 پ.ز دەستیـپێکرد، گریك نشینەکانی سەر کەنارەکانی دەریای ئیجە/ی ئاسیای بچووك و لەندی میلیتۆس/ی سەربە وڵاتە شاری ئایۆنی، هەوێنی ئەم بیرۆکەبوو کە لەسەر دەستی یەکەم فەیلەسوفی ئایۆنی بەناوی تاڵیس/ی ماڵتی بنەخای بۆ دانرا.

خشتەی ئەو فەیلەسوفانەی پێش سوکرات Socrates



Thales of Miletus(624– BC. 546 BC) تاڵیس/ی ماڵتی

لە شاری میلیتۆس/ئایۆنیا Ionia (ئاسیای بچووك؛ ئەنادۆڵیا)) لەدایكبووە، فەیلەسوفێكی



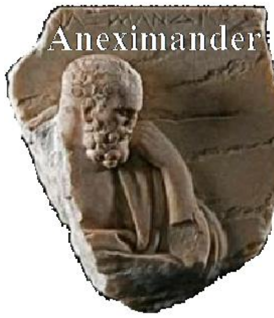
یۆنانی بەرلە سوكرات Pre-Socratic Greek بووە. یەكێك بووە لەو حەوت هۆزاكەی The Seven Sages لە مێژووی یۆناندا ئاماژەی پێدراوە. زۆر لایەن زیاتر بە ئەرەستۆتاڵیس Aristotle دەریدەبەن و لە نەریتی یۆنانیدا بە یەكەم فەیلەسوف/یش دادەنرێت.
زۆر كەم لە ژینباری دەزانرێت، تەنیا ئەوە نەبێت كە لە خێزانێكی ناسراو لەدایك بووە. تاكو ئێستا نازانرێت بۆچی ژیانی وانەوتنەوە و فەلسەفەی هەڵبژراد بوو. تاڵیس لەو باوڕەدا بوو كە كەرەستەی سەرەكی لە سروشتدا هەر دەبێت یەك مادده بێت. ئەم بیرۆكەیەی بۆ شاگردەكانی زۆر بە وردی ڕاڤە و شرۆڤەدەكرد. پێدەچێت بڕوا دینییە بابلییەكان كاریگەری تێیدا كردبێت كە لەو بڕوایان وا بوو كە ماكی مادده ئاوە. بە هیچ جۆرێك پابەندی بەڵگە دینییەكان نەدەبوو بۆ دیمانەكەی. بەڵام لە بری ئەوە هۆكاری لە سەرنج و تێڕوانییەوە دەهێنایەوە كە ئاو دەكرێت ببێتە هەوا(هەڵم) یاخود ببێتە ڕەق(سەهۆڵ)، بەمەیش هەموو شتەكان پێكدێن. ئەم تێڕوانینە، ئەو بەزمەی بۆ ئایندەی خوێندنگەكانی، هز و بیرەكانی یۆنانییەكانی وەها ڕێكخست كە لێدوان و ڕوونكردنەوەكان سەبارەت بە دیاردە سروشتییەكان بكرێنە بنەمای چەمكی تێڕوانین Observational reasoning زیاتر لە سرۆ تێپەڕبەدەرەكان Transcendental inspirations. گریمانێكەی تاڵیس سەبارەت بە بنەمای پێكهاتنی سروشت و سروشتی ماددەی ڕوونكردۆتەوە بەوەی كە تاكە ماددەیەك هەیە كە ئەویش ماددەی ئاوە.
تاڵیس، هەمیشە لە هەوڵی و كۆششدا بوو لە چۆنێتیی ڕاڤەكردنی دیاردەی سروشت بەبێ گەڕانەوە بۆ باستان Mythology و داستانی چەڕەن. بەڵام لە دوای تاڵیس ڕووی ڕاستی لەسەر ئەو بۆچوونە بەرەبەرە هەڵماڵرا. ئیتر بە خۆی و زۆر لە شاگردەكانی لە هەوڵدانی بێوچاندا بوون بۆ دیتنەوەی لێكدانەوەیەكی دروست بۆ مادده و گۆڕینی و بوونی جیهان بەبێ ئاماژەدان بە ژێدەرە باستانی و سروشتبەدەرSupernatural. بێگومان ئەركی بێوچانی ئەم فەیلەسوفانە بوونە پاڵهێزێكی كاریگەر لە وەلاخستنی ئەو لێكدانەوە باستانییانە تا لە كۆتاییدا بوونە هاندەرێكی سەرەكی لە بەرپاكردنی شۆڕشێكی زانستی. بەر لە تاڵیس، واتوویتی ئەوە هەبوو لە نێو یۆنانەكاندا كە ڕەچەڵەك و سروشتی جیهان لەسەر داستانەكانی خواوەندەكان و پاڵەوانەكان بەرجەستە كراون، دیاردەكانی وەك برووسكە و بوومەلەرزە خرابوونە پاڵ خواوەندەكان. بە پێچەوانەی ئەمانەوە، تاڵیس هەوڵی بۆ دۆزینەوەی ڕاڤەیەكی سروشتی دەدا، بێئەوەی ئاماژە بەوانە بدات. هەروەها ڕاڤەیشی بۆ بوومەلەرزە كە هەبوو دەیوت زەوی لەسەر ئاوە، ئەو بوومەلەرزەیەیش لە ئاكامی ئەو شەپۆلانەی ئاوەوە پەیدادەبێت. ئەو باوەڕە گەردونییەیش كە زۆر پێی زانراوە ئەوەیە كە دەڵێت:ــ لە ئاو هەموو شتێك دەزێت. تاڵیس كەسێكی هیلیزۆیست Hylozoist بوو {هیلۆزۆیزم Hylozoism، وشەلێكدراوی گریكی زۆر دێرین، پێكهاتووە لە: ژیان؛ Zōē, life + مادده؛Hūlē, matter. ڕێبازێكی فەلسەفەییە. دەڵێت؛ ژیان هێم Origon ـی هەموو یاخود هەندێك شتە مەتیریاڵەكانە}. بڕوای بە زیندوێتیی شت Materia هەبوو. وەك بوونەوەرێكی زیندوو سەیریدەكرد. دەشێت گۆڕینی لە بیركردنەوەیدا كردبێت بەوەی كە هەموو ڕەوشتەكانی سروشت ڕاستەوخۆ لە پڕۆسەی ماددەكانەوە سەرهەڵدەدەن.

دواتیزی، زیاتر دروست و لەبار بوو لەگەڵ بیرۆکەی هاوچەرخدا لە چۆنێتیی سەرهەڵدانی ڕەوشتەکان وەك ئەو ڕەوشتە پەیدابوانەی کە لەو سیستەمە ئاڵۆزەکاندا هەن لە پرۆسەکانی گەشەپێکردن و گۆڕانی پەرەپێدراو.
بیرمەندە خوێندخوازەکان Scholastic (کۆمەڵێك لە زانا و ڕۆشنبیرانی ئاکادیمگەربوون کە ساڵانی نێوان 1100-1700ز دەرکەوتن، ئەمانە بڕوایان بە فیربوون هەبوو لە خوێندنگەدا دوور لە بیری دۆگمایی Dogma) ئاماژەیان بەوەدابوو کە بژاردنی ئاو لەلایەن تاڵیس/ـەوە کاریگەرێکی دینی بابلیی و کلدانییەکان بوو لەسەری. پێیوابوو کە خوداوەند لە ڕێی ئەفراندنی ئاوەوە کە لەپێشتر هەبووە... بوونەوەرەکانی بەدیهێناوە. لە دینی بابلیدا ئاو ناژینە Lifeless و نەزۆکە تا ئەو کاتەی خواوەند کاردەکاتە سەری. بەڵام لای تاڵیس ئاو هەر بەخۆی خودایی و بەدیهێنە. ئاماژەیشی بەوە دابوو کە "هەموو شتێکان پڕن لە خواوەندەکان"، بۆ تێگەشتن لە سروشتی شتەکانیش دەبێت نهێنییەکانی خوداوەندەکان ببینرێنەوە. لەڕێی ئەم زانینەیشەوەڕا شیمانەیەك Probability واڵادەبێت کە ئەویش:ـ دەکرێت یەکێك هەر هەبێت کە مەزنتر بێت لە ئۆڵۆمپی مەزن (مەزنترینە خواداوەند).
لەو ڕەوشتانەی خرابوونە پاڵ تاڵیس/ی زۆر پێیناسرابوو، باوەڕبوونی بوو بە چەمکی ماتریاڵـگەر Materialist و سروشتـگەر Naturalist کە بەندە لەسەر دوو شت، یەکێکیان ئۆوسیا Ousia کە هێمی ماتریاڵە و فیزیس Physis کە هێمی سروشتە.

....

ئاناکسیماندەر (Anaximanderc. 610– c. 546 BC)

یەکێکە لە فەیلەسوفەکانی بەرلە سوکرات، دانیشتووی شاری میلیتۆس/ئایۆنیا Ioniaی سەربە خوێنگەی میلیسیا Milesian School یەکێك بووە لە شـاگردە زۆر دیارەکانی تاڵیس.
هەر لە دوای تاڵیس/یش دەبێتە ڕێبەر خوێندنگەکە. بەپێی ئەو بەڵگەنامانە، هەنۆکەیەك لەو کارنامانەی کە لەم سەردەمەدا پێناسراوە؛ یەکەم فەیلەسوفێك بووە بناسرێت بەوەی کارنامەکانی بەشێوەی پەخشان نووسـیبێت.



دیمانەکانی ئاناکسیماندەر هەژموونێکی بەرچاوی هەبوو لەسەر نەریتە باسـتانە گریکییەکان. بەهۆی هەندێك بیروڕای مامۆستاکەی تاڵیس (باوای فەلسەفە). سەرەڕای ئەو سەرنجە گەڵاڵەبووانەی کە لە ژیارە خۆرەڵاتییەکانەوە وەریگرتبوو، بەتایبەتیی ستێرناسە بابلییەکان. ئەمانە هەمووی بە داڕشتەییکی ئاوەزیانە ئارەزووی بزوان بۆ وێڵبوون بەدوای هەندێك بنەڕەتی گەردوونی. وەك نەریتێکی دینی بڕوای بە بوونی گەردوونێکی ڕێکخراو هەبوو. لەم دیدەیەوەڕا توانی بیروڕاکانی لێوە بنیاد بنێت و لەمێوەڕا زوانی باستانی کۆنی بەکاردەهێنا کە گرێدراوی زاڵبوونی خواوەندی بوو لە زۆر بوارەکاندا. ئەم ڕاوبۆچوونانە لای فەیلەسوفە گریکییەکان باو بوو و لەنێو کۆمەڵگەیشـدا پەیڕەوی پێـدەدرا، لایان وابوو کە خواوەندەکان لە هەموو شـوێنێکدا ڕووبەڕوویان دەبنەوە، لەبەرئەوە پێویست دەکات هەموو ئەو بیروبۆچوونانە لە شێوازێکی نەرم و هەواردا ببینرێنەوە و ڕەفتاریان پێبکرێت.

هەر لە زووەوە ئاناکسیماندەر کە لایەنگری زانست بوو، پاڵپشتی مامۆستاکەی بوو لەو بوارەدا، تێدەکۆشا بۆ ڕاڤاندنی ئەو پرسە جیاوازانەی گەردوون کە بووبوونە جێی سەرنج لای. لەگەڵ بایەخدانێکی تایبەت لە چۆنێتیی پێکهێنانی. ڕای وابوو کە سروشت هەروەك کۆمەڵگە مرۆڤییەکان بە یاسا و ڕێسا بەڕێوەدەچێت. هیچ شتێك ناتوانێت ئەو بەزم و ڕەزم و هاوسەنگییەی بشـێوێنێت. ئەناکسیماندەر، فەیلەسوفێکی فرەلایەنزان بوو، تێڕوانینی، لە کارنامە گەردوونییەکانیدا کە تاکو ئێستا لە بەشێکی کەمیدا جێی تێڕوانینە. یەکێك لەو لایەنانەی جێی بایەخ پێدان بوو، بواری فیزیا بوو. ڕای لەبارەی گەردوون وابوو کە ماکی هەموو ماددەیەك لە شتێکی نادیاری بێـسنووری بووە. تەنانەت ئەو توخمانەیشی دەگرتەوە کە تالیس ڕای خۆی لەسەریان دابوو وەك ئاو. ئەم شتەی ناوی نابوو ئاپێرۆن Apeiron کە هەرگیز نە پیر دەبێت و نە دەپووکێتەوە، هەمیشە ماددەی نوێ بەدوای خۆیدا دەهێنێتە بەرهەم. لێوەیرا هەرچییەك هەستی پێدەکرێت و پەیی پێـدەبرێت لێرشتەی ئەم شتە نەپیرەیە.
یەکەم فەیلەسوفێك بوو کە زاراوەی بنەڕەت (ἀρχή) Principle ی شتەکانی لە ڕەوتی فەلسەفیدا بەکارهێنا. پێی وابوو کە سەرەتا توخمێکی نادیاری بێـسنوورە. ناکرێت ئەو توخمە سەرەتایە دیاریبکرێت وەك تالیس ئاماژەی پێدابوو. هیچ شتێکی نێوەندیش نییە لە نێوان ئاو و هەوا یاخود هەوا و ئاگر کە چڕترن لە هەوا و ئاگر و چەسپاوترن لە ئاو و زەوی. هەروەها پێی وابوو کە ئاو ناتوانێت هەموو کەموکوڕی و دژوارەکانی سروشت بگرێتەخۆ، بۆ نموونە ئاو کە لە دۆخی شلەدایە نابێت دۆخی وشاکانی وەربگرێت، لەبەرئەوە ناکرێت بە توخمێکی سەرەتا دابنرێت، وە هەروەها بۆ توخمەکانی دیکەیش هەر هەمان ڕەوش دەگرێتەوە. لەبەرئەوە دەیوت:ـ دەشێت باوەڕمان بەوە هەبێت کە ئاپیرۆن Apeiron ئەو هێمەیە کە ئەگەرچی تەواو نەناسراوە لامان، بەڵام دەتوانێت هەموو کەموکوڕی و دژوارەکان لەخۆ بگرێت. لە ڕاستییدا ئەناکسیماندەر، فرۆزەیەکی وردی بۆ ئەو هێمـOrigon/ ـەیە نەبوو(واتە ئاپیرۆن). ڕاڤەی بۆ گەردوون تەنیا چواندبووی بە بلّقـێکی پەیدابوو لەم ئاپیرۆنەدا وندەبێت. دیمانەیەکی داڕشت لەسەر سیستەمی خۆر، تێیدا پێیوابوو کە هەر لە سـەرەتاوە هاتووە. لای وابوو کە کاتێك بارستەیەکی ئاپیرۆن لە سـووڕە جووڵانەوەیەکی Rotary motion ناکۆتادا جیادەبێتەوە، دەبێتەهۆی چڕبوونەوەی ماددە قورسەکان لە ناوەنددا و خەستبوونەوەی لێوارەکانی بۆ تەنە ئاسمانییەکان. ئەمەی بەراوردکردبوو بە بوونی نوێـبوونەوەی گەردوون و بەرجەستە کردنێکی ورد بە بوونی نەستێکیSense سـەیر لە جیهانی ماددی.
ئەناکسیماندەر ناسراوبوو بەوەی یەکەم زانایەك بوو کە دەیوت زەوی هیچ شتێك هەڵینەگرتووە، چواندبووی بە ئیستوانەیەکی پانی سـووڕاو لە بۆشاییەکی تاریکدا. وایـبۆدەچوو کە گیانلەبەران لە ماددەی مردوو کەوتونەتەوە و مرۆڤانیش لە ماسی. ئەم بۆچوونانەی سروشتی بەیەکداچوونی ئەم دیمانانەمان وەبیردێنێتەوە.
هەروەها لە ڕاوبۆچوونەکانیدا شرۆڤەی ئەوە دەکات کە چۆن لە فیزیای کۆندا ئەو چوار توخمە پێکهاتوون کە بریتین لە ئاو، زەوی، هەوا و ئاگر. چۆن زەوی و بوونەوەرەکانی لە ڕێی کارلێکردنەکانیانەوە پێکهاتوون. لەو بڕوایەدا بوو کە گەردوونیش لە ئاکامی جیابوونەوە دژوار و لەیەکنەچووەکان پێکاتووە و توخمی یەکەمی بۆ هەر یەکێکیانی تێدایە. هەرچی ماددەی زیندوو نا زیندووە دەگەڕێتەوە بۆ ئەو شـتە نادیار و بێسنوورەی کە لێوەیرا هاتووە.

ئاناكسيمينس (Anaximenes(585BC-525BC

یەکێك لە فەیلەسوفەکانی بەرلە سوکرات، دانیشتووی شاری میلیتۆس/ئایۆنیا Ionia بووە، سەربە خوێنگەی میلیسیا Milesian School. وەك دۆستێکی لاو و شاگردێکی ئاناکسیماندەر بووە. بە یەکێك لەو سێ فەیلەسوفە دادەنرێت کە ڕۆڵێ باڵایان هەبووە لە بەروپێشچوونی خوێندگاکە.

هەروەك هاوبیرانی دیکەی لە خویندگەی بیرکردنەوەیدا (بیرگە)، هەوڵی پێرەوکردنی یەکتایی ماتیریاڵMaterial Monism بوو. ئەم لایەنگیرییەی بۆ گەیشتن بوو بە ڕاستییەکی دیار لە پێکهاتنی ئەو شتەی ماتیریاڵی لێ پێکهاتووە. هەر ئەو بیرۆکەیەیشە کە تاکو سەردەمی ئێستا بۆتە مشتومڕی نێوەندی زانایان و فەیلەسوفان.

فەلسەفەی یەکتایی(مۆنیزم:Monism)، وەك زاراوەیەکی زارشتی و فەلسەفی لە ساڵانی سەتەی هەژدەمدا لەلایەن فەیلەسوفی ئەڵمانییەوە کریستیان ڤۆن وۆڵف Christian Von Wollf(1679-1754) داڕێژرا. پاراوی فەلسەفەکە دەڵێت: هەرچی شتێکی هەمەجۆر هەیە لە گەردووندا لە یەك ماددە بووە، لەبەرئەوە تایبەتمەندی سەرەکی گەردوون لە یەکتاییدا دەبینرێتەوە. ئەمەیش دژواری دووالیی Dualism کە بڕوای بە بوونی دوو بویار هەیە پێکیشهاتووە لە ماددی و مەندی (بیر)، یاخود فرەیی(لە دوو زیاتر).

لەگەڵ ئەو دیمانەیانەی کە لەو چەرخەدا سەرەتا و بەرایی بوون، ئەم فەیلەسوفانە دەسپێشکەربوون لە پێشکەشکردنی ڕاڤەیەکی ماددی بۆ جیهان بەبێ ئاوڕدانەوە بۆ جیهانی سروشتبەدەر Supernatural ئەمە دەروویەکی فراونی واڵاکرد بۆ زۆر لە زانستی نوێ و فەلسەفە کە بە هەمان دیدە پەرە بە هزروبیریان بدەن بەبێ پشتبەستن بە سروشتبەدەر.

ئاناکسیمینس، یەکێك بوو لەو فەیلەسوفانەی بەر لە سوکرات کە بڕوای بەو یەکتایی هەبوو. هەر لەو بڕوایەی، پێیوابوو کە هەموو شتێك لە هەوا بوو، ئەمەیش پێچەوانەی دیمانەکانی مامۆستایانی بوو(تالیس و ئاناکسیماندەر). بەواتای ئەو هەوای ترنگاو Rarefied لە سەرەتادا ئاگر بووە، خەستییەکی زۆر ڕوونی بەدەگمەن بووە، بەڵام بەرەبەرە خەستبۆتەوە و هەموو شتێکی پێکهێناوە کە ئەویش بریتین لە ئاو، خاکوخۆڵ (زەوی) و بەرد. جا بۆ پشتیوانی لە دیمانەکەی کە ئاماژەی پێداوە بەم شێوەیە فرۆزەی کردووە:- هەوایەکی گەرمی پیشخواردوو لەناو دەمدا بە دوو لێوی چرچرا دەرپەڕیوە و ساردبۆتەوە. ئەمە ئەوە دەگەیێنێت کە هەوای پەستێنراو دەخەستێتەوە بەڵام کە بەرەو ڕوون و کشان بێتەوە، ئەوا دەگۆڕدرێت بە ئاگر.

ئاناکسیمینس بەدرێژایی کارکردنی، دەیویست بەرنامەیەك بۆ ڕاڤەکردنی ڕەچەڵەکەکان و سروشتی زەوی و ئەو ستارە ئاسمانییانە نمایان بکات.

لە دیدەی ئەوەوە، هەوا هەورێکە و پانتایی زەوی گرتوتەوە، چواندبووي بە گەڵایەکی فڕیو لە هەوادا. هەوایش ئاوا بەسەر پانتایی زەوەییەوەیە. پێیوابوو کە زەوەی ڕێ بە هەوای هەناسەدانەوە دەدات کە ترنگاوە هەڵکشیت بەرەو ئاسمان و ببێتە ستارەکان.

ئاناکسیمیس سووربوو لەوەی کە هەوا ماددەیەکی سەرەتاییە لە ئەفراندنی هەموو شتێك.

پێدەچێت بژاردنی هەوا لای کارێکی ستەم بووبێت. بەڵام پاساوی دەرنجامی بناخەبەستوو بوو لە دیاردەی سەرنجدراوی بەشێوەیەکی سروشتیی لە پرۆسەکانی ترنگاندن Rarefactionو خەستاندن Condensation. کاتێك کە هەوا دەخەستێت دەتوانرێت ببینرێت، تەم و باران و مانەندیان بریتین لە شێوەکانی هەوا. پێیوابوو کاتێك ئاو لە هەوادا دەهەڵمێت، و دەسووتێت...دەبێتە بڵێسە و بەرەبەرە دەترنگێت (ڕووندەبێتەوە). لەکاتێکدا فەیلەسوفەکانی دیکە لە مشتومڕی چۆنێتیی پەیبردندا بوون بەو ڕاگوێزییەی کە بە دۆخەکانی ماددە/دا ڕوودەدات. ئاناکسیمینس بۆ یەکەمجار گریمانی جۆری جووتبەندی پێشنیازکرد لەنێوان گەرم/وشك و سارد/تەڕ لەگەڵ خەستی تاك ماتیریاڵ و خستنی لە پێوانەیەکی چەندێتیی Quantitative dimension بۆ سەر سیستەمی یەکتایی Monistic system .

دەبێت ئەوەمان لەبەرچاو بێت کە ئاناکسیمینس ئەتۆمفیزیاگەرAtomic physicist یش، لە فەلسەفەکەیدا پێشاندەدات کە مایکرۆکۆسمۆس Microcosmos لە هەمان شت پێکهاتووە. سەردەمی ئێستا وردانە بە پرۆتۆن، نیوترۆن و ئەلەکترۆن ناودەبرێن. ئەوەی جێی تێڕامان بوو لەو سەردەمانەدا چییەتیی ئەو شتانە بوو کە بوونیان لە چ بارێکدایە؟

یاخود بڵێین...چۆن ئەم شتانە بە جیاجیا پەستراون بە یەکتر و یەکتریش ڕادەکێشن؟.

..

ئاناکساگۆراس Anaxogoras

یەکێکە لە دوا فەیلەسوفە ئایۆنییە Ionic Philosophers دیارەکانی سەربە خویندگە خوێنگەی میلیسیا Milesian School، لەو کارە مەزنانەی پێناسراوە؛ فەلسەفەی هێنایە شاری ئەثینا، چەمکی مەند Nous$_{(Gr.)}$:Mind وەك زاراوە هێنایە نێوەندی فەیلەسوفان و بیرمەندانەوە

ئاناکساگۆراس، لە شاری کلازۆمینیا Clazomenae/ی سەربە ڕۆخەکانی ئایۆنیا/ئاسیای بچووك(ئەنادۆڵیا) لە خێزانێکی خانەدان و زەنگین لەدایکبووە. پێدەچێت هەرچی لە میراتی باوکی بۆی مابووەوە تەرخانیکردبوو بۆ فەلسەفەی سروشت. وەك ڕوون و ئاشکرایە، ئامادەییەکی زۆر بڕوا بەخۆی هەبوو بۆ گەڕان بۆ وەلا خستنی یەکتایی Monism پێکهێن.

ئاناکسۆگۆراس، کە هاتە ئەثینا، درێژەی بە گریمانە فەلسەفییەکانی دا، لەو شاگردانەی کە لای پێگەیین، پێریکلس Pericles (c.495 –429 BC) کە جۆمەردێکی بەهێزی دەوڵەت بوو، تراژیدنووسی یۆنانی ئیوریپیدیس(Euripides (c.480 – 406 BC، دەڵێن گوایە سوکرات/یش یەکێك بووە لە شاگردەکانی.

فرۆزەی بۆ جیهان، وای بۆ دەچوو کە تێکەڵێك بێت لە پێکهاتە سەرەتاییە بژێوەکان. جیاوازیش لە فرەجۆری مەتریاڵەکان تێیدا نەبۆنەتە هۆکارێکی کارتێکراو بە بوونێکی ڕەها لە پێکهاتەی پارتیلەکان. بەڵکو بە ڕادەیەکی باشتر بەسەر پێکهاتەکانی تر.

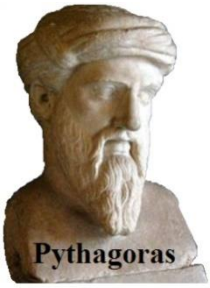
لە یەکێك لە وتەکانیدا:- "هەر پارتیلەیەك لەمانە بە بگرین... زۆرترینی ئەو شتانە گرتۆتەخۆ کە تێکەڵەکەی لێ پێکهاتووە، هەر ئەوانەیشن کە زۆرترینی تێدایە".

لەو گریمانانەی دیکەی کە دایڕشتبوو: چۆن موو لە نا- موو پەیدابێت، هەروەها گۆشتیش لە نا- گۆشت. پێیوابوو کە تۆو هەیە: بریتییە لە فرە وریلەیەکی لەڕادەبەدەرە لە هەموو شتێك کە لە جیهانی بینراودا هەن.

ئەم تۆوانە هەرگیز نە بەدی دێن و لەناودەچن، بەڵکو هەموو مەتیریاڵێك پێکدەهێنن و ماتیریاڵی نوێ/یشی لێدەکەوێتەوە کاتێك تێکەڵ دەبن بەیەکتر یاخود جیادەبنەوە. هەرچۆن بێت، بە پێچەوانەی ئەو دیمانانەی دواییپنی، ئاناکسۆگۆراس لەو بڕوایەدا بوو کە هەموو ماددەیەك بۆ ناکۆتا دەپەرتێت بۆ پەرتی بچووکتر و لە هەر پەرتێکی بچووکیش ماددەی دیکەی لێدەکەوێتەوە. ئەم فەیلەسوفە، لە هەرەتی پیاویدا هاتە شاری ئەثینا، لەوێ بۆ ماوەی 30 ساڵ مامۆستایی دەکرد. بە تاوانی ئەوەی کە خۆر بەردێکی گڕینە و مانگیش لە زەوی بووە نەوەك خواوەند، زیندانی کرا. هەر بەدوایدا سەریخۆی بۆ شاری لامپساکۆسLampsacus/ ئایۆنیا هەڵگرت و لەوێ دواسەر ژیانی نایەوە. تیۆروانینی ئاناکساگۆراس گۆڕانبازێکی گەورە بوو لە فەلسەفەی یۆنانیدا، ڕێبازگەی مەند Mind: ئاوەز Nous ژێدەرێکی باوەڕپێکرا بوو لەلایەن ئەرەستۆ و ڕێخۆشکەرێکیش بوو بۆ دیمانەی گەردیلە/ی دیمۆکریتۆسی فەیلەسوف.
ئەوەی لێرەدا گرنگە ئاماژەی پێبدەین، سەرنجاندانە لە زانین و ڕووهەڵماڵین لە چییەتیی ئەو گۆڕانکارییانەی: ناسینەوەی ماددەی سەرتایی Primal substance یاخود ماددەکان کە لە لێدوانیان Debate زۆر لەبارەیەوە دەکرا. هەموو ئەو لێدوانـــکارانەیش ئاسوودانە بەو گریمانانە دەرکەوتن.... ئیتر هەر چییەك بووبن. دەبێت ئەم توخمە سەرەتاییە (یاخو توخمانە) چی بووبێت کە هەر لە مێژە بیرمەندان و فەیلەسوفان وێڵی بوون و بەمەزندەیان لە پەرتی زۆردی ناو ماددەدا خۆی مەڵاسداوە. بە درێژایی 2000 ساڵ، ڕۆنانی گریمان بۆ ئەم توخمە سەرەتاییە، کەوتبووە بەر مشتومڕی ئەو کەسایەتییانە و پاشانیش ئەزموونگەرانی کیمیا.
بێگومان ئەم هەوڵانەیش هۆکارێك بوون بۆ ســووربوون لەسەر ئەو وەگەڕخستنەیان لەڕێی بانگەوازی نەستیی Intuitive appealیەوە وەك پەیبردنی ڕۆژانە بەو دید و گریمانانە و لەهەمان کاتیشدا بکرێنە بەڵگەنامە لەلایەن فەیلەسوفانەوە بۆ بڵاوبوونەوە. بەڵام هۆیەکی چاوەڕواننەکاو ڕووی لە ناوچەکە کرد. ئاژاوەیەکی کۆمەڵایەتیی بەرپابوو کە بووە پاڵهێزێك بۆ پەرتەوازبوونی فەیلەسوفە گریکییەکانی وەك ئاناکساگۆراس بە سەرانسەری شارەکانی سەر دەریا سپی ناوەڕاستدا. ئەم ئاژاوەیەیش کە بە داگیرکردنی میلەتۆس دەستپێکردن لەلایەن پارثەکانەوە. فەیلەسوفەکانی ناچارکرد هەڵبێن و ڕوو لە شوێن و ناوچەکانی تری یۆنان بکەن. وەك دەڵێن ئاناکساگۆراس چوو بۆ یۆنان، لەوێش بە تاوانی لێکدانەوەی لەبارەی خۆر و هەیڤگیران زیندانی کرا کە بە دڵنیاییەوە دەیوت خۆر بارستەیەکی درەخشندە Incandescent و کەمێك لە پێلۆپۆنیز Peloponese گەورەترە (نیمچە لەندێکی یۆنانییە ڕووپەری $21{,}549 Km^2$ دەبێت). پێدەچێت ئاکامی ئەو ڕووداوانە و پرتوبڵاو پێکردنی ئەو بیرمەند و فەیلەسوفانە هۆکارێکی سەرەکی و چاوەڕواننەکراو بووبێت کە ڕۆژگارێك بێت شاری ئەثینا بکاتە مەکۆیەکی گرنگ و دەروشاوی فەلسەفە.

پیثاگۆراس (Pythagoras of Samos(c. 570 – c. 495 BC

یاخود فیساگۆرس، یەکێکە لە فەیلەسوفە ئایۆنییەکان Ionic Philosophers، لە لەندی سامۆس/دەریای ئیجە لەدایك بووە. لە تەمەنی لاوێتیدا بۆ مەبەستی گەڕان بەدوای زانین و زانستدا سەردانی وڵاتی میسر و بابل و هەندێك شوێنی دیکەی کردووە. پاش ماوەیەك ڕووی کردە شاری کرۆتۆنا/باشووری ئیتالیا و ئیتر تا دواژیانی هەر لەوێ مایەوە.



کەسێکی ماتماتیکزان و دامەزرێنەری بزووتنەوەی دینی بووە کە زانراوە بە ڕیبازگەی فیثاگۆریانیزمی Pythagoreanism. زۆربەی نووسین و بیر و تێڕامانەکای پاش سەتەیەك دوای نووسراونەتەوە. هەندێك دەیانڕوانی وەك مامۆستایەك بەشێوەیەکی کاتی. هەندێك دیکە لە پرسی ئەوەدابوون داخۆ بەشداری زۆری لە ماتماتێك هەبووە یان فەلسەفەی سروشت. ئەم بارودۆخە شێواندن و ئاستەنکردنی بوونە هەورێکی تاریك بەسەر کارنامەکانی و هەندێك فەیلەسوفانی دیکەی سەردەمی بەرلە سوکرات. ئەمانە هۆکارێك بوون کەمبوونی زانیاریی باوەڕپێکراوی تایبەت بە ژینباری. بەڵام هەندێك لە پێڕەوانی ئەمەکانە و دڵسۆزانە ڕۆشنایی بخەنەسەر لەکارنامەکانی.

فیثاگۆرس، لەبەر زرنگی و لێهاتوویی، توانی هەر بەخۆی و بەناوی خۆیشیەوە خوێندنگەیەك (The school of Pythagoras) دابمەزرێنێت. ئەگەرچی وەك ماتماتیکزان و سۆفیگەرێك ناسراوە، دیمانەی پیثاگۆراس مۆرێکی گرنگ و لەبەرچاوە تاکو ئێستا لە زانستی ماتماتیکدا. شـوێنـدەستێکی زۆر دیاری هەبووە لە دیاریکردنی دەنگە مۆزیکییەکان و پەیوەندییان بە زانستی ماتماتیکەوە. تێڕوانینی دەچووە بۆ ئەو ئاستەی کە ژمارە یەکێکە لەو دوو پێکهاتە سەرەکییەی گەردوون، هەرچی بوونەوەرەکانە تێیدا بە ژمارەیانەوە بەندن، مۆزیکیش یەکێکی دیکەی ئەو پێکهاتە سەرەکییەیە. لە دیدە فەلسەفییەکەیەوە گەردوون لای ئەو ژمارە و بەزمە (مەبەستیش لە بەزم؛ ڕێکخستنی دەنگ و ڕەنگ و بزاڤ و پێکهاتەکانی دیکەی گەردوونە بە ڕەزمێکی هەنداز لە ڕێسایەکی هاوسەنگی فرەڕەنگی هارمۆنیدا).

پەیڕەوەکانی ثیثاگۆراس، لە پیاوان و ژنان پێکەوە، لە تێڕوانینیانەوە پێشنیاری دیمانە ماتماتیکییەکانیانی ماددەیان خستەڕوو. لەو پێشنیارانەی لێدوانی لەبارەیانەوە هەبوو، بوونی پێنج توخم بوو کە چواندبوویان بە پێنج دۆخ ڕەقی شێوەنداز؛ زەوەی وەك شەشلا Cube، ئاو وەك بیستلا Icosahedron، هەوا وەك هەشتلا Octahedron، ئاگر وەك چوارلا Tetrahedron، و ئیثەر Etherیش وەك توخمێکی تەمینی دوانزەلا. ئەم پێنجە ئەو کون و کەلێنە بۆشانە پڕدەکەنەوە کە لەو چوار توخمەی پێشوودا هەن کە ئاماژەیان پێدراوە.

ڕۆڵێکی کاریگەری هەبووە لەسەر فەلسەفە و دین لە دواییەکانی سەتەی شەشەمی پ.ز. کارگەلێك هەبوو، پاڵهێزێك بوون لە دامەزراندنی جڤاتێکی نهێنی. کاری ئەم جڤاتەیش خۆتەرخانکردن بوو بۆ لێکۆڵینەوە لەسەر پێشبینە ماتماتیك و تێڕامانە دینییەکان.

Zeno of Elea (c. 490 – c. 430 BC) زینۆن

زینۆن یاخو زەنۆ/ی ئێلیا، یەکێك بووە لە دامەزرێنەری خویندنگەی ئێلییایی، کە لەلایەن فەیلەسوفان ئەرەستۆ و پارمێنەدیس/ــەوە ناوبانگی دەرکرد و ناسراویشبوو بە داهێنەری دانوستان Dialectic کە گوزارەیەکی زارشتی/یە و بریتییەلە ئاڵوگۆرکردنی بەڵگە و ڕەخنە و شەنەبێژیی(جدلیة) نێوان دوو لا بۆ بەرگریکردن لە تێڕوانینێکی دیاریکراو لە چێوەیەکی زارشتدا.

هەندێك جار، لە بۆچوونەکانیدا گەردوونی فرۆزەکردووە بە نیمچە گۆیەکی دیاریکراوە و لە هەندێك جاریشدا لە دیدەیەکی هزرییەوە دەڕوانێتە بیر وەك بوونەوەرێك و دەڵێت:-"ئاوەز و گەردوون یەك شــتن".
زینۆن لە هەرەتی لاوێتیدا حەزی بە خۆڕاهێنان بووە لەسەر سەرپێچی و گومڕایی، ئەمەیش هەر بۆ دڵخۆشیدانەوەی لاوێتی خۆی. کە گەیشتە پلەوپایەی تەمەنڕەسیوێکی ئاوەز بەپێز، پەڕاوێکی فرەبەرگی لەبارەی لێکنەچووەکانەوە Paradoxes نووسیوە کە ناسـراون بە پارادۆکسانی زینۆنZenons paradoxer، تاکو ئێستا نۆ بەرگیان کەوتۆنەتە بەردەست. لەو ڕێبازگەیەی کە ناسراوە بە هزری زینۆیی ئێلیایی، دید و بۆچوونی لەبارەی مادده و سووربوونی لەسەر ئەوەی کە مادده هەمیشە لە گەڕدایە. ئەمەیش یەکێك بوو لەو دیدە لێکنەچووانەی لەبارەی مادده/وە. باوەڕی بە تێکشکاندنی پارتیلە تاکەکانی توخمە جیاجیاکانی نەبوو. پێیوابوو هەر دوو پارتیکلی ماتیریاڵ دەکرێت لێکـجیا بکرێنەوە، چونکە لەوانەیە هەر لەخۆیاندا شـتێك بووبن. کەواتە ماتریاڵ هەمیشە لە گەڕدایە. ئەم دیدەیەی لەسەر گەڕانی مادده تاکو نزیك ساڵی 1900 ز لە ژێر تێڕوانین و لێدواندا بووە بەبێئەوەی ئەوەندە ناوی زینۆن ببرێت.
زینۆن لە دواساڵەکانی ژیانی، خۆی خستە ناو گێژاوی پیلاندانانێکی نهێنییەوە لە دژی زۆردارێك کە دەسەڵاتداریتی شاری ئێلیا/ی نیشتمانەکەی بوو. لە ئەنجامدا گیرا، لە دادگاییکردنیدا داوای لێکرا ناوی هاوکارە بەشداربووەکانی بدرکێنێت، بەڵام ئەم نەدەهاتە ژێر بار. پاش هەڕەشە و ترساندنێکی زۆر کە بێسوود بوو، کەوتنە ئازار و ئەشکەنجەیەکی زۆری تا لەدواییدا بەدەم ئەو ئازار و ئەشکەنجەیەوە مرد و دیدە و بیرۆکەکانیشی لەگەڵ خۆیدا پێچرانەوە ئەسپەردەی مردن کران.

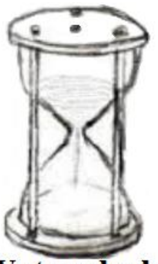
ئەمپێدۆکلس Empedoklēs(c.490-c.430BC)

یەکێکە لە فەیلەسوفەکانی بەرلە سوکرات Pre-Socratic philosopher، بە دوافەیلەسوفە ئایۆنییەکان Ionic Philosophers دادەنرێت، لە شاری ئاکراگاسAcragas/ی سەربە لەندی سیسلیا Sicily/ی وڵاتی ئیتالیا کە ئەو سەردەمە سەربە یۆنان لە نێوەندێکی بۆرەخێزان لەدایکبووە، بەڵام هۆگری ڕێبازگە یەکسانییەکەی فیثاگۆرەس بوو(یەکسانیی نێوان نێر و مێ).

Empedocles

وەك هەڵوێستێکیش بۆ پیادەکردنی دیموکراسی و پشتیوانی لە دەسەڵاتی کەمینە، ئەو خەڵاتی تاجەی نەویست کە دەوڵەتە- شار City-state پێی بەخشی

ئەمپێدۆکلس، بە ناسراوترین فەیلەسوف دادەنرێت لە داڕشتنی پێکهێنەری گەردوون بەناوی دیمانەی کۆسمۆجین Cosmogenic theory. لەم دیمانەیەدا ئەوە دەخاتەڕوو کە ئەو چوار توخمەی لە مێژە لێدوانیان لەسەرە، پێکهێنەری گەردوونن. ئەو چوار توخمە ڕەهایەیش کە هەموو پێکهاتەکانی جیهانی لێ بنیادنراوە؛ ئاگر، هەوا، ئاو و خاك(زەوی). ئەم توخمانەیشی کە ناونابوو ڕەگەکان Roots بە خواوەندە باستانییە گریکییەکانەوە گرێدابوو، ئەوانیش بریتیبوون لە؛ زیوس Zeus، هێرا Hera، نەستیس Nestis، ئایدۆنیوس Aidoneus. لەم ڕوونکردنەوەیدا دەردەکەوێت کە هەرگیز زاراوەی توخمی بەکارنەهێناوە کە بە یۆنانی پێیدەوترێت Stiocheion، بەڵکو بە ڕەگەکان ناویانی بردووە، هەر ڕەگێکیش لەوانە بەناوی خواوەندەکانەوە ئاماژەی پێداوە نەوەك توخم. بەدوای خۆیدا فەیلەسوف ئیفلاتون توانی بە زاراوەی توخم ناویان بەرێت. بەڵام هەر لەگەڵ ئەوەیشدا دەشێت ئەمپێدۆکلس بە سەرەتا دامەزرێنەری دیمانەی چوارتوخمەکەی ماددە دابنرێت. دەڵێن کە تێزێکی هێناوتە بەرهەم لە دەرمان و فەلسەفەی سروشت، تێیدا پێشنیاری ئەو چوار توخمی کردووە کە ناوی نابوون ڕەگەکان. هەروەها بوونی دوو هێز بەناوی ئەڤین Love و کین Hate. بەپێی ئەمپیدۆکلس ئەم چوار توخمە لە ماددە/دا دۆزراونەتەوە هەر یەکەو بە مەتریاڵێکی جیاوازی هاوڕێژە جیاواز بۆ هەر یەکێکیان.


Water clock

هەروەها ناسرابوو بە بڕوابوونی بە ئەزمونگەریی لەڕێی ئامڕازی فیزیکییەوە سەلماندی کە هەوا تەنێکی مەتریاڵییە. ئەویش بە بەکارهێنانی کاتژمێری ئاو (شێوە قووچەکی: کوزی) کە لە سەر و بنیەوە کونێکی تێدایە. کاتێك کە ئاوی تێدەکرێت زۆر بە هێواشی لە بنیدا دەنیشێت، بەڵام کاتێك پەنجە لەسەر کونی سەرەوەی کاتژمێرەکە دادەنرێت، ئیتر ئاوەکە ناچێتە خوارەوە. کاتێکیش پەنجە لادەبرێت ئاوەکە ڕۆدەبێتە خوارەوە. ئەم تاقیکردنەوەی کردە نموونەیەکی لەبار بۆ زارشت و چۆنێتیی تێگەیشتن لە بنەرەتەکانی دیموکراسیی.

لەگەڵ ئەو هەموو بیر و تێزە بەپێزانەی، سەیر لەو بڕیارەیدا بوو کە بانگەشەی خودایەتی دەکرد، هەر بەو ئەندیشەیەوە خۆی هەڵدایە دەمی بورکانێکەوە بۆئەوەی پەیڕەوانی بچاسێنێت (ئیقناع پێبکات) کە خودایە. لە باستانی گریکیدا هاتووە کە گوایە بورکانەکە پێڵاوەکانی تووڕداوەتە دەرەوە، بەمەیش خودایەتییەکەی پووچەڵبۆتەوە.

دیمۆکریتۆس (Democritus(460–370 BC

یەکێکە لەو فەیلەسوفە کاریگەرانەی بەر لە سوکرات، لە شاری ئەدبێراAbdera/ سەربە لەندی ئایۆنیا لەدایك بووە. شاگردی فەیلەسوف لیوسیپۆس بووە. بە کەسێکی بزێو، ڕووخۆش و خۆشمە بوو لەنێو کۆڕی فەیلەسوفاندا. گاڵتەی بە گێلێتی مرۆڤدەکرد. لە باوکییەوە سامانێکی زۆری بۆ بەجێمابوو، بۆ خۆ ڕۆشنبیرکردن و گەڕان بەدوای زانیندا هەموو ئەو سامانەی تەرخانکردبوو بۆ گەشت و گەڕانی بۆ وڵاتانی ئەثیوپیا و میسر. لەلای پارسا میسرییەکان زانستی ماتماتێکی خوێندووە. هەروەها گەشتی بەرەو ئاسیا و دەڵێن گوایە خۆی گەیانۆتە وڵاتی هیندستانیش/یش و لەگەڵ فەیلەسوفە ڕووتاڵەکانی ئەوێ چۆتە کۆڕی گفتوگۆ و ڕاگۆڕینەوەی لەگەڵیاندا سازکردووە. دواجار گەڕایەوە بۆ شاری ئەثینا و لەوێ بە مێشکێکی بەپێز و بیر و هۆشێکی ڕۆشنەوە کەوتە پەرەپێدان بە دید و بۆچوونەکانی.

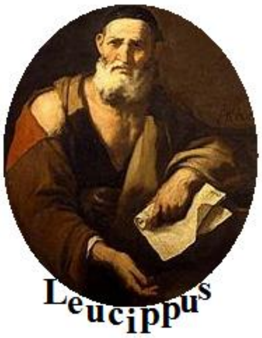
Democritus

دیمۆکریتۆس، یەکێکە لەو فەیلەسوفە سروشتگەرە بەراییانەی کە هەمیشە لە لێکۆڵینەوە و تێکۆشاندا بووە بۆ ڕاڤە و شرۆڤەکردنەوەی گەوهەری گەردوون. لە دیدەی ئەمەوە وشەی گەوهەر کە بە گەردیلە Atom ئاماژەی پێداوە، بریتییە لە یەکەیەکی هاوچوونی بێ هەستپێکراوی لە ژمارەبەدەر و لە بچووکی بەدەر. لە ڕووی فیزیکییەوە (نەوەك لە ڕووی شێوەندازەییەوە) یەکەیەکی ناپارچن لە ناو ماددەدا و هەرگیز لە مادده جیانابنەوە. ئەم گەردیلانە پێکهاتەیەکی سەرمەدی و خۆبزەن، بوونیان لە یەك ماددەدا وەك یەکن و ناپەرجێن، بەڵام لە ڕەوشتەکانیدا وەك شێوە و ڕەنگ و دۆخ و ڕسکاندا جیاوازن.

بەپێی دیمانە ئەتۆمییەکەی لە پرۆسەی گەردووندا، بە بۆچوونی ئەو بە یەکگرتنی گەردیلەکان گەردوون پێکدێت و بە هەڵوەشانەوەیان بەرەو نەمان دەچێت. هەموو شتێکیش لە گەردیلە خۆبزەکان پێکهاتوون، ئەو جیاوازییەیش کە ڕوودەدات دەگەڕێنەوە بۆ جیاوازی لە بڕی گەردیلەکانی ناوخۆ تێیدا و لە شێوە و چەشنی ڕسکێنەکانی. پاشان چۆنێتیی لە ڕەنگ و بۆن گەرمایی وەردەگرن. ئاوەها شتەکان بە پێکادانی گەردیلە بزێوەکان لە بۆشایی گەردوونی بێسنوور دەئافرێن، ئەمانە بەهۆی جیاوازییان لەیەکتر دووردەکەونەوە و بەهۆی وێکجوونیشیان هۆگری یەکتر دەبن. لەم سونگەیەوە، دەکرێت بووترێت ئەم ڕەوشتانەی کە لە شتەکاندا هەن بوونەتە ئەفراندنی چەندین گەردوونی دیکە جگە لەم گەردوونی ئێمەی تێداین. لە یەکێك لە گوزارەکانی دەڵێت:- " گەردیلەکان لە بنەڕەتدا، تەنیلەی زۆر وردن و جۆرێکی دیاریکراویان نییە. لەنێوان ئەم گەردیلانەیشدا بۆشایی هەیە کە گەردیلەکان هەر لە ئەزەلەوە تێیدا دەجووڵێن. لە ڕەوشی ئەو جووڵەیاندا ئیتر یا دەئاڵۆزین بەیەکدا و لە شێوەیەکی گونجاودا هۆگری یەکتر دەبن یاخود دەدەن بەیەکدا بەشێوەیەك کە هەر یەکەو پاڵ بەویترەوە دەبێت و سەرلەنوێ پەرتوبڵاودەبنەوە".

Leucippus(c Early 5th century BCE -5th century BCE) ليوسيپۆس

فەیلەسوفێکی زۆر زرنگ و مەند پێزبووە، یەکێك بووە لە فەیلەسوفانی بەر- سوکرات. بە داهێنەری فەلسەفەی ئەتۆمیزم دادەنرێت. هەرچەندە شتێکی وا باوەڕپێکراو نییە لەسەر زینباری و تەنانەت زادگایشی بەڵام دەوترێت گوایە لە شاری میلیتۆس Miletus یاخود ئابدێرا Abdera لەدایکــبووبێت. هاوچەرخی فەیلەسوفانی زینۆن و ئاناکساگۆراس و ئەمپێدۆکلس بووە. ناسرابوو بەوەی مامۆستایەکی شاگرد ڕاکێش بووە. دیمۆکریتۆس بوو یەکێك لە شاگردە هەرە دیارەکانی کە ناسرابوو بە بزوێنەری بیرۆکەی ئەتۆمیزم، بەڵام فرەزانی و مەندپێزی لیوسیپۆس تاڕادەیەك ناوبانگی شاگردەکەی لەو بوارەدا داپۆشیبوو. دەشێت هەر لەبەر ئەو ناوبانگییەی لەو بوارەدا بووبیت کە زۆر لە ژێدەرە بەراییە گریکییەکان دایانناوە بە یەکەمین کەسێك کە پەرەی بە دیمانەی ئەتۆمیزم Atomism دابێت. بە گوێرەی



دیمانەی لیوسیپۆس، لە بنەڕەتە سەرەتاییەکانی بوارێتی Reality: پڕبوون fullness، بەتاڵبوون emptiness و بزوتنەوەیە movement . ڕسکاندن و ڕێکخستنەوەی گەردیکان، وا لە هەموو شتێکی گەردوون دەکات ڕاستی بهێنێتە بەرهەم. ئەمانە بە پێی لیوسیپۆس، ئەوە پارتیلە بچووکەکانن کە لە بۆشاییدا هەن و دەچنە ناو مرۆڤەوە بۆ هێنانی زانیاری.

لیوسیپۆس، لەو بڕوایەدا بوو کە ماددە لە گەردیلەکان پێکهاتووە. ئەم گەردیلانە بە بۆشاییدا دەسووڕێنەوە. زیاتر لەوە، جیاوازی لەنێوان شتەکان جیاکردنەوەیانە لە ڕێی خویندنەوەی کۆمەڵێك لە ڕەوشتی وەك کێش، شێوە، خێرایی و ئاراستەکردنیان و دیاریکردنی جێگەیان. دەبێت، هەر شـتێکیش ڕەوشت و تایبەتمەندی خۆی بدرێتێ.

بە گوێری گەردیلە دیمانەی ماددە The atomic theory of matter کە زانراوە، ئەو شتە ئاشنایانەی وەك ئەو دەمودەزگا، ئامراز، ئامێر و پێداویستییانەی جیهانی گەروبەرمانیان پێکهێناوە، لە فرە پارتیلەیەکی زۆر وردی مایکرۆسکۆپی دروستبوون. ئەم دیمانەیە کە داهێنانی لە مێژووی دێریندا بەناوی فەیلەسوفانی یۆنانی لیوسیپۆس و شاگردەکەی دیمۆکریتۆس/ــەوە تۆمارکراوە. پێشبینییان بۆ جیهان وابوو کە لەسەر فرە ژمارەیەکی لەڕادەبەدەر لە شتی زۆر زۆر ورد بناخێنراوە، ئەم شتە وردانە کە هەرگیز ناپارچێن بە یۆنانی پێیدەوترێت ئاتۆمۆن Atomon و مانای ناپەرچبار Uncuttable.

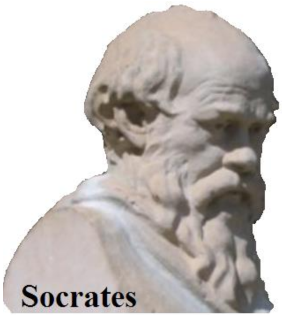
هەروەها لەو گریمانانەی کە خستبوویانەڕوو تایبەتمەندییەکانی ماددەکان بوون کە بەندن لەسەر سروشتی گەردیلەکان یاخود گەردە پێکهاتووەکاندا کە نابینرێنەوە و لەسەر سروشتی خزمە جووڵەی Relative motions پارتیلەکان. هەندێك دەنگۆ بەرزدەبنەوە بۆ ئەو تێبینییانەی لەسەر ڕاڤەکردنی ڕەوشتی ماددەکان، ئیتر لایەنی ئەو شێوە جیاوازانە بێت کە گەردیلەکانی تێدایە، یاخود ئەو جووڵە جیاوازانەی کە گەردیلەکان هەیانە. لە هەندێك لایەنی دیمانەی گەردیلەیی نوێدا جیاوازییەکی گەوهەری لە دیمانەی بەراییدا سەرنج دەدرێت کە لەلایەن ئەو دوو فەیلەسوفەوە داهێنرا، بەڵام مەکۆی بیرکردنەوە هەروەکو خۆی ماوەتەوە بەبێ هیچ گۆڕانێك.

سـوكرات (Socrates (470/469 – 399 BC

هەندێك جار سوكرات بە یەكێك لە هۆزاكترین كەس جیهانی كۆن دادەنرێت. یەكێك بووە لە دامەزرێنەرانی فەلسەفەی خۆرایی، جێی داخە كە هیچ نووسراویكی لە پاش خۆی بەجێ نەماوە، بەڵام لەلایەكی ترەوە بە ئەمەك و دڵسۆزی ئەو شاگردانەی شكۆمەندییان بۆ گێڕانەوە. ئەو بیروبۆچوونانەی كە لە وانەوتنەوەكانیدا نمایانی دەكرد، زۆری لە نووسینی شاگردەكانیدا ئاماژەیان پێدراوە. ئەوەی كە زۆر جێ بایەخە دیالۆگەكانی ئیفلاتونە كە دادەنرێت بە یەكێك لەو ژێدەرە گشتگیریانەی كە لەسەر كەسایەتی سوكرات نووسرابێت. ئەو كارنامانەی كە زۆر تێیدا پێی ناوبانگ بوو بەشدابوونی بوو لە بواری زانستی ڕەوشت و بەرنامەی سوكراتی كە جۆرێكە لە زانستی پەروەردە Pedagogy .

لەم بەرنامەیەیدا چەند پرسێكی وروژاندووە و بۆ شاگردەكانیشی خستووتەڕوو، ئەمەیش وەنەبێت تەنیا گەیشتن بێت بۆ وەڵامێكی تاكی، بەڵكو وەك دەساوێزێك بۆ هاندانی تێگەیشتنێكی قووڵ بۆ چەندین بابەتی هەنووكەیی. لەم بارەیەوە ئیفلاتونی شاگردی وای لەبارەیەوە دەڵێت:- ئەمە باڵێكی گرنگ و نەمر بووە لە بوارەكانی زانین و زارشتدا، ئەو بیر و بۆچوونانەی و شێوازی خستنەڕوویان بە ئەندازیەك بەهێز وبەتێن بوون كە بۆتە بناخەیەك بۆ زۆر لە كارنامە فەلسەفییەكانی دوای خۆی.

سوكرات لە شاری ئەلۆپێك لەدایك بووە، باوكی سەربە بنەماڵەی ئەنتیۆچیس Antiochis بووە، پیشەی پەیكەرتاشی بووە و دایكیشی مامانی. كەسێكی كورتەبنە و ئازابووە، دوو چاوی زەق و لووتێكی كەنۆشی هەبوو. لە تەمەنی هەرزەكارییەوە لەسەر دەستی باوكی خۆی فێری پەیكەرتاشی كردووە. چۆتە خزمەتی سەربازییەوە و بۆ ماوەیەك لە جەنگی درێژخایانی پیلۆپۆنیسیان (Peloponnesian War (431–404 BCدا بەشداریكردە كە بەرپابوو لەنێوان ئەپینایییەكان و سـپارتا Sparta. لەو جەنگەدا شەرەزاییكی پەیداكرد كە ڕەنگە هەر ئەوەش بووبێت كاریگەری هەبووبێت لە فەلسەفەكەی و پەیت بخاتە سەر پەرەسەندنی یاساكان بۆ ئاشتیی، فەرمانڕەوایی و كۆمەڵگەی ڕەوشـتـپەرۆشی. دەیویست ڕێگەی دەرەنجامی ئاوەز بە بیركردنەوە لەگەڵ ڕاستییەكی ڕوون لە بێـڕارا بۆ هەموو دەسپێكێكی ئاوەزیانە Rational بەكاربهێنێت. دەشێت ئەم ڕێگەیە لە سـیستەمە كۆمەڵایەتییەكاندا كاریگەری هەبووبێت، ئەو بێـڕاراییە ڕوونەیش شتێك بێت كە هەموو كۆمەڵگە پێی هاوسازبێت، بەڵام لەوانەیە ئەمە لە گۆڕانكارییە كیمیاییەكاندا بێ ئەنجام بێت، چونكە سروشت یاساكانی پڕدەكاتەوە و لەوانەیە یەكسەر بۆ هەموو دەسـپێكێكی ئاوەزی ڕوون و ئەوەندە دیار نەبێت. سوكرات بە پێوانگەریی Analogy و نموونەهێنانەوە نمایانی كرد كە ئەگەر نەمامێك ئاو نەدرێت وشكدەبێت و دەمرێت. كەواتە ئەگەر ڕووەكی تریش ئاو نەدرێت دەمرێت. هەروەها بە پەیلوایی و لێكۆڵینەوە بۆ سەلماندنی بیرۆكەكەی، نموونەی لاموش lammning دەهێنێتەوە كە گیانلەبەرێكی زۆر بچووكە و بە مشك دەچێت. دەڵێت؛ ئەگەر یەكەم لاموش، دووەم و سێیەم كەوتنە دەریاوە و نغرۆبوون، دەبێت چوارەمیش هەر نغرۆبێت و بخنكێت.



بەڕای خۆی، ئەمەی بەلاوە پەسەند و باشتر ب چونکە شێوازێکە بوو بۆ بەڵگە هێنانەوە و داڕشتنی بەرنامەییکی ئاوەزی بۆ گەیشتن بە ڕاستییەکان کە لەوانەیە ئەم چەشنە سەلماندنانە لە بواری کیمیادا بەسوود بن. ئەم زارشتەی ئەرەستۆ بووە ئاستەنگێك بۆ ئەو کیمیاگەرانەی پابەندی بوون لە ئایندەدا. ئەو تاقیکردنەوەیشی وەك دەساوێزێك بوو بۆ گەیشتن بە ڕاستییەکان چونکە پێی وابوو کە دەکرێت سروشتی سەرەکی جیهان تەنیا بە زارشتی کاردانەوەی مەندیی Mental reflection پەیی پێببرێت. لەگەڵ ئەوەیشدا لایەنگرانی، تاقیکردنەوەیان لە ماتریاڵەکانی جیهان بەهەمان ڕێگە بەئەنجامیانـدەدا، هەروەك چۆن ئێمە بە پیاسەکردن و هەناسەدان و خواردن بەئەنجامیان دەدەین. ئەوان بە بێ مەبەست هەڵدەستان بە تاقیکردنەوە و چارەسەرکردنی ماتریاڵەکان، بەڵام ئەوەندە درێژەی نەدەکێشا. کاتێکیش کیمیاگەران و بەرکارەکانیان بە تاقیکردنەوەکانەوە مژوێڵ دەبوون، ئەم زارشتە دەبووە ئاستەنگێك لەبەردەمیاندا و ئاکامی ڕووخێنەریان لێدەکەوتەوە.

چونکە لەو باوەڕەدابوون کە ئەو تاقیکردنەوانە دەقاودەقن لەگەڵ بەڵگەکانیان کە پشتیان پێبەستبوو و لەبەرچاویانیش بوو زیاتر لەوەی کە چی لە بویار(واقع)دا دەیانبینی.

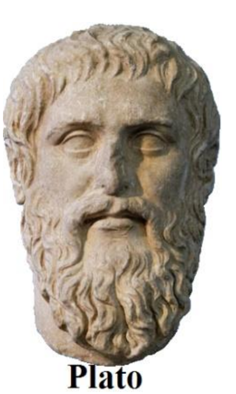
سوکرات، لە دواگەڕی ژیانی، بە تاوانی شێواندنی بیروهۆشی لاوان و هێنانە ئارای خواوەندی نوێوە، فەرمانی مەرگی بەسەردا درا. هەندێك لە دۆست و یارانی دیارمەتییان خستەبەردەم بۆ هەڵاتن. بەڵام ئەو باوەڕی وابوو کە ئەو فەرمانی سزایە لە دادگایەکی ڕەواوە دەرچووە و دەبێت جێبەجێبکرێت. بەڵام بەر لەدادگا خۆی ژەهرانخوارد کرد و کۆتایی بەژیانی هێنا، بەردەوامی دیباتەکەیشی سپاردەی ئیفلاتونی ئەستێرەی کرد.

....

پلاتۆ (Plato (428/427 or 424/423 – 348/347 BCE

لە وڵاتانی خاوەرمیانە، بە ئیفلاتون ناسراوە.

فەیلەسوفێکی خاوەن نوێشکێکی سیاسی لە وڵاتانی خاوەریدا. سەرەڕای ئەوەیش کە پێشەنگی ڕۆشنبیر و بیری لەسروشتبەدەر بووە لەسەردەمی خۆیدا. ئەو بیرو ئەنگارانەی لەسەر ئەو ڕشتە و بابەتانەی، بووبوونە سەرزار و ڕێبازێکی پتر لە نزیکەی 2300 ساڵ دوای خۆی.



Plato

ئیفلاتون، لە بنەماڵەیەکی ئەثینایی بۆرەپیاوی هەژموونداری لەدایکبووە. باوکی خۆی وا دانابوو کە لە نەوەزای خواوەندی پۆسەیدۆنە Poseidon (خواوەندی دەریا، باوبۆران، بوومەلەرزە. یەکێکە لەو دوانزە خواوەندەی ئۆلۆمپیا). بەڵام گیوەری یۆنانی دیۆجینەس لایرتیوس Diogenes Laertius، نووسەری ژینباری فەیلەسوفە یۆنانییەکانی سالآنی سەتەی دووەمی زایینی نووسیویەتی، دەڵێت:- بابی ئیفلاتون وەچەزای یەکێك لە پاشاکانی ئەثینا بووە بەناوی کۆدرۆس Codrus.

ئیفلاون، لە تەمەنی لاوێتیدا خۆی بە فەیلەسوفی مەزن سوکرات ناساند و لە دوای ئەو خۆناساندنە دەبێتە شاگردێکی زرنگی دیار لە ئەڵقە ئامۆژدارییەکانی و دۆستی زۆر نزیکی.

لەنزیك ساڵی 399پ.ز، بە تاوانی گێرەشیوێنی و تێکدانی ئاوەزی لاوانی ئەثینا، سوکراتی مامۆستای، سزای مردنی لەلایەن دادگاوە بۆ دەردەچێت.

دەرچوونی ئەو سزای مردنە بەسەر سوكراتی مامۆستای، وا لە ئیفلاتون دەكات كە زۆر نارەزا و بێزار بێت لەو ڕژێمە نادیموكراسییە. وەك هەڵوێستێكی زۆر نارەزایی دژ بەو فەرمانە دەڵێت: "سوكرات، هۆزاكترین و خاسترین و ڕێكرەوترین كەسایەتییەك بووە كە لە ژیانمدا ناسیومە"

پێدەچێت هەر لەپاش مردنی مامۆستاكەی گەیشتبێتە ئەو نیایەی كە خوێندنی ڕەوشت و ڕامیاری ئیتر دادی كۆمەڵگای ئەثینا نادات و بەكەڵكی كەسانی خاوەن زەوێڵ(وێژدان) نایەت. هەر لەبەئەوەیش بۆ ماوەی نزیكەی 12ساڵ ئەثینا بەجێدەهێلێت. لەو ماوەیەیدا تەواو خۆی خەریك كردبوو بە فێربوون و خوێندنی فەلسەفە كە ئەمەیش تاڕادەیەك پێچەوانەی ڕێبازگەكەی سوكراتی مامۆستای بوو.

یەكێك بووە لەو فەیلەسوفانەی كاریگەرییان بەجێهێشتبوو لەسەر هزروبیری فیثاگۆرس. ئەو ئاخاوتنە فەلسەفییانەی بۆ پیثاگۆراس پاڵهێزێك بوون كە زیاتر دەركەوێت و ڕۆڵی كاریگەر و باڵا بگێرێت لە ژیانیدا. پاش ئەو چەند ساڵەی ژیانی نامۆیی، دەگەڕێتەوە شاری ئەثینا و لەوێ خوێندنگەیەك دامەزرێنێت بەناوی ئاكادیمیا Akademos:Akademeia ئاكادیمیا، ناوێكی ئەثینایییە لە باستانی جەنگی تراجان/دا ناوی هاتووە كە بەمانای ناوچەیەكی بێدەنگ دێت، ئەو ناوچەیە، دوایی بووە باخچەیەك لە شاری ئەثینا. ئەو باخچەیە بووە ئامۆژگایەكی بەرنامەڕێژراو بە سیستەمێكی بەردەوام بۆ وانەوتنەوەی فەلسەفە و زانست و لێتۆژینەوە. ئەم ئاكادیمیایە بۆ نزیكەی 900 ساڵ دوای مردنیشی هەر مایەوە و بووە ڕۆشنگەیەكی پڕشنگدار و كاریگەر لە سەرانسەری ئەوروپادا. هەر لەو ئاكادیمیایەدا، لاوێكی حەڤدە بەهاری زرنگ و چالاك وەك شاگرد پێشوازی لێكرا، ئەم شاگردە زرنگە ئەرەستۆ بوو كە لەدواییدا بۆ ماوەی بیست ساڵ وەك مامۆستایەكی فەیلەسوف وانەی تێدا دەوتەوە.

لەو دید و بۆچوونانەی لە فەلسەفەی سروشت، لەو باوەڕەدا بوو كە مەیدانێكە شایانی پەیلوایی و وانینەوەیە، چونكە سونگەیەكە بۆ ڕەواندنەوە و وەلاخستنی نەنگی گومڕایی و هەڕەشەی سزا لە ڕێی قانونە سروشتییەكاندا كە وایانلێكرابوو گرێدرای دەسەڵاتی خوداوەندەكان بن.

ئیفلاتون، وەك بینیارێكی بەئاگا و پێڕستنووس Cataloger ێكی بیرمەند، لەو باوەڕدا بوو كە دەتوانرێت لە ڕێی ئەركی هزرو بیرەوە تێگەیشتن بۆ هەموو شتێك ڕوونبكرێتەوە. هەروەك فەلسەفەكەی ئەمپێدۆكلس Epmedocles لە سروشت كە چۆن بەڕوونی دارشتنێكی دارشتانە ئاماژەی بەو چوار توخمە داوە كە بوونەتە بناخەی پێكهێنای سروشت.

نموونەیەك لە پاراوی ئەم وەرگیراوەی خوارەوەدا، دیالۆگی ئیفلاتون كە پێیدەوترێت تیماوس Timaeus (وشەیەكی دێرینی یۆنانیە، یەكێك بووە لە دیالۆگە تایبەتەكانی ئیفلاتون كە تێیدا ئەفراندنی جیهان لە هیچەوە فرۆزەدەكات، هەروەها دەدوێت لە چۆنێتیی جیاكردنەوەی نێوان جیهانی ماددیی Physical world و جیهانی تامانیی Etrnal world). لەو جۆرە دیالۆگەیدا ئاماژە بۆ كانزاكان دەبات كە ئاون چونكە دەتوێنەرن، فرۆزەی زێڕ/یشی دەكات وەك كانزایەكی تەواوی بێ نەنگ، كانزاكانی دیكەیش دەبن بە زێر بەڵام لە دۆخێكی ناپوختدا.

پاراوی ئەم وەرگیراوەیش بەم چەشنە دەسپێدەکات:-

کۆبەستێن Congelation، کە چڕترین دۆخی شتێکـدا، وردترین شێوەی لێـپەیدادەبێت. گرانترین سامانە کە پێیدەوترێت زێڕ و جۆرێکی بێهاوتایە، بریسکن و زەرد ڕەنگە. پارچەیەك لە زێڕ، وا زۆر چڕە و، وا ئەوەندەیش سەختە، بەڕادەیەکی وا کە ڕەنگی ڕەشی لێدەنیشێت، ئەمەی ناونا ئادامێنت Adament(ڕیشەوشەی لە Adamastos ی یۆنانییەوە هەڵێنجراوە و بەمانای ناڕامبار Untameable دێت، ئەمەیش وەك زاراوەیەك بۆ ئەو ماددانەی سەخت و ڕەقن، ئیتر ئەڵماس Diamond یاخود هەر جۆرێکی فەڕسەنگ Gemstone). جۆرێکی دیکە هەیە کە بەشەکانی نزیکن بە زێڕ، ماددەیەکی پرشنگە و جۆرێکی دۆخ چڕە لە ئاو، جا کە دەوازێتە دۆخی ڕەقییەوە، پێیدەوترێت مس. جۆرێکی دیکە هەیە وەك داڕشتەیە و تێکەڵ بە خۆڵی زەویی بووە، کە دوو بەشی پێدەگەن و نایەکگرتوون، بەڵام خۆی بە جیا پێشاندەدات، پێیدەوترێت ژەنگ.

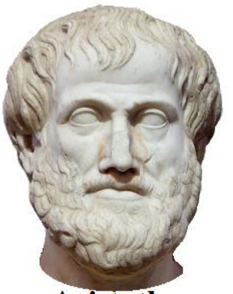
ئیفلاتون، ئەو گوزارەیەی لا پەسەند بوو کە هەموو ماتریاڵەکان لە فرەبەشێکی ڕێژەیی لە توخمەکان پێکهاتوون. بەڵام ئەم بیرۆکەی پەختاندەوە و ئەوەی خستنەسەر کە لە بارودۆخە ڕاستەکاندا، دەکرێت ماتریاڵەکان گۆڕانکارییان بەسەردا بێت و بۆ یەکتر بگۆڕدرێن یاخود بە پرۆسەی ترانسـموتێن Transmutation تێپەڕن و ماددە نوییەکان بێنەبەرهەم.

....

ئەرەستۆ Aristotle (384– 322BC)

لە وڵاتانی خاوەرمیانە بە ئەرەستۆ ناسراوە،

ئەرەستۆ، بە مەزنترین زانا و فەیلەسوفی چەرخی دێرین دادەنرێت لە مێژوودا. دامەزرێنەی ڕێبازگەی لێکۆڵەنەوەی زارشتی/یە، لەو ڕێگەوەرا پێز و گەشەی داوە بە هەر لقێك لە لقەکانی فەلسەفە، جگە لەوەی کە چەندین یافتی هەبووە لە زانستەکانیشدا. هەر چەندە سەردەمی ئێستا زۆر لەو بیرو بۆچوونانەی کۆن و بێچەمن بەڵام ئەوەی کە زۆر گرنگە لە دیمانە تاکییەکانیدا ئەو ڕێبازە ژیرانەیەتی کە تین وهێزی داوەتە کارنامەکانی. سارای کارنامەکانی دەچێتە هەڵویستێکی واوە کە هەر دیاردەیەك لە دیاردەکانی ژیانی مرۆڤایەتی و کۆمەڵایەتی جێی تێڕامان و شرۆڤەکردن بێت.



Aristotle

تێڕوانینی ئەرەستۆ لەوەدابوو کە؛ بەدبەختی و ئەفسون و گیرۆدەبوون بە خواوەندەکانەوە، بەهیچـجۆرێك زاڵ نابن بەسەر پساتدا، بەڵکو ئەوە ڕەفتارێتی کە دەکەوێتە ژێر باری چەند قانونێکی بەجێی گەوارەوە. لەبەرئەوە، باشتر وایە مرۆڤ خۆی ڕادەستی نائومێدی و بێ ورەیی نەکات و خۆگربێت لەرووی هەر دیاردەیەك لە دیاردە سروشتەکانی جیهان، بڕوا و باوەڕی پتەو و چەسپاو ئەوەیە کە سوود لەو سەرنج و پەندانە وەربگیرێت کە لە ئەنجامی تاکیکردنەوە و ئاخاوتنی ژیرانەدا دەردەکەوێت.

ئەرەستۆ توانی ئەم کۆمەڵە چەڕەن و ئاکارە لاساییانە و نەریتە نهێنییانە بەرپەرچ و پووچەڵ بکاتەوە کە بە چەشنێکی ناڕەوا کاریانکردبووە سەر ژیاری خۆراوا.

ئەرەستۆ، لە شاری ستاجیرا Stagira/ مەکەدۆنیا، لە بنەماڵەیەکی ناسراو لەدایکبووە. باوکی پزیشکێکی لێهاتووبووە.

لە تەمەنی حەڤدەساڵیدا بەنیازی خوێندن دەچێت بۆ شاری ئەثینا و خۆی دەگەیێنێتە ئاکادیمیای ئیفلاتون لەوێ نزیکەی بیست ساڵ دەمێنێتەوە و هەر دوای مردنی ئیفلاتونیش بۆ ماوەیەك لە ئاکادیمیاکە دەمێنێتەوە.

نزیکەی ساڵی 335 پ.ز، دەگەڕێتەوە بۆ مەکەدۆنیا تاکو ببێتە مامۆستایەکی تایبەت بۆ جەوان شازادەیەکی بزەڵەی سیازدە بەهار. ئەم جەوانە لە لاپەڕەکانی مێژوودا نازناوی بە ئەسکەندەری مەزن دەرکرد. بۆ چەندین ساڵ سەرپەرشتی پەروەردە و یاددانی دەکرد تا گەورە بوو و بووە ئەو سەرکردە مەزنەی کە لە مێژوودا ناوی دەبرێت.

ساڵی 335پ.ز، پاش ئەوەی ئەسکەندەر هاتە سەر ئەوڕەنگ(تەختی پاشایی)، ئەرەستۆ گەڕایەوە بۆ ئەثینا و لەوێ ئاکادیمیایەکی تایبەت بەناوی لیسیوم Lyceum دامەزراند. بەپێی ئەو بەرنامەی بۆ ئاکادیمیاکەی دایبابوو. دەبوایە شاگردەکانی، پڕۆژەیان لە مێژوو و زانسگەرییەکان ئامادەبکردایە وەك بەشێك لە خوێندن و وانینەوەیان.

ئەرەستۆ، هەر لە سەرەتای دەست بە خوێندنی لای ئیفلاتون، ئەگەرچێ بڕوابوونی بە بیرۆکەی چوار توخم و ترانسموتێن Transmutationی لەلا گەڵاڵە بووبوو، بەڵام لەگەڵ ئەوەدا نەبوو کە دەڵێت پارتێلەکان گەردیلە و بۆشاییان پێکهێناوە. بە لێکدانەوەی خۆی ئەوە هەر هەوایە کە تەوژم دەبات و ئەو بۆشاییانە پڕدەکاتەوە، چونکە وەك خۆی دەیوت سروشت حەز بە بۆشایی ناکات.

ڕاوبۆچوونی ئەرەستۆ لەبارەی فرۆزاندنی چوار توخمەکە لەوە زیاتر بوو کە پێشتر هەبوو، ڕەوشتی نەستیی Sensory property هاوبەست بۆ هەریەکەیان. وەك گەرم و وشك لەگەڵ ئاگر، گەرم و شێ لەگەڵ هەوا، سارد و شێ لەگەڵ ئاو، سارد و وشك لەگەڵ خاك(زەوی).

ئەرەستۆ، لەڕێی تێبینییەکانیەوە، هۆکاری دیار و پوختی بەکاردەهێنا بۆ گەیشتن بە دەرەنجامی بیرۆکەکانی. لەو تێبینییانەی کە دەیخستەڕوو دەیوت: کاتێك دار دەسووتێت، ئەم بەرهەمانە دەخاتەوە: دوکەڵ (هەوا)، گیر؛قیر (ئاو)، خۆڵەمێش (خاك:زەوی) و ئاگر.

هەر لەبەرئەوەیشە کە دار لەم چوار توخمە پێکهاتووە. بەردە ئەستێ Flint کە پێیدا دەکێشرێت ئاگری لێدەردەچێت، کەواتە ئاگریش توخمێکە لە ناو کەڤر Rock دا. هەندێك کەڤر فڕێ دەدرێنە ئاوەوە، بلقیان لێوە دەردەچێت لەبەرئەوەی هەوا لە کەلێنەکانیان هەیە. کەواتە دەکرێت هەوایش توخمێك بێت لەناو کەڤرەکاندا. هەندێك تەورگ Crystal لەئاودا دەتوێنەوە و ئاو سارد دەکەن. هەندێکی دیکەش هەن کە لە ئاودا دەتوێنەوە ئاوە گەرم دەکەن. ئەم سارد و گەرمە دوو ڕەوشتی شارراوەن لەو مەتریاڵانەدا.

ئەرەستۆ، ئەگەرچی ئەوەندە بایەخی بە تاقیکردنەوە نەدەدا، بەڵام پەیلواکانی لەڕێی سەرنج و تێبینییەکانیەوە بووبوونە کارپێکردنێکی دیار بۆ خوێندنەوە زارشتەییەکانی، ئەمەیش لەوانەیە یاریدەرێکی زارشتەیی بووبێت بۆ پەسەندکردنی بیرۆکەکانی کە لەو بڕوایەدا بوو جیهان بۆ مەبەستێك بەڕێوەدەبرێت و دیاردەکانیشی لەبەر ڕۆشنایی چۆنێتیی گونجاندن لە چێوەیەکی گشتیدا دەڕاڤێنرێن.

ئەرەستۆ هەڵوێستێکی ئاواتخوازیی Teleologyیشی هەبوو

.... **...............**

{**Teleology**، واژەلێکدراوێکی یۆنانیی، پێکهاتووە لە Telos تێلۆس واتە ئامانج و مەبەست، لۆگۆس Logos واتە وتەی زارشت؛ کلام منطق، وانینەوە و پەلێکی فێربوونە Study of' or Branch of learning بەمەبەستی گەیشتن بە ئامانج و نیاز Purpose}.

ئەم بەرنامەیەی تاڕادەیەکی هاوئاواز بوو لەگەڵ لاهوتی عیبریی و بەدوایدا بیری مەسیحیی و ئیسلامی/یشدا. هەر بۆیە کە دەبینرێت دینەکان هۆگری بیروبۆچوونەکانی ئەرەستۆ بوون. دەشێت هەر لەبەر ئەم هۆیەیش بووبێت کە چ کەسایەتییەکەی و چ بیروبۆچوونەکانیی لە گەڕ و بژێویدا بن و، لە زۆر ڕۆشنبیران و فەیلەسوفان/یش پەسەندید بن.

دیمانەی ئەرەستۆ بۆ پێکهاتنی کانزاکان:- کانزاکان بریتین لە شێ، هەڵمی دەرهاتووی یەکگرتوو لەگەڵ وشکی و دوکەڵ. ئەم دیمانەیە تاکو نزیکەی 1600ز لە سەرانسەری ئەوروپادا پیادەدەکرا. بوونی توخمی پێنجەمیش کە نامەتریاڵە(ئیثەر) تاکو سەردەمانێکی زۆر زوو جێی مشتومڕ بوو لە نێوەندی فەیلەسوفان و زانستمەنداندا.

ئەو کارنامە دیارانەی ئەرەستۆ کە خۆی دەدات لە نزیکەی 170 کارنامەی فرەلایەن، جێی سەرنج و تێڕامانن. لەکۆی ئەو ژمارەیە نزیکەی 47 کارنامەی ماوەتەوە. ژمارەی ئەو کارنامانەیشی وەنەبێت هەر تەنیا لە نیگا و خرۆشیەوەی بووبێت بەڵکو لە فرەزانی و زرنگییەوەی کە جێی سەرسووڕمانەبووە. کارە زانستییەکانی لەسەر زیندەزانی و فیزیازانی و چەندین ڕشتە و بابەتی دیکەی زانیاری و، تێزەکانی لەسەر سروشتی گەردوون... فەرهەنگێکی فرەلایەنی پڕزانیاری بووە لەو دەمەدا. لە هەمان کاتیشدا فەیلەسوفێکی زۆر نموونەیی بێهاوتا و لێهاتوو بووە. لە زۆر لایەنەی فەلسەفەناسی Knowledge Philosophy و تێڕامانییەکانی Meditations ڕۆڵی کاریگەر و باڵای هەبووە.

لەو ڕۆژگارەی ئەسکەندەری مەکەدۆنی نزیك ساڵی پ.ز 323 دەمرێت، بەرەی نەیاران و دژوارانی لە ئەثینا دەسەڵات دەگرنەدەست، ئەرەستۆیان دانا بەوەی کە کابرایەکی بێ ئارما (تەقوا) و هاودەنگی ئەسکەندەریە. ئەرەستۆ بەم تاوانەی کە خرایە پاڵی، چارەنووسی بەر لە 76 ساڵەی سوکراتی مامۆستای هاتەوە یاد. لەبەر ئەوە لە شار هەڵات بە بیانووی ئەوەی دەرفەتێکی ناڕەوای دیکە نەداتەوە بە ئەثینایی‌یەکان تاوانێکی دیکە بکەنەوە دژ بە فەلسەفە. پاش چەند مانگێك لەساڵی 322پ.ز لە لەندەی ئەوبۆیا Euboea لە تەمەنی 62 ساڵێدا دەمرێت.

لەم بەشەدا دەردەکەوێت کە چۆن کۆمەڵگە سەرەتاییەکان زانیاری گرنگیان لەو ماتیریاڵە بەکارانە دەستدەکەوت بۆ دروستکردنی دامودەزگاکان، سارێژکردنی زام و برین، هەڵگرتن و پاشەکەوتکردنی خۆراك، هەمەڕەنگی کردنی ژیانیان. پەیداکردنی ئەم ماتیریاڵە نوێیانە بوونە هۆکارێکی گرنگ و لەبەرچاو بۆ بەردەوابوونی مێژوومان لەگەڵ هاتنی هەندێك ماتیریاڵی زۆر سووڕهێن Amazing. هەر لە خوێندنەوەی مێژوویانیشدا دەردەکەوێت چۆن فەیلەسوفە زووینەکانی گریك چاویان بڕیبووە ئەم ماتیریاڵانە و بووبوونە جێی سەرنج و لێدوانیان، ئەویش بە بەکارهێنانی چەندین ڕێــی زارشـت مەندایی Rational logic نەوەك بە پێشبینی پەنهانیی بۆ گەیشتن بە دیمانەیەك کە مادده پێکبهێنێت لە کۆمەڵێکی سەرەکی لە توخم و هەموو ئەو شت و ماددانەی توخمانیان تێدا بێت. ئەم فەیلەسوفە زووییانەیش پێشنیاری شیمانەی ترانسمۆتێنی دەکرد کە دەڵێت:- لە بارودۆخە گونجاوەکاندا، دەکرێت ماتیریاڵەکان بگۆردرێن بۆ یەکتر. پێدەچێت چەمکی ئەرەستۆگەریی لە فەلسەفەی گریکیدا کاریگەریی و گەورەترین هەژمونی بەسەر پەرەسەندنە دواییەکاندا هەبووبێت لە بیرکردنەوەی کیمیادا.

References

1. Neolithic Vinca A metallurgical culture Stone pages from news sources, November 2007.
2. W. Keller (1963 (The Bible as History page 156 ISBN 0-340-00312-X
3. B. W. Anderson (The Living World of the Old Testament page 154. (1975
4. Partington, A Short History of Chemistry, 3rd ed (Macmillan, New York. 1957). p,16
5. R. F. Tylecote (1992) A History of Metallurgy ISBN 0-901462-88-8
6. Karl Alfred von Zittel (1901 (History of Geology and Palaeontology page
7. V.M. Masson‹ The Bronze Age in Khorasan and Transoxiana‹ chapter 10 in A.H. Dani and Vadim Mikhaĭlovich Masson (eds.)‹ History of civilizations of Central Asia‹ volume 1: The dawn of civilization: earliest times to 700 BC.
8. Jump up ^ Possehl‹ G. L. (1986). Kulli: An exploration of ancient civilization in Asia. Durham‹ N.C: Carolina Academic Press
9. Eogan‹ George (1983) The hoards of the Irish later Bronze Age‹ Dublin University College‹ 331p.‹ ISBN 0-901120-77-4
10. Wagner‹ Donald B. (1993). Iron and Steel in Ancient China. Leiden‹ Netherlands; New York: E.J. Brill.
11. Halton, C., & Svärd, S. (2017). Women's Writings of Ancient Mesopotamia. Cambridge University Press.
12. R. M. Afnan, Zoroaster's Influence on Anaxagoras, the Greek Tragedians, and Socrates, Philosophical Library, New York, 1969.
13. John Maxson Stillman, The Story of Alchemy and Early Chemistry (Diver, New York,1960), pp.162-65.
14. Roux‹ Georges (1992). "Introduction". Ancient Iraq (3rd ed.). Penguin.
15. Partington, A Short History of Chemistry, 3rd ed (Macmllian), New York. 1957). p,16.
16. Sherwood Taylor, The Alchemists (Collier, New York, 1962), p.31.
17. Pittman‹ Holly (1984). Art of the Bronze Age: southeastern Iran‹ western Central Asia‹ and the Indus Valley.New York:The Metropolitan Museum of Art.ISBN 978-0-87099-365-7.
18. Higham‹ C. F. W. (2011). The Bronze Age of Southeast Asia: New insight on social change from Ban Non-Wat. Cambridge Archaeological Journal‹ 21(3)‹ 365-389.
19. Gocha R. Tsetskhladze‹" The Greek colonisation of the black sea area‹ historical interpretation of archaeology 1998‹ ISBN 3-515-07302-7
20. Christopher Edens‹ "Structure‹ Power and Legitimation in Kassite Babylonia"
21. Richard Hooker‹ "The Kassites: 1530-1170 The Kassite Interregnum"
22. David W. Koller, "Kassite rule in Mesopotamia".
23. Saggs, H.W.F. The Assyrian, The people of Old Tesyament, Oxford, p.54.
24. ^ Jump up to: **a b c** Fagan‹ B.M. (1996). The Oxford Companion to Archaeology. Oxford‹ UK: Oxford University Press. p. 864. ISBN 978-0-19-507618-9.
25. "Ancient Crete" in Oxford Bibliographies Online: Classics‹ offers a scholarly guide to the academic literature on this topic.
26. Jump up ^ Durant‹ Will (1939). "The Life of Greece". The Story of Civilization **II**. New York: Simon & Schuster. p. 21.
27. Hood‹ Sinclair‹ 1971. The Minoans: The Story of Bronze Age Crete.
28. Willetts‹ R. F.‹ 1976 (1995 edition). The Civilization of Ancient Crete. New York: Barnes & Noble Books. ISBN 1-84212-746-2.
29. Burnet J. (1892) Early Greek Philosophy A. & C. Black‹ London‹ OCLC 4365382‹ and subsequent editions‹ 2003 edition published by Kessinger‹ Whitefish‹ Montana‹ ISBN 0-7661-2826-1.
30. Singer: A Short History of Scientific Ideas‹ Oxford UP 1982.
31. Freeman‹ Kathleen‹ Ancilla to The Pre-Socratic Philosophers‹ Oxford 1952.

Periodic Journals

1. M.Stol، Epilepsy in Babylonia (1993) JoAnn Scurlock، "Witchcraft and Magic in the Ancient Nar East and the Bible،" in Encyclopedia of Women and World Religion
2. JoAnn Scurlock، "Physician، Exorcist، Conjurer، Magician: A Tale of Two Healing Professionals،" Papers of the 1995 Mesopotamian Magic Conference (forthcoming)
3. Mary Coleman and JoAnn Scurlock، "Viral Hemorrhagic Fevers in Ancient Mesopotamia،" Journal of Tropical Medicine (forthcoming).
4. Solecki، Ralph S. (1954). "Shanidar cave: a Paleolithic site in northern Iraq". Annual Report of the Smithsonian Institution.pp.389–425.
5. Solecki، Ralph S.;Anagnostis P. Agelarakis (2004)"The Proto-Neolithic Cemetery in Shanidar Cave"Texas A&M University Press.ISBN1-58544-272-0.
6. Astour Michael C 1972:103, noting Amarna letters 18:9; 20:17;29:49.
7. Astour, Michael C. "Ḫattusiliš, Ḫalab, and Ḫanigalbat" Journal of Near Eastern Studies 31.2 (April 1972:102–109) p 103.

Halton, C., & Svärd, S. (2017). Women's Writings of Ancient Mesopotamia. Cambridge University Press.

Tsjeng, Z. (2018). Forgotten Women: The Scientists. Cassell Illustrated

مصادر عربية

1. وليام لانجرWilliam Leonard Langer : موسوعة تاريخ العالم، 62/1. جين بوترو وآخرون: الشرق الأدنى الحضارات المبكِّرة، ص 212.
2. وليام لانجر: موسوعة تاريخ العالم،87/1. بونغارد- ليفين: الجديد حول الشرق القديم، ص 532.
3. توفيق سليمان: دراسات في حضارات غرب آسية القديمة، ص 261. عامر سليمان، أحمد مالك الفِتْيان: محاضرات في التاريخ القديم، ص 139.
4. هيرودوت: تاريخ هيرودوت، ص 517.
5. دياكونوف: ميديا، ترجمة وهيبة شوكت، دمشق، الناشر محمود أيوب، 1998.
6. دكتۆر زەنوون بيريادى" مێژووى زانست و تەكنۆلۆجيا"، دار الثقافةالكوردية،بغداد 2002.
7. كيمياگەر ئەسعەد قەرەخاخى: توخمەكان، وەزارەتى ڕۆشنبيريى، بەڕێوەبەرێتيى گشتيى چاپ و بڵاوكردنەوە، 2006.
8. د. خليل عبدالرحمن، " أڤێستا، الكتاب المقدس للديانه الزرادشتية" الناشر رافد للثقافة و الفنون، الطبعة الثانية 2008.
9. جيمس ميلارت: أقدم الحضارات في الشرق الأدنى، ص 162- 163. محمد بَيُّومي مَهْران: تاريخ العراق القديم، ص 20، 90).
10. الدكتور جمال أحمد رشيد: ظهور الكرد في التاريخ، دار آراس للطباعة والنشر، أربيل، كردستان، الطبعة الأولى، 2003
11. محمد أمين زكي: خلاصة تاريخ الكرد وكردستان من أقدم العصور التارخية حتى الآن. ترجمة محمد علي عوني، الجزء الأول، الطبعة الثانية، 1961.

……………………………

………………

Chapter-3- بەندی

لە نزیکەی 300 ساڵ پێشــزایین- 600 ساڵی زایین
کیمیاگەرانی ئەسکەندەریا، چین و هیند

...

ئامانج و بیرەکانی ئەلشیمیی و نیشانە دیارەکانی
Aims and ideas of Alchemy and its characteristic features

هەر لە دێر ڕۆژگارەوە، ئەلشیمیگەران Alchemists شێوەی جەستە و ڕۆح/یان ئاڵاندبوو بە هەموو پێکهاتەکانی زیندەیی و نازیندەیی ماددەوە. ڕەوشی چۆنێتیی پرۆسەکەیشیان چواندبوو بە زنجیرە کردارێکی بەدوایەك لە کلساندن Calcination، هەڵچوون Sublimation، دڵۆپاندن Distillation و کۆگیرێنی Combination دوو جەستە وەك هیمایەکی ڕۆحـگوازێن Transmigration یاخود ژیاندنەوە و هەڵسانەوەی ئەو دوو جەستەیەیش لە پاش مردن.

لەم دیدەیەوەڕا، نیشانە دیارەکانی فەلسەفەی ئەلشیمی دەردەکەوێت کە لەسەر ڕێبازێکی دژوار یاخود دوو بنەڕەتی جیاواز بنیادنرابێت. ئەم فەلسەفەیە بووە لێرشتەیەکی چەمکی تاکلایەنیی لە دیمانەی بەدیهاتنی گەردوون لە چۆنێتیی ئەو گۆڕانکارییانەی کە بەسەر هەموو ناوەندەکانی ژیاردا دەهاتن.

ئەم ڕێبازە ڕوانبوویە سەر هەموو شتێك وەك ئەنجامێك لە کۆبوون یاخود کارلێکبوونی ناوخۆیی دوو بنەڕەتی دژوار کە دەکرێت فرۆزە(وەسف) بکرێن و لەیەکتر جیابکرێنەوە بە ئەرێ Positive و نەرێ Negative، نێر Male و مێ Female، چالاك Active و سست Passive. ئەم جیاکردنەوەیەیش بەرجەستە بووبوو لە چەمکی ین Yinو یانگ Yang لە ئەلشیمیای چیندا، پرۆشا Puruşa و پراکرتی Prakṛti هەروەها شیڤا Śiva و شاکتی Śakti، یاخود گیان (ئیزد؛ ڕۆح Spirit) و جەستە لە هیند، ئەسکەندەریا، گەلانی ئیسلامی و ئەوروپا.

هەروەها دیدەی فەلسەفەی ئەو ژیارانە بۆ پێکهاتەی گەردوون کە لە چێوەیەکی سنووردااردا گردکرابوونەوە و لە چوار توخمی و پێنج توخمیدا دیاریکرابوون. ئەم دیدەیە تەواو لەنێو توێژ و بەرەکاندا ڕەنگی دابووە. دەکرێت بڵێین هەر ئەم دیدانەیش لە هەندێك بارودۆخدا گەلێك ڕووداوی گرنگی بەدوای خۆیدا دەهێنا کە تێیاندا هەبوو بە زیان و شکستی دەکەوتەوە، هەندێك جاریش بە ئەرێیی و بەسوود کە دەبوونە هەوێنیکی پێگەیاندن و گەشەکردن. یەکێك لەو ڕووداوە گرنگانەی مێژوو کە باڵی بەسەر گەلێك هەرێم و ناوچەیەکی زۆر بەرفراوانی کێشابوو، ئەو هێرشە بەرفراوانەی ئەسکەندەری مەکدۆنی ناسراو بە ئەسکەندەری گەورە بوو کە چەندە زیانی گەیاند بە چەندین گەلان و دەسەڵاترەوایان، ئەوەندەیش کاریگەری بەجێهێشت و بووە پردێك بۆ ناساندن و لەیەکتر نزیکبوونەوە و ئاڵوگۆڕکردنی ئەو ژیارانەی تارادەیەك لەیەکتر دوور و نامۆ بوون.

با بزانین سەرهەڵدانی ئەم کەسایەتییەی ئەسکەندەر مەکدۆنی چۆن بووە و دەرەنجامەکانی ئەو کاریگەرانەی چی بوون و چ گۆڕانکارییەکی لەسەر بوارەکانی ژیان کرد؟

ئەسکەندەر/IIIی مەکدۆنیا(Alexander III of Macedon (356 BC –323 BC)

ناسراو بە ئەسکەندەری گەورە Alexander The Great، بە ناوبانگترین سەرکردەیەکی جیهانگیر لە مێژووی کۆندا، ساڵی 356 پ.ز لە شاری پێللا Pella پایتەختی هەرێمی مەکدۆنیا/یۆنانی ئەو سەردەمە لەدایکبووە. کوڕی فلیپی دووەم (Philip II (382–336BCی باوکی کە پاشای مەکدۆنیا بوو، کەسایەتییەکی زۆر جەربەزە و دووربین بوو، بە زرنگیی و لێهاتوویی ئەرتەشی مەکدۆنیای باربۆ و ڕێکخست و کردییە هێزێکی پەروێزی نەبەز. لە سەردەمی ژیانی دەستەڵاتڕەویدا، ئەسکەندەری کوڕی دایە بەر خوێندن. لەلایەك بەسەرپەرشتی خۆی فێری تەکنیکەکانی جەنگی دەکرد تاکو ببێتە ڕۆڵەیەکی جەنگاوەری بوێر و نەترس، لەلایەکی دیکە کە تەمەنی گەیشتە سیانزە ساڵ داوای لە ئەرەستۆی فەیلەسوف کرد بیکاتە شاگردی. لەلای ئەرەستۆ بنەڕەتەکانی ڕەوشت و دین، زارشت و فەلسەفە، پزیشکیی و هۆنەری دەخوێند. هەر لەلای ئەرەستۆ بە کارنامەکانی هۆمێرۆس بەتایبەتیی ئەلیازە ئاشنا بوو و زۆر پێی سەرسام بوو بەڕادیەك کە بۆ هەموو هەڵمەتە سەربازییەکانی لەگەڵ خۆیدا دەیبرد و دەیخوێندەوە.

ئەسکەندەری گەورە
Alexander the Great

کاتێك کە فلیپ شا گوایە بە پلانی هاوسەرەکەی دەکوژرێت، ئەو دەمە ئەسکەندەر تەمەنی شانزەساڵ دەبێت، هەر لەو دەمەیشدا دەبێت کە خوێندنی لای ئەرەستۆ تەواو دەکات. ئیتر کاروباری شانشینەکە بە پاشینەیەکی سەربازی پتەو لەلایەن باوکییەوە و ڕۆشنبیرییەکی فراوانیش لەلایەن ئەرەستۆی باشترین مامۆستای ئەو سەردەمە، ئامادە دەبێت کە بچێتە ژێر ئەو بارە گرانەوە کە باوکی بۆ بەجێهێشتبوو.

سەرەتای کارەکانی، زیاتر بایەخدانی بوو بە ڕێکخستنی لەشکرێکی بەهێز و خستنەگەڕی بۆ گەمارۆدانی هەندێك لە ناوچەکانی باکووری یۆنان. ئینجا پڕکێشی بەرەو باشوور و زۆربەی ناوچەکانی دیکە. لە دواییدا توانی لەماوەی دوو ساڵدا یەکگرتووییەکی سەرتاسەری لە یۆناندا بسازێنێت و خۆی بکاتە پاشای هەموو یۆنانی یەکگرتوو و لەلایەن گەلەوە نازناوی ئەسکەندەری گەورەی پێبەخشرێت. لێرەوە ئیتر ئاسۆی بەختی ئەسکەندەر بەرەبەرە کشا و بووە ئەستێرەکی گەش بە ئاسمانی دەریای سپی ناوەڕاستدا.

ئەم سەرکردە نەوجەوانە پاشئەوەی پێگەی خۆی لە یۆنان داکۆتا، کەڵکەڵەی هێنانەدی خەونەکانی باوکی کەوتە سەری. پڕکێشی دا بە هێرشەکەی بەرەو بابل کە ژیاریکی پێشکەوتووی ئەو سەردەمەبوو. زۆر بەئاسانی دەستی بەسەردا گرت و ئینجا ڕوویکردە شانشێنی هاخامنش (330–550پ.ز)ی فارس، لەناوچەی ئیلامەوە هێرشی کردە سەریان و لەساڵی 331 پ.ز تەختوتاراجیانی ڕوخاند و نەیهێشتن. لەوێوە لەشکری بەرەو باکووری هیند بەڕێکرد و، هەر بەدەم پێشڕەوییەوە (نزیك ساڵی 327 پ ز) ڕووبەڕووی جەنگێکی سەختی لابەلایی بووەوە لەگەڵ چەند هۆزێکی ناوچەی باختەر(بەڵخ/ی سەربە ئەفگانستانی ئێستا کە لەو سەردەمەدا بەشێك بوو لە شاشانێتی میدیا، لەوێ ئەگەرچی بریندابوو بەڵام توانی بەسەریاندا زاڵ بێت و یەکێك لە میرەکانی کە بەناوی ڤاخشارد Vaxšard(Oxyartes) بگرێت و کچەکەیشی بەناوی ڕۆکسانا Roxana (بەناوی ڕوخسانا، ڕۆشەنگ/یش هاتووە) بکاتە

هاوسەری خۆی و منداڵێکیشی لێبێت بەناوی ئەسکەندەری چوارەم Alexander IV بەڵام لەدوای مردنی لەدایك دەبێت، ڕوخسانا/یش لە نزیك ساڵی 310 پ.ز لە ڕووداوێکدا دەکوژرێت..
ئەسکەندەر، پێشرەویی بە هێرشەکەی کرد تا گەیشتە ڕوباری سیند/ نیمچە کیشوەری هیند. لەساڵی 326پ.ز دیسان ڕووبەڕووی جەنگێکی سەخت بووەوە لەگەڵ شانشینی ڕاگا/ی هیند، توانی بەسەر ئەوانیشدا زاڵ بێت. ویستی زیاتر پێشڕەوی بکات بەڵام پاش ناڕەزایی لەشکرەکەی ناچاربوو بەرەو ئێرانی ئێستا بگەڕێتەوە.
ئەسکەندەر لە تەمەنی 32ساڵیدا لە کۆشکی بەختەنەسری بابلیدا لە نزیك ساڵی 323 پ.ز دەمرێت. بەرلە مردنی لێیدەپرسن کە کەسێك لەجێی خۆی دەسنیشان بکات بەڵام وەڵامی ئەوەبوو کە بەجێی دەهێڵم بۆ بەهێزترین و شایستەترین کەس. لەدوای مردنی بۆ نزیکەی چل ساڵ سەرکردە یاوەرەکانی لە شەڕەنگێزی ئەوەدابوون کێ شایستەی ئەو جێگرییەبێت. بەڵام ڕێکنەکەوتن و ئیتر ئەو دەسەڵاتڕەوییە بەرفراوانەیش پرتوبڵاو و هەڵدەوەشێت. ئیتر هەر یەك لەو سەرکردە بەهێز و باڵادەستانەی، ناوچە و هەرێمێکیان بۆخۆیان جیاکردەوە.
پەتڵیمۆس Ptolemy (c.367 BC – c.283 BC) دەست بەسەر میسر و ناوچەکانی دەڤەریدا دەگرێت. سیلیکۆس Seleucus (c.358BC – 281BC) دەست بەسەر بابل و ناوچەکانی ئاسایای بچووك، میزۆپۆتامیا و هاخامنشی فارسی دەگرێت.
بەڵام دەشێت بڵێین کە هەژموونی یۆنانی زۆر بەڕۆشنی بۆ ماوەی چەندین سەتە کاریگەری بەسەر سەرانسەر ناوچە و هەرێمەکانی هەردوو بەری خۆرهەڵات و ناوەڕاست بەجێهێشت. بێگومان ئەو کاریگەرییانەیش بریتی بوون لە ڕەنگدانەوەی ئەو ئاوێزاندنە چڕەی کە لە نێو ژیارانی ئەو ناوچە و هەرێمانەدا هاتبوونەبەرهەم.
میراتی ئەسکەندەر، ئەو ئاوێزییە ڕۆشنبیرییانەی دەگرتەوە کە لە ئەنجامی هەڵمەتەکانیڕا دەهاتنەڕێی. بەو میراتییە توانی ڕۆشنبیری یۆنانی هیلینی تێکەڵ بە ڕۆشنبیرییەکانی ئەو گەلە خۆرەڵاتییە جیاوازانە بکات. هەروەها بەدوایدا توانی پتر لە بیست شاری ئاوەدان بەناوی ئەسکەندەریا لە سەرانسەری دەسەڵاتڕەییەکەیدا بنیادبنێت. لە هەموویان ناوبانگتر شاری ئەسکەندەریا/ی وڵاتی میسر بوو کە تاکو ئێستا ماوە.
دەشێت ساڵانی دوای 335 پ ز، بکرێن بە سەرەتای خۆشەکردنی هەوێنی گۆڕانکاریی مێژوویی لە ژیار و شارستانێتی نێوان گریکۆ- میسر Greco-Egyptian هەرێمە پانوبەرینەکانی نیمچە کیشوەری هیند. ئەم هەوێنە ئاوێزە یۆنانییە بە نێوان میسر و نیمچە کیشوەری هیند/دا بڵاوبووەوە. یەکێك لەو زانستانەی لە سایەی ئەم ژیار و شارستانییانەدا بەرەبەرە شکۆی کرد زانسی کیمیا بوو لەژێر چەند ناوێکی جۆرانجۆردا.
یەکێك لەو مەکۆیانەی بووبوە ڕۆشنگەیەکی بە ورشە، ئەسکەندەریای میسر بوو.

ئەسکەندەریای میسر Alexandria of Egypt

لەنزیك ساڵی 331 پ.ز، ئەسکەندەری گەورە، بیری لە بیناکردنی شارێکی ئاوەدانی نموونەیی کردەوە بە ناوی ئەسکەندریا. بۆ ئەم مەبەستە فەرمانیدا بە ساختماندازی Architect یۆنانی دینۆکراتیس Dinocratesی گەروە ڕاوێژکارانی، بە نەخشاندن و بیناکردنی شارێکی نموونەیی لەسەر دەریا ناوەراست و بڕوانێتە باکوور- ڕۆخەکانی خۆراوای دەلتای نیل. ئەم شارە لەسەردەمی فەرمانڕانی پەتڵیمۆس/یەکەم ناسراو بە سەرکردەی فریادڕەس The Savior، بەرەبەرە پێگەی گەشەکردنی خۆی چەسپاند و هەنگاوی بەرەوپێشی دەنا بۆ لە ئامێزگرتنی بیرمەندان فەیلەسوفان و دەهێنەران لە هەموو لایەکەوە.

..

پتۆڵمی Ptolemy ناسراو بەتڵیمۆس/I Ptolemaeus I Soter (c.367 BC – c.283BC)

پەتلیمۆس

دامەزرێنەری بنەماڵەی پتۆڵمی، هەر لە کۆشکی باوکی ئەسکەندەردا دەژیا، هاوڕێی نزیکی ئەسکەندەر بوو و هەر لەگەڵ ئەویشدا لەلای ئەرەستۆی دانا پێکەوە درابوونە بەر خوێندن. مامی ڕۆڵێکی باڵای هەبوو لە ئاوەدان و گەشەکردنی شاری ئەسکەندریا. لەنزیك ساڵی 283–323 پ.ز بووە فەرمانڕانی سەرانسەری میسر و دەڤەرەکانی. بە دوای مردنی ئەسکەندەر، ئەم هەر لە جێی خۆی دەمێنێتەوە و جڵەوی فەرمانڕانی سەربەخۆیی دەگرێتە دەست و نازناوی فیرعەونی میسر لەخۆی دەنێت. بنەماڵەیەکی شانشێنی دادەمەزرێنێت بۆ نزیکی 275 ساڵ(لە 305 تاکو 30 پ.ز). لەسەردەمی دەسەڵاتیدا بەتایبەتیی لە سەرەتای نزیك ساڵی 302 پ.ز کەوتە نەخشەدانان ئامادەکردنی پڕۆژە ئاوەدانیی و ڕۆشنبیریی.

دیاربوو کە پەتڵیمۆس، هەر لە سەرەتاوە پەیی بەو تایبەتمەندییانەی ئەسکەندەریا بردبوو لە ڕووی پێگەی سروشتی جوگرافیا و نزیکبوونی لە ئەثیناوە، لەبەرئەوە بڕیاریدا هەرچی لە توانایدابوو بیخاتەگەڕ بۆ بەرەو پێشبردنی ئەم شارە لە هەموو بوارەکانی ژیاندا. سەرمایەیەکی باشی تەرخانکرد بۆ دارندەکردنی(تەمویلکردنی) پڕۆژەکانی و کردنی شارەکە بە یەکێك لە گەورەترین مەڵبەندی فێرکردن لە جیهانی یۆنانییدا.

لەو کارە گرنگە مێژووییەی پەتڵیمۆس، دامەزراندنی ناوەندێکی فێرکردن بوو لەسەر چەشنی ئاکادیماکەی ئیفلاتون لە چۆمی دەریا ناوەڕاست و ناوچە خۆرەڵاتیەکانی نزیکیدا، چەندین مامۆستای ناوداری بۆ هێنا. بیناکردنی مۆزەخانەیەکی گەورە. باخچەیەکی گەورە بۆ ئاژەڵان و سەیران. شارەکەی وا لێکرد کە بە شـاری ئەثینا بچێت لە ئاوەدانی و پێشکەوتندا. ئەم کارانەی بوونە هۆی ئەوەی لای میسرییەکان زۆر خۆشەویست ببێت.

ئابەم چەشنە، ئەم ناوەندە بووە ڕوانسەرێکی ڕۆشن بۆ بەیەکگەیشتنی تێکەڵە کەلتوورێکی فرەڕەنگی وا کە کاتی خۆی ئامانجی ئەسکەندەری گەورە بوو لە هێنانەدی ئاڵانگیرییکی بەپێزی دەوڵەمەند لە نەریتە فەلسەفی و زانیارییە کردەییەکان خۆی دەبینییەوە. ئەم دوو جۆرە فێرکردنە لە فەلسەفە و تەکنیك و ئاوێزانیان نەیەکتر کە خودی ئەسکەندەر وای چاوەڕوانی نەدەکرد. بوونە پێگەیێکی بەهێز بۆ ئەفراندن و هێنانەکایەی جۆرێکی نوێ لە فەلسەفە و تەکنۆزانینێکی سەرنجڕاکێش بەناوی ئەلشیمییAlchemy.

ڕەچەڵەکی وشەکە لە بەندی یەکەمدا ئاماژەی پێدراوە. بەڵام ئەوەی کە لێرەدا مەبەستە زارشتە لێکدانەوەی ئەلشیمییە. سەردەمانی هەرە دێرین ئەو پیشەوەرانەی کە بە پوختاندنی زێڕ و گۆڕینی کانزای بێکەڵك بۆ زێڕ و زیو/ەوە خەریك بوون، بەستبوویانەوە بە جادووگەری و هزری ئەفسانەیی. ئەم جۆرە پیشەیان تێکەڵ بە سیمیا کردبوو. بە هاتنی ئیسلام و ئاشنابوونی میللەت و نەتەوانی دەرودراوسێ بە دینەکە. بەرەبەرە دانا و زانایان لە هەموو بوارەکانی ناسین و زانین، لە سایەی ئیسلامدا پەرەیان بە فەلسەفە و زانستەکان دا و کەوتنە داهێنانی بیرکەیی Intellectual creativity و کردەییExperimental، بەم چەشنە ژیارێکی ئیسلامی تێهەڵکێش بە زانین و ناسین(علم و معرفة) سەریهەڵدا کە سەرانسەری ناوچەکانی دەریای ناوەڕاستی گرتەوە تا گەیشتە نیمچە کیشوەری هیند و چین. ئەم وشەی کیمیایە لەسەر دەستی زانایانی وەك جابری کوڕی حەیانی حەڕانی و ئەبوبەکری ڕازی بە شێوگەناوی ئەلشیمیا گەشەی کرد و پەرەیپێدرا. ئەم وشەیە بەو شێوگەی، بەرەو ئەرووپا کەوتەڕێ و ئیتر هەر بەو شێوگەیش مایەوە. جا کاتێك کە ئەرووپا گوڕی ڕۆشبیریی و زانستیی دایەوە بەرخۆی. کەڵەزانایانی هێنایە بەرهەم، کە ئەم وشەی ئەلشیمیا/یەیان وەك خۆی مابووەوە، پێیانوابوو ئەمە هەر سیما Feature و هیمایەکە بۆ ئەو پیشە دێرین و کۆنەی کە لە هزر و بیرێکی ئەفسانەیی و جادوگەرییدا پەنگی خواردبووەوە کە هەر لە سیمیا/وە هەڵێنجرابوو. لابردنی پێشگری ئەلـ/ـە بە زاراوەیەکی نوێی داڕێژراو بە کیمیا Chemie کە لەلایەن مادەنگەری ئەڵمان ئەگریکۆلا Agricola /وە پێشنیازکرا بۆ ئەو مەبەستەبوو کە چێوەیەکی زانستییەکەی وەربگرێت و دووربێت لە هزری فریودان و جادووگەریی کە لەو سەردەمانەدا زۆر باوبوو.

...

تەکنیکە نەریتییەکانی ئەسکەندەریا Technical Tradition of Alexandria

کارسازیی نەزانراو Unknown Artisan

ئەو زانیارییانەی سەبارەت بەم شێوە کە پێمانگەیشتووە، دەگەڕێتەوە بۆ یەکێك لەو پیشەگەرانەی ئەو ڕۆژگارانە کە تەکنیکی ئەو بەرهەمانەی لەسەر پەڕەی زەل (پاپیرۆس Papyrus) تۆمارکردووە. ئەم پەڕانە بە پێچراوی کە نزیك ساڵی 1828ز لەلایەن کۆنسوڵی سویدی ئەرمەنی نەژاد لە ئەسکەندریا بەناوی یۆهان دی ئاناستاسی Johann d'Anastasy. دۆزراونەتەوە و ناسراون بە پەڕەی ستۆکهۆڵم Stockholm Papyri. ناوبراو، ئەمانەی لەگەڵ خۆیدا هێنایەوە بۆ سویدی و ڕادەستی ئاکادیمیای شاهانەی دەسنووسان Royal Academy of Lettersی کردووە بۆ لێکۆڵینەوە لەسەریان. هەندێك لەو پێچراوە سەرەکییەکانەی تایبەتن بە کیمیا لە نزیك ساڵی 1885ز بە وڵاتی هۆڵندە فرۆشراو و تاکو ئێستایش لە زانکۆ لێیدن University of Leiden پارێزراون. لەبەرئەوە هەندێك جار ئەو پێچراوانە بە پەڕەی لێیدن Leyden papyri X یش ناودەبرێن. ئەم دەسنووسانە هەمووی بە زوانی یۆنانی ئەو سەردەمە تۆمارکراون. لەوانە دوو پێچراوەی، فرۆزەی پرۆسە کیمیاییەکانی تێدایە. پاش لێکۆڵینەوەیەکی درێژخایان دەرکەوت کە ئەمانە دەگەڕێنەوە بۆ نزێك کۆتاییەکانی سێ سەتەی

پێشــزایین، پێدەچێت ئەم تۆمارکراوانەیش لە ئاکامی کارگەلێکی زۆر کۆنترەوە وەرگیرابێت، چونکە لە ئەنجامی ئەو لێکۆڵینەوەڕا هەندێك هەڵە تێیاندا دیتراوەتەوە. گومانیان لێدەکرێت کە مێژووی ئەم تۆمارانە بگەڕێنرێنەوە بۆ نزیك سەتەیەك پێشــزایین.

بەهەرچۆن، خۆشبەختانە ئەم تۆمارانە کە بە دوو کارنامەی گرنگی میسری دادەنرێت لەسەر پرۆسە کیمیاییەکاندا، دێرینترین ژێدەربن کە لە دەڤەری تیبە Thebe ی/باشووری میسر دۆزرابێتنەوە.

ئەو کارنامەیە، کۆمەڵێك ڕەچەتە و ئاڕاستەی کیمیایی تێدایە لە بواری:-

1. داڕشتەسازیی کانزاکان.
2. لاساییکردنەوەی زێڕسازیی و زیو یاخود ئەلەکترۆم.
3. چۆنێتیی ڕەنگڕێن Dying و بۆیەسازێن و چەند تەکنیگەرێکی پەیوەندیداری دیکەی وەك ڕووکەشگەریی، مرواریسازیی چەند فەرسەنگێکی دیکە.

لە ساڵی 1913ز، لە زانکۆی ئوپپسالا زانای سویدی پرۆفیسۆر کارڵ ئۆتۆ لاگەرکرانتز Carl O. Lagercrantz (1868-1938) شارەزا و لێزان لە وێژەوانی گریکیدا، یەکەم کاری دوای تێزی دکتۆرانامەکەی، لێکۆڵینەوەیەکی بوو لەسەر ئەو دەسنووسانە بە کۆدێکس Codexێك کە ناسرابوو بە Papyrus Graecus Holmiensis و پاشان لەدواییدا بە پەڕەی ستۆکهۆڵم Stockholm Papyri، ئەویش لەبەرئەوەی کە شرۆڤەی ناوەڕۆکەکانیان پەیوەست بوو بەم زانایەوە لە تاقیگەکانی زانکۆی ئوپسالا/ وڵاتی سوید. ئەم پەڕە زەلانە بریتین لە پانزە گەڵا و نزیکەی 154ڕەچەتە. لەوانە حەفتاوپێنج ڕەچەتەیان پەیوەندن بە داڕشتەسازیی و لکێنی کانزاکان بەیەکەوە و ڕەنگاندنی ڕووکەشیان، پشکنینی جۆرێتیی و پوختاندیان یاخود دروستکردنی فەرسەنگ Gemstoneـی ساختە. پانزە ڕەچەتەیان پەیوەندن بە فرۆزەکردنی زێڕ و زیو یاخود دروستکردنی ساختەیان بە نووسین. پانزە ڕەچەتەیش لەسەر بۆیەکردنی هەندێك شت بە ڕەنگی ئەرخەوانیی و ڕەنگی دیکە. لاپەڕەکانی دوایین کە بریتین لە پانزە بڕگە کە لە پەڕاوی ماتریاڵە پزیشکییەکانەوە De Materia Medica وەرگیراوە کە لە پێنج بەرگدا لەلایەن ڕووەکزان Botanist، دەرمانگەر و پزیشکگەری گریکنەژاد پێدانیوس دیۆسکۆریدەس Pedanius (c.40A.D- c.90A.D) Dioscorides کۆکراوەنەتەوە و لە نێوان ساڵی 50 بۆ 70زیشدا نووسیویەتیەوە. لە هەندێك ڕەچەتەی دیکەدا ئاماژە دەدات بە ڕەنگکردنی فەرسەنگەکان، پوختاندنی مرواریییەکان، داڕشتنی زێڕ و زیوی ساختە. زۆر لەوانەیش هەڵڕشتەی ئەلشیمیاگەرە دێرینەکانی وەك زۆسیمۆزی پانۆپۆلیس Zosimos of Panopolis و درۆینە دیمیکریتۆس Pseudo Demikristo (c40-c90) و چەندین ئەلشیمیاگەرانی ساڵانی سەتەی دووەمی زایین.

لەو پەڕانەی کە زۆر سەرنجراکێشبوون و تایبەتمەند بوون، دوو پەڕە زەل بوو.

یەکەم پەڕە زەل بەزۆری گرتنەوەی ڕەنگ و چۆنێتیی چەسپاندنی و جێگیرکردنی و ئامادەکردنی فەرسەنگی ساختە تێدا تۆماکراوە بۆ ئامادەکردنی مس ئەسیتات $Cu(OAc)_2$ Copper (II) acetateی ژەنگار Verdigris (کەسکەڕەنگ). ئەو ڕەنگە کەسکە بەکاردەهێنرا بۆ دروستکردنی فەرسەنگی ئێمیراڵدی سازکردە. پێدەچێت ئەو کانزا مس/ـەیش کە لە کۆدێکس Codex ـەکەدا دیاریکراوە و مەبەست کە مسی کوپروسی/یە Cyprian copper. چونکە ئەو ماتیریاڵانەی لەو سەردەمانەدا بەکاردەهێنران زۆر بە دەگمەن پوختەبوون.

هەر ئەو ماتیریاڵانەی کە ئەگەرچی هەندێکجار هەمان ناو هەڵگەدەگرن، ڕەفتاری کیمیایی جیاوازیان دەبێت، ئەویش بەهۆی ئەو ناوەڕۆکانەی کە پێکیهێناون.
بۆ نموونە فەرسەنگی ئێمیراڵد Emerald و بێریڵBeryl، ئەگەرچی هەردووکیان هەمان شێوگی کیمیاییان هەیە $Be_3Al_2(SiO_3)_6$ بەڵام لە شێوەندازی تەورگیبیاندا Crystal جیاوازن. یەکەمیان بە نەختۆکەیەك لە کانزای کرۆم و ڤەنادیوم نەخشاوە و کەسکە ڕەنگێکی زۆر جوانی بە فەرسەنگەکە بەخشیوە، لەکاتێکدا فەرسەنگی بیرڵ Beryl $Be_3Al_2Si_6O_{18}$ نەختۆکەیەك ئەلەمنیومی تێدایە.هەردووکیشیان هەمان ڕەنگی کەسکیان بە ڕێژەیەکی جیاواز هەڵگرتووە.
هەر لەبەرئەوەیش بووە کە ئەگەر ماتریاڵێك لە چەند سەرچاوەیەکی جیاوازوە بهاتایە، وەك چەند ماتریاڵێکی جیاواز کاری لەسەر دەکرا و چارەسەردەکرا. تەنکاڵ(شـییت) Sheet ێك لە مسی کوپڕوسی بە بەردەپێ Pumice stone و ئاو سفت و پاك دەکرا ئینجا پاش وشکردنەوەی بە ڕۆنێکی زۆر ڕوون چەور دەکرا. بە پەتێك دەپێچرایەوە و بە هەڵواسراوی دەخرایە ناوە چێوەبەرمیل(بەرمیلی تەختەدار) Caskێکی پڕ لە سرکەی زۆر خەست، بەبێ ئەوەی بەر سرکەکە بکەوێت. پاشان سەری بەرمیلەکە دەنرایەوە بۆ نەهەڵمینی سرکەکە. بۆ ڕۆژی دوایی سەری سرکەکە هەڵدەدرایەوە و لای دەمی ئێوارە بە وریایی مسەکە دەکرێنرا بۆ لابردنی ئەو ژەنگەی پەیدابوووو لەسەر لەناو بەرمیلەکەدا. جارێکی دیکە ئەم پرۆسەیە ڕەپاتدەکرایەوە تاکو بە تەواوی دەزانرا کە دەشێت کاری پێبکرێت، سرکەکەیش وای لێدەهات کە پێزی نەمێنێت.
دووەم پەڕە زەل کە دەقە نووسراوێکی دیکەی تێدا تۆمارکرابوو، پێدەچێت زیاتر چاوخرابێتە سەر کانزاکان. ئەو ڕاستییانەی لە چۆنێتیی دروستکردنی زێڕی ساختەی خستۆتەڕوو. تێیدا نووسراوە:" بۆ دروستکردنی ئاسیم Asem کە داڕشتەیەکی زێڕ/زیوە. پارچۆڵە تەنەکەی نەرم بهێنە و چل جار خاوێنی بکەرەوە و چوار پارچەی لێوەربگرە و لەگەڵ سێ پارچە خۆڵی سپی پوختە و بەشێك لە ئاسیم. هەموویان پێکەوە شل بکەرەوە و پاش داڕشتنیان چەند جارڕێك پوختە و خاوێنی بکەرەوە، ئیتر هەر چییەکت دەوێت لێی دروستـبکە. ئاسیمەکە بەڕادەیەك نایاب دەبێت کە تەنانەت پیشەوەرەکانیش فریودەدات."
ڕاوبۆچوون هەن لەسەر ئەم ڕەچەتانە، هەندێك پێیانــوایە، وا زۆر بە باشی پارێزراون کە دەشێت لەگەڵ مۆمیادا خرابێتە گۆڕەوە. زانای سویدی کارڵ ئۆتۆ لاگەرکرانتز پێیوایە کە ئەمانە ماڵی تاکە کەسێك بوو‌بێت و لەگەڵ خۆیدا نێژراون بەپێی ئەو ئاکارونەریتەی جاران کە هەر کەسێك بمردایە هەرچییەکی بەکارهاتووی هەبووایە لەگەڵ خۆیدا دەنێژران. یاخود پیشەوەرێك بمردایە، ئەو ڕەچەتانە کە نووسـیبوونی، پێیشانی کەسی نەدەدا و نەیویشـیدەویست هیچ کەسێك بە نهێنییەکانی بزانێت. تەنانەت کە مردنی لێی نزیك دەبووەوە، لە پێش سەرەمەرگیشیدا تەگبیری شاردنەوەی ئەو ڕەجەتانەی دەکرد تاکو نەکەوێتە دەست کەس. بەڵام هەرچۆنێك بێت، خۆشبەختانە بە ڕێکەوت هەندێك لەمانە دۆزراونەتەوە و بوونەتە بەڵگەیەکی دیار. دەڵێن ئیمپراتۆری ڕۆم دیۆکلێتیانوس ئۆگستۆس Diocletianus Augustus (245–311) کە بۆ نزیکەی بیستویەك ساڵ دەسەڵاتێکی ئاسن و ئاگری پەیڕەودەکرد، فەرمانێکی دەرکرد کە بەناوی خۆیەوە ناسراوە بە کوشتن و ڕاونان و چەوسانەوەی مەسیحییەکان و دەسبەسەراگرتن و زەوتکردنی ماڵ و شتی گرانبەها.

بەو فەرمانە زۆر کەس کوژران و تیاچوون، ئەوەی شتێکی گرانبەهایش بوایە دەیشاردەوە. ئەو بەڵگەنامانەیش، ئیتر بوونە هەڵداشتی ئەو سەردەمە و ئەوەی فریاکەوت لەترسا دەیانشاردەوە.
ئەم نووسراوانە هەروەك پێشتر ئاماژەیان پێدرا، لە نزیك سێ سەتە پاش زایین نووسراون بەڵام زانایان و لێزانانی مێژوو و ئاسەوارناسان وای بۆ دەچن کە ئەمانە پاشینەی ئەو کارنامانەبن کە پێشینان پێوەی خەریکبوون و ئەو کەسەیش هەروەك پیشەوەرانی مانەند کە زۆر بەنهێنی درێژەی بە پیشەکەی دەدا، لە سینەبەسینە بۆ ماوەتەوە. لەوانەیە ڕۆژگارێکی زۆر درێژی خایاندبێت کە بتوانرێت ڕەچەتەیەکی وا بوێرانە بنووسرێت. بەڵام خاوەنی ئەو دەسنووسانە، نەیدەزانی کە شاردنەوەکەی دەبێتە درووییەکی ڕۆشن بۆ زانینی پچکێك لەو کارە مەزنانەی مرۆڤی ئەو گاهانە پێی هەستاون. سەبارەت ڕەگوڕەچەڵەکی ئەم بەهانە بەرنامەڕێژییانە، دەکرێت بەدوای ئەو ئاسەواراندا بگەڕێین، لەسەرو هەموویانەوە وڵاتی یۆنان بە سنووری کۆن و ئێستایانەوە، هەتاوەکو ئەگەری ئەو ڕاستییە یەکلا بکرێتەوە کە دەڵێت ناوەندی فێربوون لە ئەثیناوە گۆازراوەتەوە بۆ ئەسکەندریا. ئەثینا ئەوە نەبوو کە لە ڕۆژوشەوێکدا ببێتە شارێکی جنۆکان Ghost town. لە ڕاستییدا ئاکادیمیا ئیفلاتون Plato’s Academy و ئامۆژگەی ئەرەستۆ Aristoteles’s Lyceum بۆ ماوەی حەوت سەتە دوای خۆیان نێوەندێکی فێرکردنی چالاك و بژێو بوون. لەکاتێکدا فەیلەسوفە گەریدەکانی گریك وانەی تایبەتییان دوەتەوە و وتاریان بۆ خەڵکی دەدا و بەدوایدا هەرچییەکیان پێ ببەخشرایە وەریاندەگرت. ئەمانە توانییان فەلسەفەی سروشتی یۆنانی بە سەرانسەر جیهانی هیلینیی/دا بگرنە ئەستۆ. زۆر ئەو ئاخاوتن و لێدوانانەیان وەك ئاکار و نەریتێك لە چێوەیەکی ئاوەزیدا بوون بێئەوەی پەنابەرن بۆ کارێکی هاوبەشی لە تاقیگەرییەکان. لەنێو ئەوانە یەکێك لە جێنشینەکانی ئەرەستۆ لە ئامۆژگەکەیدا بەناوی ثیۆفراستوس Theophrastus دەرکەوت.

....

ثیۆفراستوس(Theophrastus(371-286BC

لە شارۆکەی ئێریسۆسEresos/لەندەی لێسبۆس Lesbos ی دەریای ئیجە لەدایکبووە.
ناوی ڕاستییەکەی تێرتامۆس/ـە بەڵام بە نازناوی ثیۆفراستوس دناسرا. یەکەم کەسێك بوو هەوڵی پۆلاندنی ڕووەکەکانی دا لەسەر بناخەی شێوە و چۆنێتیی پێگەیاندنیان. لە زۆر کاردا بەشداری کردووە، لەوانەیش زیندەزانی، فیزیا، ڕەوشت و مێتافیزیکیا، لە بواری زارشتییدا، توانی کارنامەکانی ئەرەستۆ تەواوبکات.

ثیۆفراستوس
Theophrastus

لەنزیك ساڵی 335پ.ز لەگەڵ ئەرەستۆ هاتە شاری ئەثینا. لەوێ ئەرەستۆ دەستیانکرد بە وانە وتنەوە لە ئامۆژگە Lyceum کەی. پاش مردنی ئەسکەندەری گەورە دژانی مەکەدۆنیا زۆریان بۆ ئەرەستۆ هێنا شاری ئەثینا بەجێبهێڵێت، چونکە مامۆستای تایبەت بە ئەسکەندەر بوو، بەڵام ثیۆفراستوس لە تەکیا مایەوە و بووە پاڵپشت بۆی. لەگەڵ ئەرەستۆ مایەوە و وەك سەرۆك یScholarch خوێندگەی پێریپاتێتیك Peripatetic school. لەدوای مردنی ئەرەستۆ، ئەم جێگەیەی وەرگرت و توانی زۆر بە ڕێکوپێك و زرنگانە درێژە بە بەڕێوەبردنی بدات. سـروشتی ئەم خویندنگەیە بریتی بوو لە وانەوتنەوەی پیادەیی.

ڕیشەی وشەی پێریپاتۆی Peripatoi یش هەڵێنجراوی زوانی یۆنانییە و بەمانای پیاسە Walking دێت. وەك ئاكارێكی فەرمی، ئەندامانی خویندنگاكە لە كۆبوونەوەیان یاخود وانەوتنەوە بە شاگردەكانیان بەدەمـڕێوە ئاخاوتن و گفتوگۆیان لەسەر بابەتەكان دەكرد. لەپاش مردنی، ئەثینایيەكان لەسەر ئەو خزمەتە زۆرە و كارنامە بەسوودانەی ڕێز و پێزانینی خۆیان بۆ گەڕانەوە و تەنانەت كە مردیش زۆر بە شكۆوە یادیان كردەوە.

ثیۆفراستوس، فەیلەسوفیكی زۆر بیرتیژبوو، زۆرزانێكی زرنگ و بەسەرنج بوو لە كیمیای كردەییدا وەك لەم ڕەچەتەیە دەردەكەوێت كە لە نزیك ساڵی 300پ.ز بەكورتی لەسەر هەندێك كەڤر و مادەن نووسیویەتی لەوانە چۆنێتیی دروستكردنی قورقوشم كاربۆنات قورقوشمی سپی $2PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$ (پێشیدەوترێت سپیداك(سپید+اك:ئاخ كە بەمانای ئاخی سپی:خۆڵی سپی دێت) كە خوێیەكی تفت سروشتە، بەكاردەهێنرێت وەك دەرمانێكی دەرەكی External medication و ڕەنگ Pigment .

" قورقوشم، دەخرێتە گلێنە دەفرێكی پڕلە سركەی خەستی تیژبۆ ماوەی دە ڕۆژ، پاشئەوەی توێژێكی ئەستوور لە ژەنگ پەیدادەبێت، سەری دەفرەكە دەكرێتەوە و ژەنگەكە دەكرێنرێت، پاشان دەهاڕدرێت و بۆ ماوەیەكی زۆر لە ئاودا دەكولێنرێت. ئەوەی لە بنی دەفرەكەدا دەنیشێت قورقوشمی سپی/یە."

جۆرە گەچێك هەیە كە لە سەردەمی میزۆپۆتامیای سومەرەكان و ئەهرامەكانی میسردا لە بواری سواغدانی دیوار و ساختمانسازیی بەكاردەهێنرا، گرتنەوەی ئەو جۆرە گەچە دەركەوتووە بە گەچی پاریسیی Gypsum plaster دەچێت كە لە ساڵەكانی سەتەی 1700زدا ئەم ناوەی لێنرا. ثیۆفراستوس لەسەر ئەم گەچە دەدوێت كە لەو سەردەمەدا ناوی گەچی پاریسی نەبوو، دەڵێت:-

"ئەو جۆرە بەردەی بەهۆی سووتاندنیەوە گەچی لێدروست دەكرێت، تارادەیەك بە مادەنی ئەڵەباستەر Alabaster دەچێت. جا كە تەڕدەكرێت پتەوی و گەرمییەكەی زۆر سەیر دەبێت. ئامادەدەكرێت بۆ بەكارپێكردن لەسەری ئەویش بە هاڕینی و پاشان ئاو ڕۆكردن بەسەریادا لەگەڵ تێوەردانی بە دارە ئەسكوێیەك، چونكە ئەوەندە گەرم دەبێت كە ناتوانرێت بە دەست ئەو تێوەردانە بەئەنجام بدرێت. ئابەم شێوە ئامادەدەكرێت و دەبێت هەر گەرماوگەرمیش كارسازیی پێبكرێت، چونكە هەر بە ساردبوونەوەی زوو ڕەق و پتەو دەبێت...."

{شێوگی كیمیایی مادەنی ئەڵەباستەر $CaSO_4.2H_2O$، ئەم مادەنە بەڕەنگی سپی، گوڵی و قاوەیی لە سروشتدا هەیە، هۆكاری ئەو ڕەنگانەیش دەگەڕێتەوە بۆ بوونی هەندێك كانزا لە شێوەندازیدا}. لێرەدا، دەشێت بووەترێت كە وەگەڕخستنی ئەم بەرنامە كردەییە لە كیمیادا بەبێ چاكسازیی و گۆڕانكاریی، ئەگەر ئەسكەندەریا بەندەری ئایندەی بانگێشكردن نەبوایە، واتە ئەگەر پێگەی بەندەری ئەسكەندەریا لەو شوێنەدا نەبوایە، ئەو جۆرە كارانە ئەگەرچی بە ئەنجام دەدران، بەڵام ئەو گۆڕان و پێشكەوتنەی وەك پێویست بەخۆیانەوە نەدەبێنی.

جێنشینی ثیۆفراستوس، كەسایەتییەك هاویاری بوو بەناوی فەیلەسوف ستراتۆ/ی لامپساوكۆس (Strato of Lampsacus (c.335-c.269BC كە لەپاش خۆی ئەم بووە سێیەمین سەرۆكی ئامۆژگەكە. ئەمیش هەر لە هەمان ڕێ و ڕەوشی مامۆستای یەكەمی كە ئەرەستۆ بوو و مامۆستای دووەمیشی (ثیۆفراستوس) درێژەی بە كارەكانی دا. زۆر بایەخی بە وانینەوەی زانستیی سروشت و توخمە سروشتییەكان دەدا.

ڕازگەرایی ئەسکەندەریان Alexandrian Mysticism

زاراوەی ڕاز Mystery یاخود نهێنیSecret، واتە؛ هەرشتێ شاراوە کە مەنگێتیی تێدابێت. هەرچۆن بێت، ئەم بەهانەگەرێتی Pragmatism ـیەی لەسەر گرنگی ئەسکەندەریا، دەکرێت گەڕانەوەیەك بووبێت بۆ ئەو ڕێبازە هەڵێنجراوانەی چۆمە سپی نێوەند لە سیستەمی کارگێڕی ئاسایشی زانیاری Information Security Management System (بەهێمای ISMS) کە پێکهاتبوون لە:- ئەرەستۆیی Aristotleism، هەیوانڕەوی Stoicism (وشەیەکی یۆنانییە بەمانای داڵان، هەیوان. فەیلەسوفی یۆنانی زینۆن دامەزرێنەریتی)، ڕەوشتگەری، زارشتگەری، سروشتگەری... لەو بابەتانەبوون کە لە هەیوانی ئامۆژگەکەدا وتووێژیان لەسەر دەکرا)، ئەپیکورێتی Epicureanism ، نوێپلاتونێتی Neoplatonism، گنۆسێتی Gnosticism، زاردەشتیی Zoroastrianism، میترایی Mithraism و دەشێت هەندێکی دیکەیش هەبن کە ناوەکانیان بزرن. ئەوەی زۆر گرنگ و دیار بوو بۆ کیمیا هاتنی دینی جوو، بەدوایدا مەسیحی و ئیسلام بوو. پەیوەندی ئەم سێ دینە کە ناسراوەن بە سێ دینە ئاسمانییەکە، دەگەڕێتەوە بۆ باوەڕی یەکتاپەرستییان. هەرسێکیشیان ڕێکن لەسەر ئەوەی کە پێشینانی پێغەمبەرانیان لە نەوەی ئیبراهیمی پێغەمبەرن. پێغەمبەری جوو لە نەوەی یاقوب و ئیزاکی(ئیسحاق) کوڕی ئیبراهیم/ـە، پاکیزە مەریەم لە نەوەی ئیسحاقی کوڕی ئیبراهیم و پێشینەی پێغەمبەری ئیسلام/یش لە نەوەی ئیسماعیلی کوڕی ئیبراهیم. هەر لەبەرئەم هۆکارەیشە کە هەندێك جار بەم سێ دینە دەوترێت دینە ئیبراهیمییەکان.

لە ڕاستییدا هەر سێ دینە کە لە سەرەتای مێژووی سەرهەڵدانیانەوە ڕۆڵ و هەژموونێکی زۆر بەرچاویان لە جیهانی نوێدا هەبووە. یەکەم ئەنجامی ژیاری عیبری کە دەکرێت ڕەگوڕیشەکانی بگەڕێنرێتەوە بۆ نزیکەی هەژدە سەتە پێشزایین، چونکە لە زۆر لایەنەوە هاوڕەوتی ژیاری دراوسێکانی بووە. عیبرییەکان چەندە دڕندە و ناوچەگەر و دڵڕەق بوون، لە هەمان کاتدا ئاستی تەکنۆزانیی کیمیایان هاوشانی ژیارانی دراوسێیان بوون. شارەزایی باشیان هەبوو لەبارەی کانزاکانی زێڕ، زیو، مس، ئاس، قوڕقوشم(سرب)، تەنەکە و ڕێگەکانی پوختاندن و کارکردن لە سەریان. هەرچۆنێك سەیری عیبرییەکان بکرێت، بەپێی ئاکارو نەریتیان تایبەتمەندییەکی خۆیان هەبووە ئەویش بڕوابوونیان بە خودای ئیبراهیم کە لە یەکتاپەرستیدا بەرجەستە بووبوو. ئەم یەکتاپەرستییە هۆکار و ڕێخۆشکار بوو بۆ شکۆفاندنی لایەنی ڕۆشنبیری و گەشەپێکردنی.

پەرتەوازەبوونی پەیرەوانی دینەکە، نزیك 590 پێش ز. دەستیپێکرد، کاتێك بابلییەکان لە سەردەمی شابەختەنەسر دووەم (c.634–562BC) شاری ئورشەلیم/یان لەپاش گەمارۆدانی، وێرانکرد. زۆربەی دانیشتوانەکانی بە دیلی بەرەو بابل ڕاپێچکران. کەمایەتییەك لەو ئۆرشەلیم نشینانە، ڕۆشنبیریی لە خۆبوردەییان بە ڕێگەیەکی پێویست زانی، ڕێگرتنەبەر و پەرەپێدانی مرۆڤایەتییان کردە بناخەبەردی پەیامێك بۆ نەوەی دینەکانی دیکە. لەگەڵ ئەمانەیشدا، جووە پەرتەوازەکان ئەو باوەڕەیان خستبووە دڵەوە کە دەبێت پارێزگاریی لە دینەکەیان بکەن، بایەتە هەر یەکەیان بە پەیمانێکی خۆیی بەرپرس بێت بەرابەر خودێ لە خوێندنەوە و لێتێگەیشتنی تەوراتدا. خوێندنەوە و فێربوون بەبێ بوونی پەرستگا/یش، ئەوپەڕی پیرۆزی پێشاندان و خۆبەندەییە بە پەیامە خودێ/کەیانەوە.

نەریتی بەپیرۆزکردنی نووسراوەکان، دیدی فەلسەفیی زۆری لێکەوتەوە و بوونە فاکتەرێکی گرنگ و کاریگەرێکی زوو بۆسەر پەرەپێدانی هزرو بیر لە ئەسکەندەریا.
جا کاتێك پەتلیمۆس مۆزەخانەی ئەسکەندەریای بنیادنا، ئامۆژگەی فێرکردن و لێتوژینەوەکان تێیدا، کەوتە کاراکردن و هەموارکردنەوەی ئاکادیمیای لیسیوم (ئامۆژگەکەی ئەرەستۆ) لە ئەثینا.
دەڵێن؛ نزیکەی سەد ئوستادی لە بوارە جیاجیاکان بە مووچە دامەزراند، مێرگی گیانلەبەران، باخچەی ڕووەکان، ڕوانگەی ستێرناسیی، توێکاریی پزیشکیی و نامەخانەیەکی گەروە کە نیو ملیۆن دەسنووسی لەخۆگرتبوو..

....

ئەلشیمیی وەك پراکتیك Alchemy as practiced

لەو دەسنووسانەی ماوبوونەوە، لێیانەوەرا فێربوون کە چۆن کەلتوور فەلسەفەی بەپێز و هاوتەریب لەگەڵ تەکنۆزانیی کردەیی، ئەلشیمیای ئەسکەندەریا/ی دەهێنێتەبەر. لە سەرەتادا، بەرنامەی کردەیی تاڕادەیەکی کەم زاڵبوو. بۆ نموونە ئەو تاکتیکە باوانەی کە دیاربوون لەو بوارانەدا، هەوڵدانبوو بۆ کردنی ماتیریاڵێك کە بە زێڕ بچێت. ئەویش بەپێی ئەو دیمانەیەی کە دەڵێت" دەشێت بڕێکی دیار لە ماتیریاڵ وا لێبکرێت کە ڕەوشتەکانی زێڕ هەڵبگرێت و لە ئەنجامدا ببێتە زێڕ". ئەمەیش لەخۆیدا ناکرێت بە بەرنامەیەکی پەسەند دانەنرێت. ئەمانە هەر لەو ئەندێشەیەدا دەخولانەوە کە بۆیاندەرکەوت ڕووکەشی کانزایەك تێکەڵ بە هەندێك لە گۆگردیدەکانی زەرنیخ بکرێت، وەها سپی دەبێت کە بە زیو بچێت، یاخود تێکەڵ بە پۆلیگۆگردیدەکانی زەرد بکرێت، بە زێڕ بچێت. ئەمانە بە گۆڕینی ڕەنگەکان هەڵدفریوان کە دەبوونە ڕووکەشێك بۆ ئەو کانزایەی مەبەستیان بوو بیکەنە زیو یان زێڕ.
لە زانستی نوێی کیمیادا، ئەو تایبەتمەندییانەی زەرنیخی یەکلاکردۆتەوە، هەندێك لەو تایبەتمەندییانەی توخمێکی نێوەندە بۆ کانزا و ناکانزاکان، بەم جۆرە توخمانەیش دەوترێن نیمچەکانزا Metalloid. چرپی گەردەکانی زەرنیخ چەند شێوەتەورگی Crystal form جیاوازیان هەیە، وەك زەرنیخی ئەلفا α کە سپیرەنگە، زەرنیخی بێتاβ سیارەنگە و خەستییەکەی$4.7gm/cm^3$، زەرنیخی گاماγ زەرد ڕەنگە و خەستییەکەی$1.97gm/cm^3$، زەرنیخی دێز ڕەنگ کە لە دۆخی کانزاییدایە بەخەستی$5.73gm/cm^3$ و پلەی شلاندنی دەگاتە $817.25C^o$. ئەم گەران و لێکۆڵینانە هەموو بۆ ئەوەبوو کە بە ڕەنگێکی دروست زێری ڕاستینە بهێنرێتە بەرهەم. دیمانەیەکی دیکە هەبوو ئەویش هاوکارپێکردنی کانزاکان وەك زیندە ئەندامەکان کە چۆن بتوانرێت بهێنرێن و بکرێن بە زێری ڕاست، ئەویش بە دابڕینی مینای (گەوهەری) زێڕ و گواستنەوەی بۆ کرۆکی کانزا (بناخەی کانزا). هەروەك باو بوو لەو هەموو ڕێگەیانەی پێرەودەکران. ئەو ڕێگەیانەی بەکاردەهێنران بریتیبوون لە دڵۆپاندن Distillation، هەڵچوون Sublimation، توانەوە Solvation و شلبوونەوە Melting، پاڵاوتن Filteration، بەللوراندن (تەورگاندن) Crystallization و کلساندن Calcification ئەویش بە گەرمکردن بۆ پلەیەکی بەرز بەبێ شلبوونەوە، واتە تەنیا لێکئالانی ئۆکسجین بە هەوا چونکە توانای ئەوەی هەیە کاربکاتە گۆڕانی ماتیریاڵەکان.

ئەم پرۆسەی کلساندنە دیمانەی فلۆجیستۆنمان دێنێتەوە یاد کە لە سەتەکانی ناوەڕاستدا سەری هەڵدا کە بریتیبوو لە سووتاندنی کانزایەك لە هەوادا و لە ئەنجامدا کلسی کانزاکە هەوای فلۆجیستۆنراو(بێ ئۆکسجین) دێتەبەرهەم.

کانزا + هەوا ← کلسی کانزا + هەوای فلۆجیستینراو

هەروەها لەو دیتەرە باوانەی Commom reagents کە لە ئەزمونگەکانی ئەلشیمییدا دەرکەوتن. دووانی زۆر گرنگ بوون، یەکێکیان گوگرد (کبریت) وەك بەردێکی سووتبار Burnable کە دەکریت بسووتێنرێت.

لە پرۆسەیکدا کە زۆر جێی سەرنجراکێشە چاودێری بکرێت. ئەویتریان جیوە وەك شلە کانزایەك، ڕۆکردنی جیوە بەسەر کانزا پاکژەکاندا کە یەکدەگرێت لەگەڵ کانزاکەدا بۆ پێکهێنانی داڕشتەیەك لە جیوە یاخود دروستکردنی مەلگەم Amalgams.

ئەمە بە بۆچوونی ئەو سەردەمە ڕێگەیەکی باش زانراوبوو بۆ خاوێنکردنی زێڕ. زێڕ ڕادەکێشرێت لە یەکێك لە خاوەکانی یان هەر مادەنێکی دیکەی جیوە. جیوەکە لە دواییدا دەتوانرێت بە گەرمکردن لاببرێت و کانزاکە پوختەکە بەدوایدا دەمێنێتەوە. ڕووکەشکردن بە مەلگەم بووە ڕێگەخۆشکەرێك بۆ ئەلشیمیگەران بەکاربهێنرێت بۆ ئەفراندنی دیاردەی زیوین. کاتێك لەگەڵ گۆگرددا کاریپێدەکریت مەڵگەمەکە ڕەنگی زەرد وەردەگرێت یاخود زێڕئاسا.

هەروەها لەو کارە بەسوودانەی دیکە کە دەرکەوتن، مادده ڕزاو و داخوراو Corrosiveی وەك ترشە هایدرۆکسیدەکان و ئامۆنیوم کلۆراید، بە گەرماندن دەگەڕێنرێتەوە بۆ ئامۆنیا و ترشی هایدرۆکلۆریکی لێئامادەدەکرێت کاربکاتە سەر کانزاکانی وەك زەرنیخ و پێهەڵچوونی جیوە Sublimes بۆ پێکدێنانی داڕشتەیەکی نەرمی جیوەئاسایب وەك زەرنیخ گۆگردایدِ As_2S_3 کە تاڕادەیەك بە جیوە گۆگرداید Hg_2S دەچێت. ئەلشیمیگەرەکان، هەر بۆ گەوجاندنی گەڕوبەر، ئەم توخمی زەرنیخەیان بە توخمی جیوە دەچواند لەبەرئەوە زۆرجار بەکاردەهێنرا بۆ ڕەنگکردنی کانزاکان.

ڤیتریۆڵەکانیش Vitriols کە لە چەند مادەنێکی فرەڕەنگ پێکهاتوون، وشەکە بریتییە لە ناوێکی بەسەرچووی کانزایەکی سولفات (گۆگردات). ناوەکەیش لە ڤیتریۆلوم/ی لاتینییەوە هەڵێنجراوە کە بەمانای شووشەیین دێت، ئاماژەیە بۆ ئەو مادەنە سولفاتانەی کە چەندین ڕەنگی بریسکنی جیاوازیان هەڵگرتووە، واتە ڕەنگی شووشەییGlassy.

هەر بۆ زیاتر ڕوونکردنەوە، ئاماژە بۆ هەندێك لەو مادەنانە دەدەین، لەوانەیش کە لەو سەردەمەدا لەبەردەستدا بوون:-

پێنج کزرە- مس گۆگرداتی شین Blue copper II sulphate pentahydrate

حەوت کزرە- ئاسن گۆگرداتی سەوز Green iron II sulphate heptahydrate

ئەم شێوە ڕەنگینانەیان، بووبوونە جێی سەرنج و بایەخپێدانی ئەلشیمیگەران، چونکە مس سولفات Cu_2SO_4 گیراوەیەکی ڕەنگ شینی تەورگی شووشەیی زۆر جوانی هەیە، ئاسن سولفاتیش $FeSO_4$/یش بە ڕەنگی سەوزی شووشەیی زۆر جوان.

ئیتر ئەمانە و چەندین بەرهەم و جۆر تەکنیکی دیکە کە بوونە ڕێخۆشکەرێك بۆ گۆڕانکاری و بەرەوپێشچوونی ئەلشیمیی. هەندێك بیرمەندان و فەیلەسوفان لەم بوارەدا دەرکەوتن کە ڕۆڵێ باڵایان هەبوو لەم بوارەدا، لە نێویاندا سێ کەسایەتی زۆر گرنگ دەرکەوتن؛ پسیودۆ دیمۆکریتوس، ماری جوو، زۆسیمۆس.

هێرمیس ـ سـێیانە مەزنترینەکە
Hermes Trismegistus (thrice-greatest Hermes)

هێرمیس* سێ مەزنترینەکە Hermes Trismegistus کە ناوێکی یۆنانییەTris-me-gis′tus، زاراوەیەکی بەکارهێنراوە تەنیا تایبەتە بە خواوەندی میسریی تحوت Thoth، دامەزرێنەری چاندی میسرییان Egyptian culture، خواوەندی نووسین، دین، هۆنەرەکان و زانستەکان.
سەرەتا، وشەی هێرمیس لە باستانی یۆنانیدا بە خواوەندی پەیامبەر ناوی هاتووە کوڕی خواوەندی گەورە زیوس Zeus، لە باستانی ڕۆم/یشدا بە مێرکۆریوس Mercuriusخواوەندی بازرگانی و بازرگانان، وشەی Merchantی ئینگیزیش لێوە داڕێژراوە.

Hermes Trismegistus

وشەی تریس مێگیستوس Trismegistus، وشە لێکدراوێکی یۆنانییە، پێکهاتووە لە تریس Tris بەمانای سـیانە و مێگیستۆس Megistus یاخود میگاس Megas بەمانای مەزن:گەورە دێت.
ئەو دەقە نووسراوانەی کە بۆ زوانی یۆنانی وەرگێڕدراون، دەقی پیرۆزی میسـرین و خراونەتە پاڵ تحوت Thoth خواوەندی دانسـت Wisdom و وتاربێژی کە بە جەسـتەی پیاوێك و سـەری باڵندەیەك، هەروەکو هێرمیس/یش خۆی دەناسێنێت بەوەی کە هەڵگری قەڵەم و دوێت و تەختەنووس و خاوەنی سـێ بەشی فەلسەفەیە لە جیهاندا. هەندێك جاریش بە شـێوەی دیکەیش دەردەکەویت.
بەر لە دوو سەتە پێشـزایین، هێرمیس بووە شـێوەی مرۆڤ ئاسا، پەرەپێدرا بۆ پاشـایەکی ئەفسانەیی. نووسراوەکانی لەسەر بنەرەتەکانی سروشت بە نزیکایی زیاتر لە 3200 سـاڵ گەیشتبووە نزیکەی 36000 پەڕاو، بەڵام ئەو ژمارەیە بەرە بەرە کەمبووەوە بۆ نزیکەی 42 پەڕاو. کلیمەنـس/ی ئەسکەندەریا Clement of Alexandria (c.150-c215) کە دامەزرێنەری خوێندگەی لاهوتی و یەکێك بووە لە هەرە لاهوتناسە مەسیحییەکانی ئەو سەردەمە، لە ڕێوڕەزمێکی پیرۆزی بەشکۆدا ئەم پەڕاوانەیان هێنا و هەڵیگرت.

دەستنووسنامەکانی هێرمیس

ئەو دەقانە لە دیوارەکانی پەرستگا و پەڕە زەلەکاندا دیتراونەتەوە کە خوایان دەدەن لە نزیکەی چل ودوو پەڕاو و چەندین بابەت و ڕشتەی جۆراوجۆری دیکە، ئەلشیمیی یەکێکە لەو بابەتە سەرنجڕاکێشانە.
پێدەچێت هێرمیس نموونەی کیمیایەکی زۆر گرنگی دێرین و باوانی هۆنەر بووبێت. سێکوچە مەزنترینەکە/یش خواوەندی ماتیماتێك، نووسین و ناسین بووبێت، دەشێت هەر لەبەر ئەوەیش بووبێت کە زۆرجار ئەلشیمی بە هێرمیسەهۆنەر Hermetic Art (هۆنەری سەرمۆریی چەسپ) دەناسرا. هەندێك لەو بڕوایەدا بوون کە گوایە نەخشێنەری باخچە هەڵواسراوەکانی بابل و بنیادنەری زۆر هەرەم، تەنانەت فێرکار و وانەری پیثاگۆراسی ماتماتیکزان/یش بووبێت.
سەرەتای پەیوەندی نێوان ئەلشیمیی و هێرمیس دەگەڕێتەوە بۆ نزیکەی دوو سەتە پێشـزایین، کاتێك گنۆسگەران Gnostics دەقەکانی سێکوچکە مەزنرینەکەیان ڕاڤەکرد زۆر بە وردی و دەستیانکرد بە کارپێکردنی لە ڕێی وانەوتنەوە بە شاگردە ئەلشیمییەکانیان.
هەندێك ڕایان وابوو کوڕی گنۆسییە جووەکان ڕۆڵی کاریگەریان هەبووە کە بەشێوەیەکی پەنهانی تێیدا کاری لەسەر بکەن نەوەك لە سیستەمێکی هێرمێتگەرایی Hermeticism کراودا

که له دواییدا له ناوچەکانی میسری فیرعەوندا پێش هێرشی ڕۆم بە شێوەیەکی بەرفراوان کاری لەسەر دەکرا. لەگەڵ گرنگی پێدانی دەقە هێرمیسییەکان بۆ وانینەوەی ژیارانی دێرین و سیستەمەکانی بڕوابوونی سەردەمە دێرینەکان، وانینەوەی ئەلشیمی بە خێرایی بووە ئامۆزایەکی هەژاری شیمیا(کیمیا) لەگەڵ گرنگی پێدانی دەقە هێرمیسییەکان بۆ وانینەوەی ژیارانی دێرین و بڕوابوونی سیستەمەکانی سەردەمە دێرینەکان، وانینەوەی ئەلشیمی بە خێرایی بووە ئامۆزایەکی هەژاری شیمیا. هەر وەك چۆن جیهان چووە ناو شۆڕشی پیشەسازیی و سەردەمی نوێ، ئەلشیمیی یەکەمجار چڕکردنەوە بوو لەسەر پوختاندنی مەند Mind و بەدوایدا خۆ- ناسین Self-knowledge، بەڵام کیمیا بەلایەنی کەم هەنگاوێکی دیاری نا بۆ گرتنەوەی لایەنە فیزیکییەکانی ئەو هۆنەرەی ئەلشیمیی/یە.

نەریتێکی دێرین هەیە کە هێرمیس/ی سێکوچە- مەزنترینەکە کە پێیدەوترێت سیانە گەورەکە ماکی ئەلشیمییە لە میسردا. ئەم کەسایەتییە داستانەیە وا پێدەچێت پارسایەکی میسری بووبێت کە لە نزیك 2500 پ.ز لە گەشەبووندا بوو. لەوانەیە پەیوەستییەکی هەبووبێت لەگەڵ تحود/ی خواوەنددا، یاخود هەر لە خودی ئەو خواوەندەوە هەڵێنجرابێت کە بە هێزێکی خاوەن بلیمەتی گەورە هەژماردەکرێت بە ئاستێك کە بە یەکێك لەو سێ خواوەندە گەورەی مەمفیس Memphis دابنرێت.

Rosetta Stone
بەردی نەخشین

هەندێك داستان، هێرمیس دەگەڕێنێتەوە بۆ بەردە نوشتە وەك گەورە و گەورە و ناوەکەیشی بە نەمری بەستراوەتەوە بە کیمیا ئەم سەردەمەوە لەشیوگی زاراوە کارپێکراوە بۆ ڕێگای تەرمێکی داپۆشراو لە لوولە شووشەیەکی سەر داخراوی سەرمۆرکراو کە سەردەمانی دێرین پێیاندەوت هێرمیس، ئەو مۆرەی ئێستا بە مۆرکراوی توندوتۆڵانە Hermetically sealed گوزارەی لێدەکرێت. ئەو هێرمیس/ـەیش کە هەیە گوایە لەلایەن فەیلەسوف و پزیشگەری گریکی کلاودیوس گالینۆس(Claudius Galenus the physician (AD 129–c. 200/c. 216 لە ئەشکەوتێك دوزراوەتەوە کە بریتییە لە تاشە زمڕووت Emerald . هەندێك سەرچاوە دەڵێن کە هێرمیس لەسەردەمی ئەسکەندەری گەورەوە لە ئەشکەوتێك نزیك بە شاری هێبرۆن Hebron (شاری خەلیل) دۆزراوەتەوە. گوایە گۆڕێك لەو ئەشکەوتەدا هەڵدراوەتەوە تاشە زمڕووتێکی Emerald tablet تێدا دۆزراوەتەوە کە ناسراوە بە بەردی ڕۆزیتا Rosetta stone (واتە بەردی نەخشین) کە دەقەکانی بە زوانی هێروگلیفی، دمۆتیکی Demotic یۆنانی نوسراوەتەوە. لەسەر تاشەبەردی ئەو گۆڕەدا نیگاری هێرمیس وەك مەزنێك کێشراوە و هەردوو دەستی بە دەستی سارا خاتونی هاوسەری ئیبراهیم (پێغەمبەر)-ەوەیە. هەر لەسەر تاشە بەردە چەند ئامۆژگارییەك لە چۆنێتی زێڕەنگەری تۆمارکراوە ، ئەمەیش وەك بەڵگەیەك ئاماژەیە بۆئەوەی کە هێرمیس وەك سیانە گەورەکە پەیوەندەی هەبووە بە سیمیاوە. ئەم گۆڕانە، ئەگەر بڵێین سیانە مەزنەکە نەینووسیبێت، بەڵام ئەو کارنامە کۆکراوانەی کە تایبەتن بە فێربوون لە چەرخە دێرینەکاندا ڕێمان پێدەدەن کە بیڵێین هزرو بیرێکی زۆر هۆنەرییانە بووە لە پەرەسەندنی زانیاری هەتاوەکو لەم سەردەمەی ئێستایشدا.

دەشێت ڕۆژێك لە ڕۆژانی ئایندەدا هێرمیس سیانە مەزنەکە ببێتە کەسایەتییەکی ناسراوی وەك نیوتن و بنیامین فرانکلین...هتد.

پسیودۆ- دیمۆکریتوس Pseudo –Democritus

بەرلەوەی لەسەر کارنامەکانی ئەم کەسایەتییە بدوێین، بایەتە هەڵوێستەیەك بکەین بۆچی ئەو ناوەی لێنراوە؟ لە یۆنان فەیلەسوفێك هەبوو بەناوی دیمۆکریتوس کە ژینباری دەگەڕێتەوە بۆ نزیکەی 450BC پ ز. بەڵام لە نزیك یەکەمین سەتەی دوای زایین کەسێکی نەناسراو بەو ناوە دەرکەوت و نازناوی دیمۆکریتوس هەڵگرت. جا ئەو وشەیە کە بۆتە پێشگری بە مانای درۆ دێت، وەنەبێت کەسێکی دروزن و ساختە بووبێت بێت بەڵکو هەر بۆ جیاکردنەوەیە لەنێوان ناوە ڕاستییەکە و نازناوەکە و هیچیتر، دەکرێت پێی بووترێت مانەندی دیمۆکریتۆس. ئەم ناوە لەلایەن زۆسیمۆس پانۆپۆلیس/ی فەیلەسوفەوە ئاماژەی پێدراوە هەر وەك خۆی دەڵێت: ویستوومە تەنیا پەشیوی و تەنگژە دووربخەمەوە.

بەهەرچۆن، پسیودۆ- دیمۆکریتوس یاخود (دیمۆکریتۆس ئاسا، مانەندی دیمۆکریتۆس) فەیلەسوف و کیمیاگەرێکی گریکی نەناسراوە، دەڵێن گوایە لە نزیك ساڵی 60 زدا ژیاوە. نووسینەکانی لەسەر بابەتە کیمیایی و ئەلشیمیاییەکان لەژێر ناوی دیمۆکریتس بۆ مێژوو بەجێهێشتووە. زۆسیمۆس پاناپۆلیسی گریك/میسری بەناوی پسیودۆ- دیمۆکریتوس ئاماژەی بە کارنامەکانی داوە. بە دووەم کەسێکی زۆر دیاری دوای هێرمس تریسمێگیستوس HermesTrismegistus دادەنرێت کە لەبارەی ئەلشیمیی نووسیبێتی.

ناوەڕۆکی نووسینەکانیشی بریتیبوون لەو پرسە نهێنی و سروشتییانەی کە پەیی پێبردوون. ئەو کارنامانەی بەشێوەیەکی فراوان لەلایەن زۆسیمۆس پاناپۆلیس/ـەوە بایەخی پێدراوە کە بۆ سەتەکانی دوای خۆی بەجێهێشتوون، هەروەها کیمیانووسە بیزەنتییەکانیش لە بەراییەکانی سەتەی ناوەڕاست و تەنانەت لە پەڕە مێژووییەکەی ستۆکهۆڵم بەناوی پەرە (زەل)ی ستۆکهۆڵم Stockholm papyrus یشدا ئاماژە بە کارنامەکانی دراوە.

لە پرسە نهێنی و سروشتییەکاندا، وا لەسەر ماددە فیزێکی و پەنهانییەکان دەدوێت؛ "هۆنەرێکە، پەیوەندی بە گۆڕینی کانزاکانەوە هەیە، هەروەها فرۆزەی زاراوەزانی دەکات، لە هەمان کاتیشدا لە پرسی ماددە و پەنهانییەکانی دەکۆڵێتەوە" لەو پەڕاوەیدا ڕەچەتەیەکی ڕوون و دیاری لە چۆنێتیی دروستکردنی زێڕ و زیوی لاساییکراوی تێدایە.

ئەم کارنامانەی کە وەك کیمیاگەرێك بەجێیهێناون، بۆ نزیك حەوت سەتە دوای خۆی جێی سەرنج و تێڕامان بوون.

لەو ڕەچەتانەی، لە چۆنێتیی کردنی کانزاکان بە زێڕی ساختە، وا نووسیویەتی:-

مسی سپی بە بەکارهێنانی زەرنیخ و پاشان پاودەری زێڕ.

زیو سولفاید لەگەڵ قورقوشم سولفاید، زێڕ دەگەڕێنێتەوە.

مس پایرایت لەگەڵ خوی و زێڕ یاخود زیو.

داڕشتەی تەنەکە و قورقوشم لەگەڵ گۆگرد یاخود زەرنیخ بەسەر زێڕدا.

زیو یاخود بڕونز لەگەڵ مەڵگەمێکی ئاسن.

مسی سپی و پاشان زەردکردنی بە زراو یاخود زراوی گۆلك (گوێرەکە).

زیو لەگەڵ گۆگرد.

مس و قورقوشم.

مس و زیو لەگەڵ ئاسن سولفات·$FeSO_4$.

بەکارهێنانی مەی و ڕووەکی ڕێواس بۆ واڕنیشکردنی زیو تاکو ڕەنگی بە زێڕ بچێت.
بۆ دروستکردنی زیوی ساختە، هەر هەمان لەو کانزا و شتانەی بەکاردەهێنا کە تایبەت بون بۆ دروستکردنی.
لەگەڵ ئەمانەیشدا ئەگەرچی کە ئەم ڕەچەتانە هێشتا لە بنچینەدا کردەیین، بەڵام بووە سەرەتایەك بۆ سەرهەڵدان و خۆخزانی ڕازگەری. ئەو ڕەچەتانە بانگەوازێك بوون بۆ گریك و دیمانە ستێرناسییەکان و ژێدەرە ناوەڕۆکییەکان کە ببنە سایە بۆ ڕازە کردەییەکان. هەر ڕەچەتەیەك کۆتایی بە گوزارەی"سروشت بە سروشت پەرویزدەبێت"، " یەك سروشێك لەناو سروشتێکی دیکە ئاسوودە دەبێت"، "یاخود هەندێکی دیکە بەشێوەیەکی یەکسانی گوزاریەکی نادیارن."

ماری جووەکە Mary the Jewess

بەرلەوەی لەسەر کەسایەتی ئەم ئافرەتە بدوێین، وا دەخوازێت کەمێك لەسەر پەیوەندی زانست بە دینەوە ڕوونبکەینەوە. پێدەچێت ڕەواندنەوەی ئەو گرێــئالۆزە گرنگەی کە لە ئەلشیمی گریکیدا بەدی دەکرا، گەڕابێتەوە بۆ توانای جیاکردنەوەی ئەلشیمی لە دین. لە میسر ماری/ی جوولەکە و تەنانەت زۆسیمۆس.ی پانۆپۆلیس/یش لەو باوەڕەدابوون کە زانیارییەکانیان لەبارەی ئەلشیمیی لە خودای ئافرینەوە بەناوی تحوت Thoth/ـەوە بۆیان هاتووە. یۆنانیش کە بووبوە مەکۆیەکی بیری فەلسەفی و زارشتی، هەڵبژاردنی ئاوەزی زارشتی وەك بەرپەرچێك بوو بۆ ئەو شیمانەیەی کە بە دەستێوەردانی خودایی هەژماردەکران (دەستێوەردان لە کاری خودایی). هەر لەبەر ئەم جیاکردنەوەیە گریکەکان توانییان دەست بخەنەسەر ئەو چوار توخمانە کە نەگۆڕ و چەسپاو بوون لایان. وێڕای ئەوەیش دەزانرا کە دەشێت تایبەتمەندییەکانی توخمەکان دیاریبکرێن بە تێکەڵکردنیان لەگەڵ یەکتر و بەرهەمهێنانی شتێکی تری جیاواز

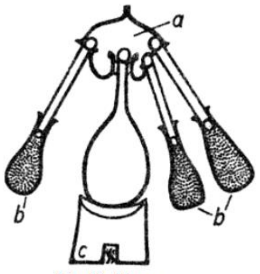
Mary The Jewess

. ئەم بیر و بڕوایە ڕێخۆشکارێك بوو کە پەیت بخەنە سەر چۆنێتیی بەکارهێنانی پڕۆسەیەك بۆ گۆڕینی ئەو تایبەتمەندییانە تاکو لێوەیانڕا کانزای زێڕ بهێننەبەرهەم. لێرەوە گرنگیی ئەلشیمیی بووە پەیامێك بۆ گۆڕینی کانزاکان بۆ توخمەکانزای زێڕ.
لەو زانیارییانەی سەبارەت بە کانزا و پڕفووم Perfume و فەرسەنگەکان کە زۆسیمۆس بۆی بەجێهێشتووین، مێژوویان دەگەڕێتەوە بۆ هەگبەیەکی دیاریکراو لە خوانی پێکبوون Book of Genesis، تێیدا نووسراوە کە کوڕەکانی خودا کیژەکانی بینیوە کە خۆشــسیمابوون، ئەم کوڕە ڕازگرانە لەو باوەڕەدابوون کە فریشتەکان هاتوونەتە خوارەوە و لەگەڵ ژنەکاندا هاوسەرگیرییان کردووە. لە خۆشیدا ئەم ژنانەیان فێری چەندین هونەری جیاوازیان کردوون. لەوانە ئارەزووی دروستکردنی خشڵەمەنی و پۆشاکی ڕەنگاوڕەنگ و بۆن و پڕفوومی زۆر خۆش بۆ وەردەخستنی جوانییان لە سەروسیما و بەژنوباڵایانداتاکو پیرۆزبکرێن Adom لەلایەن خوداوە".

ئافرەت لەو هەگبە زوویینەدا بە خوداوەندی ئیسیز Godess Isis خۆی دەناساند(ئیزیس خواوەندی مانگ و دایکایەتی لای میسرییە دێرینەکان). لە تێزەکەیدا ئەوەی نمایانکردووە کە ئامنەل Amnael باڵاترین فریشتە لای ئامون راع Amun Raخوداوەندی خۆر) یەکەم فریشتە و پەیامبەربووە کە دانستی(حیکمەتی) ئەلشیمیی پێبەخشی، لەبەرئەوەی کە حەزی بە هاوسەرگری کردە لەگەڵیدا. ئەوەی جێی سەرنجە، خواوەندی خۆر بە باوك دانراوە، مانگ بە دایك و زەوی/یش بە پەرشتار Nurse.

یەکێك لەو ئەلشیمیگەرانەی ئەسکەندەریا کە ناسرابوو، ماریای جوولەکە (ماری یاخود مەریەم) بوو، ناسراوە بەوەیش کە خوشکی پێغەمبەر موسا/بووە. هەرچەندە کارنامەکانی بە تەواوی بەناوی خۆیەوە نەدیتراونەتەوە، بەڵام ڕەنگبێت ئەو تروسکاییانە لەسەر بوونی ئەم ئەلشیمیاگەرە بەسە بێت بۆئەوەی کە وەك ڕاستییەکی مێژوویی دابنرێت. وێرای ئەوەیش کە لەلایەن زۆسیمۆس Zosimos، پلینیPliny و گیوەرانی ڕۆما/وە ئاماژەی پێدراوە و لەسەریان نووسیوە.

ماری، لە نزیکبوونەوەی ئالانگیری ئاوەزیدا بووە لەنێوان کردەیی Practical و ڕازگری Mystical یدا. لەو کارە کردەییانەی کە پێیـناسرابوو چەند جۆرێك ئامڕاز و ئامێر بوون، لەوانەیش دەزگای دڵۆپاندنی سـێ باڵ Tribikos، ئاگردانی خۆڵ، تەپاڵەدان Dung bed بۆ گەرمکردن، گەرمگەی ئاو، جووت مەنجەڵی گەرمێنەر Double boiler کە تاکو ئێستایش لە وڵاتی فەڕەنسا ناسراوە بە گەرمێنەری ماری Bain-Marie.

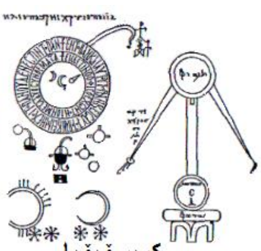

Tribikos

ماری، هەر لە دیمانەکەیدا، بەزۆری بایەخی بە دەرمانسازیی دەدا کە بە مەزەندەی خۆی دەتوانرێت لێوەبڕا کانزاکان بگورێنرێن. هەروەها کانزاکان دەگەڕێنێتەوە بۆ ماکەکانیان، دەسپێکردنی بە نهێی یەکگرتنی نێر و مێ. جا بزانە لەمەوە چی پەیدادەبێت؟ هەروەها دەنووسێت کە لەوانەیە زیو ئامادەیی تێدابێت ئەم کارە بێنێتە دی لەگەڵ جیوەدا، بەڵام جووتگرتنی مس لەگەڵ جیوەدا نیواونیوە. دەشێت ئەم پرۆسەیە بچوێنرێت بە "جووتگرتنی ئەسپ لە گوێدرێژدا یاخود سەگ لەگەڵ گورگ".

هەر لە ئەسکەندەریای ئەو سەردەمانەدا بێجگە لە ماری Mary ئافرەتانیش دیکەیش هەبوون کە ڕۆڵی کاریگەرییان لە ئەلشیمیگەریدا بەدوای خۆیاندا بەجێهێشتووە.

لەوانەیش کەسێکی فەیلەسوف و ئالشیمیاگەر بە نازناوی کلیۆپاترا Cleopatra (نەوەك کلیۆپاترای شاژن) کە لە ساڵەکانی سـەتەی سـێی زاییندا دەرکەوتووە. ئەم شـیمیاگەرە زۆرتر بایەخی بە پیشەی کردەیی دەدا، لەبەرئەوە دەشێت بە یەکێك بووبێت لەو چوار ئافرەتە شـیمیاگەرانەی کە خەریکبوون بۆ بەرهەمهێنانی سەنگی فەیلەسوفان نێودێر بکرێت.

ئۆرۆبۆرۆس
Ouroboros


کریسۆپۆیا
Chrysopoeia

لەو کارانەی کە پێی ناسراوە پەڕاوی چۆنێتیی دروستکردنی زێرە کە ناسراوە بە کریسۆپۆیای کلیۆپاترا Chrysopoeia of Cleopatra{کریسۆپۆیا، وشە لێکدراوێکی یۆنانییە پێکهاتووە لە خروسۆس Khrusos؛ زێر- پۆیا Poeia/یش؛کردنی بە To make.}.

لەو پەڕاوەیدا فرۆزەی ئۆرۆبۆرۆس Ouroboros دەكات كە وشەلێكدراوێكی یۆنانییە، ئۆورۆOuro مانای كلك - بۆرۆس Boros مانای خۆر. كۆی وشەلێكدراوەكە دەبێتە كلكــخۆر(ماری خۆخۆر لە كلكییەوە)، ماری كلك گەزتوو كە هیمایەكە بۆ سووڕی ژیان، ئەم نیگارە گوایە باشترین هیمایەكە بتوانێت گوزارە لە سروشتی سروشت، ئابووریی سەوزایی و هەموو ئەو تەنەزیندە بژێوانە بكات كە لەسەر زەویدا هەن لە یەك بارستەبژێوێڵی Biomass كۆكراودا، پاشان ڕاگرتنی هاوسەنگیی لە هەر شوێنێكدا لەنێوان بارستەبژێوەكان و ئەو بارستەبژێوە زیندووانەی بزگوڕConsume دەبن، ئەمانەیش لە سووڕێكی بازنەییدا لە گەڕدایە و لەلایەن ڕووەكە سەوزەكانەوە بەڕێوەدەچن.

داهێنانی هەندێك لەو ئامڕازە دێرینانەی ئەلشیمیا، دەگەڕینرێنەوە بۆ ئەم ئافرەتە، لەوانەیش؛ دروستكردنی چەوتەك یاخود ئەمبیق Retort كە تاكو ئێستایش بۆ پرۆسەی دڵۆپاندن بەكاردەهێنرێت، {ئەمبیق، وشەیەكی زۆر دێرێنی سومەرییە، سـیمیاگەران بەكاریانهێناوە، بەرەبەرە كەوتە نێو گەلان و نێوەندی ئەلشیمیگەرانەوە و لە زوانی گریكی دێریندا بۆتە ئەمبیكس Ambyx پاشان زانایانی ئیسلامی خستویانەتە سەر زوانی عارەبی و كردویانەتە ئەلئەنبیق Al-anbiq).

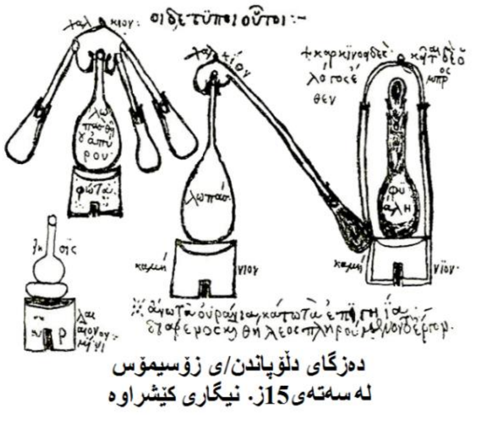
ژیان و مردنی زۆر دیار نییە، لە ڕاستیشدا گوماندەكرێت كە كلیۆپاترا ناوی خۆی بێت بەڵكو نازناوێك بووبێت بۆی. چونكە لە نزیك كۆتایی سەتەكانی سێیەمیشدا كلیۆپاترای حەوتەم Cleopatra VII شاژنی میسر/یش هەبووە كە ئارەزووی ئەلشیمیاگەری هەبووە، ئەمیش هەروەك ماری جوولەكە لە ئامۆژگەی ئەلشیمیا/ی ئەسكەندەریا خوێندوویەتی.

ناسرابوو بەوەی كە كەسایەتییەكی چالاك بووە. لەو كارەكانەی كە پێیناسرابوو لە تاقیكردنەوەكانیدا؛ بەكارهێنانی تیشكی خۆر بووە وەك سەرچاوەیەكی گەرمیی، یاخود سووتاندنی تەپاڵەی ئاژەڵ و ڕەشەوڵاخ بۆ گەرمكردن.

....

زیۆسیمۆس/ی پانۆپۆلیس Zosimos of Panopolis

دید و تێڕوانین لەسەر جیاكردنەوەی ئایینگەری، هەنگاوێكی دەركەوتووبوو لە هەڵێنجاندن و بە فراوانكردنی ئاوەزە(عەقڵ) زارشتییەكان. ئەم هەنگاوە دەروویكی ڕۆشنی كردەوە بۆ بیرمەندانی ئەو سەردەمە كە بوێرانە بتوانن لەمپەڕ ببەزێنن و بكەونە پیادەكردنی پیشەگەری بەشێوازێكی كردەیی لە چۆنێتیی وەدەسكەوتنی زێری پوخت. ئەم وێڵ و گەڕانە وای لە هەندێك پیشەگەران كرد كە هەندێكیان كارنامەكانیان تۆماربكەن و ببنە مێژوویەكی بژێو بۆ سەردەمەكانی داهاتوو. بەڵام هەندێكی دیكە دوورەپەرێز بوون و بە نهێنی كارنامەكانیان لە سینەیان هێشتەوە بەبێ ئەوەی تۆماری بكەن و بۆ دوای خۆیان بەجێی بهێڵن. هەیشبوو لەنیوان ئەم دوو بەرەیەدا كاری سەركەوتوویان هەبوو



دەزگای دڵۆپاندن/ی زۆسیمۆس
لە سەتەی15ز. نیگاری كێشراوە

بەڵام نەیاندەویست دەربکەون. نهێنی ئەو پیشەیان دابووە دەست وەچەزایەکی خۆی یاخود کەسێکی زۆر نزیکی. ئەم میراتگرییە لە هەندێك پیشەی تایبەتیدا تاکو ئێستایش لە نێو هەندێك بنەماڵەدا ماوەنەتەوە.

بەهەرچۆن، یەکێك لەو کەسایەتییانەی لەم بەرەیەدابوو، فەیلەسوفی گریکۆ- میسری زۆسیمۆس/ی پانۆپۆلیس بوو کە لەوانەیە لەساڵەکانی سەتەی سێیەمی زایین ژیابێت. هەندێك لەو کارانە کە دۆزراونەتەوە و خراونەتە پاڵ لێهاتوویی و زرنگی ئەم فەیلەسوفە ئەلشیمیاگەرە کە نزیکەی 28 کارنامەی بەرهەمهێناوە. هەرچەندە هەر یەك لەو کارنامانەی ئەدرەسی ثیۆسیبیا Theosebeia/ی خوشکی لەسەر بووە کە هەر بەخۆیشی ئەلشیمیاگەر بووە. بەڵگە بۆ ئەوەیش ناوەڕۆکی یەکێك لەو نامانەیەتی کە بۆی ناردووە تێیدا فرۆزەی هەندێك لەو کارە ناسەرکەوتووانەی ئەلشیمیاگەرانی دیکە دەکات و پێیاندەڵێت:-

" پافنوتیا Paphnutia زۆر بەو کارانە پێدەکەنێت، بە تۆیش پێدەکەنێت ئەگەر هەمان کار بکەیت".{پافنوتیا، وشەلێکدراوێکی میسری فیرعەونییە لە سێ برگە پێکهاتووە pa-ph-nuti بە مانای پیاوەکەی خودا the [man] of God یاخود ئەوەی کە سەربە خودایە that who belongs to God. ئەمە بۆتە زاراوەیەك و چۆتە زوانی یۆنانییەوە و بۆتە Paphnutius یۆنانی}.

تاکو ئێستا نەزانراوە ئەو خوشکەی ئایا نیگارێکی ئەندێشەیی بووە یاخود ڕاستینە، هەر لەوانەیشە ئەو کارنامانەی هەوڵێکی دڵسۆزی و خۆشەویستانەی بووبێت بۆ یارمەتیدانی خوشکەکەی لە پیشەگەرییەکەیدا، یاخود نامەگۆڕینەوەیەك بووبیت لەگەڵ هاوپیشەیەکیدا. ئەمە تەنیا ڕاوبۆچوونە. پاراوی ئەو کارانە کە لە مێژوودا تومارکراون بەسە بۆ ئەوەی کە بووترێت بەرهەمێکی زۆر گرنگی بەدوای خۆیدا بەجێهێشتووە.

هەروەك زۆر لە ئەلشیمیاگەرە زرنگەکانی دیکەی یۆنان، زۆسیمۆس توانیویەتی کاری زۆر بەئەنجامبدات. لەو کارنامە هەرە گرنگانەی، نووسینی ئینسایکۆپیدیایەك لەسەر ئەلشیمیا. لە کۆتاییەکانی ژیانیدا ئەو ئینسایکلۆپیدیایەی گەیشتە نزیکە بیستوهەشت بەرگ. هەر یەکێك لەوانەیش بە ئەلفوبێی یۆنانی نووسراونەتەوە، لەگەڵ چوار دانەی دیکە بە پیتی بیزەنتی کە لەو هەگبەیەدا خروانەتەسەری.

لەو کارنامانەی دیکەی بەناوی:-

" گەورەکە و هۆنەری خودایی بۆ بە کردنی زێڕ و زیو: The Great and Divine Art of making Gold and Silver ".

"ڕاستی سۆفی میسری The Truth of Sophe of Egyptian".

"دەسکەوتەکانی زۆسیمۆس/ی تیبا The Achievements of Zosimos of Thebes ".

لەم دوا نووسینەی سەرنج دەدات لەوەی کە شانشینی میسر ئاماژەی بە هۆنەری زێڕ داوە. هەروەها ئاماژەی بە هەندێك دامودەزگا داوە کە لە پەرسگای مەمفیس Memphis بەکاردەهێنراون. نۆیەمین پەڕاوی بە ئیمۆثە Imouthe ناسراوە کە مەبەستی لە ئیمۆحتوب Imhotep (c.2650–2600 BC) کە دادەنرێت بە بنیانەری هەرەمی زۆسەر Zoser یەکەمین پزیشك لە میسری دێریندا.

لەو تێزانەی تری، ناسراون بەناوی:-

کلیلەکان و کلیلەکانی ئەفسونThe Keys and the Keys of Magic، لەسەر بەجۆشکردنی بڕۆنز و ئاسن Tempering of Bronze and Iron، لە کردنی شووشە Making of glass، تێزێکی دیکەی لەبارەی قسڵ Lime کە لەبارەیەوە دەڵێت "نهێنییەکە کە نابێت ئاشکرا بکرێت".

هەروەها ژمارەیەك كارنامەی دیكەی وەك؛ چۆنێتیی جیاكردنەوەی زەرنیخ لە كەرەسە خاوەكانی. كرداری دنەوەری Stimuliration كە داهێنانێكی زۆر گرنگە لە كارلێكە كیمیاییەكاندا، ئەویش بە بەكارهێنانی جۆرە ماددەیەك كە سەردەمی ئێستامان پێیدەوترێت دناوەرCatalyst. ئەمە ئێستا یەكێكە لە پەلێكی گرنگ لە زانستی كیمیا.
بەڵام لای زۆسیمۆس پێیدەوترا تینگرە Tinture، زۆرترین كاتیش ئەم دناوەرانە لە سنووری چوار توخمەكەدا دەدۆزرانەوە.
زۆسیمۆس باوەڕی بە هێزی باڵابوو، شوێنپێی هەنگاوەكانی ماریای جوولەكە كەوتبوو.
لە هەژماركردنەكانیدا لەسەر ڕەچەڵەكی ئەلشیمیی، نهێنی زانیارییەكان لە فریشتەكانی ئاسمانەوە دێت و دەكەونە ئەڤینەوە لەگەڵ ئافرەتانی مردوودا. فریشتەكانی سەر زەویش هاوسەرگیری لەگەڵ ژناندا دەكەن و نهێنی زانیارییەكانی سروشت دەكەنە مارەیی هاوسەرگیرییان، هەر لە زانیاری ژنانەوە پەڕاوی شیما Chema هات و ئەلشیمیی لێوەی زا كە لە دواییدا پەرەیپێدرا و بووە كیمیا Chemistry .
زۆسیمۆس/ی یۆنانی، لایەنگری پێشنیازی یەكەمە و دەڵێت؛ كیمیا Chêmeia زانستێكی سپانتایە (موقەدەس) Sacred science، ئەو زانستە هۆنەرێكی پەیوەندارە بە كیمیاوە. میسر كە ناسراوبوو بە خاكی ڕەش لای یۆنانییەكان. بیرۆكەی خاكی ڕەش گرنگییەكی دوو لایەنی هەبووە، ئاماژەیەكە بۆ ڕەسەنایەتی ئەو هۆنەر لە میسردا كە كراوەتە هیمایەك بۆ یەكێك لەو چەمكە گرنگ و سەرەكییانەی ماددە سەرەتاییەكان و پێگەیەكی خاكی ڕەش لە ئەلشیمیای ترانزموتێنAlchemical transmutation كە دەستێكی ڕەچەڵەكی تێوەردراو و گرێیداوكراوە، بەڵام بە نیگارێكی ئەفسانەییەوە بەناوی شیمیس Chêmes كە بە ڕوون و ئاشكرا یەكێكە لە نەوەی ئەو فریشتانەی لە ئاسمانەوە هاتوونەتە سەر زەوی دەستیان لەگەڵ ژناندا تێكەڵكردووە و بە زوانی فریشتە Enochian لەگەڵیان ئاخاوتوون و فێری هۆنەرێكیان كردوون بەناوی شیمیا Chêmeia .
لەو كارە گرنگانەی زۆسیمۆس، پشتبەستبوونی بوو بە زانیارییە كردەییەكان و دانانی هەندێك سەرنجنامە لەبەردەمیدا لە كاتی كاركردنی. بۆنموونە "دەیگوت، وا باشە كە دەستبگریت بە لووتتەوە لەكاتی بەكارهێنانی پێكەڵەكانی گۆگرد. هەروەها فرۆزەكردنی هەندێك پڕۆسەی كیمیایی وەك؛ دڵۆپاندن، ئاڵاندن Fusion، كلساندن، گیراوە، پاڵاوتن، بەللوراندن و هەڵچوون، ڕۆحی مەی (كحول)، هەڵمەكان و دووكەڵەكان. پۆلاندنی ئەو ماتیریاڵانەی كە خۆی بە كانزا داینابوون، "
لە ڕاستییدا، تا بە كارنامە ئەلشیمیاییەكانی زۆسیمۆس/دا ڕۆبچین، نهێنی زیاتری لێ هەڵدەهێنجرێت. لە یەكێك لە نووسینەكانیدا ئاماژە بە پرۆسە ئەلشیمیاییەكان دەدات كە لە خەونەكانیدا دەردەكەوتن. یەكێك لەو پڕۆسانەی كە بە خەون پێشبینی كردبوو، بوونی گومەزێك بۆ خەستێنەرێكی شووشە لەسەر دەزگایەكی دڵۆپێن، پاشان پانزە هەنگاو بۆ بەڕێوەچوونی دڵۆپاندن، ئاڵاندن و ئیتر بەدوایدا..... "
لەسەر ئەو پێشبینیەی دەڵێت؛ " لەو دەمەی ئەم شتانەم دەوت، خەوم لێكەوت و دەمبینی لەبەردەم میهراب(میحراب)ێكدام لەشێوەی گومەز و كەشیشێك/یش قوربانی دەكات. پانزە هەنگاو مابوو بۆ گەیشتنم بە ترۆپكی میهرابەكە. كەشیشەكە ڕاوەستاوە لەوێ و بۆ سەرەوە دەڕوات، لە ترۆپكیدا بە دەنگێكی بەرز دەڵێت:ـ ئەوا ئیتر كاری هاتنەخوارەوەی پانزە هەنگاوەكەم بەرەو ڕووناكی تەواوكرد.

"ئەم خۆبەختکردنە نوێم دەکاتەوە و سەرفرازم دەکات لە سروشتی چڕی جەستەم، کە خۆیشم بەخت (Consecrate) دەکەم تاکو دەبمە گیانێکی ڕەها".
"کە گوێم لە دەنگێ بوو و بینیم ڕاوەستاوە لەسەر گومەزەی میهرابەکە، لێمپرسی؛ کێ یە؟ بە دەنگێکی شیرەوە بەم جۆرە بەرسڤی دامەوە:-
"من ئایۆن/م پارسای سپەنتا Spenta (Sacred)کانم....
بە تەنگژەیەکی نائارامدا دەڕۆم...."
پاش ئەم نیگایە Vision، دیسان بێداربوومەوە و وتم،" ئاخۆ مانای ئەم نیگایە چی بێت؟"
لەو میهرابە گومەزییەدا هەموو شتەکان تێکەڵبوون، هەموو هەڵدەوەشین و هەموو یەکدەگرن و هەموو پێکدێن، هەموو شتەکان تێکەڵن و لێکجودان بۆ هەر یەکێك لەمانەیش، ڕێگەیەکی هەیە، بە پێوانە و بە کێشانی ڕێکوپێکی چوار توخمەکە، ئەو تێکەڵبوون و لێکجودابوونەی هەموو شتەکان ڕوودەدات... .
کەشیشەکە دەڵێت:- ئەی تۆی پەژموردە، بیدۆزەرەوە... ئەوەی بۆی دەگەڕێیت، ئەم پیاوی مسە...ڕەنگی سروشتی خۆی گۆڕیوە و بووە بە پیاوێکی زیو. ئەگەر تۆی پەژموردە/یش کە زۆر بەپەرۆشی،.... خێرا دەتوانیت ببیەیت و ببیتە پیاوێکی زێڕ".
زۆسیمۆس، کەسایەتییەکی زۆر فرەزانبووە، جگە لەوەی کە فەیلەسوف و ئەلشیمیاگەر بووە، زۆر کارنامەی لە بوارەکانی ئەلشیمیای دەرمان و پزیشکەری و زانستەکانی سروشت بە ئەنجامداوە، هەروەها لە بابەتەکانی سەربازیی و جیوگرافیا/یشدا لێهاتوویی خۆی تێدا نواندووە.
لەو فرەزانانەی کە لەو ڕۆژگارانەدا زۆر دیار و ناسرابوون، مێژونووسی ڕۆمانی سێکستوس جولیوس ئافریکانوس Sextus Julius Africanus(c.180-c250) بوو. زۆر کارنامەی لە بواری جیاوازدا داناوە، لەوانەیش؛ ئەلشیمیا، دەرمانزسازیی، و زانستە سروشتییەکان.
سینەسیوس (Synesius(c.373–c.414، گرنگترین بیرمەند و کەسایەتییەکی ساڵانی سەتەی پێنجەم بوو لە زۆر بواردا، لەوانەیش پزیشکیی، ستێرزانیی و کشتوکاڵیی، زۆر تێز و کارنامەی لەسەر ئەلشیمیی نووسیوە. لە نزیك ساڵی 401ز بووە مەترانی شاری پتۆلیمۆس کە شارێکی سەربە وڵاتی وڵاتی لیبیا/ی ئێستایە بەناوی تۆلمەیتا Tolmeita.
لە دایکوبابێکی زەنگیدا پەردوەردە بووە، لە تەمەنی لاوێتییدا لەگەڵ براکەیدا ئێۆپتیوس Euoptius هاتە شاری ئەسکەندەریا و لەوێ بووە خوێندکارێکی چاپووك و زرنگی خوێندگەی نوێئیفلاتون کە خاتونە فەیلەسوف هایپەتیا Hypatia بەڕێوەیدەبرد.
لەنێو ئەو کارنامانەی کە لەسەر ئەلشیمیی نووسیویەتی و ناردوویەتی بۆ دیۆسکۆروز Dioscrorus گەورە قەشەی پەرستگای سیراپیس/ی ئەسکەندەریا وا دەسپێدەکات:" سینەسیوس/ی فەیلەسوف سڵاوتان لێدەکات". لە تێزێکی دیکەدا کە لەوانەیە شاراوە و نادیاربێت Apocrypha (واتە گومان لە دانەرەکەی بکرێت) بەناوی پەڕاوێکی کۆن لە هەڤۆتی سینەسیوس The old book of dotrine Synesius سەرەك دێری یۆنانی Abbot، لە پەڕەگرافێکیدا دەڵێت" لێیان وەرگرە کە زیوی زیندوو و تۆ دەتوانیت دەرمان یاخود توخمی پێنجەم، یاخود هێزێکی نەمر و هەمیشەیی لێ پێکبهێنیت. بەندی هەموو توخمەکان کە لەناو خۆیاندا هەن، هەموو شتەکان پێکەوە یەکدەخات."

فەیلەسوفێکی ئەلشیمیی دیکە بەناوی ئۆلیمپیۆدۆروس Olympiodorus (c. 495 – 570)، کە فەیلەسوفێکی نوێـئیفلاتونیی، ستێرزان و مامۆستا بووە. دادەنرێت بە دوا کەسێکی ئاکدین (بێـدینی) Pagan لە خوێندگەی ئەسکەندەریا. لەپاش مردنی خوێندگەکە کەوتەدەست ئەرەستۆڕەوە مەسیحییەکان و پاش ماوەیەك گوازتیانەوە بۆ کۆنستانتینیپۆڵ(ئەستەنبوڵ).
هەروەك پێشینانی ئاماژە بە کارنامەکانی سینەسیوس و ماری جوولەکە دەدات، لە هەمان کاتیشدا دەیگەڕێنێتەوە بۆ پێشبینییەکانی Oracels ئەپۆڵلۆ و نەخشینەکانی پەرستگای ئیسیز Temple of Isis. هەوڵیـدەدا کە خۆی ببەستێتەوە بە نەریتە دێرینەکان لەسەر بنەمای زێڕ. لە یەکێك لەو گوزارانەی دەڵێت " زێڕ لە خۆڵی ئەثیوپیا هێنزاوەتە بەرهەم". هەروەها ئاماژە بە ئارامگای خواوەند ئوسیریز Osiris و هیمای ئەلشیمیی دەکات کە بریتیبووە لە مارێکی کلکی خۆگەزتوو. هەروەها ئاماژە بە کەڵوە گەردوونییەکانیش Zodiacal sigens دەکات. ئاماژە بە پەراوخانەی پەتلیمۆس/یش دەکات لە ئەسکەندەریا و زۆرجار سەردانی کردووە، خۆی بە بیروڕای فەیلەسوفە گریکییەکانی خوینگای ئایۆنی ڕۆشنبیرکردووە.
هەروەك نووسەرانی زوو، کۆمێنتی لەسەر هیماگەرییەکان داوە کە ئەلشیمیاییەکان بەکاریاندەهێنا بۆ پاراستنی نهێنییان و شاردنەوەی ڕەوشی کارەکانیان. هەر لەسەر ئەوەیش دەڵێت" ئەمانە ئاکار و نەریتێکی سەیریان هەیە لە شاردنەوەی ڕاستی و داپۆشین و چەواشەکردنی کارەکانیان بۆ هەموو جیهان. هەر وەك ڕوون و ئاشکرایشە، ئەمانە سێ ڕەنگژە *Tinctureیان لا پەسەندە. **یەکەم** خێرا دەهەڵمێت وندەبێت، وەك گۆگرد و زەرنیخ. دووەم بەهێواشی دەردەکەوێت وەك مەتریاڵە گۆگردییەکان. **سێیەم** هەرگیز بزرنانێت، ئەمانە کانزاکان، بەردەکان و خۆڵەکان/یش دەگرێتەوە."
ئۆلیمپیۆدۆروس لەبارەی ڕەنگژەی یەکەم دەڵێت کە لەگەڵ زەرنیخ پەیدادەکرێت کە مسی سپی تێدایە، زەرنیخ/یش جۆرێکە وەك گۆگرد کە بەخێرایی دەهەڵمێت؛ ئەوانەی کە بە زەرنیخ دەچن و بە ئاگر دەبنە هەڵم، پێیانـدەوترێن ماددە گۆرگردییەکان."
لەبارەی ڕەنگژەی دووەم، کەمێك زیاتریش لەسەری دەڕوات و کە چۆن بەکاردەهێنرێت بۆ دروستکردنی زمڕووتەکان. بەم شێوگەێش لەسەر کردەنامەکەی دەڵێت:" دوو ئۆنس لە وردە تەورگ Crystal و نیو ئۆنس لە مسی کلسیو Calcined copper وەربگرە. پێش هەموو شتێك تەورگەکە بە ئاگر ئامادەبکە، لە ئاوێکی بێگەردا داینێ و پاشان بیسڕە، ماددەکە بە دەسکەوان بهاڕە و پێکەوە لە پلەگەرمییەکی دیاریکراودا شلیانبکەرەوە."
ئەم تێزە بەپێز و چالاکییە بەگەڕخستنانە لەسەر وانینەوەی ئەلشیمی، یۆنانی گەیاندە ترۆپك، هەر لەو سەردەمەیشدا پەرستگای سێپاریس Separis بووە مەکۆیەکی شارستانی لە ئەسکەندەریا، پێدەچێت وانینەوەی ئەلشیمیی پشکێکی سەرەکی بووبێت تێیدا.

....

***هێرمیسHermes:-**
لەو ناوە هەڵێنجراونەی گەلانی برۆتۆ-هیندۆ- ئاریانییە کە ئاماژەیە بۆ یەکتایی خودێ کە لە هۆرا/میثرایی و هۆرامزد/زاردەشتیی، ناسراوە، کە هاتۆتە نێو زوانی گریکیی و دینی جوو و مەسیحییەوە، زوانگۆڕکێ بە شێوگی (**هێرمیس**) وهورمز لێکدانەوەی بە چەمکە یەکتاییەکەدا وا هاتووە کە گوزارە لە سێ مەزنترین(**هێرمیس**).

{تینگرە**: Tincture......(لە Tingere لاتینییەوە وەرگیراوە کە بەمانای شێدار Moisten یاخود هەڵکێشان Tin (وەك لە ڕەنگـهەڵکێشان)، جۆرە ڕەنگژە زەیتێکی کیمیایی باوی پارێنراوە Extract لە مەتیریاڵە ڕووەکی و گیانلەبەرەکان بەناوی شادانە؛ شەدان، بەنگ، کەنەف Hamp; Cannabis; Kenaf. لە گیراوەی ئیثانۆڵ/دا بەڕێژەی نیوان %60–25 بۆ 90و دەتوێنرێتەوە و ئامادەدەکرێت بۆ هەندێك دەرمان Medicine و سڕمان Drug.}.

ئاوابوونی (داکەوتنی) ئەسکەندەریا Decline of Alexandria

لە دوایيەکانی سەتەی سێیەمی زایین، ئەلشیمیای ئەسکەندەریا بەرەبەرە کەوتە لێژی و لە ڕەوتی مەتریاڵی لایدا و خۆی بەتەواوی خستە ئامێزی پەنهانی Mystical و گۆشەگیرییەوە. پێدەچێت هۆکارەکەی بگەڕێتەوە بۆ کاریگەری فەلسەفە خاوەرییەکان، یاخود لەژێر کاریگەرییەکی دیکەدا بووبێت کە ڕێگە ماتیریاڵەکان تارادەیەك ئاکامی باشیان بەدوادا نەدەهات. لەوانەیش کە زۆر مەبەست بوون لە گرتنەبەری ئەو فرە شێوازانە، وەبەرهەمهێنانی زێڕ بوو. جا بەبێ کردە ڕێگەیەکی بەرنامەیی و چۆنێتیی بەپرۆسەکردنی، ئەلشیمیگەرەکان ناچاربوون پەنابەرنە ڕێگەیەکی دیکە کە گرێکوێرەیان بۆ بڕەوێنێتەوە تروسکە ڕێگەێکیان بۆ ڕۆشن بکاتەوە. تاکە ڕێگایەك کە بە ئەندێشەیان دەهات و پەییان پێدەبرد و بۆیان دەرخسا. ڕێگرتنەبەری جادووگەری بوو، ئامانجیش لە بەجێهێنانی ئەم پرۆسە گواستنەوەی زێڕی بوو لە دۆخی ڕەقی بۆ گیانی زێڕین. ئیتر ئەم بیرۆکەی گیان گواستنەوەیە لای ئەلشیمیگەر بووبوە تاکە ئامانجێکی نوێ. ئەو ماتیریاڵانەیش کە لەبەردەستدابوون لە پرۆسەکاندا بەرەبەرە بایەخیان کەمتر دەبووەوە و ئەوەندە گرنگییان پێنەدەدرا. ئەوەی تاکە شتێك کە زۆر گرنگ و زۆر بەهاداربوو لای ئەلشیمیگەران، سرۆتی پەنهانی و پێداویستییەکانی تەلیسمگەریی بوو. ئەمەیش ئەوە دەگەیێنێت کە کیمیاگەر ئیتر دەبێت پەنا ناباتەبەر چەرە دوکەڵ و ئاگرکردنەوە. ئەمەیش ئەوە ناگەیێنێت کە ئەو تەکنێکە ماتیریاڵانەی کە بەکاردەهێنران گۆڕانکارییان بەسەردا نەدەهات، بەڵکو بە پێچەوانەوە، بەڵام لە بەدبەختی ئەو سەردەمەی ئەسکەندەریا پەیاپەی کەوتبووە ژێر شەپۆلێکی داڕمان و داکەوتنەوە، پێشبینی ئەوەی لێدەکرا کە بەرەو ئاوابوون بڕوات.

کاتی خۆی، نزێك دواسەتەی یەکەمی زایین، گۆڕانکارییەکی فەلسەفەیی سەریهەڵدا. پێشەنگی ئەو گۆڕانکارییەیش ڕێبازگەی گنۆسگەریی بوو Gnosticim . ئەم ڕێبازگەیە زۆر زاڵبوو بەسەر بیر و هزردا، بەڕادیەکیش وا باوەڕبوو کە تاکە سەرچاوەیەك بێت بۆ گەیشتن بە زانین، ڕاستەوخۆ لەڕێی سرۆشی خوداییەوە.

لە دواسەتەی دووەمدا، نوێئیفلاتونگەری زۆر بە هەند وەردەگیرا و بایەخی پێدەدرا ئەگەرچی بەسووکییەوە دەڕونرایە ئاوەز و زانست. زیاتریش بوونی ئەو دوو ڕووداوە بوو کە لە سەرەتای یەکەم ساڵی زایینداسەریانهەڵدا و پێکەوە بوونە داکەوتنی ئەسکەبدەریا؛

یەکێکیان، بەزینی کلیۆپاترا، دواشاژنی لە بنەماڵەی پەتلیمۆس Ptolemys، کە شارەکەی ڕادەستی ڕۆمەکان کرد. ئەویتریان، دەسپێکرنی ڕێنمایی و ئامۆژگارییەکانی عیسای ناسری لە ناوچەی فەلەستین کە لەژێر دەسەڵاتی ڕۆمدا بوو. کۆمەڵێك جوو ئامپژگارییەکانی عیسایان لاپەسەند بوو و چوونە ئامێزی مەسیحییەوە. بەرە بەرە گەشەی پێدرا و بە لێهاتوویی و زرنگی پۆڵس/ی تەرتوسی بووە دینێکی سەربەخۆ.

لە سەرەتای سەتەی یەکەمدا، ئەم دوو ڕووداوە بە ڕێگەیەك وا پێکەوە هۆکاربوون کە توانییان کۆتایی بە تەمەنی هیللینی Hellenistic age بهێنن. هەر لە سەتەی یەکەمدا جووەکان یاخی بوون لە دەسەڵاتڕەوی ڕۆم، ئەمەیش بووە هۆی قڕکردنی یەهودییان و وێرانکردنی بەشێکی زۆر لە شاری ئەسکەندەریا، لەکیسچوون و پەرتەوازبوونی زانیاران و بیرمەندان.

لە سەتەی دووەمدا، کەشوهەوای ڕامیاریی زیاتر لەبرەودابوو. ئەم کەشوهەوایە گەیشتە ئەو ئاستەی کە ئیمپراتۆری ڕۆم دیۆکلیتیان (245–311CE) Diocletian فەرمانـبدات بە سووتاندنی هەموو نووسینەکانی ئەلشیمیا. بە بیانووی ئەوە نەوەك زێر یاخود زیو دروستبکرێن و بکرێنە پارە بۆ دارندە و باربۆکردنی یاخی بووان لە دەسەڵاتەکەی.

لەم بارودۆخە نائاساییەدا لە داپڵۆسین و سەرکوتکردنەدا، فەلسەفەکان لە وڵاتی فارس و بابل/ەوە بە جووت بیرۆکەی چاکە و شەڕ هاتن و تەشەنەیانکرد بەڵام بە چێوەیەکی زۆر دیار و ڕوون کە لە بڕوایەکی ناسکگەریی پەڕگر Extreme asceticism و پەنهانگەریدا Mysticim خۆیان بەرجەستەکردبوو. بەڵام کە مەسیحێتی کەوتە گەشەسەندن، ئەم هزرو بیرانەی گرتەخۆ و لەخۆیدا تواندییەوە.

کاتیکیش کۆستەنتین Constantine the Great (c. 272AD – 337AD) بووە قەیسەری ڕۆم، لە نزیك ساڵی 33ز دینی مەسیحی کردە دینێکی فەرمی سەرتاسەر ئیمپراتۆرێتەکە.

پەیڕەوانی مەسیح هەوڵێکی زۆریانــدا بۆ داڕماندنی ئەلشیمیی و فەلسەفەی ئاکدین لە میسر پەرستگا ئاکدینەکان و پەڕاوخانەکان وەلاخران. نزیك 400ز لە ئەسکەندەریا دوا فەیلەسوفی ئاکدین بەناوی هایپاتیا خاتوون (350/370-415) Lady Hypatia، کچی ماتیماتیکزان ثیۆن ئەلێکساندریکوس (c335-c405) Theon of Alexandria. جگە لەوەی فەیلەسوف بوو، کەسێکی ماتیماتیکزان، ستێرناس/یش بوو. لەدایکبووی ئەسکەندەریا بوو، بەڵام لە نزیك ساڵی 400ز خۆی گەیاندە ئامۆژگەی ئیفلاتون/ئەثینا، پاشان گەڕایەوە بۆ ئەسکەندەریا و لەوێ بووە بەرپرسی خوێندگەی ئەفلاتۆن، لەوێ وانەکانی تایبەت بە زانیاری و پەندەکانی ئیفلاتون و ئەرەستوی بە شاگردەکانی دەوتەوە. لەو خوێندنگەیەیدا زۆر لە شاگردی پاگانی و مەسیحی و بیانی گرتبووە خۆ. ئەم خاتوونە کەوتە بەر شاڵاوی نەفرەت و لەساڵی 415ز لەلایەن پارسـا مەسـیحییەکانەوە بەڕاکێشـان بەرەو سـەکۆی سـێدارە درا و ڕەوای کوشتنی بەبێ دادگاییکردن بۆ دەرکرا. هەر لەماوەیەکی کورتیشـدا مۆزەخانەی ئەسکەندەریا داخرا و پەڕاوخانە تەفروتوونابوو.

بەهەر چۆن، ئەو تێزە پەپێز و چالاکییە بەردەوامانە لەسەر وانینەوەی ئەلشیمی ئەثینای گەیاندە ترۆپکی گەشەکردن. بەڵام لە سەردەمی ئیمپراتۆری ڕۆمانی ثیۆدۆسیوس/ی یەکەم(347– 395) Theodosius I و جێنشینەکانی لە میسر. پەرستگای سێراپیس Separis کە سەردەمانێك مەکۆیەکی شارستانی بوو لە ئەسکەندەریا، وانینەوەی ئەلشیمییش پشکێکی سەرەکی بوو تێیدا. جارێکی دیکە بە مەڕەی داڕماندن و وێرانکردن لەلایەن ئیمپراتۆرەوە بووەوە، پاشئەوەی کە مەسیحێتی کردە دینێکی فەرمی سەرتاسەری. سەرەتا بە سووتاندنی پەڕاوخانەکەی ئەسکەندەریا دەستی پێکرد و بەرەبەرە مەڵبەند و مەکۆی زانسـت و شارستانییەکانی دیکەیشی گرتەوە. ئەویش بە بیانووی ئەوەی کە ئەمانە هەمووی هاتوهوتی چەڕەنی (خرافي) و هیچی لەگەڵ بیروباوەڕی مەسـیحێتیدا ناگونجێن. ئەم کارە ناهەموارە بۆ جارێکی دیکە بووە لاپەڕەیەکی ڕەش لە مێژوو و زەبرێکی کوشندە لە زانست و هۆنەر.

لەگەڵ ئەو هەموو نەهامەتی و وێرانکارییەدا، تروسکاییەك وەك فریادڕەسێکی پڕسامان لە وانینبەخشی Scholarship هێللینی هەڵکرا. لە نزیك ساڵی 400ز لەسەر کێشەی سروشتی خودایەتی مەسیح، کلێسەی مەسیحییان بەزۆر بۆ دوو بەشەو درزیــبرد، لەسەر ئەم مشتومڕ و سـتێزەیە ماری نەستۆریوس (c.386– 450) Mary Nestorius ناسراو بە نەستۆریوس دوورخرایەوە، ناچاربوو لەگەڵ پەیڕەوانی بەرەو شام(وڵاتی سووریا/ی ئێستا) هەڵبێت.

ئەم هەڵاتووە لادەرانە توانییان تۆشەبەرەی پڕ لە زانستە هێللینییەکان لەگەڵ خۆیاندا بەرن، هەرچی ئەو دەسنووسانە بوون لە پەنای دێرەکاندا کۆکرانەوە و هەڵگیران.
نزیك ساڵی 500ز، نەستۆرییەکان لە سوریا/یش دوورخرانەوە، ناچاربوون بەرەو شانشێتی پارس کۆچبکەن و پەنابەرنە بەر پاشاکەیان تاکو بیانپارێزێت. لەوێ توانییان هەمان چەشنی ئەسکەندەریا چەندین خویندگە دابمەزرینن و کارنامەکانی ئەفلاتۆن و ئەرەستۆ و هەندێك لە نووسەرە بەرایییەکان وەربگێڕنە زوانی سریانی. لەوانەیش؛ گەردووناسیی، ستێرناسیی، پزیشککەریی، ئەلشیمییش یەکێك بوو لەنێو ئەو بابەتانە و خوێندنیشیان لەو خوێندنگەیانەدا دایانمەزراندبوون.
هەر لەو خوێندگەیانەیشدا، توانرا ئەو زانستانەی ئەسکەندەریا/یش بەرەبەرە بخەنە ڕوو. لەوانەیش؛ پەسەندکردنی ڕشتەی ئەلشیمیی وەك بابەتێکی گرنگ هاوشان لەگەڵ پزیشکیی و گەردووناسیی، بەئومێدی ئەوەی چێوەیەکی زارشتەمەندی بۆ دابڕێژرێت و، لێوەیڕا ئەو ڕووداوە سروشتییانە ببنە پڕتەوسرۆیەکی وەها کە دیمانە لێبکەوێتەوە. نزیك ساڵی 500ز ئەلشیمیی لە سەرانسەری ئەثینا داخرا. ئەو فەیلەسوفانەی کە مابوونەوە خۆیان دەربازکرد و هەڵاتن بەرەو شانشینێتی پارس. ئیتر لەژێر بەردەوامبوونی ئەو بارودۆخە ناهەموارەدا تەواو کۆتایی بە تەمەنی دەسەڵاتڕەوی هێللینی/یەکان هات.

....

ئەلشیمیی لە هیند و چین Alchemy in China and India

ژێدەر و سەرچاوەکانی گەڕان و وانینەوە، مێژووی ئەلشیمیا دەگەڕێننەوە بۆ نزێك سەتەی چوارەمی پێشزایین، فەیلەسوفانی ئەم دوو هەرێمە زۆر فراوان و بەرینە هەمیشە لە وێڵ و گەڕاندابوون بەدوای نهێنییەکانی درێژەپێدان بە ژیانی مرۆڤ. یەکەم هزر بۆ ئەو تەمەن درێژییە لەڕێی کاری فیزیکی وەك یۆگا، هەناسەی گونجاو و ڕاهێنانی ئاوەز بووە، لەگەڵ ئەمانەیشدا بەکارهێنانی خۆراکی لەبار و بەکارهێنانی دەرمانەکان و ئەو مادده بەفەڕە دیارانەن کە پڕن لەو فرەجۆرانەی بژێوی و تەندروستی بە بەدەن دەبەخشن. ئەم کارە فیزیکی و ماددانەیش وا لێکدەدرانەوە کە یەزد دەوزێنێت Energize و دەیبوژێنێتەوە. ئەمانە هەمووی لە گاهێکی زۆر دێرین، بە بەرنامە وا پەیرەوییان دەکرد کە تێکەڵ بە ئاکار و نەریتیان بووبوو.
پێدەچێت هەر یەکە لە ژیار و شارستانی ە هیند یند و چین لە هەمان سەردەمی ئەسکەندەریا لە گەشەکردندا بوون، بەڵام هەر یەکە بە جیا و شێوازی تایبەت بەخۆیان پەرەیان بە سیستەمە فرەجۆرەکانیان دەدا، بەتایبەتیی بواری ئەلشیمیی کە لێرەدامەبەستە .
بێگومان هەندێك ئاڵوگۆرکاری هەبوون لە هیند، لەڕێی کۆمەڵی ڕەوەندان و گەڕۆکانەوە کە پیشەوەرانیان تێدا هەبوو، دەکرێت هەندێك لەمانە بچوێنرێن بە قەرەچی سەردەمی ئێستا. لێرەدا دەخوازرێت ئاماژە بە ژیاری دۆڵی ئیندوسIndus (سیند) بکەین کە کەوتۆتە وڵاتی پاکستان و باکووری هیند، ڕوباری سیند پیادا تێپەردەبێت، ئەم دۆڵە لە گاهێکدا خاوەنی ژیارێکی پێشکەوتوو بوو کە مێژووەکەی دەگەڕێتەوە بۆ نزیکەی بەرلە 4500 ز. لە ئامێزی ئەم ژیارەدا هەندێك لەم کۆمەڵە ڕەوەندانە بەر زایین بەرەو ناوچەکانی ثرایس Thrace (وڵاتانی بولگاریا، یۆنان و خۆراوای تورکیا) و گالیاGallia (هەرێمەکانی خۆراوای ئاوروپا لە فەڕەنسا و بەلجیکا) کەوتنەڕی و لەو دەڤەرابە نیشتەجێ بوون. بێ لەمانەیش، جووەکان هەبوون کە پەرتوبڵاوبوون بەو ناوچە و هەرێمانەدا.

ئەمانە بە تێکڕا هەر لە سەرەتاکانی نزیکەی سەتەی یەکەمی زایین ئاشنای یەکتربوون و لە ڕێیانەوەڕا توانرا هەروەك ئەو پەیوەندی و تێکەڵبوونەی نێوان ڕۆم و یۆنان، لەگەڵ هیند و چین پەیوەندی پێکبهێنن و بە ئاڵوگۆڕکردن ئاگایان لە ناسین و زانین/ی یەکتر ببێت.
لە هەندێك ئاڕاستەوە، ئەلشیمیاییەکانی هیند و چین بیرۆکەی مایکرۆکۆسمەکان Microcosms لە مێژووی ئەلشیمیادا دەنواند (مایکرۆکۆسم؛ بریتییە لەنموونەیەکی ورد لە شــتێك، گەردوون لە پێوانەیەکی زۆر وردیاندا). بەڵام لە هەندێك ئاڕاستەی ترەوە ناشێت ئەو بیرۆکەیە لە مێژووی گشتیی جیابکرێتەوە. گەشەی ئەلشیمیی لەم دوو ناوچەیەدا زۆر نزیك هاوتەریبی گەشەکانی خۆراوا بوون، ئێتر هەندێك جار لە پێشکەوتندا بوون و هەندێك جاریش پاشەکشێ. هەر بۆیە لێرەدا دەکرێت کە ئەم دوو بیرۆکەیە یاخود بڵێین ئەم دوو زانستە گەشەکردووە پێشکەش بکەین شانبەشان بە بنەما تەکنیك و فەلسەفەییەکان و هەر لە سەردەمە ئەسکەندەرییەکانەوەڕا بەدواچوونیان بۆ بکەین تاکو بەشێوەیەکی گشتیی بزانین چۆن بەشدارییان کردووە.

..

تەکنیکاڵ نەریتی چینیی Chinese technical tradition

دەرمانگەری، یەکێك بووە لەو نەریتە هەرە دێرینانەی چین کە مێژووەکەی دەگەڕێتەوە بۆ بەر لە 5000ساڵ. ئەم پیشەیە وەك زانیارییەکی زۆر بەپێز، فاکتەرێکی زۆر گرنگ بەهادار بووە لە موتوربەکردنی زانستەکانی پزیشك، ڕێگەی دەسنیشانکردنی نەخۆشی، لە ڕەچەتەنووسی و چارەسەرکردندا. دەشێت بوترێت هەر لە دێرڕۆژگارانەوە دەرمانگەری هەمیشە ســرۆهێنی گەشە و پەرەپێدانی کیمیابووە و چین/یش لەم بوارەدا گەنج(کەنز)ێکی ئەفسانەیی بووە. دەرمانسازانی ئەوروپا توانیویانە زۆر سوودیان لێوەربگرن، لەوانەیش باس لە هەندێك ماددەی چارەسەر کراوە وەك گژوگیا و ڕووەك، کانزا و مادەن، بەروبوومی ئاژەڵی و دانەوێڵەکان. بۆ نموونە بەکارهێنانی ئاسن بۆ چارەسەری نەخۆشی ئەنیمیا Anemia، ڕۆن گەرچەك، کائۆلین Kaolin بۆ چارەسەری ڕەوانی Diarhea. گوڵە هەلاهیل یاخود بزنکوژ Aconite بۆ ژانڕەوێنی، کافوور، گراس Cannabis کە جۆرێکن لە بەنگ Hasch بۆ چارەسەری دەروونی و ئێڵنج و ڕشانەوە، ڕۆنە درەختی چاوڵمووگرا Chalmoogra oil بۆ چارەسەری گەڕی Leprozy. ڕۆنی ڕاوۆلفیا Rauwolfia وەك دەرمانێکی کارا بۆ ئاسانکردنی ڕشانەوە بەڵام ئێستا بەکاردێت بۆ کۆنترۆڵکردنی پەستانبەرزی خوێن و هەندێك باری هۆشمەندی.
هەتاکو نزیکەی ساڵانی 1500پ.ز، چینەکان بە چەرخی برۆنز ئاشنا نەبوون، چەرخی ئاسنیش لە نزیك ساڵانی 500پ.ز دەرکەوت. بەڵام هەر بە دەسپێکی ڕۆژگاری ئەلشیمیایان لە نزیك سەتەی زایین، چینەکان زانیارییان پەیداکرد لەسەر زینگ و براس(داڕشتەی مس/زینگ)، جیوە، گۆگرد و زۆر خوێی ناسراوی وەك نایتەر Niter . لە نزیك 400 پ.ز بەرپرسێك لیستێك لە ماتیریاڵە ناسراوەکانی ڕێکخست کە بریتیبوون لە؛ قوڕقوشم ئۆکساید، قوڕقوشم کاربۆنات، گۆگرد و کالسیوم کاربۆنات، کزرە کالسیوم سولفات، ئاسنیك ئۆکساید Fe_2o_3، نایتەر، تاڵكTalc یاخود بەردەسابوون، کزرە مەگنیسیوم سلیکات، زاخی پۆتاس کە جووت سولفاتێکی پۆتاسیوم و ئەلەمنیومە)، ماڵاشایت (مس کاربۆناتی تفت)، زیورایت $Cu_3(CO_3)_2(OH)_2$ و چەندینی دیکەیش.

شارەزای باشیان هەبووە لە داخورانی هەڵچوون Sublimation corrosion (جیویك كلۆراید $HgCl_2$ Mercuric Chloride)، كالۆمل Calomel (جیۆز كلۆراید Hg_2Cl_2 Mercurous chloride) و جیاكردنەوەی ئەم دوو مادەنە لەیەكتر. هەروەها جیوە بە مەلگەمێن بەكاربهێنن بۆ پوختاندنی زێڕ و زیو.
لە كۆتاپیهاتنی سەردەمی ئەسكەندەریا، مەڵگەمی تەنەكە- زیو/یان بۆ مەبەستەكانی ددانــپڕكردنەوە بەكار هێنادەهێنا. ئەم ماتیریاڵە پاشەكەوتبووەی چین، چەشنە یەكانگیرییەكی وای لەگەڵ نەریتی فەلسەفییدا پێكهێنا كە بخوازێت زیاتر لێی بدوێین.

..

نەریتە فەلسەفەی چینیی Chinese Philosophical tradition

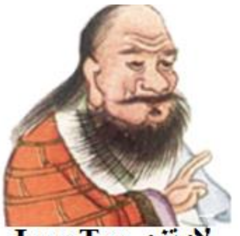
لە نزیك ساڵی525پ.ز، فەیلەسوفێك بەناوی كۆنفۆشیوس Confucius دەركەوت (ڕەچەڵەكی وشەكە لە K`ung- fu- tzu پێكهاتووە بەڵام لاتینراوە). ئەم دانستمەند(حكیم) توانی بناخەی سیستەمێك بۆ بەهاكان بنەخشێنێت، تێیدا خەڵك بۆ گێڕانی ڕۆڵی كاركردن لە كۆمەڵگایەكی چەسپاودا دیاریكرێت. ئاكامی ئاوێزاندنی هەردوو بیرۆكراتیی شارستانی و كۆنفوشیوسیزمی، كۆمەڵگای چینی وا لە گرێدا كە بە درێژایی نزیكی 2000ساڵ، چین لە نائارامی دەسەڵاتی خانەكان، كڕبوون و ئاسوودەیی كۆمەڵایەتی و پێگەی سیاسی بپارێزێت.
فەلسەفەی كۆنفوشیزم ئەوەندەی بایەخی بە سیستەمە كۆمەڵامەتییەكان دەدا، تەنانەت بە ئەندازەیەكی كەمیش ئەوەندە ئاوڕی لە فەلسەفە سروشتییەكان نەدەدایەوە. بەڵام هەرچۆنێك بێت هەندێك فەلسەفەی دیكە هەبوون كە وەك كاردانەوەیەكی سەهەندانە لە ڕووی كۆنفۆشیزمی سەریانهەڵدا. ئەمانە خۆتەرخانبوون بۆ لێكۆڵینەوە لەسەر سروشتی جیهان.
یەكێك لەو كۆمەڵە فەیلەسوفانە، لێهاتووانە ناوی سروشتەگەرەكان Naturalists/یان بۆ خۆیان هەڵبژارد. پێیان وابوو كە جیهان لەسەر پێنج توخم بنیادنراوە؛ كانزا، دار، خۆڵ، ئاو و ئاگر. هەموو مادده ماتیریاڵەكان لە پێكهاتە بەرهەمی پێكبوونەكانی Combinations ئەم پێنج توخمەن. هەروەها كاریان دەكرد لەسەر دوانەیی؛ ین Yinو یانگ Yang. بنەڕەتی ین ڕوخسارێكی مێینەیی هەیە، چوێنراوە بە هەیڤ و بارگەی نەرێve- هەڵگرتووە، قورس و سستە، ئەرزی Earthyیە بە ڕەوشتی وشكایی و ساردی، تاریكایی و مردن. لەكاتێكدا بنەڕەتی یانگ ڕوخساری نێرینەی هەیە، چوێنراوە بە خۆر و بارگەی ئەرێve+ هەڵگرتووە، چوست و چالاكە، ڕەوش ئاگرینە بە ڕەوشتی گەرمایی و ڕووناكی و ژیان.
تاویزم Taoismكە ئەمیش فەلسەفەیەكە، ئەگەرچی بەر لە كۆنفۆشیزم بووە، بەڵام وەك كاردانەوەیەك لە ڕووی كۆنفوشیزم هەژموونی لەناو كۆمەڵگادا لە بەرزبوونەوەدا بووە. ئەم كۆمەڵە فەلسەفەییەیش باوەشی بۆ چەمكی پێنج توخم و ین و یانگ كردەوە. بۆ نموونە؛ لەو باوەڕدا بوون كە هەموو مادەنەكان و كانزاكان لە بنەڕەتدا یەك شتن. ئەمانە تەنیا لە بڕی ین و یانگ/دا جیاوازییان هەیە. تاویستەكان دژی هزر و بیر و گەڕان بەدوای زانیاری و بەرگریكردن بوون. لەو باوەڕەدا بوون كە ژیان لەسەر بنەماكانی تاویزم ڕێكخراوە، دەشێت گەڕی پێبدرێت، ئەویش گەڕان بەدوای ئاشتیی و تەمەنــدرێژیدا تاكو بە سادەیی گوندەكییانە و بە تێڕامانێكی هێمن و ئاسوودەییانە و پاكڕەوانە ژیان بەسەربەرێت.

تاویستەکان، پێیان وابوو کە گەندەڵێتی، ئەم بیرۆکەیە بەهەرچۆنێك بێت بەسەرچوو، ئیتر کاتی گەڕانە بەدوای وزەی تەمەندرێژی و نەمری، وەرچەرخان لە تێڕامانێی ئارامەوە بۆ پراکتیزەکردنی جادووگەری.
ئەو نهێنییەیش کە لەم بوارەدا باوەڕیان پێی هەبوو لە سروشتی زێڕ/دا خۆی مەڵاسدابوو. پێیانوابوو کە زێر سـیمایەکی سەرمەدییە و یارای گەندەڵبوون نییە. لەو بڕوایەدابوون کە ئەوەی زێڕ لە تەنەکانەوە بەرجەستە بکات، ئەوا دەگاتە بلەی نەمری. لەم دیدەیەوەڕا تاویستەکان کەوتنە خۆیان بۆ گەڕان بەدوای ئەو ڕێگەیانەی کە دەیانگەیێنێتە نۆشینی ئەم زێڕاوە. هەر بۆ ئەم مەبەستەیش کەوتنە هەڵپە و گەڕان بەدوای ئەکسیرەکاندا. ئەوەی کە شایانی ئاماژیە، دەردەکەوێت کە نەریتی ئەم فەیلەسوفانە لە هەوڵوتێکۆشانی ئەوەدا بوون ئەلشیمیی بۆ سێ جۆر دیاریبکەن:- یەکەم، بەرهەمهێنانی نەمری لە ڕێی زێڕاوەوە. دووەم:- بەرهەمهێنایی سوورە گۆگرد بۆ کردنی بە زێڕ. سێهەم:- چۆنێتیی ترانسمۆتێنـی کانزاکانی دیکە بۆ زێڕ.

....

مێژووی ئەلشیمیا لە وڵاتی چین

ئەو دینانەی کە لە مێژوودا بە دینە ئاسمانییەکان یاخود دینە ئیبراهیمییەکان ناسراون بریتین لە یەهودی، مەسیحی و ئیسلام، ئەگەر بڕوانینە ئەمانە بنەمای پەیامەکانیان تەنیا لە ئاسمانەوە نێردراون بۆسەر زەوی و بەسەر کۆمەڵگای پساتدا بڵاوکراونەتەوە و پەیڕەوکراون. بەڵام لە مێژووی چیندا تایبەتمەندی دینی تاوی(هەروەها بوزایی، کۆنفۆشی) کە لە سەردەمانێکدا بڵاوبووەوە، دوو پەیامی بنەرەتییان لەخۆ گرتبوو؛ یەکێکیان، پەیامێکی ڕەوانەکراو لە ئاسمانەوە بەرەو زەوی کە لە دینە ئیبراهیمییەکاندا ڕەنگیـداوەتەوە. ئەویتریان پەیامێك بۆ دانانی بناخەی فێرگەیەکی فەلەسەفەیی کە زۆر لە پەند و ئامۆژگارییەکانی لەسەر سـروشت گرتۆتەخۆ.
بەرلە نزیکەی نێوان پێنج بۆ چوار سەتەی پێشـزایین، فەیلەسوفە چینەکان هەر لەو سەردەمەوە خۆیان خجڵکردبوو بە هۆنەرە تاریکەکانی ئەلشیمیا، بە مەبەستی دیتنەوەی ڕێچارەییك بۆ تەمەن درێژی. ئەم هەوڵدانە ئەوە پێشان دەدات کە دەشێت بووترێت ئەلشیمیا لە چیندا سەریهەڵدابێت.
لەبەر ڕۆشنایی ئەم دیدەوەڕا، دەشێت سەرەتای مێژووی ئەلشیمیای چین بگەڕێنرێتەوە بۆ سەرەتای وەدەرکەوتنی فەلسەفەی تاویزم Taoism کە ڕێبازێکی نەریتی چینی زۆر دێرینە، ئاوێزاوە بە فەلسەفە، ڕەوشت، ڕامیاری و دینەوە. پێدادەگرێت لەسەر ژیانێکی ئارامی هاوبەزم لەگەڵ تاو Tao دا. ڕیشەی وشەی تاو/یش لە نووسدان/ی جینـدا بەمانای ڕێگا Way، بنەڕەت Principle یاخود پاڵـهێزی هەموو سـروشتThe driving power in all nature دێت. دامەزرێنەری ئەم ڕێبازە فەیلەسوفێکی چینە بەناوی لاو تزو Lao-Tzu کە ژیانی دەگەڕێنرێتەوە بۆ هەگبەی جەنگی نێوان میرەکان لە نێوان


Lao Tzu لاوتزو

سەتەی پێنجەم بۆ چوارەمی پێشـزایین. لاو تزو Lao-Tzu کە نازناوێتی بەمانای پیریاد The old master دێت، لە باکووری چین لەدایکبووە و هەر لەوێیش ژیاوە.

هاوچەرخی کۆنفۆشیۆس Confuciusی فەیلەسوف بووە (479-551پ.ز) بە دامەزرێنەری مەزنترین ڕێباز دەدەنرێت.
ئامۆژگارییەکانی بەناوی دەقە بنەماکانی تاویزم Tao Te Ching کۆکراونەتەوە و بە چەندین زوان بڵاوکراوەتەوە.
ناوەڕۆکی ڕێبازەکەیشی لەسەر دوو هەڤوتی هاوتەریب بەیەك بنیادنراوە. یەکێکیان؛ هەڤوتی دینی تاوی، کە بریتییە لە کۆمەڵە پەند و ئامۆژگارییەك لە گاهی دەسەڵاتدارێتی بنەچەی هان The Han dynasty (206 BC – 220 AD) دا زۆر بایەخ و پەرەی پێدەدرا. یەکێك لەو پەندانەی کە لە فەلسەفەکەیدا هاتووە، دەڵێت:- " ئاو لەوپەڕی ڕوونی و ناسکیدایە، زۆر خوایشتانە و بە ئاسانی ڕۆدەبێتە نزمایییەکانەوە، بە هانای هەموو لاوازیکەوە دێت بەبێ هیچ بەرهەڵستییەك. هەرگیز ناتوانرێت ئاو بشکێنرێت و لەناوببرێت، لەکاتێکدا سەخترین کەڤر Rock و تاوێرە بەردی زۆر زل، گەر هەگبەیەکی بەسەردا بڕوات تووشی تێکشکان و وردوخاشبوون دەبێت". ئەم پەندەی بووە دیاردەیەکی سروشت بۆ فەیلەسوفان و بیرمەندانی چین کە ڕەباز و لێکۆڵینەویان لە چییەتیی ئاو بخەنە گەڕ. هەر بەداویدا گەلێك کۆربەند و فێرگەی سروشتگەران وەدەرکەوت.
یەکێك لەو بابەتە زانستانەی سروشت کە لە شیمیادا دەبینرایەوە، هاوگونجان و ئاوێزاندن بۆ چەند ڕێچکەیەکی جیاوازبوو بە بەراوردکردن بە شیمیای خۆراوا.
یەکێك لەو هەنگاوە گرنگانەی دیکە لە شیمیای چین/دا؛ پەیوەندیی نەریتیی زۆر نزیکی بە دەرمانگەریی و چەند مادەنێك کە وا باوەڕ بوو کاریگەری زۆری هەبێت بە جۆرێتی تەندروستییەوە. جیاوازی سەرەکیشان لەگەڵ بۆچوونە یۆنانییەکان ئەوەبوو کە ئەمان تەنیا مادەە ئەندامییەکانیان بۆ دەرمانسازیی بەکاریدەهێنا.

لەو ناودارانی دیکە کە لە مێژووی چیندا هەژموونی لەم بوارەدا دیارە، بیرمەند و شیمیاگەرێکی بەناوبانگ بوو بەناوی گی هۆنگ Ge Hong (283–343) کە فەرمانبەرێك بوو لە سەردەمی دەسەڵاتی بنەچەی ژین Jin Dynasty لەنێوان ساڵانی(263-420). ناسراویش بووە بە یەکێك لە پەیڕەوانی تاویزم. وەك شیمیاگەرێك هەمیشە ئەزمونگەرییەکانی لە گەڕدابوون بۆ گەڕان بەدوای دەرمانی تامان The medicine of immortality. لەو پەڕاوە ناسراوانەی کە لەبارەی دەرمانی پزیشکیی نووسیویەتی، هوانگ دی نەیـژین Huang Di Nei Jing بووە کە مێژووەکەی دەگەڕێنرێتەوە بۆ نزیك ساڵی 111ز.
پێدەچێت سەرەتاکانی شیمیا Shemy/یش لە چین/دا بەسترابووبێتەوە بەو دەرمانەوە، کە گوایە نەمری بە مرۆڤ دەبەخشتێت کە لەو
انەیە سەردەمی بگەڕێنرێتەوە بۆ بنەچەی شانگ Shang dynasty (1600–1100BC). ڕەنگە هەر لەو سەردەمەیشدا بوویبێت کە دیاردەی ین و یانگ سەریانهەڵدابێت.
با بێینەوەسەر گاهەکانی پێشـزایین کە لە تاویزمەوە گەلێك ئامۆژگە و فێرگەی لێکەوتەوە، لەوانەیش ئامۆژگەی سروشتگەران کە ناسرابوو بە فێرگەی ین- یانگ Yin-Yang و پێنج

تۆخمەکە. وایش زانراوە کە دامەزرێنەری ئەم فێرگەیە لەسەر دەستی یەکێك لەو ناودارانەی مێژووی چین بووە کە زۆر خۆی بۆ خەریك کردبوو، ئەویش ناسرابوو بە زۆو یان Zou .Yan(305-240BC)

گیوەری چینی بەناوبانگ سیما کیان(Sima Qian (c.145 or 135– 86 BC لە پەڕاوەکەیدا بەناوی تۆمارەکانی مەزنانی مێژوو کە لە سەتەی یەکەمی پێشــزایین نووسیویەتی، زۆو یان/ی بە کەسایەتییەکی فرەزان Polymath لە لایەنەکانی فەلسەفە، مێژوو، ڕامیاریی، ســروشتگەریی، جیوگرافیا و ستێرناسـییدا فرۆزەکردووە.

لە دیمانەکیدا هەوڵێداوە گەردوون بەزاراوەی هێزە بنەڕەتەکانی سروشت ڕاڤەبکات. گەردوونی بۆ دوو ڕەگەز فرۆزەکردووە. یەکێکیان بە زاراوەی ین Yin کە هیمایە بۆ ڕەگەزی مێ، نەرێیی Negative تاریك(مانگ)، سارد. ئەویتریان بەزاراوەی یانگ Yang کە هیمایە بۆ نێر، ئەرێتی Positive، ڕۆشنایی(خۆر)، گەرم. هەروەها پێنج توخم Wŭ Xíng یاخود پێنج دۆخ کە ئەوانیش؛ ئاو، دار، ئاگر، کانزا، خاك(زەوی). ئەم دووانە جێگەیشیان دیاریکراوە بەوەی کە:- ین Yin لە ناوەوەیە، ئاڕاستەی بەرەو خوارە، تەم و شێدارە. یانگ Yang لە دەرەوەیە، ئاڕاستەی بەرەو ژوورە، وشکە .

لەو ڕۆژگارە زووینەدا، ئەم دیمانەیە زۆر بەتین و بە هەژموون بوو لە هەرێمەکانی یان و کی. لەدوییشدا بوونە جێی بایەخ و هەند لە نێوەندی فەلسەفە و بڕوای میللیدا. ئەم فەلسەفەیە تەواو پەلی هاوێشتبووە ناو ئەلشیمیا و ئەفسونگەریی تاویزمەوە، بەهەمان شێوە بۆ نێو دەرمانسازیی و پزیشکیی چینی.

دیدی ئەم فەلسەفەیە لە بواری پزیشکیشدا، بەم شێوەیە فرۆزەی دەکات:-

هەر ئەندامێکی زانگ فو Zàng-Fŭ دابەشکراون بە دوو بەشەوە، بەشێکیان بە Zàng کە دانراوە بە ین Yin، بەشی دووەم بە Fŭ کە دانراوە بە یانگ Yang، ئەو ئەندامانەیش کە لە لەشی مرۆڤدا هەن لایەنی ین و لایەنی یانگ/ی هەڵگرتووە. هەندێك لە ئەندامەکانی لەش/یش کە چوێنراون بە پێنج توخمەکە، بەم شێوەیە ئاماژەیان پێدراوە:-

- Fire ئاگر : Heart دڵ ، Small Intestine ڕیخۆڵە باریکە، Pericardium بەڕەی دڵ
- Earth : زەوی ، Spleen سپڵ ، Stomach گەدە
- Metal :کانزا Lung ســی ، Large Intestine ڕیخۆڵە ئەستوورە
- Water ئاو : Kidney گورچیلە ، Bladder میزەڵان
- Wood دار : Liver جگەر ، Gall Bladder زراو

هەروەکو دەزانرێت، ئەو دەرمانسازیی، پزیشکگەری و ئەلشیمیگەرییانەی کە ئەنجام دەدران، هەموویان گرێدەدرانە ڕێبازی تاویزم. بۆ نموونە کاتێك لێزانان و شارەزایان لەو بوارانەدا ئاماژەیان پێدەدرا، لەسەر بابەتێکی وا کاریان بکردایە، یەکسەر دەیان بەستەوە بەو دوو ڕەگەزی ین Yin و یانگ Yang/ـەوە کە لە بنەڕەتەکانی تاویزم/دان. چونکە تاویزم بناخێنراوە لەسەر بیرۆکەی دوو هێزی دژوار کە ئەویش ین و یانگ/ــە.

هەر لە دیدی ئەلشیمیای چینی/یشەوە کە لەسەر بناماکانی تاویزم دامەزراوە و هەروەها باشــسوود وەرگرتنیش لە پیشەی دەرمانسازیی و پزیشگەری. توانی ئەو دوو ڕەگەزە بکاتە بەردی بناخە بۆ بنیادنان و پەرەپێدانی کارە ئەلشیمیاییەکان. ئەو خۆ خجڵکردن و پەیلوایی و لێکۆڵینەوەی ئەلشییمیگەرانیان گەیاندە ئەو باوەڕەی کە ئەو دوو ڕەگەزە

فرۆزەبکات بە؛ ڕەگەزی ین/Yin هیما بێت بۆ مێینە و توخمی سست Passive elements.
ڕەگەزی یانگ/Yang هیما بێت بۆ نێرینە و توخمی چالاك Active element.
ئەلشیمیگەرانیشیان لەو باوەڕەدا بوون کە هەر سارای ماددەیەکی بەپێز بئاخنرێتە ناو یانگ Yang ـەوە، تەمەن درێژی دەهێنیتە دی. هەر لەسەر ئەم بۆچوونە پێیانوابوو لە زێرسارا بڕێك لە ڕەگەزی یانگ/ی تێدابێت.
تاکە مادەنێکیش کە ئەم ڕەوشتانەی هەڵگرتبێت و گومانی ئەو ڕەگەزە چالاکەی لێبکرێت، تەنیا و تەنیا هەر مادەنی سینابارە (جیوە گۆگردايد Cinnabar(HgS)) کە دەشێت لە هەموو ئەو مادەنانە دیکە باشتربێت.

Cinnabar(Hg_2S سینابار
پێیان وابوو ئەم مادەنە سوورە کە جیوەی تێدایە، هەر ئەمیشە تەمەن درێژی داوە بە توخمەکە، چونکە جیوە بە یانگ و گۆگرد بە ین پۆلێنرابوون. بێگومان ئەم بەرنامەیە زۆر ستەم بوو کاریپێبکرێت، چونکە نۆشینی ماددەیەکی وا کە جیوەی تێدابێت ناکرێت کاریگەرییەکی ئەرێنی بخاتەوە. لەبەرئەوە بیرۆکەی زێڕ هاتە پێشەوە کە ببێتە کانزایەکی باو لە جیاتی جیوە، چونکە نۆشینی جیوە تەندروستی بەدوای خۆیدا ناخاتەوە. بەڵام زێڕ ئەگەر بیشنۆشرێت کاریگەری لاوەکی کەمە. ئا لێرەدا دەردەکەوێت کە تا چ ڕادەیەك دەرمانسازیی و پزیشگەریی لەگەڵ ئەلشیمیگەریدا ئاوێزکرابوونە یەکتر.
لەم ڕوونکردنەوەڕا، وادەردەکەوێت زۆر لە زانستگەرانی چین، لەسەر پرسی ماددە، لەڕێی چالاکی سـەیری نائاسایی و ئەزمونگەرە ئەلشیمیگەرە تاویستەکان و جادوگەراونیانەوە سەریهەڵدابێت، هەر لەوانەیشە یەکێك لەو هۆکارانەی کە بۆچی لەدواییدا بیرمەندانی چین پشتیانکردە زانستە کردەییەکان و بەرەبەرەیش نائومێد بوون لە تاویزم.
ئەم گیرۆدەییەیان گەیشتە ئەو ڕادەیەی کە لە نزیك 150 پ ز، خان بە بڕیارێکی فەرمی، سزای سـێدارەدان لەسەر ئەو کەسانە دەربکات کە گزی و ساختەییان لە زێڕدا دەکرد. ئەم بڕیارەی خان، وەنەبێت بگەڕێتەوە هەر بۆ ترسی خۆی کە خاوەنی سامان و خشڵوزێڕێکی زۆر بوو، بەڵکو بۆ مردنی زۆر لەو ناودارانەی کە دەرمانی نەمرییان چووبوو بە مێشکیاندا. سەرەڕای ئەمانەیش کە ڕوویدەدا، لە نزیك ساڵی 140 پ.ز کەشوهەوای دیاردەی ئەلشیمیا و دەسنووسەکانی دیسان بە ئارامی سەری هەڵدایەوە.
فەیلەسوفەکان وایان دایاننابوو کە دەشێت گۆڕینی کانزاکان بە پرۆسەی پوختاندن جێبەجێدەبێت. هەروەها پێیان وابوو کە کانزای کرپۆڵ دەتوانرێت بگۆڕدرێت بۆ کانزای گرانبەها، ئەویش بە دوانەڕێگەی The dual method لێکردنەوەی ڕەوشتەکانی ماتیریاڵی ین Yin لە پێکهاتەکانیدا، ئینجا بە هاندان و پارزنێنی زیاتر لە ڕەوشتە گیانییەکانی یانگ Yang(Tao). ئەمەیش ئەو ڕەوتە بوو کە چینەکان لەسەری وتویانە لەسەر پێکهاتەی سینابار یاخود سوورە جیوە ناسرابوو و پێکهاتەی سپی/یش بە قورقوشم(سرب). ئەمانەیش وەك پێکهاتەیەکی سەرەتایی بوون بۆ گێڕانەوەی کانزا کرپۆڵەکان بۆ زێڕ. ئەو گۆڕانکارییە بینراوانەیش لەسەر ڕەنگ، شێوە، نەرمیدا، ئاماژەیەکن وەك بەڵگەنامەیەکی ڕاست کە پرۆسەی پوختەکردنەکە یاخود ئامانجی گۆڕێنکارییەکانە بە ئەنجامیانداوە، وەك خۆساچان (Self-conviction) بوونێکـیش، فەیلەسوفەکان چاویان زۆر خستبووە سەر ڕەوشتەکانی قورقوشم، ئەویش بەئومێدی ئەوەی کە بتوانن ڕەنگی قورقوشمەکە بۆ سـوور بگۆڕن.

سوورکردنیشی مانای وایە کردنی بە مادەنی سینابارِ. لەو بڕوایەدا بوون ئەم گۆڕینەیش لە ڕێی پرۆسەی پاڕزنینەوە Refinement دەبێت کە لەبارییە بۆ ئەو کانزا کرپۆڵەکان و ڕێگەیش خۆشدەکات بۆ بەرهەمهێنانی نێوەندێکی گونجاو بۆ فراهمکردنی دووانە ڕێ The dual method. ئەلشیمیگەرانی چین لەو باوەڕەدابوون کە پرۆسـەی ترانسـموتێن Transmutation سیمیایەکی خۆڕسکە لە پێگەیاندندا. بەپێی وتەی لیو ئان (Liú Ān(c.179–122 BC کە شازادەیەکی چینی و ئەلشیمیگەریش بوو لە سەردەمی دەسەڵاتی‌ڕەوی Han dynastyهان/دا، ئاوا فرۆزەی زێڕ دەکات:- " زێر لە زەوییەوە پێدەگات بە پرۆسەیەکی هێواش لە بنەڕەتێکی نامەتریاڵی بن گەردوونیدا شێوەی ئەو نامەتریاڵە بە چەند ڕەتکەیەکدا لە یەکێکەوە بۆ یەکێکی دیکە تێپەردەبێت تاکو دەگۆڕێت بۆ زیو، دواجار لە زیو بۆ زێڕ".

لێرەدا گەر ئەم مێژووانەی چین لەگەڵ خۆراوای ئەو سەدانەدا بەراورد بکرێت، دەردەکەوێت کە هەمان خویندنەوە و بۆچوونیان هەبووە لەسەر ئەلشیمی.

لە نزیك سەتەی دووەم پێشــزایین، یەکەم هەوڵێك بۆ بە گۆڕینی کانزاکان تۆمارکرابێت بە ڕێگەی سازکردەیی، دەگەڕێنرێتەوە بۆ ئەلشیمیاگەر لی شاو- چوون Li Shao-Chun گەورەی ئەلشیمیگەرانی کۆشکی خان وو تی (Wu Ti (156BC– 87BC بوو. یەکێك بوو لەوانەی باوەڕیان بەوە هەبوو کە دەکرێت زێر لە کانزایەکەوە بەناوی سینابارِ دەسکەوێت و مرۆڤ بگەیێنێتە ئاواتی نەمری. دەیوت؛ کەسێك لە دەفرێکی لە زێڕ دروستکراو بخوات و بنۆشێت، لەلایەن خواوەندی بڵێسەگیانی ئەڤینەوە (Furnace(Flame of love ژیانی تامانی پێدەبەخشرێت. لەم گوزارەوە دەردەکەوێت کە ئەم باوەڕە لەلایەن تاویزم/ـەوە کاریگەری لەسەر بووە. هەر دەسبەجێ زۆر لە مامۆستایان دیمانەیانی جۆراوجۆریان بڵاوکردەوە لە چۆنێتیی زێر دروستکردن بۆ خانەکان. هەر لە سەردەمی فەرمانڕانی وو تي Wu Ti خاندا. شانشینەکە لە نێوان 140-86BC لە گەشەسەندندا بوو لەم بوارەدا، هەتاکو لێیدەگێڕنەوە دەڵێت:- " دەزانم چۆن سینابارِ سروشتی خۆی دەگۆڕێت و دەپەڕێت بۆ ڕەنگی زەرد. دەتوانم جڵەوی دراگۆن Dragon بگرم و پێی بفڕم بۆ سەردانی بەررزترین ترۆپکی زەوی. دەتوانم بە کرێن Crane ێکی بەرزێن نۆ چینی ئاسمان تەی بکەم. ئەگەر بتوانیت خۆت بکەیتە قوربانی بڵێسەگیانی ئەڤین، ئەوسا ڕەنگبێت بتوانیت سینابار بگۆریت بە زێڕ.". (سەرنجۆك: پێدەچێت خواوەندی فڕن مەبەستی لە ئاتوونی خۆر بێت). لە ژیننامەی ئەلشیمیگەر لوو تسو Lu Tsu کە لە ساڵەکانی سەتەی هەشتەمدا ژیاوە، هاتووە و دەڵێت: چیرۆکێك هەیە لەسەر کەسێك بەناوی وو تا- وێن Wu Ta-Wen کە لە شاری چەنگتوو Chang Tu دا ژیاوە. پلەوپایەکی فەرمی هەبووە لە خزمەت جادوگەرێکی تاویست بەناوی لی کێن Li Ken دەڵێت:- "ڕۆژێك گەرمکردنی قوڕقوشم و تەنەکە لەسەر ئاگر پێکەوە کەوتە بەرچاوم. ئەم جادوگەرە چەند برێکی کەم لە دەرمان لە قەوارەی دەنکە فاسولیادا هێنا و خستنیە فنجانێکەوە، پاشان بە کەوچکێکی ئاسن کەوتە تێکدانی تێکەڵەکە. پاش ساردکردنەوەی تێکەڵەکە، یەکسەر زیو هاتەبەرهەم." لە نزیك 60ساڵی پ.ز، بنەماڵەی خوان (Xuan of Han (91–49 BC، لە بنەچەی هەگبەی هان Han dynasty داوای لە ئەلشیمیگەرێك کرد بەناوی لو تسی ئانگ Liu Tsiang کە بە ئەلشیمیای زێر تەمەنی بۆ درێژبکاتەوە. ئەویش سەرکەوتوو نەبوو لەکارەکەیدا. پاش لە سێدارەدانی، ئەلشیمیگەرێکی دیکە بە پەڕاوەکەیەوە بەناوی Ts'an T'ung Ch'i هاتە گۆڕی ئەو مەیدانەوە.

وی بۆ یانگ Wei Po-Yang(25-220 AD)

هەندێك لە لێکۆڵەرانی مێژوو و زانایانی زانست، بەتایبەتیی ئەلشیمیا کە مەبەستمانە، ئاماژە بۆ سەردەمانێکی زۆر گرنگ دەدەن، بۆ چۆنێتیی سەرهەڵدانی زانستی ئەلشیمیا وەك بەرنامە. دەڵێن سەردەمەی بنەچەکانی فیرعەونی میسر و ئاشوورییە دێرینەکان لە چەندین هۆنەر و تەکنیکەری جیاوازی وەك بۆیەسازیی و شووشەسازیی و ڕەنگژەیی و مۆمیاکردن زۆر لێزان و شارەزابوون. بەڵام نەچوون بەلای ئێکسیری نەمریی و گۆڕینی مادەنی کرپۆڵ بۆ زێڕ، ئەوە دەگەیێنێت کە ئەمانە کیمیاگەر نەبوون.

لە هەرە دێرینترین دێرۆك لە باستانی چینیدا کە تۆمارکرابێت، دەڵێت: "لە لەندەی Island یۆنگ چۆو Yong Chouچیایەك هەیە نزیکەی 10000پێ بەرزە. لەو بەرزاییەوە چەمێکی سازگاری شیرین بەخوڕ دێتە خوارەوە کە فەڕسەنگی یەشم(jasper(Jade ی تێدا تواوەتەوە، هەر کەسێك لێی بنۆشێت، پێ سەرخۆش دەبێت و نەمری بۆ خۆی مسۆگەر دەکات."

هەر لە مێژووی ئاکار و نەریتی چینـدا و سادە زوانی کۆمەڵگەکەدا، ڕۆشنایی خراوەتەسەر ژینبار و کارنامەی دانەر و ئەلشیمیگەرێکی سەردەمی دەسەڵاترەوی بنەچەی هان Han Dynasty لە خۆرەڵاتی چین. دانەری پەڕاوی "مۆری سـیانە یەکگرتوو (کانتۆنگ تشی) The seal of the triplex unity(Cantong qi)، یاخود ئاوێزانی سـێ یKinship of three تایبەت بە گوزارەی کانتۆنگ، دانەران و پەیلوایان بەپێی ئەو تێڕوانینەیان، شیکردنەوەی وشەلێکدراوەکە بە کان/Can: واتە بوون بە یەك being one، تۆنگ/Tong: یەکێتی Unity، و تشی/Qi/یش بە بیرکەی پێبەستەیی بۆ بوون بەیەك دەگەیێنێت، دەشێت کۆوشەی کانتۆنگ تشی بە پێبەستەیی وەك یەك لە یەکێتییەکدا لێکبدرێتەوە. پەڕاوەکە ناونیشانێکی دیکەی بەناوی مۆری سـیانەی یەکگرتوو The seal of the triplex unity لەخۆگرتووە ئەویش بۆ زیاتر ڕوونکردنەوەی ناونیشانەکەی پێشوو کە مەبەست لە یەکبوون و ئاوێزاندنی سـێ شت لە یەکبوونیدا. هەر ئەو دواوشەی تشی/Qi بۆخۆی هیمایەکە بۆ وزەی سروشت natural energy:هێزی ژیانlife force

لەم پەڕاوەدا بەڵگەی تۆمارکراوی لەسەر پێکهاتەکیمیای باروتی تێدایە. ئەم پەڕاوەی کە پێشیـدەوترێت Ts'an T'ung Ch'i، دادەنرێت بە دێرینترین نووسراوێك سەبارەت بە زانستی ئەلشیمیا کە تۆمارکارابێت. گوایە ئەم ناوەیشی کە هەر بە خودی خۆی داناوە، ئەویش لە ترسی سزای سـێدارەبوون. لەبەرئەوە هەموو هەوڵێکی خۆدوور خستنەوە بوو لە خزمەتکردنی دەوڵەت. هەرچەندە لەو سەردەمەیدا زۆرجار داوای لێکرادەکرا پلەوپایەیەکی لە دەوڵەت وەربگرێت بەڵام هەردەمە بیانوویەکی دەهێنایەوە بۆ خۆدوورخستنەوە لەو داواکارییە.

ئەو کەسایەتییەی کە وا لەسەری دواین، ناوی وی پۆ یانگ Wei Po-Yang، لە مێژووی چینـیدا بە بابی ئەلشیمیا(یاخود پیری ئەلشیمیا) ناسـراوە. هەندێك ژێدەری مێژوو ژینباری دەگەڕیننەوە بۆ بنەماڵەیەکی جادوگەری تەکنێکار بەناوی شـامان Shaman . لە ڕاسـتییدا گرنگی ئەم ئەلشیمیاگەرە لە ژینباریدا نییە، بە ئەندازەی ئەوەی کە ئاسەوارێکی زۆر گرنگی لەدوا خۆی بەجێهێشتووە لە مێژووی زانستی سەردەم و دانراویشە بە یەکێك بناخە سەرەکییەکانی زانستی کیمیا.

ئەم پەڕاوی ئەلشیمیایەی (ئاوێزێنی سێ)، لەوپەڕی پەردەپۆشی و ناڕووندایە. دەشێت تایبەتمەندی ئەم پیشەیە وای خواستبێت کە لە پەنا نادیارەکانی دوور لە چاوی کەسان بێت، تاکو کەس پەیی بە نهێنییەکانی نەبات. هەر لەبەر ئەوەیشە بە هۆنەرە ڕەشەکان ناسراوە.
بەهەربار، یەکێك لەو ڕەچەتانەی لە پەڕاوەکەدا ئاماژەی پێدراوە، دروستکردنی مەڵگەمی جیوە-قوڕقوشمە. ئەو ڕەنگە زەردەی کە پەیدادەبێت دەگەڕێتەوە بۆ قوڕقوشم ئۆکساید کە بە تیواڵێك لەسەر ڕووی قوڕقوشمەکە پەیدادەبێت.
هەر بە سەرەتای هاتنی ین Yin و یانگ/Yang-ەوە، خاوەی قورقوشم دەکەوێتە پێگەیاندنی ڕەنگی زەرد، وردە مرواریيەکانیش(جیوە) بەدوایدا ئارەزووی هەڵاتن دەکەن. دواجاردا کە گوڵە زێڕینە گوڵ پێکدێت، دیسان کارلێکدەکەن و دەتوێنەوە، هەویرێکی سپی یاخود بارستەیەکی بتەو بپێکدێنێت بە ناوی گوڵە زێڕینە Golden flower کە هەر لە یەکەم گۆڕینیدا بۆ تاوێکی زۆر کەم شلدەبێتەوە و دەبێتە شلێکی لینج، ئەوسایش هەردوو ماددەکە دەئاڵێنەوە لەیەکتر و ناڕێکییەکی وەك شیلان یان ددانی ئەسپ پەیدادەبێت. پاشان یانگ دێت خۆی دەئاخنێتە ناوەوە و سروشتی شتەکانیش هەموو بەشێوەیەکی هارمۆنی دەکەونە کارکردن. هەر لە میانە کاتێکی کورتیشدا هەردوو ماددەکە پێکەوە ڕۆدەبنە یەك ڕێژگەوە.
پۆ یانگ، لەسەر سازکردنی زێڕی نۆشاو(ئیتر بە تۆز بێت یاخود شلە) دەڵێت؛ خواردنی زێر تەمەن بەرەو ژوور دەبێت.
لەپاڵ ئەو شارەزاییە باشەی کە هەبوو لە سروشتی زێری سارا. کەچی چ خۆی و چ ئەلشیمیگەرانی دیکە وایان دەزانی کە زێڕی نۆشاو جۆرێکی جیاوازە لە زێڕ.
لەو بەسەرهاتانەی کە لە نەریی چینیدا ئاماژەیان پێدراوە، پێداگرتن و سووربوونی پۆ یانگ Po Yang بوو لەسەر ئەو تێزەی بۆ ئامادەکردنی دەرمانی نەمری. لە ژیاننامەی نەمرانی چیندا هاتووە و دەڵێت:- پۆ یانگ لەگەڵ سەگێك و سیان لە شاگردەکانی، تاقیگەکەوەکانی دەباتە چیاکان بۆئەوەی بتوانێت دەرمانێکی کارا و کاریگەر بەناوی ئێکسیر سازبکات. ڕۆژ و شەوی خستبووە سەر یەك تاکو لە دواییدا بە مەزەندەی خۆی ئیتر دەرمانەکە تەواو هاتوتەبەرهەم و ئامادەیە بۆ تاقیکردنەوە.
بە هاویارەکانی دەڵێت:- ئەوا ئیتر دەرمانی زێڕ کراو و ئامادەیە، تەنیا ئەوە ماوە بچێژرێت. دوان لە شاگردەکانی کە تاڕادەیەك گومانیان لە دەرمانەکە هەبوو، کاتێك کە پۆ یانگ داوایان لێکردەکات دەرمانەکە بچێژن. تکای لێدەکەن کە با لەپێشدا سەگەکە بینۆشێت تاکو بزانێت ئازاری دەدا یانە. ئەگەر هیچی لێنەهات ئەوا هەموو پێکەوە دەینۆشێن. بەڵام سەگەکە ژەهرینا بوو و مرد. کە ئەمەی بینی، وتی؛ دیارە هێشتا بچێکی زۆر کەمی ماوە کە بگوردرێت، لەبەرئەوە پێست دەکات پێداچوونەوە بە ئامادەکردنەکەدا بکەم. بەڵام پاش چەند چاکسازییش لە دەرمانەکە و تاقیکردنەوەی لەسەر سەگێك و سەگێکی دیکە، دەرکەوت کە دەرمانێکی ژەهرینی کوشندەیە.
دواجار کەوتە ڕاوێژکردن بە شاگردەکانی لەسەر ئەوەی چی بکرێت؟
ئەوانیش لێیان پرسی:- ئەی بۆ بەسەر خۆتدا تاقیناکەیتەوە گەورەمان؟
ئەویش وەڵامی دانەوە:- چون من ڕێی دنیام گرتوتەبەر و ماڵم بەجیهێشتووە تاکو بێمە ئێرە و بگەڕێم و لێکۆڵینەوە بکەم. شەرمەدەکەم بەدەستێکی بەتاڵ بگەڕێمەوە هیچم لەسەر دەرمانی نەمری Hsien (immortal) ئەنجام نەدابێت. پرسەکەتان بەجێیە، پێدەچێت "ژیان بەبێ دەرمان وەك مردنە لەپێناوی دەرماندا".

دەبێت ئەمە بەسەر خۆمدا تاقیبکەمەوە، لەو دوا واشانەیدا دەرمانەکە دەخاتە ناو دەمی و قوتی دەدات، بەمەیش دەسبەجێ کۆتایی بە ژیانی خۆی دەهێنێت.
ئەوەی شایانی ئاماژەیە بۆ ئەو مێژووە، لە سەرەتادا، ئەم ئەرکانە لەلایەن پلەوپایە باڵاکانەوە پشتیوانییان لێدەکرا. یەکەم خانی چین لە نزیك ساڵانی 200 ز زۆر لە خولیای ئەوەدا بوو کە ئەو بیرۆکەی نەمرییە بهێنێتەدی. پێدەچێت کە لە ژێر کاریگەری جادوگەرانی تاویست Taoist یاخود لایەنی تر بووبێت. ڕەوشی دیوانی کۆشك وای لێهات کە دەرگا والابکرێت بۆ پێشوازیکردن لە جادوگەرانی جۆرانجۆر و پاداشت و پارە بڕژرێت بەسەریاندا، ئەم بەزمە گەیشتە ئەوەی کە خان نائومێد ببێت لێیان و فەرمانی ڕاگرتنی ئەو کارانە دەربکات و خۆی لەو ئەندێشەیە دەرباز بکات.
لە دواییدا جادوگەرێك لە ڕۆخی شانتونگ Shantung coast ئیمپراتۆری هێنایە ژێربار کە دەتوانێت ئێکسیر بهێنێتەبەرهەم. ئەم ئێکسیرە دەتوانێت جیوە بگۆڕیت بۆ زێڕ، بەڵام خان لە گەشتێکیدا بۆ ڕۆخی شانتونگ مرد و بە ئاکامی نەگەیشت. هەر سەردەمەدا هەندێك لە خانی دیکە، کەوتنە ژێر کاریگەری ئەم جادوگەرانەوە بەڵام ئەنجامەکەی، هەر بە مەرەی ژەهرینابوون و مردن هاتن

....

کۆ هونگ Ko-Hung (254-334)

کەسایەتییەکی چینی دیکەیە کە ناسـراوە بە نووسەر و ئەلشیمیگەرێکی زۆر گرنگ، هەروەها بە ئامادەکاری زێڕی نۆشبار Potable gold، سەرەتای ژیانی وەك ئەفسەرێك دەسپێکردە، لە کپکردن و دامرکانەوەی چەند ڕاپەڕینێك بەشداری کردە. بە پشتیوانی باوکی بووە بە پارێزگای شـاو پینگ. پاشان لەگەڵ هاوخوێنکارەکانیدا خۆی هاوێشتە خویندنی ئەلشیمیا، دەرمان و دینداریییەوە. لە هەرەتی لاوێتیدا خۆی بە ڕێنماییەکانی کۆنفۆشیزم ڕۆشنبیرکردە، دوایی بە ڕێنماییەکانی تاویزم لەسەر نەمری بەدەن. لە خوێندنەوەی ئەو دوو فەلسەفەیەدا لە هەوڵی ئەوەدابوو کە بتوانێت ئاوێزاندنێك لەنێوان ئەو دوانەدا بسازێنێت. هەر لەو ماوەیەدا بۆ وانینەوەی ڕووەکان و مادده مادەنییەکان کەوتە گەڕان، بەتایبەتیی لە ناوچەکانی باشــوور. پاشان کەوتە بەکارهێنانی پەیوەندییە بیرۆکراسییەکانی تاکو بە فەرمانڕانی دەسنیشانکرا لە ناوچەیەك نزیك بە نیشتەکانی سینابار کە لە کارەکانیدا پێویستی پێی بوو. لە ڕێگەیدا بەرەو وەرگرتنی بەریدەکەی، بەلای چەند چیایەك تێپەری و بڕیاریدا کە بۆ تاوێك بوەستێت. لە کۆتاییدا گەیشتە ئەو بڕیارەی کە دەبێت لەنێو چیاکاندا ژیان بەسەر بەرێت و خۆی خجڵـبکات بە بنووسێت و تاقیگەرییەکانی تاکو دەمرێت. لە شوێنێك لەم زنجیرە چیایەدا دەبێتە هاوسەرگیری ئافرەتێك بەناوی پاو کو Pao Ku کە ئەویش ئەلشیمیگەر بوو، کەسێکی سەیر و ئاوارتەبوو. لە کارنامەکانیدا ئاماژە بە ژمارەیەك ئافرەت دراوە کە نووســینیان لەبارەی ئەلشیمیا تۆمارکردووە.
لە نووسینەکەیدا دەردەکەوێت کە کۆ هونگ شارەزاییەکی باشی هەبووە لە سروشتی زێڕی ڕاستینە. لەو ڕۆژگارانەیدا کەوتبووە کنە و پشکنین لەسەر ئەو بەرد و مادەنانەی لەگەڵ خۆیدا هاوردبوونی و ئەوانەی کە داهاتنە بەرچاوی. ڕۆژێك لەو ڕۆژانەی لەگەڵ یەکێك لە ئاوکارەکانی دەکەوێتە لێدوان لەبارەی ڕەوشتەکانی قوڕقوشم و تەنەکە، بڕێکی کەم لێیان دەهێنێت و دەستدەکات بە کوڵاندنیان بەنیازی ئەوەی بیانکاتە زیو.

کۆ هۆنگ لە لێدوانەکەی دەڕوات و دەڵێت:- "بێگومان ئەمانە شــتی ساختەن، بۆنموونە کاتێك ئاسن بە ماڵاشایت(مس کاربۆنات) بخشێنڕێت، ڕەنگەکەی دەوازێتە سووری وەك مس. دەکرێت زیو/یش بەهۆی ســپێنەی هێلکەوە و بگۆڕدرێت بۆ ڕەنگی زەردی زێڕ. بەهەرچۆن ئەم گۆڕانکارییە کە بەڕێوەدەچێت تەنیا ڕووکەشە نەوەك ناخ گۆڕینی ".

لەو دەمی کارکردنەی لەبارەی ئەلشیمیا، بۆ پاراستنی تاقیکردنەوەکانی، هەندێك زاراوەی نهێنی بەکاردەهێنا. لەوانە؛ کانزای پەروەردگارMetal-Lord، تروشکەی ڕووبار River chariot هەردووکیان ئاماژەیە بۆ قوڕقوشم. پاکیزەکە لەسەر ڕووبارەthe virgin on the river ئاماژەیە بۆ جیوە.

ئەو کارنامە مەزنە بەناوی Pao phu Tzu یاخود پاوپوزی Baopuzi (پارێزگاری لە هاوکاریکردنی فەیلەسوف The preservation of solidarity of philosopher) دەکرێت بە دوو بەشەوە. بەشی یەکەمی بیست بەندەکەی ناوەوە بەناوی Nei-pian لەبارەی وانینەوەکانی ئەلشیمیا دەدوێت. تێیدا ڕەچەتەی لەسەر ئێکسیر کە پێیدەوترا زێڕ سینابار و ڕاسپاردەکانی لەسەر خۆپاکژی جنسی و ژەمی خوارکی تایبەت. لەو ڕەچەتانەی کە تایبەتن بە کردنی زێڕ لە جیوە، قوڕقوشم، و چەند تیابوونێکی Ingredients دیکەوە. زۆر لەوانەی کە بەڕاستی جیوەی ڕەنگــزەردن بڕێك کرك (نیشتە)deposit یان تێدایە. هەروەها ئاماژەی بە هەندێك ڕەوشتی بەسوودی ئەم تێکەڵانە دەدات، هەر بەدوای ڕەچەتەکانیشدا فرۆزەی هەندێك لە کاریگەرییە فیسیۆلۆژییەکان دەکات وەك تەماشاکردن و نیشانەکانی ژەهرینابوون بە جیوە.

....

نەریتە تەکنیکی هیندیی Indian technical tradition

مێژووی سەردەمانێکی دێرینی هیندی، ئاماژە بە تەکنۆگەریی کانزاسازیی دەدات کە گاهی دەگەڕێتەوە بۆ نزیکەی سێ هەزارەی پێشــزایین. ئەم کانزاسازییە بەردەوام بووە تا دەسەڵاتڕەوی تاجی بەریتانیایی. هەر لە سەرەتا گاهی دەقەکانی ڤیدا/وە ئاماژە بە کانزا و چەمکەکانی دراوە و پێوەندکراون بە ڕیگ-ڤیدا Rig-Vedaوە و بە زاراوەی ئایاس Ayas ی سانسکریتی بەکارهێنراوە کە بەمانای کانزا Metalدێت.

لەو ئاسەوارانەی کە لە گۆڕەکاندا دۆزراونەتەوە وەك پۆڵا Steel، مێژووەکەی دەگەڕێتەوە بۆ نزیکەی سەتەکانی نێوان 600-500BC. هەروها شیشە ئاسنی بەڕام Wrought iron لەنزیك شاری دەلهی کە ئەمیش مێژووی دەگەڕێتەوە بۆ بەرلە 1500ساڵ. ئەو زانیارییانەی سەبارەت بەتەکنۆگەرییە کیمیاییەکانی دیکە. تەنیا لەم نووسراوە پزیشکییابنەداهاتووە:-

چاراکا Charaka نزیك ساڵی 100ز، سوسروتا Susruta نزیك ساڵی 200ز، ڤاگهاتا Vaghata نزیك ساڵی 600ز. ئەم نووسینانە پێشانیدەدەن کە هیند گەنجێکی بەپێزی دەرمانەکانی وەك ڕووەکە ژەهرینەکان Intoxicating plants، ڕەوانکەرەکانLaxatives، میزهێنەکان Diuretics، کانزاسازییەکانی زێڕ، زیو، تەنەکە، ئاسن، قوڕقوشم، مس، پۆڵا، بڕونز و براس. هەروەها گەنجێك لە ماددەی کردە کیمیایی دیکەی وەك کحول، ئەلکالییەداخەکان Caustic Alkalis، کلۆراید و سولفاتەکانی ئاسن و مس.

هیندییەکان کحولیان بەکاردەهێنا وەك هێوەرنما Analgesic، لەگەڵ زەیتی گەرم و زفت بۆ وەستانی خوێنبڕان، بۆ لابردنی لووەکان و دەرهێنانی دومەڵ، بۆ مایەسیری، برین دوورینەوە، بەجێهێنانی پەلبڕینەوە و نەشتەرگەرییە قیسەرییەکان.

هەروەها دەیانزانی چۆن ئێسکی لەجێ چوو و شکاندن چارەسەربکەن. فوومکردنی برینەکان Fumigation of wounds بۆ خاوێنکردنەوە کە یەکێکە لەو ئەرکە دێرینانە لە نەشتەرگەریدا بەکاردەهێنراو. ئەو نەخۆشییانەی کە نەدەکرا نەشتەرگەرییان لەسەر بکرێت، بەپێی ئەو وانینە تویکارییانەی کە کاریانلەسەردەکرد، جەستەی نەخۆشەکانیان بۆ ماوەی چەندین ڕۆژێك لە ڕوباردا نغرۆدەکرد تاکو تەواو بخووسێن، بۆئەوەی بتوارێت هەر بە ڕاکیشان لێی بپچڕن. لەمەوە تێگەیشتنێکی باشیان لەسەر ئێسك و ماسوولکەکان پەیداکرد، بەڵام تێگەیشتنیان لەسەر ئەندامە نەرمەکان لاوازبوو چونکە زۆر بەشی هەبوو لێکهەڵدەوەشان.
لە نووسندانی سوسروتا Susrutaدا هاتووە کە پزیشکەکان ئامۆژگارییان دەدا بۆ چارەسەرکردنی دەردەکانی پێست بە ئەلکالییە داخەکان، ئینجا لە یەکەوە بۆ سەد بژمێردرێت تاکو تفتە ئەلکالییەکە بە ترش هەموار ببێن، چونکە پێرەوکردنی ئەو کارە ئەگەرچی چووزانەوە و ئازاری زۆری بەدوا دەهات بەڵام بشۆرێکی زۆر لەباربوو بۆ پاکژێنی شــوێنی خوێنپژان و برین. هەروەها ڕادەسپێردرا کە ئەلکالییە داخەکان بەکاربهێنرێن بۆ کەلێنکردن و لابردنی دومەڵەکان Growths، وەك ئامێرە بڕندەکان زۆر بە پەسەندتر دادەنران، چونکە زۆر برینەکەی داخدەکرد لەکاتی نەشتەرگەریدا.

...

نەریتە فەلسەفـەی هیندیی Indian pgilosophical tradition

سەردەمانێکی زۆر زوو، فەلسەفە سروشتییەکانی هیند، زۆر شتی باوی هاوبەشیان لەگەڵ چین، ئەسکەندەریا و یۆنان هەبوو. هەروەك لە سەردەمانێکی زووی 1000ساڵ پ.زدا، ڤیداس کە کۆنووسدانێکی پیرۆزی هیندۆسی/یە ئاماژەی بە پێنج توخم کردووە: خاك، ئاو، هەوا، ئەتیر و ڕۆشنایی. هەروەها پێیوابووە کە گەردیلە بزێوەکانی ئەم توخمانە پێکەوەدەبن بۆ کردنیان هەموو شتێك.
هەروەك چۆن لە فەلسەفەی چینیدا تاویزم و کۆنفۆشیزم هەژموونیان دەگێرا بەسەر هەموو کردەییە پەنهانی و ئەفسونەییەکاندا، ئاوایش فەلسەفەی لە تانتریزم Tantrizm هەمان هەژموونی خۆی دەگێراو. تانتریزم، بزاڤێکی دینی ڕۆحییە لە فەلسەفەی هیندۆسیدا، تێیدا توخمەکانی پەنهانی و ئەفسونی پێکەوە دەبەستێتەوە. ڕەچەڵەکی وشەکەیش لە تانترا Tantraی سانسکریتی/یەوە هەڵێنجراوە کە چەند مانایەکی وەك فێربوون، فەرمان، یاسا، ڕێگا/ی لەخۆگرتووە کە ناوەڕۆکدا هەمان مانا دەبەخشن، ئەویش ئاوێزاندنی ئەو دوو چەمکەیە و پاراستنی بەشێوەیەکی زۆر نهێنی و نابێت بەهیچ جۆرێك لای کەس بدرکێنرێت. تانتریزم، سیستەمێکی گرنگی فەلسەفەیی و کۆمەڵایەتیی و دینیی بووە. لە هەندێك لایەندا تاڕادەیەك بە فەلسەفەی تاویزم دەچێت. پێدەچێت لەنێوان 300-100ز گەشەی پێدرابێت، بەڵام وا دەستنیپێکردە کە بۆ نزیك چوار سەد ساڵ کاریگەریی خۆی گێرابێت. چەمکی تانتریزم/یش، گەڕانە بەدوای هێزی ئێزدی و ئەوپەڕی ڕەهابوون لە پەیوەستە ئەرزییەکاندا. ئەو نەریتانەی کە بڕگەی پیرۆز و ڕستەی چاوەزاری بە دەنگێکی زمزمەیی(واتە خوێندنەوەی ژێرلێوی پێیدوترا مانتراس Mantras بۆ ڕەواندنەوەی تەلیسم). هەندێك هیما وێنە و یۆگا Yoga (وشەیەکی سانسکریتییە، بەمانای یەکبوون Unity دێت) و هەندێك پەیوەستە نهێنییەکانی دیکە دەگرێتەوە.

تانتریزم تەواو هیندیی بە تیابوونێك Ingredient بۆ ئەلشیمیا باربۆكرد. هەروەك بەشێوەیەكی سەرەكییانە لە باوەڕی وەك باوەڕبوونێك بە ترانسموتێن Transmutation، خۆشهاتن بە زێڕ، یاخود پەیداكردنی جیوە كە چوونەناو كاری پەنهانی دەگرێتەوە.
لە ڕاستییدا نەریتی تانتریزم تاڕادەیەك هاوتای دڵی ڕاستی ئەلشیمیای خۆراوایە، هەردووكیان لە كۆششدابوون بۆ گەیاندنی خوازیاران بە ئەوپەڕی بوونی مرۆڤایەتی كە لە ئێزدی پاك، فریشتە سەروەری/یدا خۆی دەبینێتەوە. دوور لە ئێشوئازار ئەویش لە گوزارەی بەزەیی و خۆنەویستی/یدا خۆی بنوێنێت.
دەكرێت شێوەكانی ئەلشیمیا و تانترا بپۆلێنرێێن بۆ سێ جۆر:-
شێوەی سپی، تێكۆشانە بۆ ترانسموتەی ناپوختە بۆ پوختەی تەواو، بۆ ئەفراندنی فریشتەیە.
شێوەی ڕەش، تێكۆشانە بە ئارەزوو، حەز و خواست، هێز، بۆ ئەفراندنی نیوە خواەوندە لە شێوەی مرۆڤ.
شێوەی دێز، تێكەڵێكە لە هەردووكیان، بەلای هەر لایەكیان بوازێت، ئەوەیان دەئافرێت.
هیمایەگەریی ئەلشیمیا لە تانترا/دا بە هەمیشە هەیە، ئەویش لەگەڵ چۆنێتیی هزراندنی ئەو مادده سەرەكی و ناپوختانە كە بە كارپێكردنی ئاگر و چەند دەنكێكی لە دناوەرەكان ئەمانە ترانسموت دەبن بۆ ئێكسیر، ئەم هیماگەرییە بریتییە لە ترانسموتێن Transmutationی هەستو سۆزە ئاڵوودەكان بەیەكتر بەرەو ڕۆشنگەری.
ئەم فەلسەفەیە لە ئەلشیمیای خۆراوایشدا بە هەمان مانای ناوەڕۆك بەدیدەكرێت بەڵام بە شێوگێكی دیكە، ئەویش شێوگی پرۆسە ئەلشیمییەكانە كە دەبنە مێتافۆرەكان metaphors بۆ ترانسموتـێنی ئێزدی ناپوخت بۆ ئێزدی پوخت.

....

مێژووی ئەلشیمیی لە وڵاتی هیند

هەروەكو ئاشكرایە دیمانەی ئێكسیر، بە جۆرە ئامادەكردنێك یاخود ڕێگەیەك ناودێردەكرێت بۆ گەیشت بە ژیانی تامانی(نەمری). بەر لە 1000ساڵ پێشـــزایین، لە فەیلەسوفەكانی چیندا تایبەت بە ئەلشـــیمیا و لە ئاتهارڤا ڤێداAtharva Vedaی هیندیدا هاتووە كە یەكێكە لەو چوار ڤێدا/یە و بەگشـتیی، تایبەتە بە سـرۆتی تەلسـم و جادوو. لەو پەڕاوەدا ئاماژە بە هاوئاهەنگی نێوان زێڕ و نەمری دراوە، هەروەهـا ئـامـاژە بەوەیش دەكـات كە زێڕ لە هەنـاوی ئـاگرەوە پەیدادەبێت، وەك نووسراوە" نەمری بەخشـیشێكە بۆ مردووان، زێڕ بەهۆی خۆرەوە لەگەڵ ڕەنگی جوانی زێڕینیەوە، پیاوانی لە ڕابوردوویەكی دەوڵەمەنددا وا لێكردووە كە بەحەز و بەئارەزووبوون بۆی، تەمەن درێژی بكەنە بەرگێك و بیپۆشن."
دكتۆر ڕای Dr.P.C.Rai لە پەڕاوەكەی The History of Hindu Chemistry لەسـەر ئەم ڕشـتەیە نووسـیویەتی كە یەكێك لەو هۆكارانەی دیكە كە بەهای ئەلشـیمیای هیندۆسـی بەرزكردەوە، بەكارهێنانی ڕووەكان بووە. بەتایبەتیی ڕووەكی سـۆما Soma plant كە جێی سەرسورمان بووە لای پەیڕەوانی ڤێدا. بڕوابوونیان بە گوشـاوی سۆما Soma rasa(Juice) گەیشـتبووە ئەو ئاسـتەی كە بە شـتێكی پیرۆزی دابنێن، نۆشـینی ئەم گوشـاوە نەوەك هەر نەخۆشییەكان سارێژ و چارەسەردەكات بەڵكو دنەیەك بۆ گەیشتن بە ئاواتی نەمری Amrita (ئامریتا وشەیەكی سانسكریتییە بە مانای نەمری دێت).

ناوی ئەم ڕووەکە لە ئەلشیمیای گریکیشدا بەناوی ئامبروسیا Ambrosiaهاتووە کە هەمیش هەر لە ڕەچەڵەکدا لە سانسکریتییەوە وەرگیراوە و هەر هەمان مانای نەمری دەدات. ئەم گوشاوە لە هەندێك ژێدەردا بەناوی گوشاوی هاوما Haoma یاخود هوما/یش هاتووە کە هەر بۆ هەمان مەبەست بەکارهێنراوە. لە ئاییینی زاردەشتی/یاندا لە (Hōm Yast, Yasna/ 9) ئاماژەی پێدراوە و وەك نۆشاوێکی پیرۆز بە نیازی پاکردنەوەی گیان دەنۆشرێت.
لە هەر سەردەمێکی زوودا، زێڕ وەك ئێکسیرێکی ژیان بووە لای هیندییەکان ، قوڕقوشم/یش وەك جۆرێك لە جادویی پەرەپێدراوە. هەروەها بیرۆکەی گۆڕینی کانزای پلە نزمەکان (Base metals (Low grade بۆ زێڕ لە دەقنووسەکانی بوددایی Buddismیشدا ئاماژەی پێدراوە کە لەنێوان 400-100ز تاڕادەیەك هاوبیروبۆچوونی ئەو دەقنووسانەی دەریای ناوەڕاست بوون. هەر لەو سەردەمە دێرینانەی ڤیدا، زێڕ وەك زەردە کانزا فرۆزەدەکرا، زیو وەك سپی/یە کانزا، ئاسن وەك سیا کانزا(لە ئینگیزیدا بە پیشەی ئاسنگەری وتراوە (Black Smith)، مس بە سوورە کانزا. لەکاتێکدا لە ڕۆژگاری سوسریتا Susruta کە پێیدەوترا پیری نەشتەرگەری هیند، تەنەکە و قوڕقوشم زانراوبوو. مادده ئەلکالییەکانی وەك ناترۆن(سۆدیوم کاربۆنات)، پۆتاش(پۆتاسیوم کاربۆنات)، بۆراکس بەکاردەهێنران. ترشەکان لە لیمۆ و نارنج وسەرچاوەکە ڕووەکانی دیکەوە پەیدادەکران. هەنگوینی سادە و هەنگوینی ڕەش، نقیشکی ڕوون وەك توێنەرەکان، ماددەی بۆراکس وەك شلێنەر Flux بەکاردەهێنران. پراکتیزەکردنی ئەلشیمیای هیندی لە نزیك 600ز لەڕێی گەریدە چینییەکانەوە سەریهەڵدا، ئەلشیمیاگەرە هیندییەکان بەلێهاتوویی و زرنگی خۆیان توانییان هەندێك تاقیکردنەوە ئەنجامبدەن؛ وەك ئامادەکردنی ترشە مادەنە بەهێزەکان بۆ گۆڕینیان بە ڕێگەی تواندنەوە. ئەم شاکارانەیان بوونە ڕێخۆشکەرێك کە لە کۆشکی خانی چین پێشوازییان لێبکرێت. دەکرێت بوترێت ئەلشیمیاگەرە هیندییەکانیش وەك چینەکان، پەیتیانخستبووە سەر بە ئێکسیرکردنی زێڕ زیاتر لە پارە. بەڵام دەیانویست ئێکسیر بۆ دەرمان بەکاربهێت نەوەك بۆ نەمرێتی. فەلسەفەی تانتریزم ڕێگە گەلێکی سازکردبوو بۆ نەمرێتی. بەڵگەیەك هەیە کە زۆر شارەزایانە زانیویانە چۆن کانزا برەنگێنن و وەك زێڕی لێبکەن. بەڵام کەمێك گران بوو لایان و ئەوەندە خۆیان پێوە خەریك نەدەکرد. ناچار زۆربەی لەو ئەلشیمیگەرانە خۆیاندایە پاڵ فەلسەفەی تانتریزم بۆ هێنانەدی ئەو ئامانجە پڕبەهایانەی کە لێی دەبینرانەوە. بەڵام لەگەڵ ئەوەیشدا، دەبوایە ئەو پەیبردنەیان بپارێزاە، چونکە ئەو زانیارییانە کە بە درێژی تۆمارکرابوون لەبەرچاو بزربوون، تاکو هاتنی سەتەی حەوتەمی زایین.
پێدەچێت مێژووی ئەلشیمیای ئەو سەردەمانە هەژار بووبێت لە تۆمارکردنی زانیاری لەسەر کەسایەتییە تاکەکان، بەوەی کە ژمارەی ئافرەتان پلەوپایەی بەهێزیان هەڵگرتبوو و بەناوبانگ بوون، پاشایەتی تاکڕەوییان هەبوو و بە ئافرەت دەسەڵاتدار و فراهەمکاردەکرا. ژنان وەك ژمێریار، دادوەر و کارگێڕی دادگا و پاسەوان کاریان گرتبووە ئەستۆ.
تەنانەت هەندێك هۆزی زۆر کۆن وەك نەریتێك بە پاشناوی ئافرەتانەوە تۆماردەکران. لە سوپادا جەنگاوەر هەبوون. دەشێت ئەلشیمیگەرە مێینەکانیان هاوتەریب و هاوڕەوتی ئەوانەی چین و ئەسکەندەریا بووبن. بەڵام تاڕادەیەك جێی دڵنیانییە.
سەردەمانی زۆر زوو کەسێك هەبوو کە بە جادوباز ناسرابوو، ناسراویشبوو ئەلشیمیاگەرێکی لێهاتوو ئەویس ناگارجونا Nagarjuna بوو کە تاڕادەیەك زانیاریی لەسەر کارەکانی تۆمارکراوە.

ناگارجونا Nāgārjuna (c. 150 – c. 250 CE)

سەرەتا، ڕەچەڵەکی ئاگارجونا، وشەلێکدراوێکی سانسکریتییە، پێکهاتووە لە ئاگا **Nāgaḥ** کە ناوی جۆرێکە لە ماری کۆبرا Cobra. ئارجونا بەمانای بریسکنArjuna یاخود زیو دێت. کۆی وشەکە بەشێوگی Nāgārjuna مانای کۆبرای بریسکن دیت. ئەم ناوە بەسەر ئەو فەیلەسوف و ئەلشیمیاگەردا بڕاوە کە ڕۆڵی زۆر گرنگی هەبووە لە ئەلشیمیا.

Nāgārjuna

کەم زانیاری هەیە لەسەر ژینباری ناگارجوتا.

زێدی ناگارجونا باشووری هیندە، هەندێك زانایان و ئاسەوارناسان وای بۆ دەچن کە سەردەمانێك ڕاوێژکاری پاشا Yajna Sri Satakarni بووبێت لە بنەچەی ساتاڤاهانا Sātavāhana کە لەنێوان 167-196 پاشایەتی کردووە.

ئاگارجونا، ناسرابوو بەوەی کەسایەتییەکی بەهرەمەند و فرەزان بووە لە بوارەکانی ئەلشـیمیا و شـیمیاگەریی، کانزاگەریی و دەرمانسـازیی. کارنامەکانی بەم ناوانە ناسـراوە: ڕاسـاراتناکارا Rasaratnakara، ڕاسـهرودایا Rashrudaya، ڕاسـەندرامانگال Rasendramangal، ئـارۆگـیـامـانـاری Arogyamanjari ، کاکسـهاپوتاتنتراKakshaputatantra، یۆگاسـارا Yogasara، یۆگاسـاتاك Yogasatak، ئتاراتانترا Uttaratantra. هەندێك سـەرچاوەی مێژوو، ئاماژەیان بەوەداوە کە گوایە لە دواسـاڵەکانی ژیانی لە چیای شـریپارڤادای Śriparvata نزیك بە شـاری ناگارجوناکۆندا Nāgārhjunakonda ی ناوچەی ئاندرا پرادێش/هیند.

کاتێك سوڵتان مەحمود گەزنەوی(971-1030AC) هێرشی کردە سەر هیند، دەستی بەسەر گەنجێکی زۆر لە زێر و فەرسـەنگ و گەلێك گەوهەرمەنی گرانبەهادا گرت. هەر لەڕێیەوە گەلێك دەسنووسـی لەسـەر زانستەکان کەوتە چنگی، لەوانەیش نووسـینەکانی ناگارجونا لە چۆنێتیی ترانسـموتەی کانزاکان بۆ زێر. هەر بەدوایدا بەنێو ناوچە ئیسـلام نشـینەکاندا ئەم زانیارییانە بڵاوبوونەوە، ناوی شیمیا/یش کەوتە سەرزاری زانایان و کرایە ئەلشیمیا و هەر بەو ناوە لە سەتەکانی ناوەڕاستدا بە شێوگی ئەلشیمیی گەیشتە وڵاتانی ئەورووپا.

ڕاستی ئاشنابوونی ئەم فەیلەسوفە دەگەڕێتەوە بۆ سـاڵانی نزیك 400ز. کاتێك دەقنووسـە سانسکریتەکان وەرگێڕدران بۆ زوانی چینی. ئیتر لەو سەردەمەوە ناگارجوتا وەك نووسەرو فەیلەسـوفێکی بوددایەیرەو Buddhist ناوی دەرکەوت. ناگارجوتا دادەنرێت بە فەیلەسـوف و بووددهاڕەوێکی زۆر گرنـگ و کـاریگەر پـاش سـیدهارتا Siddhārtha (دامەزرێنەری بووددیزم). هەروەها دادەنرێت بە دانەری فەلسەفەی شەنەبێژیی زارشت Dailectical logic و دامەزرێنەری خوێنگەی مادهیامیکا Madhyamika .

لەو خوێنگەیەدا هەوڵێکی سەرکەوتووی ئەنجامدا لە سازانی نێوان فەلسەفەی بووددیزم و فەلسەفەی تانتریزم Tantrism/ـەوە. ناوەڕۆکی ئەم فەلسەفەیەیش بەگەڕخستنی شەنگەبێژییەکە بۆ نمایانکردنی سروشتی ڕەها Sunyata (واتە بۆشایی) کە ئەو هەموو چەمکانەی لێـبنیادنراوە. لەو بارەیەوە دەڵێت؛ "هیچ بۆشاییەك نییە ماددەی تێدا بێت. "

لە زاریەوە دەگێڕنەوە:- " دەشێت لەڕێی دەرمان گرتنەوە و تەلیسمگەرییەکانەوە بڕۆنز بکرێتە زێڕ.

هەر لەڕێ زرنگی و شارەزایی و بەکارهێنانی مادده کیمیاییەکانەوەڕا زیو بکرێتە زێڕ و زێڕ بکرێتەوە زیو. دەتوانرێت لە ڕێی هێزی گیانییەوە Spiritual power بەرد و گڵجۆش Pottery بکرێتە زێڕ. دەیشتوانرێت پێوانەکی تەواو لە شلەیەکی ئامادەکراوی مادەنەکانەوە هەزاران پێوانە لە برۆنز بگۆڕدرێت بۆ زێڕ". ئەوەی کە تاڕادەیەك شاراوەن لەم ڕووداوە مێژوویانەی ئەم زانستە ئەوەیە کە سەردەمەکانی وەك پێویست دیارەنەکراون تاکو بتوانرێت ئاماژەیان پێبدرێت. لەگەڵ ئەوەیشدا، دەکرێت گۆواهی بدرێت کە ئەلشیمیا لەو سەردەمانەدا ڕۆڵی کاریگەری دەگێڕا و داهێنانی کردەیی دیاری تێدا بەئەنجامدەدرا. دەتوانرێت ئاماژە بەو ڕاستییە بدرێت کە ناگارجوتا/ی فەیلەسوف کە داهێنەری پراکتیکە پرۆسەی دڵۆپاندن و پرۆسەی کلساندنی Calcination تەنەکە، مس، قوڕقوشم بووە. کاری لەسەر کانزاکانی زەرنیخ، خارسین، ئاسن، کردووە بۆ بەئەنجامدانی مەبەستە کردەییەکانی. هەندێك لەو پرۆسانەی تاکو سەتەی دەیەم لەنێو پیشەوەران و پەرواياندا کاریان لەسەردەکرد. ئامادەکردنی کانزاکان لە نزیك سەتەی چوارەمەوە خرانەتەگەڕ.

بەگشـــتیی، ئامادەکردنەکەیش بە پرۆســـەی بیرازســـازیی کانزاکان Killing of metals دەســتیـــــپێکرد بۆ نەهێشــتنی ڕەوشــتە فیزیکە دیارەکانی وەك ڕەنگ و بریسکانەوەی. ئەم ڕێگەیە بە دیاریکراوی و بەتایبەتیی لە هیند کارپێیدەکرا. هەر بەم ڕێگەیەیش کە کاریان لەســەر زێڕ و زیودا دەکرد بەمەبەســتی لێکردنەوەی بۆ دۆخێکی باش و لەبار. کارپێکردن بەو ڕێگایانەیش بەچەند شــێوازیکی جیاجیا فراهەمــدەکران. لەو تەکنیکانەی خستبوويانەگەڕ بەکـاردەهێنـانی گەرمـانـدن و هەریســـانـدن Trituration بوو، بۆنموونە؛ کـانزای جیوەدا ڕاستەخۆ دەیانهێنا و دەکەوتنە گەرمکردنی و پاشان هەرســـکردنێکی هێواش بۆ ماوەی سێ کاژێر. هەندێك جاریش چەند گوشـاوێکی ڕووەکی دیاریکراویش دەخرایەســەر پرۆســەکە. ئەم ئەلشیمیاگەرە هیندییان کە دەچوونەسەرئەم کارانە، زۆر بە بایەخێکی تایبەتەوە، پێداگری و ئەزمەندەوە دەیانڕوانییە چۆنێتیی بەڕێوەچوونی پرۆسەکان.

....

ڕاسارناڤا Rasāṇava

لەو کارنامە گرنگانەی ئەلشیمیای هیند کە پێویست دەکات ئاماژەی پێبدرێت، پەڕاوی ڕاساناڤا/یە کە لە گاهی تانترا Tantra/دا نووسراوە، هەر لەبەرئەوەیش ناسراوە بە تانترای پوخت. [تەنترا Tantra، واژەوشەیەکی سانسکریتییە کە مانایانەی لەخۆگرتووە؛-کشانExtent، وەشان Spread، بادانــبەخش Spin out، چنین، پێشانDisplay، پێشــدان Put forth، دانان Compose، کۆی ئەم مانایانە، بە پەیڕەوSystem، مامۆستا Doctrine، کار Work لێکدەدرێتەوە، کۆی ئەمانەیش لە یەك وشە زاراوەدا پیکەوە تەنراون بەشێوگی تانترا و ئەمانەیش هەموو لە یەك واژەزاراوەی گشتگردا پێکەوە ئاوێزێنراون بەشێوگی تانترا کە مانای تاڵەبەنــد دەبەخشێت].

ڕەچەڵەکی وشەی ڕاسارناڤا/یش، هەڵێنجراوی سانسکریتییە، پێکهاتووە لە ڕاسا+ ناڤا. ڕاسا Rasā بەمانای جیوە، ناڤا بەمانای دەریا یاخود زەریا. کۆی وشەکە مانای دەریای جیوە Sea of Mercury. ئەم نووسیندانە ئەگەڕچی دەگەڕێتەوە بۆ ساڵانی سەتەی دوانزەی زایین. بەڵام لەبەر تایبەتمەندی و ئەو کارنامە کردەییانەی کە لەو سەردەمەدا کراون پێویستدەکات ئاوڕێکی ئاوارتەییانەی لێبدرێتەوە.

لە نەریتی هیندۆسی/یدا، بابەتی ئامادەکردنی زێر/ زیوی سازکردە Artificial بۆ هێنانەدی چوار مەبەست بووە لە ژیانی مرۆڤدا، ئەوانیش :-
دهارما Dharma؛ زاراوەیەکە، گوزارە لە ژیانێکی ڕەوشت دروستی باڵا.
ئارثا Artha؛ بەمانای ئارەزوو یاخود پێکەوە.
کاما Kama؛ کام، خۆشی پەرۆشی، هەستیاریی و سۆز ئەمەکیی Emotional fulfillment .
مۆکشا Moksha؛ دەربازبوون، ڕەهابوون بۆ خود- ناساندن Self-actualization.
ئەم چوار ئامانجە لە ئاوێزاندنی یەکتردا پێیدەوترێت پوروشا ئارثا Puruśārtha واتە ڕۆحی پێکەوە. ئەم پروشایە پەیوەندی ڕاستەخۆی تەواو لەگەڵ گۆڕینی زێر هەیە، دەکرێت وەك دەرمانیش بەکاربهێنرێت بۆ گێڕانەوەی لاوێتی و چارەسەرکردنی پووکانەوەی لەش.
لەو کارە ئەزمونییانەی لەم پەڕاوەدا تۆمارکراون ئەو ڕاسپاردانەن بۆ چۆنێتیی بنیادنانی تاقیگەیەك لە شوێنێکدا کە هەموو مەرجێکی ئەزموونگەری تێدابێت. " وەك بوونی چاڵەبیر و گژوگیای پزیشکیی. فڕنەکان دەبێت وا ڕێك دابنرێن کە لە لای باشووری خۆرەڵات بن و دامودەزگا و ئامێرەکانیش لەبەری باشووری خۆراوا بن. کردارە شۆردەکان دەبێت لای خۆراوای بیناکە بن. وشککردنەوەکانیش لەلای خۆرەڵات. دەبێت بیناکە باربۆ بکرێت بە دەسکەوان Mortar، کوتەك Pestle، بێژنگ، خۆڵ و گڵجۆشی هەمە ڕەنگ (ڕەش، سوور، زەرد، سپی و خاکی) بۆ بۆتەسازیی فرەقەوارە، چەوتەکی شووشە، بەردەخەڵووز، لەپکەماسی قوچەکی Conch-shell، ئاسن و تاوەی ئاسن. دەزگاکانی دڵۆپاندن، هەڵچوون(هەڵچواندن)، هەروەها دەزگا بۆ بیرازسازیی Polishing کانزا چەسپاوەکان (مەبەست لەم گوزارەیەیش داگرتنەوەی ئەو کانزایانەی وەك ئاسن و مس و قوڕقوشم کە ڕەوشتە فیزیکەکانیان لە دەست بدەن) .
لەو ڕاسپاردانەی دیکە کە تێیدا تۆمارکراون:" گوڵدان و ئینجانەکان دروستکراو لە گڵی شێلراو(ئاپك) Lime، خاوەی شەکر، ژەنگی ئاسن و شـیری گاکێوی Buffalo، شیاکەی مانگا بۆ سووتەمەنی بەکاربهێنرێت."، هەروەها لە پەڕاوەدا ئاماژە بە سازکردنی فەڕسەنگەکانی وەك ئەڵماسی سازکردە، یاقوت، تۆپاز، و ئیمیراڵد دراوە.
پاراوی ئەم باسکردنەمان ئەو زانیارییانەمان بۆ دەردەخات کە ئەلشیمیی لە هیند، لە وڵاتی چیینەوە هاتبێت. یەکێك لەو سەرچاوانەی کە ئاماژەی پێداوە، گوایە سەردەمانێکی زوو لە دوو سەتە پێشـزایین، خانی چین وو تی (Wu Ti(140-86BC باڵوێزی ناردووە بۆ ناوەڕاستی ئاسیا، ئەمەیش بە هۆکارێکی زۆر گرنگ دەژمێردرێت لە بڵاوکردنەوە و ئاسانکاری پەیوەندیـبەستن لەنێوان چین و خۆراوادا.

Tantra,
The Traditions of
Hinduism and Buddhism
تەختە نیگارێکی نەخشێنراو
لە ئاکار و نەریتەکانی هیندۆسیی و بوددهایی

References

1. Caley, E. R. (1927) “The Stockholm Papyrus: An English Translation with brief notes” Journal of Chemical Education IV:8: 979-1002.
2. "Papyrus Graecus Holmiensis". World Digital Library. Retrieved 2014-11-25.
3. Sherwood Taylor, F., The Alchemists. Heinemann, 1958.
4. J.R. Pwrtington, A Short History of Chemistry, 3rd ed. (Macmillan, New York, 1957.
5.Hopkins, A. J., Alchemy, Child of Greek Philosophy, 1934, p. 28. 1, 164, 46.
6. Stillman, John Maxson (1924). The Story of Early Chemistry. D. Appleton. pp. 19–20.
7.Bunch, Bryan; Hellemans, Alexander (2004). "Sci & Tech Chronology". History of Science and Technology. Houghton Mifflin Company. Also mentioned in the Jewish Encyclopedia (1901–1906).Others attribute the discovery to Andreas Libavius.
8.Taylor, Frank Sherwood. Alchemists, Founders of Modern Chemistry. pp. 38–39.
9.Martelli, Matteo, The Four Books of Pseudo-Democritus (Maney Publishing: Society for the History of Alchemy and Chemistry, 2013).
10. Chemical History Tour, Picturing Chemistry from Alchemy to Modern Molecular Science Adele Droblas Greenberg Wiley-Interscience 2000 ISBN 0-471-35408-2.
11. Patai, Raphael (1995). The Jewish Alchemists: A History and Source Book. Princeton University Press. ISBN 9780691006420, 2012...
12. Hypatia, Encyclopædia Britannica: "Egyptian Neoplatonist philosopher who was the first notable woman in mathematics."
13. T.D. Barnes, "Synesius in Constantinople," Greek, Roman, and Byzantine Studies 27 (1986): p.93-112.
14. Berthelot, Marcellin. Les Origines de l’alchimie [The Origins of Alchemy]. Paris, 1885.
15. Gary Edson” Mysticism and Alchemy through the Ages: The Quest for Transformation”, McFarland, 2012, ISBN: 0786490888, 9780786490882.
16. Fabrizio Pregadio, “The Seal of the Unity of the Three: A Study and Translation of the Cantong qi”, Golden Elixir Press, 2011, ISBN: 978-0-9843082-8-6 (paperback).
17. Monier-Williams, A Sanskrit Dictionary (1899).
18. Rodney Stark” Rise of Christianity” Publisher: Princeton University Press, 1996, ISBN13: 978-0691027494, ISBN10: 0691027498.
19. Nāgārjuna, Mūlamadhamakakārikā (The Middle Stanzas), J. L. Garfield (ed. and tr.), New York: Oxford University Press 1995.
20. Joseph Needham, Science and Civilisation in China, vol 5, part 2 Chamridge University press, New York, 1983, p.294-304.
21. Explorations in Philosophy: Indian Philosophy, New Delhi: Oxford University Press. 2001.
22. Joseph Needham, Science and Civilisation in China, vol 5, part 3 Chamridge University press, New York, 1983, p.104.
23.Gautama, 1967, Nyāyasūtra, with Vātsyāyana's Nyāyabhāṣya, Uddyotakara's Nyāyavārttika, Vācaspati's Tātparyaṭīkā, Udayana's Parisuddhi, A. Thakur (ed.), Darbhanga: Mithila Institute.
24. Praphulla Chandra Ray, History of Chemistry in Ancient and Medieval India (Indian Chemical Society, Kalcutta,1956.
25.McCarty, Nick (2004). Alexander the Great. Camberwell, Victoria: Penguin. ISBN 0-670-04268-4.
26.Wei Po-yang, the father of Alchemy--142 A.D. PUBLISHED BY FISHER SCIENTIFIC CO., PITTSBURGH, PA., and MONTREAL, CANADAVOLUME SIX: NUMBER THREE
27.Lindtner, C. (1982). Nagarjuniana: studies in the writings and philosophy of Nāgārjuna, Copenhagen: Akademisk forlag,
28.Christian A. Caroli: Ptolemaios I. Soter - Herrscher zweier Kulturen, Konstanz 2007.
Gunther, John (2007). Alexander the Great. Sterling. ISBN 1-4027-4519-2.
29.McCarty, Nick (2004). Alexander the Great. Camberwell, Victoria: Penguin. ISBN 0-670-04268-4.

بەندی -4- Chapter

لە ڕۆما/وە بۆ بەغدا
سەردەمانی نێوان نزیك 200BCE-1000CE

....

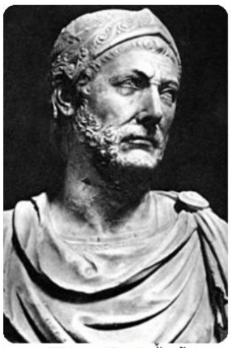
سەرەتا....
ژیاری ڕۆم... لەدوای ژیار و شارستانێتی یۆنان. بە مەزنترین ژیار دەژمێردرێت لە سەرانسەری ئەوروپادا. زۆر لەو ناسینگەریی و زانینگەرییانەی یۆنان باڵی کێشابووە بەسەر ئیمپراتۆرێتی ڕۆم/دا. بە لێهاتوویی و زرنگی زانا و فەیلەسوفانیان، ئەو ڕۆشنبیری و نەریتە گریکییانیەانە گەیێندرانە ڕۆما، گواستنەوەی ئەم دوو لایەنە. ئاڕاستەی دەسەڵات و هەژموونی ئیمپراتۆرێتەکەیان گۆڕی و گەیاندییانە ترۆپکی ڕۆشنگەریی ئەو سەردەمە.
هاوێزاندنی ئەم دوو ژیارە، قۆناخێکی نوێی ڕۆشنگەریی لە گریکۆ- ڕۆمانی -Greco Roman culture هێنایەدی. بەڵام ئەو هەژموون و کاریگەرە، بەرەبەرە بەرەوئاوایی و ڕێچکەی گرت. ئەو هێزوتوانایە نەما کە درێژە بەو پەیامە ڕۆشنگەرییە بدات. بەڵام، ئەوەندەی پێـنەچوو، لە بەری خۆرەڵات، لەشاری بەغدا/ی چاووگ تروسکاییەك بووە گزنگێك لەو ناسینگەریی و زانینگەرییانەی کە لە خۆراوا ونبوو. ئەو گزنگەیش لە باوەشی دەوڵەتی عەبباسییدا گۆشکرایەوە بوونە مەکۆیەکی ڕۆشنگەریی پێشکەوتووی ئەو سەردەمە. لەنێو ئەوانەیشدا زانستی و فەلسەفەی کیمیا، بە ئاوەز و هۆشێکی گەشیوترەوە گۆڕانکاری بەسەردا هات، هەتا گەیشتە ئەو ئاستەی ئەم زانستە بە چەشن و شیواز و ئاراستەیەکی نوێتر و بژێوتر بێتەوە باوەشی ئەوروپا.

....

سەتەکانی نێوان 200BCE-600CE
بەرلەوەی بچینە ناو بابەتەکەوە، سەرەتا با چەند دێڕێك لە لاپەڕە مێژووی ڕۆما هەڵگۆزین تاکو بزانین لەو گاهە دێرینەدا شاری ڕۆما چۆن بووە. بەپێی ئەو باستانەی نووسراوەتەوە لەسەری، ڕۆمای دێرین نزیکەی 21 April 753 BCE بنیادنراو

لەلایەن دوو برالەی/زگماکەوە بەناوی ڕۆمولوس Romulus و ڕێموس Remus (c.771-717BC) کە {دوو برالە Twinی لەدایکبوو لە میرخاتوون ڕهیا سیلڤیا Princess Rhea Silvia. باوکیان ناسرابوو بە خودێی جەنگ (هەسارەی بارام Mars خودێی جەنگ بوو لای ڕۆمەکان) خودێ/یەکی توندرەوی شەرەنگێز. باوکیان، هەردووکیان، لەترسی ئەوەی نەوەك گەورەبوون چاوبڕنە تەختی دەسەڵاتی. هەردووکیان دەخاتە سەبەتەیەکەوە و دەیدا بەدەم ڕووباری تیبەر Tiberوە (سێهەم دریژترین ڕوباری ئیتالیا). پاش ماوەیەکی زۆر، لە کەنارێکی ڕوبارەکەدا سەبەتەکە دەگەرسێتەوە و شوانێك بەناوی فاوستولوس Faustulus و ژنەکەیشی Acca Larentia باوەش بۆ هەردوو کۆرپرکە بۆ دەگرنەوە و بەخێویاندەکەن تاکو گەورەدەبن. دوایـئەوەی گەورە دەبن، دەبنە نیوەخودایان Demi-gods(بەرهەمی یەکگرتووی خودا و ئینسانە بەنیوەیی)

لە ئەنجامی مشتومڕێکی زۆر لەنێوانیاندا لەسەر ئەوەی کێ مافی دەسەڵاتڕەوی ئەم شارەی هەیە. لێیان دەبێتە شـەڕی دەستەویەخە. ڕۆمولوس براکەی دەکوژێت و شارەکە بەناوی خۆیەوە ناودێردەکات.
ئەمە یەکێکە لەو باستانە زۆر باوە دێرینانەی لەسەر ئەم شارە تۆمارکراوە.
سەرەتا، ئەم شاری ڕۆما/یە، لەسەر گردی پاڵاتینا Palatine Hill ئاوەدانی تێکەوتووە پاشان لەسەر شەش گردی دیکە نزیك ئاوەدانی بۆ چوو. ئەم گردانە دەکەونە بەری خۆرەڵاتی ڕوباری تیبەر. لە نزیك سەتەی چوارەمی پێش زایین شوورایەکی بەناوی دیواری سەرڤیان Servian Wall بە بەرزی 10 مەتر و پانی 3,6مەتر و بە درێژایی 11 کیلۆمەتر بنیادنراوە. دەڵێن گوایە نزیکەی 16دەرگای هەبووە. ئەگەرچی بەپێی سروشتی جوگرافی، ئەو ناوچەیە تاڕادەیەك بەرزە بەڵام لەگەڵ ئەوەیشدا، کە ئەو شوورایەی بۆ کرا، هەر بۆ بەرگریکردن لە هێرشی نەیاران نەك، بەڵکو پاراستنی دانیشتوانەکەی لە شاڵاوی مێشوولەی مەلاریا کە لەدواییدا ڕۆڵێکی کاریگەریان گێڕا لە پەرەسەندنی کیمیا لە ئەورووپا.
ئەم ناوچەیە، لە نێوان 753-510BCE چەند پاشایەك دەسەڵاتڕەوییان دەکرد. دوایی ڕژێمی کۆماری لەنێوان 509 BC- 27 BC جێی پاشایەتی گرتەوە. لەنزیك ساڵی 400پ.ز، ڕۆمانەکان کەوتنە خۆئامادە و باربۆکردن بۆ هێرشکردنە سەر ئیتالیا. لە نزیك ساڵی200ز تەواو کۆنترۆڵی لەندەکانی ئیتالیا پەنینسولا Italian Peninsula/یان کرد.


Hannibal هانیباڵ

ڕۆمانەکان و قەرتاجەکان Carthaginian کەوتنە دژایەتی یەکتر بۆ کۆنترۆڵکردنی چۆمی دەریای ناوەڕاست. قەرتاجەکان کە لە وڵاتی تونس/ی ئێستادا باڵادەست بوون و سەرانسەر باکووری ئەفریقایان فەرمانڕەوایی دەکرد. لە سەردەمی دەسەڵاتڕەوی هانیباڵ بارکا Hannibal Barca (247– 183/182/181BC) کە سەرکردە و پلانڕێژێکی ئارتەشی زۆر زرنگ و جەربەزە بوو، لە نزیك ساڵی 218BC-201 بە لەشکرێکی بەهێزەوە خۆی باربۆکرد بۆ هێرشکردنە سەر ڕۆما. لەم جەنگەدا. هانیباڵ توانی بە فیل و شەڕەوانانی پیادە و سوارە، لە ماوەی پانزە ڕۆژدا زنجیرە چیاکانی ئەلپ ببڕێت و بگاتە تیتالیا. وا دەگێڕنەوە کە لەم پێشڕەوەییەی گیراوەی سـرکە Vinegarی بەکاردەهێنا بۆ هەڵوەشاندن و زیاتر کەلێنکردنی ئەو کەڤرە زلانەی کە بووبوونە کۆسپ لەڕێگەیاندا و لە وزەی ئەو فیلانەیشدا نەبوو وەلایان بخەن.
پێدەچێت چۆنێتیی ئەو گیراوەیە وەکی ئێستا نەبووبێت کە 5%ی ترشی سرکەیە، چونکە ئەم مەتیریاڵە لەم ڕێژەیەدا نەوەك هەر نزیکەی هەزارساڵی پێدەچێت فراهەمکردنی ئەو کارە، بەڵکو زەریایەك سرکەی لەو پەیت Concentrationـە دەوێت کە نازانرێت تاکو ئێستا چەندبووە{ئەگەرچی سرکە بە ئاسانی بەردەکلس دەتوێنێتەوە. خۆ ئەگەر زۆر پەیت بێت ئەوا توانەوەکە زووتر ڕوودەدات. ئەو چیرۆکەی مارك ئەنتۆنیۆ و کلیۆپاترا لە مێژوودا ئاماژەی پێدراوە کە چۆن کلیۆپاترا بۆ دەربڕینی خۆشەویستی بۆ ئەنتۆنیۆ مرواریيە گرانباکەی دەخاتە پەرداخێك سرکەوە دەسبەجێ تێیدا دەتوێتەوە}.
دەشێت لەگەڵ بەکارهێنانی ئەو سرکە پەیتەدا جۆرە تەقەمەنییەکیش یاخود جۆرە خوێیاوێکی زۆر بەهێزی بەکارهێنابێت کە لەو ڕۆژگارەدا پێیانـوتبێت سـرکە. ئەم گیراوە خوێیە بەهێزانە لە پلەبەستنی ئاوی ئاساییدا نایبەستێ و هەر بە دۆخی شلی دەمێننەوە.

هەر لەبەر ئەم هۆکارەیشە کە خوێ بەسەر ڕێگە سەهۆڵبەستووەکاندا دەکرێت بۆئەوەی خوێیاوێك دروستبــێت لە پلەی زۆر نزمدا دەیبەست. یاخود هەر ئەو خوێیاوانە ڕۆکرابێتنە درز و کەلێن یان کون و کەلەبەری بەردەکانەوە لە ڕۆژانی گەرمیی چیاکانی ئەلپ/دا، کە شەو دادەهات کەشو هەوا زۆر سارد دەبوو و ئەو گیراوانە لەنێو ئەو درز و کەلێنانەدا دەکشان و دەبوونەهۆی تێکشکاندنی بەردەکان. سەرکەوتنی ئەو ڕێگایانە، پشتبەستبوو بە بەخت و کات. گومانیش لەوە دەکرێت کە هانیباڵ ڕۆتینانە لە ماوەی ئەو پانزە ڕۆژی پڕکێشییەیدا ئەو کارانەی ئەنجامدابێت. بەڵام خۆ ئەگەر بەئەنجامیشی دابێت لەو ماوە پێوانەییەدا ئەوا بەڕاستی ئەمە شایانی ئەو بێت چەندین پەیلوایی و لێکۆڵینەوەی مێژوویی لەسەر بکرێت.

دەڵێن، گوایە لەو هێرشەیدا مەنجەنیقی مەنجەڵـهاوێژ هەبووە کە ژەهرەماری تێدابووە و بۆ کەشتیەکانی دوژمنیان هاوێشتووە. تاڕادەیەك ئەمەیش لەخۆیدا کارێکی زۆر درامایی و گرانە کە ڕاست بێت. ئەگەر سـرکەی وا زۆر تیژی بەهێزی هەبووبێت و توانیبێتی ئەو بەردە سەختانە تێکبشکێنێت، بۆچ ئەمەی بە مەنجەنیق نەهاوێشتۆتە سەر کەشتییەکانی دوژمن.

بەڵام بەهەرچۆنێك بێت ئەمە تەکتیکی جەنگە و دەشێت لە جەنگی وا ڕووبەڕوو و چارەنووسدا پەنا ببرێت بۆ داهێنانی گەلێك پلان و ڕێگەی جۆراوجۆر بۆ گەیشتن بە پەروێزی و سەرکەوتن.

هەر لەسەر ڕەوشی پێشووی، هانیباڵ توانی پێشڕەوی بکات و بۆ ماوەیەك ڕۆما داگیربکات، لەکاتێکدا ڕۆمەکان هەمان تاکتیکی هانیباڵ/یان پیادەکرد و هێرشێکی وایان دەکردە سەری تا گەیشتنە ناوجەرگەی ماڵی/ئەفریقا. هانیباڵ ناچاربوو بەرەو ئەفریقا پاشەکشێ بکات و ئیتر واز لەو خەونی کۆنترۆڵکردنی چۆمی دەریای ناوەڕاست بهێنێت بۆ ڕۆمەکان بەجێبهێنێت. شارە گریکییەکانیش کە لایەنگری هانیباڵ بوون بوونە ژێردەستەی ڕۆمەکان. هەروەك میسرییەکان، ڕۆمەکانیش لە کەلتووری گریکییەکاندا توانەوە. ڕۆشنبیرە ڕۆمانەکان بوونە خاوەنی جووت زوان لە لاتینی و گریکی.

وا دیاربوو ڕۆما لەم بارودۆخەدا بەنیازی وەستانی شــەڕ نەبوو. دەیوێست پڕکێشکێشــی بکات بۆ داگیرکردنی ڕووبەرێکی زۆر لە باشووری ئاوروپا، ماکدۆنیا، گاڵ، بریتانیا، میسر، ئاسیای بچووك و فارس.

••••••••••••••••••••••••••

{مەنجەنیق al-manjanīq ، واژەیەکی عارەبێنراوی گریکۆ-لاتینییە بە شێوگی مەنگانۆنManganon هاتووە کە بەمانای ئامێری جەنگ:ئاگر دێت، بەکاردەهێنرێت بۆ تووڕدان و هاوێژتنی بەرد و ئاگر بۆ مەودایەکی دوور. داهێنانییشی یەکەمجاریش لە مێژوودا دەگەڕێتەوە بۆ نزیك ساڵی 397ز. هەر بۆ یەکەم جاریش ناوی بە مەنگۆنێل Mangonel لەلایەن مێژوونووسی یۆنانی دیۆدۆروس سیکولوس Diodorus Siculus (سەتەی یەکەم پێش زایین ژیاوە) و لە نووسینێکیدا ئاماژەی پێداوە کە چۆن لە ساڵەکانی BC 265–580 جەنگە درێژخایانەکانی نێوان گریکۆ - کارتاج Greco-Carthage لە گەمارۆدانی شاری موتیا Mutia/گریکی بەکارهێنراوە. لە زوانی کوردیی بە مەقەڵی باوە کە هەر دەچێتەوە سەر وشەی مەنگەڵ و بەمانای ئاگردان دێت} .

ئیمپراتۆرێتی ڕۆم Roman Empire

لە نزیك ساڵی 510پ.ز گەلی ڕۆمان توانییان لە ڕووی پاشای ستەمكاریان تاكینۆس Taqinus ڕاپەڕن. ئەو ساڵە، پاش ڕووبەڕووبوونەوەی زنجیرە گێژاویكی ڕامیاری و سەربازی ئاڵۆز كە تاكو ئێستا هۆكارەكانی نەزانرێت، فرەڕێـیانێكی بنچینەیی لە ژیانی ڕامیاری، كۆمەڵایەتی و ئابوورییاندا واڵابوو. گەلی ڕۆمان گەیشتنە ئەوەی كە بەخۆیان كاروباری دەســەڵات بەشێوازێكی نوێ ڕێكبخەنەوە. ئیتر لەو گاهەوە بناخەی دانانی ئیمپراتورێتی ڕۆمانی دەستپێكرد. هەر لەو سەردەمەیشەوەڕا بە زەبری سەربازی، ڕامیاری و ئابووری كەوتنە فراوانكردنی دەسەڵاترەوی جوگرافییان.

دەكرێت ئیمپراتورێتی ڕۆمانی وەك زاراوەیەك تەماشابكرێت، بۆ گۆزارەكردن لەو قوناخەی دوای كۆماری ڕۆمانی. ئەو ستێزە و ناكۆكییانەی نێوان سەركردەكانیان بوونەهۆی ئەوەی ڕژێمی كۆمارییان بەرەو لاوازی بڕوات و ڕژێمی تاكڕەوێتی دەسەڵات جێی بگرێتەوە.

سەرەتای دامەزراندنی ئەو سیستەمی ئیمپراتۆرێتی/یەیش، بەهاتنی كیسرای ڕۆم یۆلیۆس ســیزار Julius Caesar(100BC-44BC) وەك دیكتاتۆر دەستپێكرد.

یولیوس سیزار

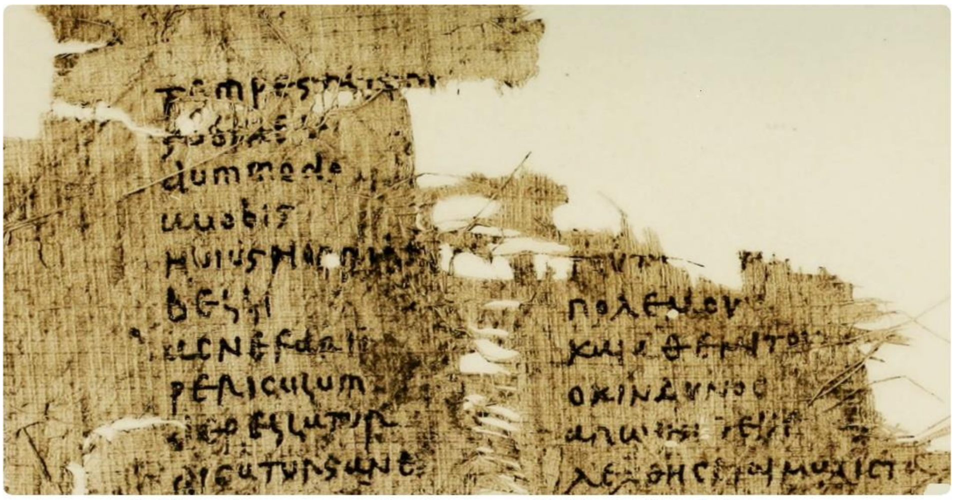
ئیتر لەو دەمەوە ســیماكانی پاڵەوانێتی، بلێمەتی، گەندەڵی و ساختەیی، هەروەها ئاست و مەودای لە گەشەكردن و داكەوتنی ڕەوشت و بەدڕەفتاری و باری گوزەرانی هاوڵاتییان بەرەبەرە دەركەوتن. هەرچۆنێك بووبێت لە ڕێی ئەم دیاردانەوەڕا دەشێت بووترێت كە بەتێكڕا هەموو ئیمپراتۆرە بەدوایەكەكان كۆك و هابەشبوون لە یەك كاری سەرەكییان، ئەویش پیادەكردن و وەگەڕخستنی دەوڵەتــداریی.

وەك رەوشێكی فەرمی، دەبوایە ڕۆژانە نووسراوی سـەفتە لەدوای سـەفتەكراویی بۆ بهاتایە بەردەست ئیمپراتور بۆ خوێندنەوە و بەدواچوون. هەموو هاوڵاتییەك بۆی هەبوو دووچاری هەر كێشە و ستێزەیەك ببواەە، هەر داخوازی و سكاڵایەكی هەبوایە وەك كار و مافێكی خۆی و ئەركێكی ڕۆژانەی بە نامە دەیگەیاندە بەرپرسەكانی دەوڵەت. ڕێسا و قانوونەكان، نامەفەرمییەكان، بڕیارەكان دەخرانە بەردەست و كاریان لەسەردەكرد. ســوپاكان بە ئازوخە و باربۆكراوی لە پایگە و ئۆردوگاكانیان جێگیركرابوون. ئەم هەموو كارگێرییانە بەبێ هیچ هۆكارێكی گەیاندنی وەك تەلەفون و فاكس جێبەجێــدەكران. سرۆ Inspireی پەرۆشییان بۆ ئەو ڕێــگەیاندنە لەڕێی تۆمارنامە هەڵگیراوەكانەوە وەردەگرت، ئەو تۆمارانامانە بوونە دەروویەكی ڕۆشنی پارێزراو لە بواری تەكنۆگەریدا.

وەك مرۆگەلێكی كردەیی، ڕۆمەكان هەموو وزەی خۆیان لە سیستەمەكانی سەربازی و سیاسیدا بەكاردەهێنا. كاتێكی كەمیان بۆ تێڕامان و ئەندێشەی نهێنییەكانی سروشت تەرخانكردكرد. ئەو زانیارییانەی سەبارەت بە ئەلشیمیەا لە گریك و ناوچەداگیركراوەكانەوە هاوردەدەكران، خۆیان هیچ زانیارییەكی ئەوتۆیان نەبوو كە بتوانن بیخەنەسەری. بەڵام سەرەڕای ئەمانەیش تونییان هەندێك كاری زۆر باش لەو بوارانەدا بە ئەنجامبدەن، لەوانە؛ پۆلاندنی ئەو زانیارییانە، ئینسایكلۆپیدیاكردن و پاراوكردنیان بەشێوەیەكی زۆر ڕێكوپێك و هەنداز. ئەمانە تاكو نزیك ساڵی 1600ز لە ئەوروپا باوەڕپێكراوبوون.

دانەری ئەم پەڕاوانە توانییان سوودێکی زۆر لەو ناوچە جۆراوجۆرە پانوبەرینە و دانیشتوانەکانی وەرگرن و لێیانەوەڕا نەخشەڕێژی فێربن. بۆنموونە؛ دیۆسکۆریسی گریکــنەژاد(Pedanius Dioscorides (c.40– 90AD ، کەسایەتییەکی پزیشکەر، دەرمانساز و ڕووەکزان، دانەری پەڕاوی مەتیریاڵی پزیشکیی De Materia Medica کە لەنیوان ساڵانی 70-50ز نووسیویەتی، لە سوپاکانی نێرو (68-37)Nero ئیمپراتۆردا وەك پزیشکێك کارییپێدەکرا. ئەم زانایە لەسەر دەرمان نزیکەی هەزار نموونەی نووسیوە، لەوانەیش؛ تلیاك و گیای مەندراگۆرا Mandragora وەك ماددەیەکی سڕکەر. ئامادەکردنی ماددە نائۆرگانەکانی وەك جیوە، قورقوشم سرکات، کالسیوم هایدرۆکساید، مس ئۆکساید.

هەر بەهەمان جۆر لەم نووسینانە، مێژووی سروشت Natural History کە پلینی Pliny دانەریتی 37 بەرگی لەخۆگرتووە، نزیکەی 20,000 گرنگنامەی تێدایە کە لە 2000 بەرگی سەد دانەرەوە وەرگیراون. تەنانەت ڕەچەڵەکی وشەی ئینسایکلۆپیدیا لەلایەن پلینی/یەوە داڕێژراوە، چونکە ئەو لە هەوڵی ئەوەدابوو کە ئەو مەتریاڵە پەرتوبڵاوانە پێکەوە کۆبکاتەوە کە لە نێو ئاخێوەراندا بیستبووی. ڕیشەوشەی ئەنکیکلیۆس پایدییا Enkyklios paideia کە لە زوانی یۆنانییە وەرگیراوە بەمانای ڕۆشنبیریی گشتیی General education دێت. ئەم هەوڵە خۆییانەی پلینی بوونە ژێدەرێکی ڕاستەقینەی بابەتە زانستییەکان تا سەرهەڵدانی سەتەکانی ناوەڕاست لە ئەورووپا. ئەگەر سەرەتا بێینە سەر بارودۆخی دەرمانسازیی لەسەردەمی ڕۆما/دا، دەردەکەویت کە هەژموون و کاریگەری یۆنانی دێرینی زۆر لەسەر بووە، بەڵام لەگەڵ ئەوەیشدا تونیبوویان لەڕێی زانایانیانەوە مێژوویەك بۆ خۆیان تۆماربکەن؛ سێلسوسCelsus و گالینۆس Galenus . هەرچەندە زۆر پزیشکی کارامە ڕێزەکانی لەشکری ڕۆمدا بوون. بەڵام دەرمانە میللییەکان لە دوکانە تایبەتییەکاندا بوونیان هەبوو. تەنانەت زۆر لە خێزانەکان خاوەنی پسپۆڕی پزیشکیی بوون لەگەڵ بایەخدانیشیان بە وێژ و نووسینەوەی ئەم بابەتانە بەجۆرێك کە بەشێوەیەکی فراوان چارەسەرکردنی نەخۆشییەکان بەباشی دەزانران و نەشتەرگەریشیان گەیاندە هەنگاوێکی زیاتر پەرەپێرداو.



A 5th century papyrus showing a parallel Latin-Greek Text
By Roman statesman Marcus Tullius Cicero(106–43BC)

پلینی (Pliny(23-79AD

گایوس پلینوس سێکوندوس Gaius Plinius Secundus ناسراو بە پلینی/ی گەورە Pliny the Elder. لە سەردەمی دەسەڵاتڕەوی ئیمپراتۆر نیرۆن/دا لە شارۆچکەی کۆما Comaی سەربە شاری ڤیرۆناVerona لە هەرێمی بەرینی گال Gaul لەدایکبووە کە وڵاتانی ئێستای فەرەنسا و بەلجیکا و لۆکسنبۆرگ و بەشێکی زۆر لە سویسرە دەگرێتەوە. ئەو سەردەمە بەو ناوە هەرێمێکی سەربە ئیمپراتۆرێتی ڕۆم بووە. لەو هەڵمەتە سوپاییەی بۆ سەر ئەڵمانیادا بەشداری کردووە، پاشان بایداوەتەوە سەر خوێندنی قانوون، دواییش خۆی تەرخانکردەکات بە لێکۆڵینەوە و نووسین. لە ئەڵمانیا لەگەڵ هاتنی ئیمپراتۆر ڤێسپاسیان Vespasian(9-79AD(دا دەبێت کە دۆستێکی نزیکی بووبێت، پاشان هەر لەگەڵ ئەودا دەچێت بۆ ڕۆما و لەوێ چەند پلەوپایەیەکی فەرمی وەك فەرماندەی سوپا و نیرۆی دەریا پێدەسپێردرێت.

Pliny پلینی

پلینی لەگەڵ ئەو کاروبارە فەرمییانەیشیدا، وەك دانەرێکی سروشتنووس و فەیلەسوفێکی سروشتوان دەناسرایێت. زۆر کاتی خۆی تەرخانکردەکر بە وانینەوە، نووسین و لێکۆڵینەوە و پەیلوای دیاردە جوگرافییەکان. لەو شاکارانی کە پێوەی ناسراوە؛ نووسینی مێژووی سروشت Naturalis Historia و کاری ئینسایکلۆپیدیایی کە لە دوای خۆی برازاکەی ناسراو بە پلینی لاو Pliny the Younger (61 – c.113AD) بە نامەیەك لەسەر کارنامەی مامی دەنووسێت و دەینێرێت بۆ مێژوونووس و گیوەری ڕۆمان ناسراو بە تاکیتوس Tacitus.

وا دەردەکەوێت هەندێکــجار ئەو ڕاپۆرتانەی پلینی کە دەینووسی ڕەنگدانەوەی گەشتەکانی بووبێت. بۆنموونە ئاماژەی بەو هەڵمە ترسناکانە کردووە کە لە کانەزیوێکی ئیسپانیا دەردەچوو کە بەتایبەتیی بۆ سەگ ترسناك بوو. پێدەچێت تاوانەکەی بخرێتە پاڵ دوانۆکسیدی کاربۆن، هەرچەندە پێناچێت ژەهربووبێت، ڕەنگە چڕی ئەو گازە بووبێتەهۆی ئەوەی قورس بێت بنیشێتە سەر زەوی و سەکەگەی لە هەناسەدانیدا خنکاندبێت. هەروەها لەو ڕابۆرتانەیدا دانیشتوانی گال/ی ڕادەسپارد کە دانیشتوانی ڕەسەنی باکووری ئەورووپابوون بە سابوونی سوور قژیان ڕەنگــبکەن. دەشێت لە بەکارهێنانی سابوون بۆ پیسی و چڵك لێکردنەوەی ئەوانە بووبێت کە هەر بە زگماکی قژسوور بوون.

پلینی لەو گەشتانەیدا، هەوڵیدەدا گشتگر بێت، چەند پرۆسەیەکی تۆمارکردووە لەسەر کانزاکان، خوێکان، گۆگرد، شووشە، دەسکەوان، سووتەك(تەنی)Soot، خۆڵەمێش، هەمە جۆرێکی زۆر لە تەباشیر، خۆڵ و بەرد. فرۆزەی سازکردنی بەردەخەڵووی کردووە، هەروەها پیتاندنی لم بە قسڵ، خۆڵەمێش، شیاکە Manure، بەرهەمهێنانی جۆرەکانی مەی و سرکە؛ جۆرەکانی مادەناوەکان Mineral waters، چەندین ڕووکی پزیشکیی و کیمیایی بەسوود. هەروەها چەندین جۆری مەرمەڕ، فەرسەنگ و گەوهەرسەنگ. لەسەر هەندێك کارلێکە کیمیکە ئاسانەکان دواوە، لەوانەیش ئامادەکردنی قوڕقوشم، مس سولفات، بەکارهێنانی خوێ بۆ زیو کلۆراید، پەڕەنما Indicator paperی خام لە شێوەی شریتە زەلی

تێرکراو بە ئاوی گەزۆ کە ڕەنگی دەگۆڕێت بە هەڵکێشانی لە گیراوەکانی زاخ (مس گۆگردات)ی ئاڵوودە بە ئاسن.
لەو ڕاپۆرتانەی دیکەی، ئاماژەی بە توخمە ئەلشیمییەکان داوە کە دەشێت لە تەکنۆسازیی ڕۆمدا هەبووبن. ئاماژەی بەوە داوە کە چۆن ئاشنایەتییان هەبووە لەگەڵ جیوە و مەڵگەمەکانی جیوە/زێردا کە بەکاردەهێنران بۆ هێنانەوەی زێر لە خۆڵەمێشی ئەو جلوبەرگانەی ڕازینرابوونەوە بە زێڕ. هەروەها دەیانزانی چۆن زێری ساختە بکەن، ئەویش بە بەکارهێنانی برونزی بۆیەکراو بە زەردوویی گا، بەمەبەستی دروستکردنی تاجی شا/ی ساختە بۆ شانۆگەرییەکان. پلینی لەم کارەدا، ئاماژەی بەوە داوە کە چۆن زێڕی ڕاستینە و دەسکردە لێکجیادەکەنەوە. هەروەها پلینی لە نووسینەکانیدا پێشانیـداوە کە ڕۆمانەکان زۆر بۆیەی ئەندامیی و نائەندامییان هەبووە و بەکاریشیانهێناوە، لەکاتێکدا ئەسکەندەرییەکان بوونی بۆیەیان وەك نیشانە و ڕێنماییەك بۆ ترانسموتێن Transmutationوەردەگرت. پلینی تەنیا ڕاپۆرتیانی داوە وەك ماددەیەکی ڕاستینە بەبێ هیچ ئاڕاستەیە دەرەنجامێك. ئاماژەی بە بەکارهێنانی ڕەنگەکان داوە، بە چەندین جۆری پلەکانیان وەك؛ نیللی، ئەرخەوانی و پرتەقاڵی، ڕەش و سپی، سەوز و سوور. دەڵێت کە ڕەنگەکان بەکارهێنراون لە نیگارە دیوارییەکان، پەیکەرەکان، کەشتییەکان و تەرمسووتیCrematory زۆرانبازان.
ئەو دەمەی پلینی ڕاپۆرتی دەرمانەکانی تۆماردەکرد، ئەوەندەیش شارەزایی لە جیاکردنەوەی مەتریاڵ و ماددەکان نەبوو کە بووبوە کۆسپێك لەڕێی تۆمارکردنی ڕاپۆرتـنامەکانی، بۆنموونە؛ پێیوابوو ئەو کەسانی سەرئێشەیان هەبوو، باشترین چارەسەر بۆیان ئەوەیە کە سەریان بنێن بە لمۆزی فیل/ـەوە لەکاتی پژمەیدا تاکو چارەسەرەکە کاراتر بێت. لەگەڵ ئەمانەیشدا ئامۆژگاریی خەڵکی دەکرد کە بتوانن چارەڕێی دیکەیش بگرنەبەر بۆ تیمارکردنی نەخۆشییەکانیان. بۆ هەر ئامادەباشییەکیش ڕاسپێردەی بۆ هەمان نەخۆشییەك هەبووە. بۆ هەر تیمارێکیش پاڵهێزێکی بژێوی گشتگری هەبووە. بۆ نموونە؛ ڕایدەسپارد کە قیروزفت Bitumen بەکاردە بۆ وەستانی خوێنپژان، ساڕێژاندنی برینەکان، دوورخستنەوەی مار، لێڵایی چاو Cataract و نەهێشتنی لەکەی چاو Leucoma، پێست بەڵەکی Lichens، خرۆشی Prurigo، گۆتی Gout، لەرزوتا، پەڵەی گەڕی leprous spots، لێکجیاکردنەوەی برژانگەکان کە لەیەك دەئاڵۆزێن و چاوان پێزاردەکەن. قیروزفت لەگەڵ سۆدە/دا بپروێت بۆ دامرکاندنەوەی ددانـئێشە، لەگەڵ مەی/دا بۆ کۆکەڕەشە و هەناسەتەنگی ناهێڵێت و ڕەوانی دەوەستێنێت، قیروزفت لەگەڵ سرکەدا قەتماخەی خوێن دەتوێنێتەوە، ئازاری سـێیەندە Lumbago و باداریی (ڕۆماتیزم) دەڕەوێنێتەوە، لەگەڵ ئاردەجۆ بۆ هێورکردنەوەی ماسوڵکەگرژی. قیروزفتی سووتاو جۆرەکانی فێ و پەرکەم دەڕەوێنێتەوە، فومێـن(دوکەڵ) Fumigation لەگەڵ قیروزفت بۆ پشکنینی دانەویی Prolapse (داکەوتنی ئەندامێکی لەش لەجێی خۆی).
بێگومان، دەبێت هەندێك لەم داخوازییانە بنەمایان هەبووبێت، وەك بەکارهێنانی قیروزفت بۆ وەستاندنەوەی خوێنپژان یاخود برین ساڕێژکردن، بەڵام نوشینی قیروزفت لەگەڵ مەی دەشێت خودی مەی/ـەکە وەك ماددەیەکی کارابووبێت. دەوترا گوایە لەبارە بۆ چارەسەرکردنی پرکام (Uterine congestion) و بەخێراییکردنی سـووڕی خوێنڕۆیینی مانگانەی ئافرەت، هەر لەوانەیشە وەك دەرمانێکی بەراوێتە Abortion بەکارهێنرابێت.

ئەویش لەبەر کاریگەیی ئەو ژەهرە گشتییەی پەیدادەبێت. پێدەچێت پلینی ئەم چارەسەرانەی تۆمارکردبیت چونکە زۆرلەو کاروبارە پزیشکییەکانە لەو ئاستی تۆمارکردندا نەبوون. بەڵام پاش خۆی بەماوەیەکی کەم توانرا ئەو هۆنەر پزیشکییە کۆبکرێنەوە لەلایەن کەسایەتییەکی گریکی بەناوی گالینۆس.
بەگشتیی، لەو زانیارییانەی پلینی ئاماژەی پێداون، پێدەچێت لەبەر جەنجاڵی بە کاروباری دەوڵەت و فرە وانینەوەی جیاوازەوە، نەیتوانیبێت لێکۆڵینەوەکانی وەك پێویست بپێکێت، لەبەرئەوە گەر سەرنج بدرێتە زۆر لەو کارانەی، دەبینرێن کە بەبێ لێکۆڵینەوە ماونەتەوە. هۆکانیشی دەگەڕێنەوە بۆ نەبوونی میکانیزمێکی دروست بۆ لێکۆڵینەوە لەسەر ئەو ڕاستییانەی کە تۆماری کردبوون. بۆنموونە کە ڕاسگۆییانە فرۆزەی کەرکەدەن و سیمرخ/ Phoenixی دەکات، بەهەمان گوزارە و شێواز فرۆزی شێر و داڵ/Eagleی دەکات. هەندێك کە ئەمەیان بینیوە بە بەشێك لە هەڵەی خودی پلینی/یان هەژمار کردووە، ئەویش ڕەنگبێت زیاتر لەبەر تەمەڵی یاخود خۆجەنجاڵییەوە بووبێت.
لەلایەکی دیکەیشەوە، کاتێك کە مردنەکەی نمایاندەکرێت، تاڕادەیەك لەگەڵ ئەو بۆچوونانەی پێشوودا یەکناگرنەوە. چونکە لەو دەمەی ئەو هەڵمانەی بورکانی ڤێسوڤیوس Vesuviusی نزیك بە شاری پۆمپی Pompeii بەرزبووەوە و بە ڕوبارێکی گڕ شارەکەی داپۆشی و ژیانی تێدانەهێشت. پلینی بەدوای ئەو کارەساتە خۆی گەیاندە لێواری دەمی بورکانەکە بۆئەوەی ڕاستەوخۆ بەچاوی خۆی بیبینێت. بەڵام نەیزانی کە ئەو دوکەڵ و هەڵمە ژەهراوییانە دەبنە هۆی لەناوچوونی. برازاکەی یەکێك بوو لەوانەی لە دوورەوە ئەو ڕووداوەی بینی و لە نامەیەکیدا باسی مردنی پلینی مامی دەکات. لەوانەیە گوناهی پلینی لە ساویلکەییەوە بووبێت چونکە لە ژیانیدا ئەوەندەی شت و ڕووداوی دیبوو کە وای لێبکات باوەڕ بە ڕوودانی هەموو شتێك بکات. گەلێك ڕاڤەی هەمەڕەنگی تێدا تۆمارکراوە. لەگەڵ ئەم ڕەخنانەیش کە لێیدەگیردرێت هێشتا پلینی بە بەرهەمهێنێکی سەردەمی خۆی دەناسرێت.

....

Seneca (c. 4 BC – AD 65) سینیکا

لوکیوس ئەنایوس سێنیکا Lucius Annaeus Seneca ناسراو بە سێنیکا/ی لاو Seneca The Younger. لە شاری کۆردۆبا/Cordobaی هەرێمی ئیسپانیا لەدیکبووە.

Seneca سێنیکا

لەتەمەنی 31ساڵیدا هاتوتە شاری ڕۆما. ناسراوە بە داڵانە فەیلەسوفێکی Stoic Philosopher ڕۆمان، پیاوی دەوڵەت، درامانووس و خۆشڕەفتاربوو، لە ڕۆژگارێکدا ژیا کە پێیدەوترا گاهی زیوینی وێژەی لاتین.
سەردەمانێکی بووە ڕاوێژکاری ئیمپراتۆر نیرۆن، بەڵام دوایی بە سیناتۆرێکی نزیك بە نیرۆن بەناوی Gnaeus Calpurnius Piso و پیلانێکی بۆ هەڵبەست ناسراو بە پیلانی پیزۆنی Pisonian conspiracy، تێیدا تاوانبارکرا بە کوشتنی نیرۆن، لەژێر ئەو فشاری ئەو پیلانەدا خۆی بکوژێت.
لەو کارنامانەی کە لەدوای خۆی مایەوە؛ پرسە سروشتییەکانە Natural Questions، هەروەها نووسینی ئینسایکلۆپیدیایەك هاوتای پلینی بەڵام هیچی لەو زیاتر نەبوو.

سێلسوس Celsus (c. 25 BCE – c. 50 CE)

ئاولوس کۆڕنێلوس سێلسوس Aulus Cornelius Celsus. زانیارییەکی ئەوتۆ لەسەر ژینباری نازانرێت، هەندێك وای بۆدەچن ئەو پەڕاوی کە بەناوی پزیشکیی De Medicina نووسیویەتی. لە سەردەمی دەسەڵاترەوییانی یەکەم ئیمپراتۆری ڕۆم ئۆوگستۆس (27BC-14AD) Augustusو تیبەریوس Tiberius (14AD-37AD)دا ژیابێت. هەندێك سەرچاوە، زێدی دەگەڕێننەوە بۆ ناربۆنیس گاوڵNarbonese Gaul /باشووری فەڕەنسا.

Celsus سێلسوس

سێلسوس، کەسایەتییەکی فرەزانبووە، لە بوارەکانی دەرمانی پزیشکیی، کشتوکاڵیی و تەکتیکیی سەربازیی، فەلسەفە، وتاربێژیی نووسینی هەیە. لەو کارنامەی کە زۆر پێیناسراوە و دەگەڕێتەوە بۆ ساڵانی پێش47 ز. ئەو هەشت بەرگە ئینسایکلۆپیدیایی بەشێکی زۆری بۆ پزیشکیی De Medicina تەرخانکردووە. لەو پەڕاوەیدا ئاماژەی بە نەخۆشییەکان و تیمارکردنەکانی، چۆنێتیی تەشتەرگەری، دەرمانسازیی داوە. بۆ ئەم نووسینەی زیاتر پشتی بەستووە بە کارنامەی گریکە دێرینەکانی وەك پزیشگەر هیپۆکرات Hippocrates (c.460 – c.370 BC)، دەرمانگەر ئەسکلێپیادس Asclepiades (لە ساڵەکانی سەتەی یەکەمدا ژیاوە).

یەکێك لەو چارەسەرانەی لە پیشگەرییەکانیدا بەکاریانی دەهێنا هەڵماوی بۆندار بوو لەگەڵ جۆرێك لە خێزانی گیای پونگە (نەعنا) Mentha بۆ عارەقکردنەوە و بەچالاککردنی لەش، خواردنی مار بۆ ڕزگاربوون لە دومەڵ. لەوە زیاتر کە زۆر جێی سەرنجە، خواردنەوەی خوێنی زۆرانبازی ئازا بۆ چارەسەرکردنی پەرکەم Epilepsy. لەو ڕەچەتانەی دیکە بەکارهێنانی لەزگەی دروستکراو لە ڕەگە ڕووەکی پنێرك Mallow root هەڵکێشانی لە شەرابی کوڵاو بۆ چارەسەرکردنی گۆتی Gout. هەروەها تیمارکردنی وەستانی خوێنپژان، سووتاندن، نەخۆشی هەناوی، ساڕێژکردنی برینی چەك، بەردی گورچیلە. بڕینەوەی دەستولاقی نەخۆشبوو.

سێلسوس لەو باوەڕەدا بوو کە زانستی خۆراك یەکێکە لە دەرمانە سەرەکییەکان کە فێنکبەخشن بە لەش وەك خواردنی کاهوو، خەیار و گێلاس، یاخود ئەوانەی کە گەرمیبەخشن بە لەش وەك بیبەری توون، خوێ، پیاز و شەراب.

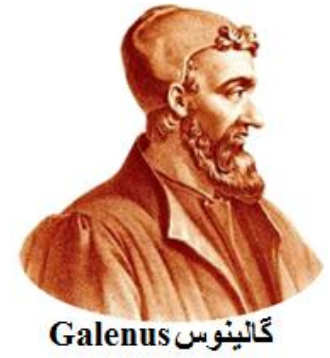
لەو گوزارانەی تۆماری کردووە، ڕەوانی و لەرزوتای بە یەکێك لە نیشانەکانی نەخۆشی داناوە نەوەك نەخۆشی. سەیر لەوەدایە کە ئەوەندە هەوای پاکی لا مەبەست نەبوو وەك چارەسەرێکی سروشتی بۆ بوژاندنەوەی نەخۆش دوور لە دەستی پزیشك.

ئاماژەی بە سەرەمەرگی نەخۆش/یش داوە، ئەویش بە دەرکەوتنی نیشانەکانی وەك ساردبوونەوەی لووت و چاو و گوێچکەکانی، ڕەقبوونی پێستی تەوێڵی.

پێدەچێت ئەو تێزە فراوانەی کە لەبارەی پزیشگەریی نووسیویەتی، زۆربەی لە دەمی کەسان کۆکردبێتەوە ئەگەر لە یۆنانییەوە وەرنەگێڕدابێت. جا کاتێکیش مێژووی هاوچەرخ دەخوێنینەوە لەسەر هانیباڵ کە چۆن سرکەی بەکارهێناوە بۆ تێکشکاندنی کەڤرەکان، ڕەخنە لەسەر پلینی کەم دەبێتەوە.

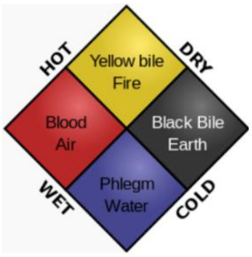
گالینۆس Galenus (129 CE –c.200/c.210)

کلاودیوس گالینوس Claudius Galenus یاخود گالینۆسی پێرگامۆن
گالینۆس، ڕۆمان/گریك نەژاد، لە شاری پێرگامۆن Pergamon سەر بە ئیمپراتۆری ڕۆما لەدایك بووە. ناوچەیەکی سەر بە ولاتی تورکیای ئێستایە. ناسراوە بە پزیشگەرێکی یۆنانی، نەشتەرگەر، فەیلەسوف. گەورەترین و ناوبانگترین کەسایەتییەك بووە لەنێو کۆڕی پزیشکانی سەردەمی خۆیی و دوای خویشیدا.



لە بنەماڵەیەکی خانەداندا پەروەردەبووە. لە تەمەنی نۆزدە ساڵیدا باوکی مردووە کە کەسایەتییەکی تەلارسازArchitectی زۆر زەنگین بووە. ئەو سامانەی بۆ کورەکەی دەمێنێتەوە. هەر لە تەمەنی منداڵییەوە دەدرێتە بەر خوێندن. تێزە پزیشکییەکانی ئەپۆکرات دەبنە سرۆیەکی بزێو بۆ حەزی کارکردن لەو بوارەدا. هەر بۆ درێژەپێدان بەو خوێندنەی، ڕوولە گەشتێکی درێژخایان دەکات بۆ سمیرناSmyrna، کۆڕینث Corinth، کریت Crete، سیسیلیا Cilicia و کوپروس Cyprus. دواگەشتی لە خوێندگەی پزیشکیی/ئەسکەندەریا. لەوێ تا تەمەنی 28ساڵیی دەمێنێتەوە. دوایی دەگەڕێتەوە بۆ پێرگامۆن. لەوێ وەك پزیشکێکی زۆرانبازان لای گەورە کەشیشی ئاسیا کە دەوڵەمەندترین کەسی ئەو دەمە بوو لە ئاسیا(مەبەست ئاسیای بچووك) دادەمەزرێت.
لە بۆنەیەکی زۆرانبازیدا، بریندارێکی زۆر سەخت دەهێنرێتە لای پزیشکەکان تا بزانن کەڵکی تیمارکردنی تێداماوە. هەموو بێئومێدی لە چاکردنەوەی پیشاندەدەن، بەڵام گالینۆس هەر بۆ بەرخودانChallengeێك لە ڕوویاندا دەوەستێت و ئامادەیی خۆی پێشاندەدات کە نەشتەرگەرییەکی سەرکەوتووانەی بۆ ئەنجامبدات. بێگومان بەو لەخۆڕاپەرموونەیەوە سەرکەوتووانە نەشتەرگەرییەکەی بۆ ئەنجامدەدات و هەر بەدوایدا ناوبانگ دەردەکات و دەبێتە گەورە پزیشکانی زۆرانبازەکانی ئاسیا. پاش ماوەیەکی کورت، هەروەك هاوپەرۆشەییەك بۆ گریکنیشەکانی ڕۆما، ڕوودەکاتەوە شاری ڕۆما. هەر لە ماوەیەکی زۆر کەمدا، لێهاتوویی و ناوازییەکی بێوێنە لەنێو پزیشگەران و خەڵکاندا پەیدادەکات.
لەو ڕۆژگارانەدا دەردی ڕشانەوە شاری ڕۆما بڵاودەبێتەوە، پاش گەڕانەوەی سەربازەکان لە جەنگێکی ئەوپەڕی خۆرەڵات، لەهاتنەوەیاندا چەند ڤیرۆسێکی وەك ئاوڵە Measles و سوورێژە Smallpox یاخود مانەندیان لەگەڵ خویاندا هەڵگرتبوو. گالینۆس ئەم نیشانە و پێشبینییانەی لەسەر تووشبووەکان زۆر بە زرنگی و لێهاتووانە تۆمارکردەکات. نیشانە و ماکی ئەم نەخۆشییە بۆ تووشبووەکانSufferer نمایاندەکات. بێگوێدان لای پزیشکەکانی گەروبەری کە فێربووبون بە دەسنیشانکردنی نەخۆشییەکان لەڕێی فاڵگرتنەوە و بەخت خوێندنەوە. ئەم جۆرە ڕێچارەیان لا پەسەند نابێت، بەرەبەرە دەکەونە دژاەتی کردنی. ناچار دەبێت ڕۆما بۆ ماوەیەك بەجێبهێڵێت و دوایی بە پلەوپایەیەکی بەرزەوە دەگەڕێتەوە و دەکرێتە پزیشکی تایبەت بۆ کوڕی ئیمپراتۆر مارکۆس ئۆریلیوس Marcus Aurelius کە ناوی کۆممۆدوس (161-199) Lucius Aurelius Commodus بوو و لەدواییدا دەبێتە جێنشینی باوکی. ئەم ئەرکەی، ڕێی بۆ خۆشدەکات کە ئەوەندەیتر خۆی تەرخان بکات بۆ لێکۆڵینەوە و نووسین.

ئەو شاكارنووسین و لێكۆڵین و وانینەوانەی لەسەر توێگەریی Anatomy، دەبنە بناخەڕێژێكی سەرەتایی بۆ بەرەوپێشبربدنی ئەم زانستە. لەو دەمەی كە لە ئەسكەندەریا/یش بوو، ئەم كردارەی لەسەر مەیمون و بەراز تاقیدەكردەوە بەڵام لەو ڕۆژگارانەدا لەسەر مرۆڤ پاوانـبوو. پێداگرتنی لەسەر نووسینی ئەم پرۆسەی توێكارییە، تاڕادەیەك شێواندنێكی پێوەدیاربوو. هۆكارەكەی دەگەڕێنرێتەوە بۆ ئەو تێڕوانین و پرۆسەكارانەی وەك ڕەشنووسێك لای خۆی توماریكردبوون كە دەبوایە بە وردی پێداچوونەوە و گۆڕانكاری تێیاندا بكردبایە، ئەگەرچی تاڕادەیەكی كەم ئەو هەوڵەی پێوە دیاربوو بەڵام لەو ئاستەدا نەبوو.
هەرچۆن، تا ئەو دەمەیش كە لە وڵاتی میسر بوو زۆر باوەڕی بە توێگەری مرۆڤ هەبوو. لەوانەیە ئەو باوەڕەیشی لەڕێی كۆكردنەوەی ئەو زانیارییانەوەی سەر زۆرانبازكان بووبێت كە لە مەیدانی زۆرانبازیدا لێیان دەكوژران یاخود ڕووبەڕووی برینداری سـەختـدەبوونەوە، لەو مەیدانەدا كە وەك پزیشكێك كاری تێدا دەكرد. بێگومان ئەم كارە لەگەڵ بوونی هەندێك ئاوارتەی گرنگ دەبوونە باری پەشێوی شپرزەیی، بەڵام بوونە بنەبەرهەمێك بۆ نەوەكانی دواتر كە زۆر بە وریاییەوە كاری لەسەربكەن.
گالینۆس بیرتیژی خستبووە سەر ئەوەی چۆن بتوانێت لێكۆڵینەوەیەك لە ناسینی پەی Neuroanatomical knowledge گەڵاڵە بكات. باوەڕی بەوە هەبوو كە هەرگیز ناكرێت فەرمانەكانی مێشك ئاستن بكرێن، چونكە پەیوەندی ڕاستەوخۆیان بە هەموو بەشەكانی بەدەنەوە هەیە، بەتایبەتیی ئەو ئەندامە هەستەوەرانەی كە نزیك بە مێشكن. وەك نەخۆشیی گەشكە Meninges كە مێشك دوچاری دەبێت.
بۆچوونی وابوو دەبێت پزیشگەران شارەزاییان لە بواری فەلسەفەدا هەبێت تاكو بتوانن زارشتانە بابەتەكان هەڵسەنگێنن و لێكدانەوەی ڕاست و دروست هەڵێنجێنن. هەر لەسەر ئەم بۆچوونەی، پەراوێكی بەناوی فەلسەفەی پزیشكیی نووسیوە، تێیدا چەند ڕاوپۆچوونێكی بڵاوكردۆتەوە، لەوانە؛ بڕوابوونی بە باری تەندروستی كە پێویستی بە هاوسەنگیی نیوان چوار هەوەس Humor هەیە، ئەوانیش؛ بەڵگەم Phlegm، زاخاو Black bile، زەرداو Yellow bile و خوێن Blood. هەر ئەم چوارەی پەیوەستكردووە بە چوارتوخمەكەی سروشتەوە. وانینەوەیشی لەسەر فەرمانەكانی دەمارە خوینبەر و خوێنهێنەرەكان نووسیوە، توانیویەتی نزیك ببێتەوە لە وانینەوەی دیمانەی سـووڕی خوێن.



دەكرێت بووترێت گالینۆس بەرپرس بووە لەسەر هەندێك لە نووسراوە پزیشكییەكانی ئەو سەردەمە زووبینە، لەو كارنامانەیدا ڕوونیدەكاتەوە كە هاوڕانەبووە لەگەڵ ئەرستۆ كە دەیوت گرنگی مێشك لەدوای دڵ دێت. ئەرەستۆ پێیوابوو كە فرمانی سەرەكی مێشك ساردكردنەوەی دڵە لەڕێی ئەو بەڵگەمەی دەریدەدات، گالینۆس دژی ئەو چەمكەی ئەرەستۆ بوو. لە نووسینەكانیدا ئاماژە بە یەهودێتی و مەسیحێتی/یش دەدات كە چۆن كاریگەر بوون بۆسەر ژیانی ڕۆمانییەكان، هەر لەسەر ئەوەیش، ڕەخنەی زۆر توند لە كاریگەرییە دەگرێت. ئەو هەڵوێستەی تاڕادەیەك لای خەڵك ڕوون نەبوو چونكە لەو سەردەمەدا بەهەند وەرنەدەگیرا.

گالینۆس، نووسەرێکی زۆر بەپێز و فرەبەرهەم بوو، پتر لە 400 پەڕاوی نووسیوە، بەڵام ئەوەی کەوتۆتە بەردەست نزیکەی 80 پەڕاوە کە زۆربەیان بۆ زوانی دیکە وەرگێڕدراون. پەڕاوی پاشکۆ سروشتییەکان Natural Facilities، یەکێکە لەو شانووسانەی کە زۆر پێی بەناوبانگ دەبێت. لە سەتەکانی نێوەنددا، هەندێك دید و بۆچوونی لەلایەن زانایان و فەیلەسەفەکانەوە نمایانکردوون و ڕاستکراونەوەتەوە، هەندێکیتریان لە چەرخی نوێگەری و تاکو دوا ساڵانی 1800یش پەیرەوی دەکران.
لەو کارنامانەی دیکەی کە پێی ناسراوە، دیتنەوەی دەمارەکانی خوێن و بەستنەوەیانە بە دڵەوە کە لێوەڕا پاڵ بە خوێنەوە دەنێت تاکو بەسەرانسەری لەشدا بڵاوبێتەوە. بەر لە دیتنەوە و ئاشکراکردنی فەرمانی دەمارەکان و دڵ، خەڵك وایان دەزانی لەو دەمارانەدا کە بە لەشدا بڵاوبوونەتەوە هەوا هەیە. باوەڕیان نەدەکرد چۆن خوێن دەسووڕێتەوە بەناو لەشدا.
بەهەرچۆن، هەر ئەوە ماوە... بڵێین، گالینۆس پزیشگەرێکی زۆر بەتواناو بوێربوو. زۆر شارەزابووە لە توێگەریی مێشك و دڵ، نووسینیشی لەو بوارەدا بڵاوکردۆتەوە. ڕاپۆرتی لە زۆر باری نەخۆشی و تیمارکردنیان بەجیا و تۆمارکردوە. لە هەوڵێ ئەوەیشدابووە بواری پزیشگەری بکاتە زانستێکی پیشەیی دامەزراو بە بنەمای ئاوەزی و زارشت. زۆر لە مەتریاڵ و دەرمانی پزیشکیی داهێناوە کە لە ڕووەکان دەریدەهێنان. تاکو ئێستایش ناوی لەو نێوەندانەدا دەهێنرێت. بە دوور و درێژی ئەو ڕێگایانەی نمایانکردووە کە لە ساختەکاری و گزیکاری دەرماندا بەکاردەهێنرێن، ئامۆژگاریی پزیشکان دەکات کە لە دەرمانە بکۆڵنەوە و زانیاری باش پەیدابکەن لەسەریان.
لە سەردەمی خەلافەتی عەباسیدا نزیك ساڵی 750ز. زۆربەی ئەو کارنامە و پەڕاوانەی گەیێنرانە بەغدا و کەوتنە وەرگێڕانی لە یۆنانییەوە بۆسەر زوانی عارەبی. ئەم زانستانە بوونە سەرچاوەیەکی سەرەکی بۆ لێکۆڵینەوە و ڕێخۆشکردن بۆ دیتنەوە و فێربوون و خستنەوەی داهێنانی نویٚ لە بنەماکانی پزیشکگەری. بە جێبەجێکردن و ئەمجامدانی ئەم کارە گەورەیە، ئەوەندەیتر ناوی دەرکرد و بووە ناوبانگترین پزیشکی ئەو سەردەمە لای مسوڵمانەکان. بەرهەمەکانی بوونە سەرۆبەخش و هەوێنێکی بەپێز بۆ زاناکانی ئەو سەردەمە و بە مامۆستای ڕۆشەنگار ناودەبرا. دواییش پاش زێدەنووسین لەسەری، بەرهەمەکانی بەشێوگێکی پێشکەوتووتر وەرگێڕدرانەوە سەر زوانی یۆنانی و بوونەوە سەرچاوەیەکی زۆر گرنگ لە ناوچەکانی چۆمی دەریای ناوەڕاستدا.

گزنگ هەڵهاتنی مەسیحیی Rising Christianity

لە سەرەتای سەتەی یەکەمی زایین، پەیڕەوانی مەسیح، تەنیا وەك گچکە گروپێکی جووی نێو کۆمەڵگا هێللینیی پەرتەوازبوو لە شاری جەلیل و یەهودا سەریهەڵدا. بە خێرایی لە چەند سەتەیەکی نزیکدا بە ناوچەکانی خاوەرمیانە و ئیمپراتۆرێتی ڕۆمانـدا تەشەنەیکرد.

قەشە پۆڵس/ی تەرسوسی یەکێکبوو لە پێشەوایانی نەوەی یەکەمی مەسیحێتی. هەندێك بە دووەم کەسایەتێیەکی دوای مەسیحی دادەنێن، هەر ئەویش ئەو دینەی بردە نێو ئیمپراتۆرێتی ڕۆم. بە هاتنی سەتەی دوومی زایین، کلێسەی مەسیحیی بووە خاوەنی ڕێکخستنێکی هەنداز لە خزمەتگوزاران؛ لە گەورە قەشە Bishop، پارسا (پیری کلێسە) Presbyter و کەشیش (بەرپرسی کلێسە) Deacon. بەشێوەیەکی گشتیی، بەڕوەبردنی کلێسەکان لە سەرەتای دامەزراندنیان تاڕادەیەك دژی زانست و فەلسەفەی ئاکدینی Paganism بوون. بەشێکی ئەم دژە- ڕۆشنبیرێتی Anti-intellectualismیە دەگەڕاێنرێتەوە بۆ هەڵوێستی کۆمەڵگەی ڕۆمانەکان، هەستییان بەوە دەکرد کە پێویستییان بە بەرگریکردن هەیە لە دین بۆ دژایەتی ئەو پرسانەی پەیوەندبوون بە بیروبۆچوونەکانی ئیفلاتون و ئەرەستۆ. یەکێك لەو مەسیحییە دیارانە ئیرێنیوس Irenaeus بوو(لە نێوان درەنگانێکی سەتەی یەکەم و نزیکەی ساڵی 202ز ژیاوە)، لە تێڕوانینی بۆ گومڕاکاندا Heretics دەڵێت؛" هەوڵدەدەن لەڕێی ئەو شەنەبێژییە نابەجێ و شێوازە شاراوانەوە کە وێنەیەکن لە هزر و تێزەکانی ئەرەستۆ، دەستوەردەنە ناو ئەرەستۆیی و بیگوێزنەوە باو پرسە باوەڕییەکان". یەکێکی دیکە بەناوی تێرتوللیان Tertullianus کە لە درەنگانێکی سەتەی دووەم و زووبینێکی سەتەی سێیەم ژیاوە، دەڵێت" فەیلەسوفەکان لەناو گەوجی خۆیاندا لەسەر بابەتە سروشتییەکان نغرۆ بوون. پرسێکی زۆر ناوازیان لێدەکات و دەڵێت؛ ئاخو ئەثینا نیازی چی هەبێت، لەگەڵ ئۆرشەلیم/دا بیکات؟".

دیسان کاریگەری ئەم هەڵوێستانە لە ئەورووپای ناوەڕاستدا ڕەنگیاندایەوە، کاتێکیش کار بۆ سستکردنی لێکۆڵینەوە زانستییەکان دەکرا بەبێ وەستان. دواییش تەوژمە هەژموونی نوێی باربۆ بە دینـــگەرایی هاتەکایەوە.... ئەو دینە لەشوێنـــخۆ وەستاوە و پشـتبەستوو بە ئیمپراتۆرێتی ڕۆمانی، زیاتر ڕێی بۆ خۆشبوو کە گەرای سەختگیری لە دینەکەدا پەیدابێت کە بووە نیمچە پەشێوییەکی لە نێو ئاکار و نەریتدا. ئەم پەشێوییەیش خرایەپاڵ ئەو هۆکارانەی کە دەوڵەتەکە بەرەو داڕمان بەرێت.

بە هاتنی سەتەی ســێیەم، ئیمپراتۆرێتی ڕۆمان بەرەبەرە دووچاری هەڵوەشان بووەوە کە گیوەران Chronologists بە پرۆسەی پووکانەوەی ڕۆم/ی ناودەبەن. هەر ئەم گیوەرانە لە هەوڵی ئەوەدابوون هۆی ئەم پووکانەوەیەیش دەسنیشانبکەن. هەندێك دەیگێڕنەوە بۆ داڕمانی ڕەوشتی گشتیی کە ڕەنگیدابووەوە لە ئەشکەنجەدان و تیرۆرکردن، دایککوژی Matricide و براکوژی Fratricide، ماڵکوژی Homcide و چەندین گەمەی خوێناوی کە بووبوونە ڕەوش و ڕابواردنێکی میللی. هەروەها ئەو ڕەگەزبازییە کردەییانەی کە بە تەنیا وەك داهێنانێکی لەڕادەبەدەر فرۆزەبکران. زۆربەی خەڵکی ڕەشۆکی ئەو ڕۆژگارەیش لاولاوە بوەستێت کە تارادەیەك دوور بوون لە ئاکار و نەریتی سەنگین ڕەزینانە Demure.

هەندێك گیوەرانی دیکە هۆی پووکاندنەوەی، ئاماژە بۆ ئیمپریالیزم و ستێزەی پۆلاندنی چینایەتی و پشتبەستن بە هێزی ئەسکەری دەدەن.

بەڵگەیش بۆ ئەمە؛ کوشتنی دوانزە ئیمپراتۆر بە دەستی ئەو سەربازە دەستــڕۆیشتوانەی کە خۆیان لەسەر تەختی دەسەڵات دایاننابوون.
لە دیدە و بۆچوونی کیمیاییانەوەڕا، ئەگەرچی دیمانەیەکی دیکەیە کە زۆر جێی بایەخە، ئیمپراتۆریەتەکەی بە مەڕەی داڕمان و پووکانەوە برد، بوونی ژارێکی کوشندە بوو کە بە جەستەی سەرانسەری دانیشتوانی ڕۆمادا تەنیـبوبووەوە بەبێ ئەوەی بزانن چییە، ئەویش ژەهرینا بوونیان بە قوڕقوشم. سەرەتا وا دەزانرا کە هۆکارەکەی دەگەڕێتەوە بۆ ئەو کوشتن و بڕین و بەدنادروستییەی کە بووبوە دیاردەیەکی ڕۆژانە، بە ئەندازەیەك کە تەنانەت ئیمپراتۆرەکان و دەستــڕۆییەکانی دەوڵەتیش بە ئازارەوە دەیانناڵاند و بێزارییان دەردەبڕی و بەڵام هیچیان پێنەدەکرا.
ڕۆژگاران هاتن و چوون.... پاش داڕمان و هەڵوەشاندنەوەی ئەو ئیمپراتۆریەتە گەورەیە، پشکنینی زانستانە چەند سەرەداوێکی ئاڵۆزاوی ڕەواندەوە. لەو بەدواچوونانەدا دەرکەوت کە ڕۆما ئەو سەردەمانەدا، ئاو خواردنەوە بە بۆڕی سازکراو لە پێکهاتەیەکی کانزای قوڕقوشم دروستکرابوو گەیێندرابوونە کۆشکو تەلارەکانی ئیمپرۆتۆر و خانەدانان، نەوەك ماڵی هەژاران و لانەوەزان. نەوەك هەر ئەمە، تەنانەت لە کەرەستەی ئاڕایشت و دروستکردنی کاسە و کەوچك و پێداویستیەکانی خواردەمەنی و نۆشەمەنی، قوڕقوشمیان تێدابوو. بەڵگەیش بۆ ئەمە، تێکڕای تەمەنی چینی بۆرژوایان لە 25ساڵ پتر تێنەدەپەڕی، بەڵام چینە داماوەکانی گەل بەگشتیی کەمتر تووشی ئەم دیاردەیە دەبوون چونکە ئەو ویستەمەنییە گرانبایانەیان بەکارنەدەهێنا ئەگەرچي لەدواییدا ئەمانیش هێواش هێواش هەر پێی ژەهرینابوون. ئەم ماددە ژەهرینە جڵەوی گیانی هەموو چینەکانی میللەتی گرتبوو و بەرەبەرە چنگی چەقاندبووە هەناویان بەبــێئەوەی هیچ بەخۆیان بزانن و پەیی پێبەرن.
لەڕاستییدا، ئەگەرچی ئەو هۆکارانەی پێشتر ئاماژەی پێدرا چەند پاڵهێزێك بوون بۆ ڕووخاندنی ئەم ئیمپراتۆریەتە بەهێزە. بەڵام قوڕقوشم بەو چێژە ژەهرێنەیەوە بووە یەکێك لەو هۆکارە هەرە سەرەکییە ناهەموارانە. ئەو پشکنین و تاقیگەریانە ئەوە دەسەلمێنن کە ئەو لاشەمردوانەی دۆزراونەتەوە دەیگەڕێننەوە بۆ ئەو سەردەمانە کە برێکی زۆر لە ڕێژەی قوڕقوشمیان تیادا بووە. ئەو ئاوەسازگارەی کە شاری ڕۆما بەهۆی ئەو بۆریە ڕاکێشراوانە بە ماڵەکانیاندا دەیانئۆشی کاربۆن دوانۆکسایدی تیادابوو. ئەم گازە لەباری ئاساییدا لەگەڵ قوڕقوشمدا کارلێکدەکەن و قوڕقوشم کاربۆنات پەیدادەبێت کە بەئاسانی لە ئاودا دەتوێتەوە، لە ڕێی نۆشینەوە دەچێتە ناو لەشەوە و بەرەبەرە جێ بە کالیسیومی ئێسك لێژدەکات و ئاکامی بە ژەهرینا کۆتایی دێت. لەو ڕەوشەی کە دانیشتوانی ڕۆما کردبوویانە نەریتێکی ڕۆژانە، تێکردنی قوڕقوشم بوو بۆ ناو مەی تاکو زیاتر سوێر بێت، سوێراندنی Souring مەی لە ئەنجامی کەڵەکەبووی سرکە Vinegar پەیدادەبێت. لەو کارلێکەدا قوڕقوشم لەگەڵ ئایۆنی سرکات، خوێ/یەك پێکدەهێنێت. بەڵام بەرلەوەی دیمانەی داڕماندنی ڕۆم بە قوڕقوشم پەسەندبکرێت. دەبێت بە وریاییەوە کاری لەگەڵدا بکرێت، چونکە پێدەچێت هەندێك لە ڕۆمانەکان پەییان بە مەترسی قوڕقوشم کردبێت، بۆ نموونە ڤیترۆڤیوس Vitruvius/ی تەلارساز سەرنجی بەو بەدتەندروستییە دابوو، لەوانەیش زەردهەڵگەڕانی ئەو کرێکار کۆیلانەی کە تۆڕی ئاوی ڕاکێشراوییان لە بیناسازییەکاندا دادەمەزراند. ئەو بۆرییانەیش کە ئاوی پێــدەگوێزرانەوە لە قوڕقوشم سازکرابوون.

هۆكارەكان هەرچییەك بووبن، لەدوا سەتەكانی سێیەمدا ئیمپراتۆرێتەكە دوو كەرت بوو. ساڵی ئاكامی ئەم هۆكارانە و چەندین هۆكاری دیكەیش، لە نزیك سەتەی چوارەمدا دەسەڵاتی ئیمپراتۆرێتییەكەی كردە دوو كەرتەوە. نیوەی خۆرەڵات بە ئیمپراتۆرێتی بیزەنتی ناوی دەركرد كە توانی بەهەر شێوەیەك بێت بۆ ماوەی هەزار ساڵێك خۆی ڕابگرێت. بەڵام نیوەكەی خۆراوای لە گێژاوی جەنگی ڕۆژگاری هەرێمە فیدراڵەكانەوە تەواو ڕووخابوو، لە نزیك سەتەی پێنجەمدا لەلایەن ئەتیلا (Attila (434–453AD ئیمپراتۆرێتیی هەن/ـەوە Hunnic Empire (لە هەرێمی هەنگاریا/ی ئێستا) تەفروتووكرا، شاری ڕۆمایش لەلایەن گۆث/ـەكانەوە The Goths كە خەڵكانێكی خۆراوای ئەڵمانیا بوون تاڵانكرا.

نزیك سەتەكانی سەتەی شەشەم، جوستانیوس/ ئیمپراتۆر لە خۆرەڵات لە هەوڵێ ئەوەدابوو كە ئەوەی لە ئیمپراتۆرێتی دێرینی ڕۆما مابوو ڕزگاری بكات، ئەویش بە دامەزراندنی شووره لەسەر هزروبیرەكان. داخستنی ئەو مەڵبەندە فێرگەیانەی كە مابوونەوە لە ئەثینا، هەروەها ئەو سیمبۆڵە بێـدینانەی هەبوو هەمووی تێكوپێك شكان. لە هەیبەت و ئاستی جووەكانی لە ڕووی كۆمەڵایەتی و ئازادی پەرستنیانەوەی كەمكردەوە و خۆیشی لە نەستورییەكان Nestorians و تاكـسروشتڕەوەكان Monophysites یش دوورخستەوە. تاكسروشتەكان ئەو پەیڕەوە مەسیحیانە بوون كە عیسا/یان بە تاكـسروشتێكی خودایی دانابوو(تاكسروشتی Monophysitism، ڕێبازێكی مەسیحییە، لەو بڕوایەدان كە عیسا تاكـسروشتێكی خودایی/یە، سروشتە مرۆڤییەكانی تێكەڵ بە سروشت بوون)، ئەمانەی لە ئیمپراتۆرێتەكە دەركرد، بەم كارەی توانی هەندێك لە كەلتووری هیللین كراو Hellenized culture بپارێزێت. كاتێك ئەمانە كە بە گومڕایان ناویان دەركرد، هەڵاتن و پەنایان بۆ وڵاتی فارس برد، هەرچی لەو كەشكۆڵە ڕۆشنبیرییە گریكییانەی كەوتەبەردەستیان، بردیان لەگەڵ خۆیاندا.

....

ئیسلام نزیك لە 600 تا 1000ی زایین

لە تەورات/دا(خوانی ئەفراندن، تەندروستی/16ی ژمارە/7)هاتووە:- پاش ئەوەی هاجەری كەنیزەك زاگدانی لە ئیبراهیم پڕدەبێت، كوڕێكی دەبێت، لای ئیبراهیم سكاڵا لە سارا(هاوسەری ئیبراهیم) دەكات. لەسەر ئەوە لەدەستی سارا(مانای گەوهەر) هەڵدێت، تا فریشتەیەك لەسەر كانیاوی بیابانێك دەیدۆزێتەوە. كانیاوی سەرەڕێـیەك كە ئێستا بە حیجاز ناسراوە.

بەپێی شەریعەتی ئیسلام، ئەو كوڕەی هاجەر ناوی ئیسماعیلە، گوایە هۆزانی عارەب لەبەرەی ئیسماعیل كەوتوونەوە، هەر لەم هۆزانەیشەوەڕا ساڵی 570ز، موحەممەدی كوڕی عەبدوڵڵا پەیامبەری ئیسلام (د.خ) هاتە دنیاوە. ئەم كەسایەتییە بەو پەیامەی (بانگەشەی ئیسلام) توانی هۆزە عارەبەكانی ناوچەكە یەكبخات و دیاردەی فرەـبتپەرستگەیی نەهێڵێت، بەرنامەی ئیسلام جێگیربكات و تەواو ڕەوشی ناوچەكە بگۆڕێت. كە موحەممەد(د.خ) كۆچی دوایی كرد، یارانی زۆر نزیك لە خۆی بەناوی خەلافەتـرانییەوە درێژەیان بە ڕێبازەكەی دا. بەرەبەرە پەیامی ئیسلام تەشەنەیكرد. بەدوایدا وڵاتگیریی بۆ بڵاوكردنەوەی ئیسلام بووە بەرنامەی ژیانی پەیڕەوانی.

لەنێوان 720-640 ز، هێزی ئیسلام زۆر سەرکەوتووانە گەیشتە ئەو ئاستەی کە بتوانێت ناوچەکانی میسر، فارس، شام، باکووری ئەفریقا و تەنانەت ئیسپانیایش باڵادەستبێت. لە ماوەی نزیکەی سەد ساڵێك دوای کۆچی دوایی پەیامبەر، دەسەڵاتی ئیسلام ناوچەکانی نێوان زنجیرە چیاکانی هیمالایا/وە تا زنجیرە چیاکانی پایرێنیس Pyrénees/ی گرتەوە.

زۆر داستان و ڕاوبۆچوون هەن لەسەر بنیادنان و گەشەسەندنی ئیسلام، هەندێك وای بۆ دەچن کە سروشتێکی توندڕەو و دوژمنانە بوو. بەڵام لەلایەکی دیکەوە بڕوانینە شوێنێکی وەك ئەسکەندەریا/ی میسر بەبێ شەڕ بوو، لەوانەیە موسوڵمانەکانیان لا پەسەنتر بووبێت لە دەسەلاتی بیزەنتییەکان.

هەندێك بێیان وایە، گوایە ئەو شەڕوشۆڕانە نەوەك هەر بۆ بڵاوکردنەوەی باوەڕە دینییەکە بووبێت، بەڵکو زیاتر بۆ دابینکردنی دەسکەوتەکانی جەنگ. بەڵام زۆر لە دانیشتوان نەدەکرا کە دینیان بگۆڕن بۆ ئیسلام و هانی ئەوەیشیان نەدەدا. لەسایەی دەسەڵاتی ئیسلامیدا یەهودی، مەسیحی، زاردەشتی، بوددهایی و هندۆسییەکان تەواو ئازادبوون لە مافە دینییەکانیان.

بۆچوونێکی دیکە گویە موسوڵمانەکان لە دانانی نەخشەڕێگایەك بوون بۆ گەیشتن بە ئەورووپا، بەڵام هیچ بەڵگەیەکی ئەوتۆ بەدەستەوە نییە کە ویستبێتیان بەو کارە هەستن. تەنیا گەیشتنیان بوو بە هەرێمی ئەمدەلوسیا/ ئیسپانیا، ئەویش لەسەر بانگێشتی فەرمانڕانێکی ئەورووپایی بوو بەمەستی یەکلاییکردنەوە و جیاکردنەوەی دەسەڵاتی شەخسی نێوان دوو بەرەەی دەسەڵاتداردا. موسوڵمانەکان حەزیان بە کەشوهەوای زۆر سارد هەرێمەکانی باکووری ئەورووپا نەدەکرد. تەنیا هەر لە ناوچە کەناراوەکانی سەر دەریای ناوەڕاست گیرسانەوە. پێدەچێت ئەوەندەیش هەڵپەی دەسکەوتی دیاریکراویان لەلایەن خەڵکەوە نەبووبێت بۆ خۆشگوزەرانکردنی ژیانیان. ئەوان لە تەگبیری نەخشەڕێگەیەکی دیکە بوون ئەگەر هەبووبێت، چونکە ئیسپانەکان لە ڕوویاندا وەستان.

ئەم ڕاوبۆچوونانە، هەرچۆنێك بووبێت. لەو ئامانجە دوورناکەوێتەوە کە مەبەستمانە، ئەویش ئەو مانەوانەیان بوو لەو ناوچە و هەرێمانە کە بوونە پێگە و پردێکی گۆڕانکار و گرنگی گەورە لە مێژووی کیمیادا. ئەم ڕووداوە گرنگە مێژووییە دەرووی زانین و زانستی بۆ ئەورووپا و یۆنانەکان و خۆرەڵات کردەوە.

لەو سەردەمەدا، موسوڵمانەکان، هۆگری پاك و ژینبزێو بوون، بە تەنگ ئاخاوتنی دانیشتوانەوە دەهاتن. ڕوونیاندەکردەوە بۆیان کە هەموو کەسێك ئازادە بەخۆی فێری خویندن بێت، قورئان کە دەقێکی پیرۆزە دەتوانێت بەتەنیایش بخوێنێتەوە و لێی تێبگات و لێکدانەوەیشی بۆ بکات. بە پێچەوانەی کڵێسەی مەسیحی ڕۆمان کە دەبوایە تەنیا هەر پیاوانی دینی خوێندەواربن و بەس، تەنیا هەر ڕابەرەکانی کڵێسە/یش بۆیان هەبوو ئینجیل بخوێننەوە و لێکدانەوەی بۆ بکەن.

ئەم پێداگرتنە لەسەر خوێندن و نووسین، زلە وەرچەرخانێکی ئەرێنی بەرپاکرد بۆ بایەخدان بە پرسە هزرییەکان، لەوانەیش ئەلشیمیا و تەکنۆگەرییە ئەلشیمیاییەکان. دیاردەی خواستی هاندان بۆ فێربوون و خوێندن و ئاسانکاری بۆ کردنەوەی خوێندگە و پەراوخانەکان. گەڕان و وێڵبوون بەدوای پەیداکردنی سەرچاوەکانی ناسین و زانست.

The emergence of the Umayyad Caliphate دەرکەوتنی خەلافەتی ئەمەویی

لەسەردەمی خەلافەتی عومەری کوڕی خەتاب (دووەم خەلیفەی ڕاشدین) بانگەوازی دینی ئیسلام بەرفروانتر بوو و دەسەڵاتی ئیسلام گەیشتە وڵاتانی سەرانسەری شام و ئێران (بە ئێرانی ئێستاوە) و میسر. بێگومان لەم ناوچەبەرینانەدا میللەتانی کورد و فارس و ئازەری/یان تێدا دەژیا، وێرای گەلێك دینی دیکەی وەك جوو، زاردەشتیی، مەندایی، نەستوریی مەسیحیی و .... . لەمانە چەندین زانا و دانا و داهێنەران و دەستڕەنگینیان تێداهەبوو. بۆنموونە، هەر لە سەردەمی ئەو خەلافەتەدا، ئیمپراتۆرێتی ساسانی لەژێر زەبری هێزە ئیسلامییەکاندا بە کوشتنی دوا شاهەنشایان یەزدگورد/سێیەم (631-651) کۆتایی پێدێت. موغیرە کوڕی شوعبە کە ویلایەتی ناوچەی کوفە/ی پێدەسپێردرێت. موغیرە کۆیلەیەکی دەبێت بەناوی پیرۆز نەهاوەندی (ناسراو بە ئەبولوئلوئە) دەهێنێتە دەرباری خەلیفە عومەر و پێیدەڵێت کە ئەمە دەتوانێت ئاشی با Air mill دروستبکات و بێخاتەکار. یەکێك لە فەرماندە ساسانییەکانیش کە پاشای ناوچەی ئەهواز دەبێت بەناوی هورمزان لەو جەنگەدا بەدیل دەگیردرێت و ئەمیش دەیهێنرێتە بەردەم ئیمامی عومەر لە شاری مەدینە. پاش ئەوەی لێی خۆش دەبێت، بۆیدەردەکەوێت شەخسێکی بەتوانا و لێزانە لە دەوڵەت دامەزراندن و بەڕێوەبردنی کاروبار و بەڕێکردنیان.

ئیمامی عومەر، لەخۆی نزیك دەکاتەوە تاکو کاروباری دەوڵەتداریی بۆ ڕێکبخات، ئەمیش هەندێك لە زاراوە دەوڵەتدارییانەی بۆ دەخاتە بەردەم کە بەکاریاندەهێنرێن. یەکێك لەوانە؛ زاراوەی دیوان بۆ تۆمارکردنی هەرچی کاروبارێکی بەڕێوەبردنە. ئیتر لەو سەردەمەوە وشەی دیوان بۆ یەکەمجار لە مێژووی عارەبیدا دێتە ئاراوە و دەبێتە یەکێك لە زاراوە ڕامیارییەکان لە دەوڵەتـڕانییدا.

لەم دیوانەدا هەموو ئەو نووسراوانەیش کە تۆماردەکران و دەپارێزران. تایبەتبوون بە لایەنەکانی کاروباری دەوڵەت، لەوانە؛ ناونووسی جەنگاوەران، تۆمارکردنی باج و گزیە و خەراج، بەریدی هاتوو و چوو...هتد.

بێگومان ئەم دەزگایە دەرووی کردەوە بۆ کەسانی خوێنەوار لە ناوچەکانی ژێر دەسەڵاتی ئیسلام کە خۆیان بگونجێنن لەگەڵ سیستەمە نوێیەدا و چ لێزانی و شارەزایی و داهێنان و توانابیان هەبوو خستیانە خزمەت ئەو سیستەمە.

لە سەردەمی خەلافەتی ئەمەوییدا (661-680ز)، دەسەڵاتی عارەبی ئیسلامی گەیشتە ئەوپەڕی باکووری ئەفریقا، ئیسپانیا، لە خۆرەڵاتیشەوە تا هەرێمەکانی ئەفگانستان، کازاخستان و سند/ی هیندستان. ئەم داگیرکردنە ئەگەرچی لە هەندێکیاندا بەشەر بوو بەڵام لایەنە ئەرێنییەکەی ئەو ئاشنایی و نزیکبوونەوەی ڕەخسان لەنێوان میللەتانی فرەڕەنگ و فرە نەریت و کەلتوور و ئاوێزاندنیان بە سیستمی ئیسلامی. ئەم ئاوێزاندنە بووە سۆنگەیەك بۆ دەرکەوتنی کەسانی خوێندەوار و ڕۆشنبیر بەتایبەتیی ئەوانەی کە توانای وەرگێڕانیان هەبوو لە زوانەکانی فارسی، یۆنانی، سریانی، سانسکریتی و چینی. بێگومان ئەمانەیش کە لێزان و فەرەزان و شارەزابوون لە بوارە فەلسەفی و زانستەکاندا توانییان جێی خۆیان بکەنەوە و لەسایەی ئەم خەلافەتەدا تێز و پێزی فرەلایەنیان خۆیان بخەنەڕوو و بخەنەگەڕ.

دەبێت ئەوەیش لەیاد نەکرێت کە ئەمانە هەڵبژێنجراوی ئەو سێ ژیار بوون؛ ژیاری ساسانی/فارس، ڕۆمان و بیزەنت کە سەردەمانێك مەڵبەندێکی گەش و پێشکەوتوو بوون لە بوارە ڕۆشبنیرییەکاندا، وێڕای ئەمانەیش ژیاری چینیی و هەندی/یش هەبوون کە لە سەردەمی خەلافەتی عەباسییەکاندا ڕۆڵێکی باڵایان هەبوو لە گەشاندنەوەی شاری بەغدا کە بەو فرەڕەنگییە کە لەخۆی گرتبوو، بووە ڕۆشنگەیەکی سەردەمی خۆی.
لە سەردەمەی خەلیفە عبدولمەلێك کوڕی مەروان 705-646ز پێنجەم خەلیفەی بنەچەی ئەمەوییەکان، کاروباری دیوان زۆر بایەخی پێدەدرا و هەرچی تۆماریان هەبوو هەمووی کرا بە زوانی عارەبیی کە پێشتر بیزەنتیی و ئێرانیی بوو. بەڵام تاڕادەیەك سەرکەوتوو نەبوو، ناچار پانای بردەوەی بۆ وشە یۆنانیی و ئێرانییەکان.
لە نەخشە و پلانی خەلیفەدا، ئامادەکردنی پرۆسەی وەرگێڕانی ئەو پەڕاو و بەڵگەنامە و تۆمارنامانە بوو کە لە وڵاتانی یۆنان، ساسان و میسردا هەبوون. بۆ ئەم مەبەستەیش چەند کەسانێکی ڕاسپارد بۆ جێبەجێکردنی ئەو پرۆسەیە.
وەرگێڕانی دیوانە ئێرانی/یەکان سپێردرا بە حەجاج کوڕی یوسف ئەلثەقەفی 714-660ز والی عێراق. وەرگێڕانی تۆمارەکانی گریك- ڕۆمان لە ئەسکەندەریا/ی میسر/یش سپێردرا بە عەبدولعەزیز کوڕی مەروان (705-?ز) کۆچی والی میسر.
وەرگێڕانی کارنامە زانستییەکانیش لە یۆنان/ییەوە بۆ عارەبی سپێردرا بە خەلفەزاد خالید کوڕی یەزید 704-665ز. ئەم خەلیفەزادە، ئەگەرچی بۆ ماویەکی زۆر کورت کرایە خەلیفە، بەڵام ئەو پلەوپایەی لەدەستدا، بەبیانووی ئەوەی دەیەوێت خۆی خجڵبکات بۆ خوێندن و وانینەوەی ئەلشیمیا کە لەو ڕۆژگارانەدا بە عیلمی سەنعەت (علم الصنعة) ناودەبرا.
جا بۆ زیاتر خۆڕۆشبیرکردن سەردانی وڵاتی میسری کرد و هەر بە لێزانینی خۆی، کەوتە وەرگێڕانی کارنامەکانی ئەفلاتون، ئەرەسۆ، گالینۆس، پسیۆدۆ دیمۆکریتۆس و زۆسیمۆس و هەندێك لەو سەرچاوانەی دیکە کە لەوێ هەبوون.
هەر لەو سەردەمەیشدا هەموو کاروبارێکی ئابووری بە دیناری بیزەنتی و دراخمای یۆنانی بەڕێوەدەچوو، خەلیفەزاد خالید بە ڕاوێژکردن لەگەڵ خەلیفەدا توانی دراوێکی عارەبی/ئیسلامی بەناوی دیناری زێڕتیراژ و درهەمی زیو وا داڕێژێت جێی شێوە دروای بیزەنتی و یۆنانی بگرێتەوە و ئابووریەکی سەربەرخۆی وایش دابمەزرێنن کە زاڵبێت بەسەر بازاڕیاندا.
بەپێی ئەو دوا ڕاپۆرتانەی ئاسەوارناسی، پیشەی شووشەسازیی لە وڵاتی شامی سەردەمی دەسەڵاتڕانی ڕۆمەکاندا هەبووە. کاتێکیش بنەچەی ئەمەوییەکان خەلافەتیان گرتەدەست، توانییان سوود لەو پیشەگەرە ڕۆمانییانە وەربگرن و کۆشکو تەلارەکانیانیانی پێ برازیننەوە، لەوانە؛ کۆشکی حیرە/ی خۆرەڵات کە لە سەدەمی خەلافەتی هیشام کوڕی عەبدولمەلیك 691– 743ز لە بیابانێکی ناوەڕاستی شام بنیادنراوە.

ئاگری گریك Greek Fire

مێژووی ئەم ئاگرە، دەگەڕێتەوە بۆ نزیك ساڵی 672 ز، ئیمپراتۆریێتی ڕۆمای خاوەر (بیزەنتە) بە شلەی سـووتێنەر ناویان دەبرکرد. ئەم شلەیە کە وەك چەکێکی سووتێنەری سەرئاو کەوتووی کاریگەر نزیك ساڵی 674ز لە جەنگە دەریاییەکانیاندا بەکاردەهێنرا کە ڕۆڵێکی سەرکەوتوو و بەزەبری دەگێڕا لە یەکلاییکردنەوەی جەنگدا.

ئەم چەکە شلەگیراوەیەکی لینجن بوو، لەبەرئەوە چەند ناوێکی لێـنرابوو، لەوانەیش؛ ئاگری دەریا، ئاگری جەنگ، ئاگری ڕۆمانی، لینجە ئاگر، ئاگری سازکردە.

ئەم جۆرە چەکە لەلایەن چینەکان و مەگۆلەکان و عارەبەکانیشەوە بەکاردەهێنرا بەڵام جیاواز لەو پێکهاتەی بیزەنتییەکان چ لە جۆر و چ لە ناویش. هەروەها یەکێك بوو لە نهێنییەکان و لەژێر چاودێرییەکی زۆر توندا دەپارێزرا. تاکو ئێستایش زانیاری دروست لەسەر پێکهاتەی ئەو چەکە گریکییە نازانرێت. جاروبار هەندێك ڕاوبۆچوون دەیبەنەوە بۆ سەر تێکەڵەیەك لە جەوی سنەوبەرPine resin{سـنەوبەر... وشەیەکی لێکدراوە لە سنەو- بەر. زنەوبەر ڕەچەڵەکی وشەکەیە. زنەو ناوی درەختەکەیە و بەر بۆتە پاشگری کە بەری درەوختی زنەو دەگەیێنێت. زنەوبەر بۆتە سنەوبەر، واتە بەری درەختی سنەو} ، نەفت: نەفثا Naphtha، گەرمە قسڵCaO، کالسیوم فۆسفاید Ca_3P_2، کبریت، نایتەر(پۆتاسیوم نێترات KNO_3). ئەمانە بە ڕێژەیەکی دیاریکراو تێکەڵدەکران و بە تەکنێکی تایبەت دەهاوێژران بەڕووی هێزی بەرابەردا. پێدەچێت بەکارهێنانی ئەم چەکە بگەڕێتەوە بۆ چەندین سەتەی پێش داهێنانی ئاگری گریکی، سەردەمانێکی دێرین ئیمپراتۆتێتی ئاشووری لە نزیك سەتەی نۆیەمی پێش زاییـندا هێزێکی باڵادەست بووە لە ناوچەکانی خاوەرمیانەدا. پایتەختەکەیان شاری نینەوا(موسڵی ئێستا)بووە، لە ناوچەی کفری/یەوە کبریت و کار(قار:قیر)یان دەگواستەوە بۆ شاری نەینەوا بۆ مەبەستی قیرتاوکردنی کۆشك. هەروەها دروستکردنی چەکی وەك تیری سـووتێنەر، دەدرا بە تیرەندازانی مەیدانی جەنگ، ئەم جۆرە لە سەردەمی گریکۆ- ڕۆمانەکاندا زۆر بە فراوانی بەکاردەهێنرا.

گێوەری گریکی ثوسیدیدس Thucydidies(c.460-c.400BC) نووسەری پەڕاوی مێژووی جەنگی پێلۆپۆنیزی The history of Peloponnesian war ئاماژە بەو جەنگە دەدات کە نزیك ساڵی 424 پ.ز لەنێوان ئەثینابییەکان Athennians و بۆیۆتییەکان Boeotians دا لە کارزاری دێلیوم Delium ڕوویدا. لەو بەرامبەرێنە دەریاییەدا چەکە گڕهاوێژەکان flamethrowers بەکاردەهێنران. مێژوووناسی ئیتالیایی پلینی، لە پەڕاوەکەیدا نووسسویەتی:- قسڵ زیندوو تێکەڵ بە پەترۆڵ یاخود گۆگرد بکرێت و هەر بەر ئاو بکەوێت یەکسەر گڕدەگرێت. ڕەنگە لە دوای کۆتاییەکانی 200AD ئەم جۆرە تێکەڵە بۆ داگیرساندنی چرای سەر گۆڕ و گڵکۆکان وەك جادووگەریی بەکارهێنرابێت.

بەگشتیی، ڕەنگە بەپێی ئەو بەڵگە و زانیارییە مێژووویانە، بتوانرێت جۆریـتر لە پێکهاتەی ئەو ئاگرە بزانرێت. بۆنموونە تێکەڵە خۆسووتێکی وەك گەرمە- قسڵ لە نیوەندێکی نەوتــدا. ئەو قسڵەیش لە بەردەکلسـی لەپکە قسڵییەکانەوە دەستدەکەوت. ئەم گەرمەقسڵە لەگەڵ ئاودا کارلێکدەکەن و گەرمییەکی وا یەجگار زۆر پەیدادەبیت کە گڕبەردەداتە بڕی نەوتەکە. بۆ دامرکاندنەوەی ئاگرەکەیش پەنا بۆ تێکەڵەیەك لە؛ لم، میز و سرکە دەبرا. ئەم تێکەڵە دەگەرمێنرا تا پلەی هەڵماندن، ئینجا یەکسەر هەڵدەڕژێنرا بە گڕەکەدا.

ئەو هەڵمە دەبووە توێژێك بەسەر گڕەكەدا، هەوای لێ دەبڕدرا و دەكوژایەوە. ڕەنگە مەبەست لە میز/یش مانای جۆرێك بوو بێت لە گیراوەیەكی پەیت كە زوو دەهەڵمێنرا و وەك نیشتەیەكی پەسەند گرددەكرایەوە. میزی تازە/یش بەكارنەدەهێنرا چونكە زۆرینەی پێكهاتەكەی ئاوە. ئەمەیش كێشەی زۆری لێدەكەوتەوە، چونكە ئەو پرە زۆرە نەتوانرابێت پەیدابكرێت ئەو تێكەڵاوە گڕكوژێنە.
لەسەردەمی بیزەنتییەكاندا سەرلەنوێ ئاگری یۆنانی سەریهەڵدایەوە بەڵام بەشێوەیەكی نوێتر و داهێنانێكی كاریگەرتر. هۆنەری ئەم پێشكارییەیش دەگەڕێتەوە بۆ شیمیاندار Chemical Engineer ێك بەناوی كالینیكۆس Callinicus كە لە نزیك ساڵی 673ز ژیاوە، ئەم شیمیاندازە بە كەسێكی پێشەنگ دادەنریت كە چەكی كیمیایی كاریگەرانە بەكارهێنابێت. پێكهاتەی ئەو چەكەیش تێكەڵێك بوو لە نەفت، قیر Pitch، گوگرد، بەردەخوێ (سودیوم نەتەرات) و چەند ماددەیەكی ژەهرین كە جۆرێك بوون بەناوی دووكەڵە بۆمبای بیزەنتی. زۆر لەو پیشەوەرانە لە ئاكامی جەنگی نێوان ئەمەوییەكان و بیزەنتییەكان بەرەو كۆستانتینا هەڵدێن، بەڵام لە مەیدانی جەنگدا ئەم شیمیاندازە لە بەعلەبەك خۆی ڕادەستی لەشكری ئەمەوییەكان دەكات و ئیتر لەوێ دەمێنێتەوە و زیاتر پەرە بەو چەكە دەدات.
لەسەردەمی خەلافەتی ئەمەوییدا، تەكنۆلۆجیای چەكی كیمیا تاڕادەیەك گەیشتە قۆناخێكی پێشكەوتوو. نێوان ساڵانی 683/64ز، لە جەنگی نێوان لەشكری ئەمەوییەكان بە فەرماندەیی حەجاج كوڕی یوسف ئەلسەقەفی و لەشكری عبدوڵڵای كوڕی زوبێر73-1 كۆچی. حەجاج بە چەكی بۆمبای گڕهاوێژ بەناوی مەنجەنیق دەكەوێتە بۆمبارانی شاری مەدینە و مەككە بەتایبەتیی كەعبە كە دەبێتە دەڕووخێت و سووتاندنی لایەكی زۆری كەعبە. پێكهاتەی ئەو بۆمبایەیش تێكەڵەیەك بووە لە بەرد و نەفت و هەندێك پێكەڵی دیكەی نەزانراو كە ئاگریان لێدەكوتەوە. بەم چەكە توانی جەنگەكە بە سەركەوتن یەكلایی بكاتەوە و سەرانسەری هەرێمی نەجد و حیجاز بگەڕێنێتەوە ژێر دەسەڵاتی خەلافەتی ئەمەوی.
پاش ڕووخاندنی خەلافەتی ئەمەوی سەردەمی خەلافەتی عەبباسی ساڵی 759ز دەستپێكرد. پایەختی خەلافەت/یش لە دیمەشەوە گوازرایەوە بۆ شاری بەخدا. لەسەردەمی خەلافەتی هارون ڕەشید 809-786ز، بەخدا بەرەبەرە بووە ڕەوشەنگەیەكی وەها كە لەهەموو هەرێم و ناوچەیەكی خۆرەڵات و ئەو پەڕی خۆرەڵاتی ئاسیاوە زۆر لە لێزان و زانا و دانا و پیشەوەران ڕوویـتێیكەن تاكو شاری بەخدا و لەسایەی ئەو خەلافەتەدا بتوانن درێژە بە داهێنان و كارنامەكانیان بدەن.

جابیر کوڕی حەیان c721-c815 ز، Jābir ibn Hayyān

جابیر کوڕی حەیان کوڕی عبدوڵڵای ئێزدی حەڕانی، ناسراو بە ئەرەستۆی ئیسلام. هەندێك ڕاوبۆجوون هەیە لەسەر زادگای، بەڵام زیاتر دەیبەنەوە سەر ناوچەی جەزیرە یاخود حەڕان کە هەردووکیان سەر بە هەرێمی شام (سوریای ئێستان)، هەندێکی دیکە دەیبەنەوە سەر شاری توس/خۆراسان. بلیمەتێکی هەڵکەوتووبووە لە زانستەکانی شیمیاگەری، ستێرناسیی، ئەندازە، فەلسەفە، پزیشکیی و دەرمانگەریی.

جابر کوڕی حەیان

دادەنرێت بە شیمیازانێکی کردەیی زۆر ناودار و کاریگەر لە مێژوودا.

حەڕان، شارێکی زۆر دێرینی ناوچەی جەزیرە/یە، کەوتۆتە سەر چەمی بەلیخ نێوان دەڤەری سەریـکانیی و گردەسپی.

لای یۆنانە دێرینەکان بە کاران و ڕۆمەکان بە کارا ناوبراوە. لە گاهێکی دێریندا، ئەم شارە ناسرابوو بەوەی کە مەڵبەندی پەرستنی خواوەندی مانگ (سین Sin) بووە. لای هەندێك پیرانی کلیسەی ئەو گاهە دێرینە کە بە شاری ئاکدین ناسراوە. لە تاتەنووسە بزمارییەکاندا بە خڕانو(واتە ڕێگە) ناودێر کراوە، لە ئەنجیل/یشدا بە ناهور. لە هەندێك ژێدەری مێژوییدا هاتووە کە گوایە ڕیشەی ناوەکە هەڕان بووە کە ناوی باوکی حەزرەتی ئیبراهیم بووە و هەر ئەویش ئەم شارەی بنیادناوە. لە سەردەمی هاتنی ئیسلام بۆ ئەو دەڤەرە ناوەکە بووە حەڕان و هەندێك جاریش دەبووە ئاران.

کەم لە ژینباری جابیری هەڕان/ییەوە دەزانرێت، ئەوەندەی کە لێوەی دەزانرێت، ئەو پەیوەندییەی بووە لەگەڵ خەلیفەزادە خالید کوڕی یەزیدی ئەمەوی. لە دواڕۆژەکانی ژیانیدا وەك پزیشکێك لە کۆشکی هارون ڕەشید کاریکردووە، هەندێکجاریش سەردانی شاری کوفە/ی دەکرد، چونکە لەوێ تاقیگەیەکی تایبەتی دانابوو و زۆر لە کارە زانستگەرییەکانی تێدا ئەنجام دەدا. پاش چەند ساڵێك لەدوای مردنی لە شاری کۆفە، لەنێو چەند کەلاوەخانێکدا ئاسەواری تاقیگەکەی لەو شارەدا دەدۆزرێتەوە.

هەندێك لایەنی مێژوویی پێیان وایە کە جابیر کوڕی حەیان، ئەگەرچی بە کەسایەتییەکی شکۆدار و فرەزان دیارە لە مێژوودا، بەڵام هەندێك لەو نووسراوانەی کە وشەی لاتینی/یان تێدا بینراوەتەوە بەگومانــبن لەوەی ئەمانە داڕێژاوی خۆی بوو بن. لەوانەیشە ئەو ئەلشیمیاگەرانەی کە لە چەرخی ناوەڕاستدا لەو بوارەدا لە کۆششە لاوەکییانەیاندا سوودیان لەو زاراوە و گوزارە زانستییانە وەربگرتبێت تاکو پێی بناسرێن و لە پلەوپایەیەکی باڵادا تەماشابکرێن. لەهەمان کاتیشدا دەشێت بووترێت کە دووریش نەبێت ئەو نووسراوانەی کەوتبێتە بەردەست و وەك سەرچاوەیك ناودێری نووسینەکانی خۆی کردبێت.

ئەو نووسراوە عارەبییانەی جابیر کە دۆزراونەتەوە کەمن و لە مۆزەخانەی بەریتانیا پارێزراون. لەوانە دوو دەسنووس؛ یەکێکیان لەبەری گیراوەتەوە بەناوی گەورە پەڕاوی ڕەوشتەکان The great book of properties هەندێك کارنامەی دیکە هەن کە دەبرێنەوە سەر ئەو، ئەویش پەڕاوی زانستی خودایی The book of Divine science، پەڕاوی پێناسەکان The book of Definitions و کتێبی سەد و دوانزە One Hundred and Twelve.

لەو کارنامانەیدا دەردەکەوێت کە بە کاری ئەزمونگەریی پێ باشتر بووبێت وەك دیمانەیی.

جابیر دەیوت، ئەلشیمیا هۆنەری لێکۆڵینەوەیە لەسەر زانستەکانی سروشت و ڕەوشتەکانی، هێنانەدی ماددە و مادەنەکان، هەموو ڕووەك و گیانلەبەران. ئامۆژگاریی ئەلشیمیاگەرانی دەکرد کە دەبێت هەمیشە بکۆڵنەوە لە ڕەوشی هەموو ئەو کردارانە پێیــهەڵدەستن، هەر کردارێك لێکدانەوەی بۆ نەکرێت... بێسوودە. هانی ئەوانەی دەدا لە کارانە کە زۆر بە ئارام و دان بەخۆداگرتنن، زۆر بە نهێنی و زرنگانە کارە ئەزمونگەرییەکانیان بکەن بۆ گەیشتن بە ئەنجام. هەروەها داوای لێدەکردن کە ورد سەرنج و پشتبەست بن بە بەڵگەکان. بەڵام لەگەڵ ئەوەیشدا نەیدەتوانی خۆی لە هەژموونە ڕازگرییکانی Mystical influences بەدوور بگرێت کە لەو ڕۆژگارەدا زۆر ڕەواجیان هەبوو.
جابیر، وای بۆ دەچوو کە دوو جۆر هەوا هەبێت، یەکێکیان دووکەڵی ئەرزیEarthy smoke کە وردە تۆزی ئەرزین و بەرەو بوون بە ئاگر دەچێت. ئەویتریان هەڵماوWatery vapor کە پرژە هەڵمن و بەرەو بوون بە هەوا دەچێت. ئەم دوو هەوایە تێکەڵ بەیەکتر بوون و کانزایان پێکهێناوە. هەروەها توانی ئەو بۆچوونەی ئەرەستۆ هەمواربکاتەوە کە دەیگوت هەوا بەرلەوی ببێتە کانزا بە چەند نێوەندێکی شێوەترازاندا Transformations تێپەڕیوە تاکو بۆتە گۆگرد و جیوە. لای وابوو کانزاکان پێکهاتوون لە گۆگرد و جیوە و زەرنیخ، جیاوازیش لەنێوانیاندا دەکەوێتەسەر ئامادەکردنیان و پلەی پوختەیی هەر یەکەیان.
بەڵام بەتایبەتیی، سەبارەت بە زێڕ دەیوت؛ لەوانەەە بتوانرێت بە پوختاندنی جیوە و تێکەڵکردنی بڕێکی کەم لە پوختەی گۆگرد، کانزای زێڕ پێکبێت. وای دەهزران کە کانزاکان پێکهاتەیەکی هاوبەشیان لەنێوان یەکتردا هەیە و لەوانەیە بتوانرێت ئاڵوگۆڕ بەیەکتر بکەن (بەزاراوەی سەردەمی ئێستا پێی دەوترێت ترانسمۆتێن Transmutation). جا بۆ بەجێهێنانی ئەو کردارەدا، لەوانەیە ئەلشیمیاگەر بتوانیت تەنیا هەر ئەوە بکات کە خودی سروشت ئەفراندوویەتی. خودی سروشتیش لە شت و کانزاکان پێکهاتووە، ئەو پێکهاتانەین بە تێکەڵی جیاواز لە گۆگرد و جیوە، کانزا بەهاکانی وەك زێڕ/یش پڕن لە جیوە زیاتر لە گۆگرد، ترانسموتێن Transmutationی قوڕقوشم یاخود مس بۆ زێڕ یاخود زیو، مانای ڕاکیشان و پڕکردنیانە بە جیوە.
پێدەچێت جابیر زانیاریی هەبووبێت لەسەر حەوت کانزاکە، هەروەها زانیبێتی کە دەکرێت هەندێکیان بە چەند پرۆسەیەکی گەرمکردن لە هەوادا بگۆڕدرێن بۆ تۆزە خۆڵینەکان (پۆدرەی ئەرزی Earthern powder، ئەویش بە درێژەپێدانی ئۆکساندن و کلساندنی کانزاکە و لێکردنەوەی بۆ باری سروشتی، ئینجا ڕەپاتکردنەوەی ئەم پرۆسانە کە لە ڕێیانەوە ڕەوشتەکانیان دەدۆزرێنەوە و بارێکی جیاوازتر لە پێشوو.
هەروەها زانیاریشی هەبووبێت لەبارەی ئۆسیدەکانی مس، ئاسن، جیوە، زەردە ئۆکساید و سوورەکانی قوڕقوشم. زەرنیخۆز ئۆکساید As_2O_3 (زەرنیخی سپی) و دۆزینەوەی تۆزی مسی سپی. فرۆزەی سێ جۆر لە زاخ Alum دەکات؛ سەوزە ڤیتریۆڵ Green vitriol، خۆیی ئامۆنیاك Sal Ammoniac، بۆراکس Borax، بەردەخوێ Saltpetre و ڕێگەی چۆنێتیی پێکهێنانی خوێی چێشت Common salt. هەروەها لێکدانەوەی بۆ هەڵچوونی داخوران Corrosive sublimated، زیو نەتەرات، جیوە ئۆکسایدی ســوور و گیراوەی زێڕ سێکلۆراید.
ئامادەکردنی ترشەکانی گۆگردیك و نیتریك، ترشی سرکیك لە سرکە بە کرداری دڵۆپاندن.
هەروەها زانیاری لەسەر ئەلکەلاینە کاربۆناتەکانی وەك پۆتاسیوم و سۆدیوم.

لەو پرۆسە سەرەکییانەی پێیهەڵدەستا بریتیبوون لە هەڵچوون Sublimation، گیراوتن Solution، پاڵاوتن Filtration، تەورگاندن (بللووراندن) Crystallization، هەروەها ئاماژەی بە کرداری هەرساندن Digestion و دانانی چەند فرنێك لە پلەگەرمیی جۆراوجۆردا.
یەکێك لەو تێبینییانەی لەسەر کرداری هەڵچوون، بەم چەشنە تۆماری کردووە:-
جیوە، خوێی ئامۆنیاك Sal Ammoniac، گۆگرد و زەرنیخ ماددەن و دەشێن کرداری هەڵچوونیان بۆ بکرێت. بەڵام مارکەسایت و پایرایتەکان لە دەزگا دڵۆپێنە گڵێیەکاندا گەرمەدەکرێن تاکو گۆگرد وەك نیشتەیەك پەیدابێت کە لە دواییدا کەمێك لەرێی کاریگەری هەوای ناو دەزگاکە دەئۆکسێت. پاشان بەشێك لە بەرهەمەکە لە پلەگەرمیی بەرزدا هەڵدەچێت و بەرهەمێکی سپی یاخود ئۆکسیدێکی کانزایی رەنگین پەیدادەبێت.
هەروەها لەسەر پرۆسەی کوپەڵێن (کوپەلاندن) Cupellation، رێگەی پشکنین و شیکاری Assayjng، یاخود پوختاندنی زێر ئەویش بە گەرماندنی لەگەڵ قورقوشم لەناو کوپەڵۆکەیەکی ناوپۆشراو بە ئێسکە ئاش Pounded bone-ash $Ca_5(OH)(PO_4)_3$. دەشێت ئەم کردارە بەر لە 3000 ساڵ لە ئاسیای ناویندا کرابێت بەڵام دەشێت لەو رۆژگارانەی جابیر/دا بە پێشکارێك دابنرێت لە ئەلشیمیای کانزاسازییدا.
کرداری کوپەڵاندن/یش، چەند جۆرو شێوازی هەیە، گەرمیی تێیدا رۆڵی سەرەکی دەگێرێت کە گەرمکردنی مادەنێکە لەگەڵ کانزایەکی تەرخانکراو بۆ ئەو مەبەستە، زۆر جار کانزای قورقوشم بۆ ئەو پرۆسەیە بەکاردەهێنرا. ئەویش لەبەرئەوەی کە پلەی شلبوونەوەی بەراورد لەگەڵ زێر، زیو و مس دا زۆر نزمە. گەرمکردنەکەیش لەناو کوپەڵەیەکی گەورەدا بەئەنجامدەدرێت و پاشان لە کۆڵبینەی کوپەڵەکەوەرا تەزوویەك با بەسەر ئاگرەکەدا دەبرێت تاکو تێکەڵە شلەکە کە کانزا سەرەکییەکەی تێدایە بئۆکسێد ببێتە شلەمەرتك Fusible Litharge (قورقوشم ئۆکساید PbO) و دوایی بەئاسانی لە کانزا مەبەستەکە جیابکرێتەوە. ئەم جۆرە پرۆسەیە بۆ پوختاندنی زێر و زیو بەکاردەهێنرا.
دارشتنی وشەی ئەڵکالی Alkali وەك زاراوەیەکی ئەلشیمیا بەکارهێنانی لە کارە ئەزمونگەرییەکانی، لە داهێنانە زۆر گرنگانەی بوو کە لە مێژووی کیمیادا پێی ناسراوە.
لەو کارە مەزنانەی دیکەی پێشکاربوونی بوو لە ئامادەکردنی ترشی نایتریك بە دڵۆپاندنی تێکەڵێك لە بەردەخوێ Saltpetre، زاخە مس Copper vitriol، و ئەلوم Alum. ئەم بەرهەمەی ناونا ئاوی گیراوە Aqua dissolutive پاشان ناونرا بە تیژاو(تێزاب) Aqua fortis کە توانای شلاندنی زیوی هەیە، ئەگەر ئامۆنیوم کلۆرایدی تێکەڵبکرێت دەتوانێت زێر بشلێنێت. ئامادەکردنی ترشی گۆگردیك بە گەرماندنێکی بەهێز لەگەڵ ئەلوم Alum، رۆحی دڵۆپێنراوی دەبێتە هێزێکی توێنەری زۆر بەرز. زاراوی ساڵ Sal (واتە خوێ)ی بۆ زاخەکان Vitriolsی وەك پۆتاش، سۆدا، بەردەخوێ و ئەلوم دارشت.
جابیر، یەکێکە لەو ئەلشیمیاگەرە بەراییەکانەی کە توانی پۆتاش و سۆداش لە یەکتر جیابکاتەوە، بەڵام وشەی ساڵ/ی کردە پێشگری خوی جیاوازەکان بۆ جیاکردنەوەیان لەیەکتر.
وشەی رۆح Spirit/ی بەکاردەهێنا بۆ ترشە هەڵمیوەکان، ترشی هایدرۆکلۆرێکی بە رۆحی خوێ Spirit of Salt ناودەبرد. ئامادەکردنی پێکەڵی جیویك ئۆکساید و بە کلساندنی کانزای جیوە. هەڵچوواندنی جیوە پرکلۆراید $HgClO_4$ بەگەرماندنی تێکەڵێك لە جیوە، خوێ، ئەلوم و بەردەخوێ.

یەکەمین ئەلشیمیاگەرێك بوو ئاماژەی بە زەرنێخی سپی (ترشی زەرنیخۆس)ی بدات کە لە ژەنگی ڕیاڵگەر/ەوە ئامادەیدەکرد. ڕەچەتەنووسینی لە چۆنێتیی لابردنی دویت لە مارکەسایتی زێڕین Golden marcasite لەبری زێڕاوی ڕاستینە بۆ ڕەنگاندنی جلوبەرگ و چەرم، هەروەها وارنیشکردنی ئاسن بۆ پاراستنی لە ژەنگ.
ئەوەی شایانی وتنە لەسەر ئەم زانایە، ئەوەیە کە ئەگەرچی کەم لەو کارنامانە جێی گومانن لەلایەن ئەوەوە نووسرابن بەڵام ئەوانەی کە لە دوای خۆی بەجێی هێشتوون بەڵگەیەکی وا بەهێزن کە بە دامەزرێنەری زانستی کیمیای پێشکەوتوو دابنرێت لە سەتەی نۆیەمدا.

....

ئەبە بەکری ڕازی 923-864ز Abu-Baker Al-Razi

ئەبوبەکر موحەمەد کوڕی زەکەریا ئەلــڕازی ناسراو لە مێژوودا بە ئەلــڕازی، لە شاری ڕەی/وڵاتی ئێرانی ئێستا لەدایکبووە.

موحەممەد زەکەریا ئەلڕازی

هەر لە هەرەتی لاوێتییدا ئارەزووی هۆزاننووسی، مۆزیك و ستران بووە، عود ژەنین. چەند بەهرەییکی تیدا کۆبووەوە. وەکو دەیگێڕنەوە گوایە دەگاتە تەمەنی ڕیش و سمێڵ، ڕوویکردە بواری پزیشکیی و ئەلشیمیا و چەند زانستیکی دیکە لە زانستە یۆنانی و هیندۆ/چینییەکان. بە درێژایی ژیانی نزیکەی 220 پەڕاو و دەسنووسی چەندین لێکۆڵینەوە و داهێننامە، ڕاوبۆچوون و تێبینی و پێشکارنامە. لەدوای خۆی بەجێهێشتووە.
ئەو گوزارەیەی کە زۆر دیار لە پاش مردنی لە بواری پزیشگەریدا وتوویەتی: " سەردەمانێکی زوو پزیشگەری بوونی نەبوو، هیپۆکرات Hippocrates (c.460 – c.370 BC) بە لاوازی هێنایە مەیدانەوە، گالینۆس بە پەرتوبڵاوی بوژاندییەوە. بەڵام ڕازی بە بیرڕۆشەنیی و زرنگیی خۆی، توانی گشتیان کۆبکاتەوە و بەچەشنێکی سەردەم فووی بوژێنەر و هۆشمەندی خۆی بپژێنیت بە تێزەکانیاندا و بیانخاتەوە گەڕ. ".
جێی داخە، زۆر لە نووسینەکانی لەناوچوون، لەوانەی کە ماونەتەوە، لە مۆزەخانە و پەڕاوخانە خۆراواییەکاندا پارێزراون. لەو نووسینانەی؛ نزیکەی 56 پەڕاوی لە پزیشگەریی، 33پەڕاو لە سروشتەوانی، 7پەڕاو لە زارشتەوانیی Logics، 10پەڕاو لە ماتماتێك و سـتێروانیی، 17 پەڕاو لە فەلسەفە، 11 پەڕاو لەبارەی هۆنەرە جوانەکان بەتایبەتیی مۆزیك. 21 پەڕاو لەبارەی ئەلشیمیا، 6 پەڕاو لە میتافیزیك، 14 پەڕاو لە لاهوتناسیی. لەو نووسینانەیدا هەوڵیداوە دوور بکەوێتەوە لە زاراوی شاراوە و چەڕەنی کە لەو سەردمە و پێشتریش باو بوون. ئەو نووسینەی لەسەر ئەلشیمیا نووسیویەتی کە پڕە لە زانیاری زۆری وا کە مێژووناسانی زانست بە دامەزرێنەری کیمیای نوێ/ی خۆرەڵات و خۆراوای دابنێن. یەکێك لەو پەڕاوانەی کە زۆر جێی سەرنج و بایەخە " نهێنی نهێنییەکان The Secret of Secrets " بووە کە ژێدەرێکی بەرچاوبووە لە خوێندگە ئاوروپاییەکان بۆ ماویەکی زۆر، پێشینان و گیوەرانی زانست سەبارەت بە رازی دەڵێن؛ یەکێکە لە پێشەنگانی زانستی ئەلشیمیا چونکە لە ڕێیەوە ئەم زانستە و پزیشگەریی، هەنگاوی پێشکەوتوویان بە خۆیانەوە بینی.

ئەگەرچی فرەبەرهەمتر و بیرفراوانتر نەبوو لە جابیر کوڕی حەڕان بەتایبەتیی لە زانستی ئەلشیمیا، کە لەڕێی ئەزمونگە و شـیکردنەوەی ئەنجامەکانیان، و لەڕێی وردەکاریی و کارڕێکستنانەی بەناخی ئەم زانسـتەدا ڕۆچوو بوو. بەڵام، گەر بڕوانرێتە داڕشتە نووسینەکای ڕازی و تێگەیشتنی بۆ بابەتەکان، دەردەکەوێت کە شـێوگێکی ئاسان و چڕمانا و ڕەوانیـتریان لەخۆ گرتووە

فرایستەی جابیر کوڕی حەڕان لە زانستی ئەلشیمیادا، لە پۆلاندنی ماددانەی ئەو سەردەمە زۆر بەڕوونی دەردەکەوێت کە چۆن ئەو مادەنانەی جیاکردبووەوە بۆ چوار بەشەو؛ ماددە کانزاکان، ماددە ڕووەکەکان، ماددە گیانلەبەرەکان، ماددە لێرشتەکان. هەروەها کانزاکانی بەگوێرەی سروشت و ڕەوشتەکانیانەوە کردووبنی بۆ چەند بەشەوە. لەو سەردەمەدا توانیویەتی هەندێك لە ترشە کیمیاییەکانی ئامادەبکات کە تاکو ئێستا هەندێکیان ڕێوشوێنی ئەم پەیرەو دەکەن لە ئامادەکردنیاندا. زۆر لێزانانە توانی ئەو زانیارییە کیمیاییانە لە بواری پزیشگەریدا بخاتەگەر. ئەو وردەکاری و ڕووبگەرییەی لە سەرەتای پەڕاوێکیدا بەناوی "نهێنی نهێنییەکان" زۆر بە ئاشکرا دەردەکەوێت کە تێیدا دەڵێت: ڕاڤەی شتێکم کردووە کە شارراوە بووە لای فەیلەسوفانی پێشینی وەك هورمس، ئەرەستۆ و خالد کوڕی یەزید و ئوستاد جابیر کوڕی حەیان. هەتاوەکو بەندی وای تێدایە کە پێشتر نەبینراوە و پەیـپێنەبراوە. ئەم پەڕاوەم گشترێکە لە زانیاری سێ مانا؛ یەکەم: زانیاریی دەرمانەکان، دووەم زانیاریی ئامراز و ئامێرەکان، سێیەم زانیاریی تەگبیر(Management) ".

ئەوەی شایانی ئاماژەیە، ماددەکان و دەرمانەکانی بە یەکێك لە شاکارە کیمیامەنییەکانی دادەنرێن، هەر ئەمەیش ڕێی خۆشکرد کە ئەلشیمیا بۆ دوو بەشی گەورە بپۆلێنێت:-

یەکەم:م ئەلشیمیای ئەندامی، کە بەروبوومە ڕووەکی و گیانلەبەرەکانی دەگرتەوە.

دووەم:- ئەلشیمیای نائەندامی، کە بە شتە دەرەکییەکان External things فرۆزەی دەکرد.

لە پەڕاوی نهێنی نهێنییەکان/دا بابەتی ماددەی کردووە بە سێ بەرەوە:-

یەکەمیان:- زانیاری و پێناسەی پێکهاتەی دەرمانە ڕووەکییەکان، گیانلەبەرەکان و مادەنەکان و فرۆزەکردنیان لە جۆری هەریەکێکیان و چۆنێتیی هاوکاریکردنیان لەگەڵ هەر یەکێکیاندا.

دووەم:- زانیاری پەیداکردنی دامودەزگا و ئامێری لەبار بۆ بەکارهێنانیان لەلایەن ئەلشیمیگەران و دەرمانگەرانەوە.

سێیەم:- زانیاری لەسەر حەوت بەرهەمی ئەلشیمیاوە و تەکنیگەریی لە سەریان، وەك هەڵچوون و خەستاندنی جیوە، نیشتاندنی گۆگرد و کلساندنی مادەنەکانی وەك زێڕ، زیو، مس، قورقوشم، ئاسن، خوێکان، تاڵك Talc ، لەپکە ماسییەکانShells و مێو Waxing.

هەر لەم پەڕاوەیدا، مادەنەکانی کردووە بە شەش بەشەوە:-

1. گیانەکان (ئەلئەڕواح) Spirits، ئەمانە بریتین لە جیوە، خوێی ئامۆنیاك sal ammoniac، گۆگرد، زەرنیخ سولفاید (ئۆرپیمینت Orpiment و ڕیاڵگەر Realgar)

2. تەنە کانزاکان (ئەلئەجساد) Metallic Bodies، بریتین لە زیو، زێڕ، مس، ئاسن، ڕەشە قوڕقوشم Plumpago و تەنەکە Tin.

3. بەردەکان (ئەلئحجار)Stones، بریتین لە پایرایت مارکەسایت، ماڵاشایت، توتیا (خارسین ئۆکساید)، تاڵکوم (تاڵك) Talcum، لاژورد Lapis lazuli، گەچ Gypsum، ئەزورایت، مەگنیسیا، هیماتایت(ئاسن ئۆکساید)، قەسدیر ئۆکساید مایکا و ئەسبستۆز، پێناسەکردنی شووشە و سـازکردنی لە زیخ و ئەڵکالی بۆ دروستکردنی کریستاڵێکی شاشی زۆر نایاب.

4. زاخەکان(ئەلزاجات)Vitriols، بریتین لەو خوێیانەی کە بۆ بۆیە و ڕەنگژە بەکاردێن، لەوانەیش؛ ئەلومAlum، زاجی سپی (قەلقەدیس(Qalqadis ، ڕەش، سوور (سووری (Suri)، زەرد (قولقورتا Qulqutar)، سەوز(قەلقەند Qalqand)، ڤیتریۆڵەکان(سولفاتە ناپوختەکانی ئاسن و مس).

5. بۆراتەکان Boraces، بریتین لە بۆراکس، ئێسکە ئاش $Ca_5(OH)(PO_4)_3$، ناترۆن Natron و سۆدیوم بۆراتی ناپوخت.

6. خوێکان (ئەلئەملاح)، لەوانەیش سوێراو (سودیوم کلۆرایدی تواوەی ناو دەریا) Brine، خوێی چێشت Cooking salt، خوێی شیرین Sweet salt، خوێی تفت Bitter salt(کزرە مەگنسیوم سولفات MgSO4·7H2O، کلسیوە خوێ Calcined salt، خۆڵەمێشەکان Ashes، نەفت Naphtha، میز Urine، کەڤر Rock، خوێکانی دەریا Sea salts، ئەلقەلی Al-qali (سۆدیوم کاربۆناتی خاو لە ئاشی ڕووەکە دەریاییەکان، پۆتاسیوم کاربۆناتی خاو لە ئاشی ڕووەکە وشکانییەکان). بەجیا پێناسە و فرۆزەی هەر یەکێك لەم ماددانەیشی کردووە.

لەو کتێبانەی لەسەر زانستی ئەلشیمیا بە زوانی فارسی نووسیونی، ئەمانەن:-

مەدخەلی تەعلیمی، ئیسباتی سناعەت، کیتابی سەنگ، کیتابی تەدبیر(تاقیکردنەوە)، کیتابی ئەکسیر، کیتابی ئەزمایشی زێڕ و سیم (تاقیکردنەوە لەسەر زێڕ)، کیتابی نهێنی حەکیمان(سر الحکماء)، یەکەم کتێب لەسەر تاقیکردنەوە، دووەم کتێب لەسەر تاقیکردنەوە، نهێنی نهێنییەکان، کتابی نهێنی...چەند کتبێکی دیکە. لەو پێشکارانەی کە پێیناسراوە:- داهێنانی جۆرە بۆریلەیەك لە پزیشگەریدا بۆ دەرهێنانی خوێنی پیس و کێماو لە برین. ناولێنانی ترشی گۆگردیکی بە زەیتی زاخ یاخود سەوزە زاخ. چەند زانسگەرییەك لەسەر ترشی گۆگردیك و کحول، دروستکردنی هەتوان(مەڵهەم)ی جیوە، دەرهێنانی کحول لە دڵۆپاندنی مادده شەکری و نیشاستە ترشاوەکان. دیاریکردنی جۆری خەستی شلەمەنییەکان و دروستکردنی کێشانێکی تایبەت بۆیان بەناوی "سروشتە هاوسەنگ Natural balance".

یەکێك لەو ئەزمونگەرییانەی کە تاکو ئێستایش لە تاقیگە کیمیاییەکاندا بە ئاسانی دەکرێت، ئامادەکردنی گیراوەی سۆدەی بەهێز ناسراوە بە تێژاوەکان. بە پێی ئەو ڕەچەتەنامەیەی:- دوو بەشی یەکسان لە ئەڵکالی کلسیو (سۆدیوم کاربۆنات) و قسڵی کوژاوە (کالسیوم ئۆکساید) بهێنە و چوار بڕ بەئەندازەی ئەوان ئاو ڕۆبکە بەسەردا. بۆ سێ ڕۆژ بیهێڵەوە و پاشان تێکەڵەکە بپاڵێوە و جارێکی دیکە ئەڵکالی و قسڵ بکە بەسەر چواریەکی گیراوەی پاڵاوتەکە. حەوت جار ئەم کارە بکەرەوە. ئەمە ڕۆبکە بەسەر نێوەی قەبارەی خوێی ئامۆنیاك(ئامۆنیوم کلۆراید). پاشان بیهێڵەوە تا لەدواییدا دەبێتە ئاوێکی تیژی زۆر بەتینی وا کە بتوانێت یەکسەر بەردی مایك Mica (سەختی 2.5-3Mohs) بتوێنێتەوە.

یەکێك لەو کارنامە دیارانەی، ئامادەکردنی کحولی ئیثانۆڵ بوو کە لەو سەردەمەدا پێی دەوترا ئاوی ژیان Aqua vitae یاخود گیراوی سپی(لەبەرئەوەی کە ئاوی تێدەکرێت دەبێتە لێلاوێکی شیری.

گرنگی ڕازی لەوەدایە؛ ئەوەندی پەرۆشی فەلسەفەی دینی بوو، ئەوەندەیش ئارەزوو و پەرۆشی هەبوو بۆ بابەتە زانستەییەکان بەتایبەتیی ئەلشیمییەکان. ژێدەرێکی ژیرانە و زارشتانەی هەڵبژاردبوو بۆ درێژەپێدان بە بیروڕا و کارە کردەییەکانی. بەتەواوی دەستێوەردانی خواوەندی لەو بوارەیدا وەلاخستبوو. بۆی دەرکەوتبوو کە نەریتی باوەڕە دینییەکان هیچ پەیوەندییەکیان نییە بەو بابەتانەوە.

لەو بارەوە دەیوت؛ ئەم جۆرە باوەڕانە هۆی سەرەکی شەڕ و ئاژاوەن. پێیوابوو ئەم بڕوا و ساچانانە (قەناعەتانە) ڕێخۆشکارێکن بۆ کۆمەڵگای ئیسلامی کە بیروڕای وا بخرێتەڕوو. ئەمەیش تا ڕادەیەك جۆرێك بوو لە پێشاندانی ئەو ئاکار و نەریتە باوانەی کە لەو سەردەمەدا بە ئارامی پیادەدەکران.
ڕازی، دوا ساڵەکانی ژیانی دەگەڕێتەوە بۆ شاری ڕەی/ی زادگای، دەڵێن لەو دوا ساڵانەیدا بینایی لەدەست دەدات، هۆکەیشی دەگێڕننەوە بۆ ئەو کارە کیمیاییانەی پێی هەڵدەستا، هەندێك دەنگۆی دیکە دەیگەڕێنێتەوە بۆ بوونی کەسێکی زەنگینی دەستڕۆیشتوو کە داوای لێدەکات لەرێی ئەو زانستەیەوە زێری ساختەی بۆ دروستبکات بەرابەر بە پاداشتێکی زۆر. بەڵام ڕازی نایەتە ژێر باری ئەو داواکاریەە. کابرای دەستڕۆیشتوویش تووڕەیی و تۆڵەی دەگاتە ئەو ڕادەیەی ڕابسپێرێت لە دەرفەتێکدا شــتێك بدەن بەسەریدا، ئەو لێدانە دەبێتەهۆی هەردوو بینایی چاوی لەدەست بدات. ئیتر بەو ئازارەوە ژیانێکی کورت دەباتەسەر تا دەمرێت. لەدوای خۆی لێشاوێك لە زانیاری و زانستی فرە جۆر و فرەلایەنی بەپێز بەجێ دەهێڵێت کە دەبنە سەرچاوە و ژێدەرێکی پاڵهێز بۆ نەوە و سەردەمەکانی دوای خۆی.

...

ئیبن ســینا Ibn Sina (c.980-c1037)

زانا و پزیشگەری موسوڵمان، ئەبو عەلی ئەلحوسێن کوری عەبدوڵڵا کوری ئەلحەسن کوڕی عەلی کوری سینا، ناسراو لە مێژووی ئیسلامدا بە ئیبن ســینا یاخود پوورسـینا و لە وڵاتانی خۆراوای چەرخی ناوین بە ئاڤیسینا Avicenna. لە گوندی ئەفشانە (زێدی ستارە خاتوونی/ی دایکی) نزیك بە شاری بۆخارا- وڵاتی ئوزبەکستانی ئێستا لەدایکبووە و باوکی عەبدوڵڵا خەڵکی لە شاری بەڵخ.

ئیبن ســینا

لە کاروانی ژیانیدا پتر نزیکەی 200 پەڕاوی فرەلایەنی لە فەلسەفە، پزیشکگەری و ئەلشیمیاگەری، هۆنەری مۆزیك و زانستەکانی ماتماتیك و بابەتە سروشتییەکاندا نووسیوە. وێڕای ئەمانەیش، وێژەوان و هۆزاننوسێکی بەتوانابووە.
ئەو وزە سروشتی و خۆڕاهینان و تاقیکردنەوانەی بوونە پاڵهێزێکی وا کە ببێتە کەسایەتییکی ناوداری مەزن لە مێژوودا.
هەر لە منداڵییەوە، زرنگی و بلیمەتی پێوە دیاربووە، بیرتیژ و چالاك بووە. لە تەمەنی نزیك دە ساڵیدا دەدرێتە بەرخوێندنی قورئان. بە پشتیوانی و هاندانی باوکی کە کەسێکی خویندەوار و کارمەندێکی دەوڵەت بووە لە دەڤەرێکی نزیك شاری بەڵخ. ئیبن ســین بەپشتیوانی باوکی، درێژە بە خوێندنی دەدات و بەرەبەرە خۆی مژوێڵ دەکات بە خوێندنی شەریعەتئ ئیسلامی، فەلسەفە و میتافیزێك، زانست و هۆنەری مۆزێك، پزیشکیی.
پاش چەند ساڵێکی کەم بە خاوخێزانەوە دێنە شاری بوخارا و باوکی وەك فەرمانبەرێکی کۆشك دادەمەزرێت. لە سەردەمی فەرمانڕانی ســوڵتان نوح کوڕی مەنسوور/دا شاری بوخارا {پایەختی ئیمپراتۆێتی سامانید Samanid Empire (819-999AD)} دەبێتە ڕۆشنگەیەکی وێژە و زانست بە فرەلایەنەکانییەوە.

له تەمەنی لاوێتیدا، وەك پزیشكێكی لێزان و بەتوانا ناوبانگ دەردەكات، بەتایبەتیی كە لە تەمەنی بیست ساڵیدا دەبێتە جێی سورهێنی سوڵتان نووح كوڕی مەنسووری سامانی(976-997ز)، كاتێك كە گیرۆدەی نەخۆشییەك دەبێت و هیچ لە پزیشكانی ئەو سەردەمە دەستەوەدامان دەبن لە چارەسەركردنی. بەڵام ئیبن سینای لاو دەتوانێت زۆر بە سەركەوتووانە چارەسەری نەخۆشییەكەی بكات، لەپای ئەو كارەی، پاداشتی بەهادار دەكرێت لەلایەن بنەماڵەی سوڵتانەوە. دوای ئەوە ئیتر دەرووی خۆشبەختی بۆ دەكرێتەوە و دەبێتە كەسێكی ڕێزلێگیراو و باوەڕپێكراوی كۆشك. ڕێی پێدەدرێت ئازادانە هامۆشۆی پەڕاوخانەی كۆشكی سوڵتان بكات. ئەم نزیك بوونەوەی لە سوڵتان دەیگەیێنێتە ئەوەی كە دوو جار پلەی وەزیری پێ بسپێردرێت. لە كۆتاییدا، ئەو بنەماڵە دەسەڵاتدارە دەشێوێنرێت و ئیبن سینا/یش بەسەرلێشێواوی دەمێنێتەوە و هیچ پشتوپەنایەكی بۆ نامێنێت ڕووی تێبكات. دەڵێن هۆكاری ئەو سەرلێشێواندنەی دەگەڕێتەوە بۆ تێوەگلاندنی بە فڕوفێڵی سیاسییەوە كاتی دەسبەكاربوونی وەك وەزیر. ژینباری وای لێدێت كە نابەناو خۆی لە خەڵك بشارێتەوە. هەتاوەكو جارێك دەستدگیردەێت و دەكەوێتە بەر لێپێچینەوەوە. بەڵام هەرچۆنێك بێت خۆی دەربازدەكات و ناچار دەبێت ڕووبكاتە شاری خوارزم. نزیكەی دە ساڵێك لەوێ دەمێنێتەوە و ڕوودەكاتە شاری گرگان(جورجان) و ئینجا شاری ڕەی. تا لە دواییدا لە داو ساڵەكانی ژیانیدا لە شاری هەمەدان/وڵاتی ئێرانی ئێستا نیشتەجێ دەبێت. فەرمانڕانی ئەسفەهان عەلائولدەولە/ی كاكۆیی (بنەماڵەیەكی لێترازاون لە دەیلەمییەكان) كە بە زرنگی و لێهاتوویی دەزانێت، دەیهێنێتە كۆشكەكەی و زۆر بایەخی پێدەدا. لە دوا ساڵەكانی ژیانیدا ڕوودەكاتەوە شاری هەمەدان و ئیتر هەر لەوێ دەمێنێتەوە تا بە نەخۆشی دەمرێت.

خۆڕاگری ئیبن سینا، لەوەدا دەبینرێتەوە كە لەگەڵ ئەو هەموو بگرەوبەردە و نێوەندە سیاسییە نائارامییەی كە تێیكەوتبوو، هەر بێكوڵدان بە سەركەوتوویی پەیلوای كارەكانی خۆی دەكرد، بەتایبەتیی لە بواری پزیشكیی و فەلسەفەدا. هەر وەكو دەڵێن، بەڕۆژ كارە كارگێڕی و پزیكگەرییەكەی هەڵدەسووڕان و بەشەویش سەرقاڵی وانەوتنەوە و ئاخاوتن بوو لەگەڵ شاگردەكانی، تەنانەت ئەو دەمەی لە بەندیخانەیشدا بوو هەر خەریكی نووسینەوە لێكۆڵینەوە بوو.

ئیبن سینا، لە دیدەی شارەزایانی خۆراوا، بە میری پزیشكان و پیری پزیشكگەری نوێ/ی چەرخی ناوین ناودەبرێت، هەندێك لە بەرنامە و شێوازەكانی هیپۆكریستۆس و گالینۆسی لە كارەكانیدا پەیڕەودەكرد. لەو كارنامە سەرەكییانەی كە زۆر پێی ناسراوە، پەڕاوی شیفا The book of Healingیە بۆ تەندروستكردنەوەی نەخۆش بە چارەسەركردنی دەروونی، هەروەها پەڕاوی قانوونی پزیشكیی The Canon of Medicine بە ئینسایكلۆپیدیایەكی بەرنامەڕێژراو لەسەر بناخەی خوێندنەوەی بەرهەمی پزیشكە گریكییەكانی سەردەمی ئیمپراتۆتێتی ڕۆمان، دواتریش كارنامە ئیسلام/عارەبییەكان. ئەم پەڕاوەی نزیك پێنج سەتەیەك دوای خۆی ژێدەرێكی سەرەكی بووە لە زانستی پزیشكیی لە زانكۆكانی ئاورووپادا.

لە بواری ئەلشیمیدا، مادەنەكانی پۆلاندبوو بۆ بەردەكان Stones، مادده شلیوەكان Fusible substances و خوێكان. بە پێچەوانەی ئەبوبەكری ڕازی، دیمانەیەی ترانسموتێنی Transmutationی ماددەكان وەلاخستبوو كە دەیگوت؛ دەكرێت كانزا لەگەڵ ئێكسیردا هاوكاری پێبكرێت بۆ گۆڕینی بە كانزای زێڕ، بەڵام ئەم باوەڕی وابوو كە دەكرێت كانزا تێكبشكێنرێت و هەڵوەشینرێت بۆ پێكهاتەكانی و كۆیشبكرێنەوە.

ئیبن سـینا، دڵۆپاندنی گوڵەزەیت Rose oil بەکاردەهێنرا بۆ بەرهەمهێنانی بۆن و پێرفووم، لەدوایيدا بووە بەشێکی گرنگ لە بواری پیشـەکیدا بە ناوی ئەرۆماتێراپی Aromatherapy واتە چارەسەرکردن بە ماددە ئەرۆماتەکان کە پێکەڵێکن لە زەیتی بۆندار، کە هەندێکیان بەسوودن بۆ پیشەسازیی بۆن. ئەم جۆرە بۆنانە بەتایبەتیی گوڵەزەیت کە لەو سەردەمادا باوبوو، ئیبن سینا بە پرۆسەی دڵۆپاندن پاراوی ئەو گوڵە لە دوکان و شـوێنە تایبەتییەکاندا دەسووتێنرا بۆمەبەستی بڵاوبکاتەوە بۆنخۆشی.

...

ئەبو مەنسوورئەلموەففەق هەراتی Abu Mansur Muwaffaq Harati

زانایەکی دەرمانگەر و ئەلشیمیاگەرێکی موسوڵمان بووە. سەبارەت بە ژیناری، هەر ئەوەندە دەزانرێت کە هاوچەرخی میر مەنسوور کوڕی نوحی سامانی بووە کە لە نێوان ساڵانی 976-961 ز فەرمانڕانی دەوڵەتی سامانی کردووە و یەکێك بووە لە دۆستە زۆر نزیکەکانی میر مەنسوور. لەو کارە گرنگانەی زۆر بایەخی پێدەدا و خولیای بووە، گەڕان بووە بە دوای کاروباری وا کە پەیوەندی بە ژیانی ڕۆژانەی مرۆڤەوە بێت. وەك پەیداکردنی ماددەیەك ئێسك و پروسکی شکاو بلکێنێتەوە بە یەکتر، یاخود ماددەیەك بۆ ڕەنگکردنی قژ و ...هەروەها. دەرمانگەر و مێژوونوسی بەلجیکی جۆرج سارتۆن -1884) George Sarton (1911 لە پەڕاوی مێژووی زانستەکاندا دەڵێت" ئەبو مەنسوور ئەلموەففەق، یەکێك بووە لە بلیمەتانی سەردەمی خۆی، پێناسە و فرۆزەیەکی پڕاوپڕی داوە لەسەر مس ئۆکساید وەك هەڵگری ڕەوشتە ژەهراوییەکان، ئەنتیمۆن(بەردە کل) و چۆنێتیی بەکارهێنانیان لە ژیانی ڕۆژانەدا". پەڕاویکی نووسیوە بەناوی "الأبنية عن حقائق الأدوية". لەو کارنامە ئەلشیمیاییانەی کە پێی ناسراوە؛ جیاکردنەوەی سۆدیوم کاربۆنات(ناترۆن) و پۆتاسیوم کاربۆنات(پۆتاش)، بەوەی کە پۆتاش لە خۆلەمێشی ڕووەکی سووتاو بە جێژی تفتە Caustic taste بەهێز پەیدادەکرێت و دەبێتە بارستەڕەقێکی سپی یەقبوو. یاخود زەرنیخۆس ئۆکساید As_2O_3 بە تۆزێکی سپی بەهێز. ئاماژەی بە گەچی گیراوە چیپس Gypsum کاتێك کە دەگەرمێنرێت دەبێتە جۆرێك لە قسڵ Lime. ئەم قسڵە لەگەڵ سپێنەی هێلکە تێکەڵ بکرێت، شلە گەجێك Plaster پەیدادەبێت کە بەکاردەهێنرێت بۆ گرتنەوەی ئێسکی شکاو و لەجێجوون. هەر ئەو جۆرە گەچەیشە کە لەدواییدا بە گەچی پاریس Plaster of Paris ناسرا و تاکو ئێستایش لە نەشتەرگەرییەکاندا بەکاردەهێنرێت.

Gypsum (Soft Sulfate mineral)
Calcium sulfate dihydrate
$CaSO_4.2H_2O$
کزرە کالسیوم سولفات

داکەوتنی دەوڵەتی ئیسلامیی Islamic Decline

عارەبەکان، لە سیستەمی ئیسلامدا، یەکێتی و سرۆیان لە ئیسلامەوە وەرگرت و توانییان ئیمپراتۆرێتێك بنیاد بنێن. لە سایەی ئەو سیستەمەدا توانییان بەهرە لە زانیارییە گریکی، لاتینی، هیندنی و چینییەکان وەربگرن، گەلانی گەڕوبەریش توانییان لەژێر سایەی ئەو سیستەمەدا گەشە بە بەهرەی خۆیان بدەن. کەسانی فرەزان و فرەدانای وای لێبکەویتەوە کە مێژووی مرۆڤایەتی شانازی پێوەیانەوە بکات. یەکێك لەو بوارانەی ئاسەوای زۆر باڵای لەدوای خۆیاندا بەجێهێشت، زانستی ئەلشیمیا بوو کە بووە پردێك دیار بۆ گەواستنەوەی چیەتیی و جەمکی ئەو زانستە و گۆرینی لە بابەتێکی چەڕەنی و جادوویيەوە بۆ بابەتێکی زانستی راستینە.

بەرفراوانی دەوڵەتی ئیسلامی وەك ڕۆشنبیرییەکی بژێو لە بوارە فرەلایەنەکانی ژیان و بەتایبەتیی ئەلشیمیا، دیسان ئەلشیمیای گەیاندە پێـهاژۆنان بۆ بواری کردەیی. ئەگەرچی ئیمپراتۆرێتەکە بەرەو کزی دەڕۆیشت و کەوتەژێر فشاری خۆبەدەستانەوە. هەروەك ڕوویدا لە پاشەکشێی ئیمپراتۆرێتی ڕۆمانی بە شێوەیەکی پچڕپچڕ تاکو بەرەو ئاوابوون چوو. بەڵام بەشێك لە وڵاتی ئیسپانیا/ی ئێستا هەرێمێکی ئیسلامی/ئەمەوی سەربەخۆ بەناوی میرنشینی ئەندەلوسیا 929-756ز دامەزرا و پایتەختەکەی شاری کۆردۆبا Cordoba بوو پاشان بووە دەوڵەتێکی خەلافەتی سەربەخۆ. دواتریش میسرییەکان/یش جیابوونەوە، مەگۆل ـ هوون Mongol-Hun کە چەند خێڵێکی گەڕۆك و لەوەڕەوان بوون، هەر یەکەو لە سەردەمانێکی جیادا، هاوکات لەگەڵ هەڵمەتەکانی خاچپەرستەکانی ئاوروپا بە بیانووی گێڕانەوەی شاری ئورشەلیم(قودس) بۆ باوەشی هەژموونی مەسیحی، هێرشیان کردە سەر ئیمپراتۆرێتی ئیسلام. ئەم هێرشانە بەربەرە بوونە لاوازبوونی ئەو دەسەڵاتە ئیسلام/عارەبییە. لەگەڵ ئەوەیشدا دەبێت ئەو ڕاستییە نەشاردرێتەوە کە بەو هەموو کەموکوڕی و سـتێزە ناوخۆییانەی دەوڵەتی ئیسلام/عارەبی لە سەردەمە جیاوازە دەسەڵاتدارییەکاندا. ئەو هزر و فەلسەفە و زانستە جیاجیایانە بەتایبەتیی ئەلشیمیا کە لە سەردەمانێکی زۆر زوودا کە لە گریکەکانەوە وەریان گرتبوو و داهێنانیان تێداکرد، گەیێنرانە ئاستێکی وا باڵا کە ئەوروپا لە کۆتاییەکانی چاخی ناوەند سەردەمێکی تاریك بوو لە مێژووی ئەوروپادا، بێدار بێتەوە و بەرەبەرە دەرگا لە ڕووی ئەو هەموو بوارە ڕۆشنبیرانە بکاتەوە خۆی پێی ببوژێنێتەوە و بیانکاتە بناخەی پەرەسەندن و پێشکەوتن و بەرەوپێشچوون بۆ تێپەڕاندنی سەتەکانی دواتر و گۆڕینی زاراوە و چەمکی ئەلشیمیا بۆ وشەی کیمیا وەك زاراوەیەکی زانستی....دوور لە هەموو بیروبۆچوونێکی تێکەڵ بە جادووگەری و سیمیاگەریی.

References

1. David S. Potter "Companion to the Roman Empire P (Blackwell Companions to the Ancient World), Publisher: John Wiley & Sons 2009, ISBN-10: 1405199180, 13: 978-1405199186.
2. Theophilus, On Divers Arts, John G. Hawthorne and Cyril Stanley Smith, translators (Dover, New York 1979), pp.40-41.
3. Edward McNall Burns, Western Civilizations: Their History and their Culture, 8th ed (Norton, New York 1973). P.332. Copyright W.W. Norton.
4. Thayer, Bill (2005-03-19)." Introduction, Celsus, On Medicine", Penelope. Retrieved 2008-07-21.
5. Edward McNall Burns, Western Civilizations: Their History and their Culture, 8th ed (Norton, New York 1973). P.332. Copyright W.W. Norton.
6. Dictionary of Scientific Biography, vol.1, Charles Coulston Gillespie, ed.(Scribner's, New York, 1979).
7. Seneca, Lucius Annaeus. Natural Questions. trans. Harry M. Hine. Chicago IL., University of Chicago Press, 2010. ISBN 978-0-226-74838-2
8. Nutton Vivian (1973). "The Chronology of Galen's Early Career". Classical Quarterly 23 (1): 158–171.
9. Chapman PH: The Alexandrian Library: crucible of a renaissance. Neurosurgery 49:1–14, 2001.
10. Tus, V. Minorsky, The Encyclopaedia of Islam, Vol. X, ed. P.J. Bearman, T. Bianquis, C.E. Bosworth, E. van Donzel and W.P. Heinrichs, (Brill, 2000).
11. Abu Musa Jaber Ibn Hayyan, Encyclopædia Britannica Online. Retrieved 11 February 2008.
12. J.R. Partington, A History of Greek Fire and Gunpowder (W. Heffer, Cambridge, 1960)
13. Rāzī, Abū Bakr Muḥammad ibn Zakarīyā (1529). "The Comprehensive Book on Medicine - Continens Rasis". World Digital Library (in Latin). Retrieved 2014-03-02.
14. KIMIĀ ("Alchemy"), encyclopedia Iranica, Retrieved on 14 February 2009.
15. Boyce, Mary; Frantz, Grenet (1982). History of Zoroastrianism: Under the Achaemenians. Leiden: Brill. p. 8. ISBN 90-04-06506-7.
16. Walter Mercer, Sir; Robert B. Duthie; George Bentley, Mercer's Orthopedic Surgery, P. 1036-1037.Baltimore, Md. University Park Press, 1983.
17. Sherwood Taylor, The Alchemists (Collier, New York, 1962), p.31.
18. Campbell's Operative Orthopedics, Vol. 1, P. 582.
19. Sarton.G., Introduction to the History of Science, Baltimore,1927.
20. Ghada Karmi, "Notice of Another Manuscript of al-Rāzī's Kitab al-Mansuri**,"** Journal for the History of Arabic Science, p. 88-90, vol. 3, 1979.
21. Ullmann, Medizin, p. 132; GAL vol. 1, p. 234 (269), GAL-S, vol. 1, p. 419; and Sezgin GAS III, p. 281-282.
22. A.Z. Iskandar, A Study of al-Rāzī's Medical Writings with Selected Texts and English Translations (unpublished D.Phil. dissertation, University of Oxford, 1959); Savage-Smith, "Bodleian", MSS Bodl. Or. 561, Marsh 156, and Arab.b.10.
23. L. Richter-Bernberg, "Abū Bakr Muhammad Al-Rāzī (Rhazes) Medical Works", Medicina nei Secoli, vol. 6 (1994), pp. 377-399.
24. A.Z. Iskandar, "Kitab al-Murshid wa-al-fusul li-Abi Bakr Muhammad ibn Zakariya' al-Rāzī", Revue de l'Institut des Manuscrits Arabes, vol. 7 (1961), p. 1-125.

بەندی -5- Chapter

ئەلشیمیا
لە خۆرەڵاتەوە بۆ خۆراوا
سەردەمانی نێوان نزێك 1000CE-1200CE

...

لە نزیك ساڵی 600ز، دینی ئیسلام لە شاری مەككەوە لەسەر دەستی پێغەمبەر محەممەد(د.خ) بڵاوبووەوە و بەرەبەرە درێژەی بە هەژموونی خۆی دا. لە نزیك ساڵی 1100ز خەلافەتی ئیسلامی لە فراوانیدابوو. لە هەموو لایەكەوە كەسانی ڕۆشنبیر و دەستڕەنگین لە بوارەكانی زانست Science و ناسین knowledge و پیشەوەریی Craftدا، خۆیان هێنایە سایەی ئەو دینە نوێیە و لە خستنەگەڕی لێهاتوویی و زرنگییانەوەڕا، توانییان ئەوەندەی دیكە پەرە بە بەهرەكانی خۆیان بدەن و ببنە هەڵگری مەشخەڵی ڕۆشنگەریی هۆشمەندی لەو بوارانەی تێیدا بەهرەمەند بوون. ئەمانە نەك هەر توانییان درێژە بە كار و كارەكانامەكانیان بدەن بەڵكو زۆر چاپووك و چالاكانە كەوتنە داهێنان و واڵاكاری بەپێزتر.
كاتێكیش ئەو زانستانە (بەتایبەتیی) گواسترانەوە بۆ ئەوروپا، ئەو سەردەمە ئەوروپا لەژێر تەنگەسیستەمێكی داڕێژراوی سەرتاسەری كڵێسەدا بوو، پاپا Pope تاكە كەسایەتێكی باڵادەست بوو لەو سیستەمەدا. جا هەرچی بزاڤێكی خوێندەواری و ڕۆشنیریی و دینی و دنیایی بوو لەژێر چاودێری ڕاستەوخۆی كڵێسەدا. واتە ئەو كەسە ڕۆشنبیرانە كە لەو سەردەمانەدا لە بوارەكانی زانست و فەلسەفەدا هەبوون دەبوایە جلوبەرگی كەشیشییان بپۆشیبایە و هەر لەناو كڵێسەیشدا كارەكانیان جێبەجێبكردایە. دوائەنجامی ئەو كارنامانەیش دەبوایە ڕادەستی چاودێرانی تایبەت بكرابایە تاكو راوبۆجوونی خۆیان چ بە ئا چ بە نا/ی لەسەر بدەن. هەر لەسەر ئەم ڕەوشە، بوار بە هیچ كەسێكی خوێندەوار و هیچ چالاكییەكی ڕۆشنبیری نەدەدرا لە دەرەوەی كڵێسە، بەهەر كەسێك بزانرایە كە بەو كارە هەڵدەسێت، ڕووبەڕووی سزای زۆر توند دەبووەوە.
هەر شایانی ئاماژەیشە زۆربەی ئەو دانستمەند و زانستمەندانە ئەگەرچی گەیشتبوونە ئەو ساچانەی(قەناعەت) كە ناكرێت ئەو بوارانە تێكەڵ بە دین بكرێن بەڵام هەر لەبەر پەرۆشییان لەسەرداهێنان و واڵاكارییەكانیان، ژووریان لە كڵێسەدا هەبوو بۆ خۆگۆڕینیان بە جلوبەرگی ڕەشی كەشیشی. لەوانەیش؛ ڕووەكزان و جینزانی Genetics ئەڵمانی نەژاد قەشـە جۆهان گریگۆر مەندڵ (l1822 – 1884) Gregor Johann Mende، كە سەرەتا تاقیكردنەوەكانی لەسەر ڕووەكی پۆڵكە Pea دا كرد. لاهوتزان و كیمیاگەری ئینگلیز قەشە جۆزیف پریستلی (1733 – 1804) Joseph Priestley دۆزەری گازی ئۆكسجین. ئەمانە و چەندین كەسایەتی دیكە بەرەبەرە دەركەوتن لەژێر جاودێری كلیسەدا.
بە خێراگەشەكردنی ژیانی شارستانێتی كە لە سـەتەی دوازدەوە سەری هەڵدا، مەڵبەندە زانیارییەكان لە دێر و كڵێسەكانەوە گوازرانەوە بۆ شارەكان، لەوی بواری كاركردن لەبارتر و دەرفەت ڕەخساوتربوو بۆ ئەم ژیرمەندانە كە زیاتر خۆیان تەرخان بكەن بۆ گەشەپێدانی زیاتر بە داهێنان و بیروپۆچوونە فرەلایەنەكانیان.

ئەم بزاڤە فرەلایانانە، لە زانستەکاندا بەگشتیی و زانستی ئەلشیمیا بەتایبەتیی کە مەبەستمانە گەیشتە دۆخ و ئاستێکی و لەبار کە بوێرانە بیر لە کارکردن بکرێتەوە لە دەرەوەی کڵێسە و تارادەیەکیش بتوانرێت ئازادانە درێژە بەو هزر و بیروبۆچوونە فرەلایەنانە بدرێن. هەر بەدوایدا بەرەبەرە چەندین مەکۆ و ناوەند بەناوی خوێندگە، ئامۆژگە و زانکۆ بەرووی فێرخوازان و زانستخوازاندا بکرێنەوە بواریان پێ بدرێن و تێیاندا لە بوارە جیاجیاکاندا بەهرەمەند ببن و سوود وەربگرن. بەڵام لەگەڵ واڵابوونی ئەو دەرگایانەیش بەرووی زانیاریاران، هەر هەست بە بەرهەڵستییەك دەکرا لەلایەن کڵیسەوە چونکە باوەڕیان وابوو کە برەودان بەم جۆر هزر و بیر و زانستانە... ناوەڕۆك و سیمای دین دەڕووشێنن.

....

ئەوروپای خۆراوا لە نێوان نزیکەی 1000-1100ز

داکەوتنی ئیمراتۆریتی ڕۆما، بارودۆخێکی پەشێوی، پەرتەوازەیی و پاشان شاڵاوگێڕی لەلایەن سێلتەکانCelts، گۆتەکان Goths، گۆتە خۆراواییەکان Visigothsو ڤەندالەVandal جێرمانییەکانی بەدواهات. بەدرێژایی ئەو ماوەیە، دیسان هەژموونـرەویی کڵێسەی مەسیحی هاتەکایەوە، بەربەرە زۆربەی کاروبارەکانی ئیمپراتۆرێتی بە کارگێڕیی دادوەری و تۆمارنامەکانەوە خرانە ژێر دەسەڵاتی کڵیسەوە. هەر بەوەیشەوە نەوەستان، بەڵکو کەوتنە دەستبەسەرگرتن و پاراستنی ئەو زانیاری و بەرهەمە زانستانەی کە لەژێر گومەزی کلیسەدا ئەنجامدرابوون.

لەو سەردەمەدا، کڵێسە نەك هەر بووبوە سەرای بڕیاردانی دەوڵت، بەڵکو بووبوە کۆگەیەك بۆ پاراسـتنی ئەو کەلەپوور و دەسکەوتە فەلسـەفی و زانسـتییەکانەی کە لەبەرچاوبوون. لەسەرەتادا، کڵێسە ڕێکخستنەکانی لە چێوە و شێوەیەکی سادە و ساکاردا خۆی دەنواند. بەڵام بەرەبەرە لەژێر کاریگەریی بێدینەکاندا Pagan ئاکار و نەریتیان کەوتە گەشـاندن و گەیشتنە ئەوەی ناچاربن خۆیان بەشـێوەیەکی هەرەمیی سـیستـەمێکی ڕێکبخەنەوە و خویان بسازێنن لەگەڵ بارودۆخدا، ئەویش بە پلەدانانی پیشە دینی/یەکان بۆ پەیڕەوانی سەربە کڵیسە وەك قەشە Priest، پاتریك، گەورە کەشیشان Bishops. گەورە قەشەی شاری ڕۆما کەساەتییەکی زۆر گرنگبوو چونکە هەڵگری پلەیە لەدوای ماوەك دەبووە پاپای کڵێسەی کاتۆلێك- ڕۆمان.

سەیر لەوەدایە کە ئەم هەرەمە کڵێسەییە لە ئیمپراتۆرێتی بیزەنتی و تەنانەت لای هەندێك لە کۆمەڵگەکانی خۆراوای ئەوروپا پەسەند نەبوو. لێرەدا پێویست دەکات ئاماژە بە دوو خاڵی سەرەکی بدرێت کە لە ئەوروپای ئەو سەردەمەدا بوونە پاڵنەرێکی گرنگ بۆ ڕێکخستن و بەهێزکردنی پێگەی کڵێسەی مەسیحی:-

یەکەم:-

کەسایەتی شارڵمان (748– 814) Charlemagne ناسراو بە چارڵسی گەورە.

سەرەتا، پاشای فەڕەنسا بوو، پاشان وەك جەنگاوەرێکی جەربەزە توانی زۆربەی ناوچەکانی خۆراوای ئەوروپا بخاتە ژێر دەسەڵاتییەوە کە ئێستا وڵاتانی ئەلەمانیا و نەمسا، بەلچیکا و لۆکسمبۆرگ، هۆڵەندە، سویسرا، دواتر باکووری ئیتالیا دەگرێتەوە. پاش ئەو سەرکەوتنانەی لە ساڵانی نێوان 800-774 ز پاپا لیۆ(750 –816 AD) Pope Leo III تاجی ئیمپراتۆرێتی لەسەرنا و بووە یەکەم ئیمپراتۆری ڕۆمانی پیرۆز.

لەو کارانەی کە پێی هەستا؛ کەوتە گیانی بێــدینڕەوەکانی ژێر دەسەڵاتی خۆی و ناچاریانی کرد کە هەموو ببنە مەسیحی. هەندێك ژێدەر بە باوکی ئەوروپای دادەنێن، چونکە لە ماوەی دەسەڵاتیدا سەرانسەری ئەوروپای کردە یەك. ئەگەرچی بە خۆی کەسێکی نەخوێندەواربوو بەڵام زۆر وریا و زرنگبوو، زۆر بایەخی بە بوارەکانی ڕۆشنبیری و زانست دەدا.
دوو سەتە دوای خۆی هەڵمەتی خاچپەرستان دەستی پێکرد.
پاش تێپەربوونی حەوت ساڵ بە مردنی شارلمان، شیرازی دەوڵەت بەرەبەرە ڕووی لە تێکچوون کرد. تا وایلیهات فرە دەسەڵات زۆر بوو و هەر باڵا دەستێك بۆ خۆی فەرمانڕانی گەڕوبەری خۆی دەکرد. تا ساڵانی نزیك 1000ز و لەبەر پەرتەوازەبوونی دەوڵەتی سەرتاسەری. کۆمەڵگەکان وایان هەست دەکرد گەمارۆدراون و وەك بەندکراوێکن لە چەند دەوڵەتۆکەیەکدا کە لەلایەن بنەماڵە دەربەگەکەکانەوە بەڕێوەدەچوو و لە ڕووی فەلسەفییەوە هیچ بەرهەمێکی وایان نەبوو. هەموو هەڵێکیانن چڕکردبووەوە سەر قۆستنەوەی ئەو بارودۆخە نائارامییە بۆ درێژەپێدان بە دەسەڵاتیان. دانیشتوانی ئەو دەوڵەتۆکانەیش لە ژیانێکی کوڵەمەرگیدا بوون، لە چەپاڵە زەوییە ڕەق و پێخەفی پووش بەولاو هیچی دیکەیان نەبوو. خۆراکی نادروستیان هەبوو کە بریتیبوون لە نانی ڕەش و بۆر، گۆشت و ماسیی سوێرکراو بۆ ئەوەی بۆگەن نەکەن، ڕۆژانە دوچاری برسێتیی و بەمەرەی دەرد و نەخۆشیی کوشــندە دەبوونەوە. لە کاتێکدا بنەماڵە دەسەڵاتدارەکان لەوپەڕی خۆشگوزەرانییاندا بوون. بە درێژایی ئەو دوو سەتەیەیش جاروبار هەوڵ و کۆششدان دەرەخسا بۆ هەڵگیرساندنی ئاژاوە و شەڕ لە نێوان ئەو دەوڵەتۆك و دەربەگــنشینانەدا.
ئەو ڕووداوە نائارامی و ناهەمواربیانە وای لەم کۆمەڵگەیانە کردبوو کە بەرەیەکی جەنگاوەر و ســوارچاك لێیان پەیدابببێت و بارودۆخێکی وا بێتە پێشەوە کە بەرەبەرە هەموو دەوڵەتۆکەکان لە سایەی یەك هێزدا کۆببنەوە و ئامادەبکرێن بۆ جەنگێکی پیرۆز بەناوی جەنگی خاچــپەرستەکان.
ئەوەی شایانی ئاماژەیە، بەر لە خۆ ئامادەکردن بۆ ئەو جەنگە، دیاردەی سۆفیگەری کە زووتر لە ئیسلامدا هەبوو، دیسان لەنێو ئەمانیشدا سەریهەڵدایەوە، بەڵام لە شاری نیس/Niceی سەربە وڵاتی فەڕەنسای ئێستا. لەوێوەڕا بە ئەوروپایشدا بڵاوبووەوە، ئەمەیش تا ڕادەیەك پەسەند و گونجاو بوو بۆ خزمەتگوزارانی کڵێسە بەتایبەتیی ئەو پارسا/یانەی کە دەبوایە بۆ چەند ساڵێك لە گۆشەگیری خۆیان ڕابهێنایە بۆ پەرستن تاکو ناسناوی مۆنك/Monkیان پێببەخشرێت، لێکدانەوەی مۆنك/یش لە دینی مەسیحیدا مانای سۆفیگەر دەگرێتەوە. زۆربەی ئەمانە لە ناخیاندا کەسانێکی مێرخاس و ناسك(دەروێش) بوون. لە نێویاندا هەندێك زانا و فەیلەسوفیان تێدا هەڵکەوت، لەوانەیش قەشە ثیۆفیلوس کە لە دواییدا لەسەر دەدوێین.
دووەم:-
هەڵگیرساندنی جەنگە خاچپەرستییەکان.
هەڵمەتەکانی خاچپەرستان، دیاردەیەکی نوێی هێنایە ئەوروپاوە کە دەمارگیرییەکی ڕەها و بەرنامەڕێژیان لەخۆ گرتبوو. ئەم هەڵمەتانە بە درێژایی ڕێگەیان بەرەو خاکی پیرۆز لە سەربرینی کۆمەڵگە جووکانی فەرەنسا و ئەڵەمانیا. بارودۆخی مەسیحییەکانیش لەوان باشتر نەبوو کە بە ناوی خۆبەختکردن لەپێناوی ئەو ئامانجە پیرۆزەدا ڕاپێچکرابوون بۆ ئەو جەنگە خوێناوییە.

نزيك ساڵی 1147ز دووەم هەڵمەتی خاچپەرستان دژی ئەورووپاییەکان بە سلاڤ Slavs و وێند Wends/ە کان دەستیـپێکرد، ئەمانە چەند خێڵێکی سلاڤی خۆراوایی بوون لە ناوچەکانی خۆرەڵاتی ئەڵەمانیادا، ناسرابوون بە جووانی چەواشە. ئەفسانەکانی سەتەکانی ناوەڕاست دەگێڕنەوە گوایە یەسووع نزای شەڕی لەم خێڵانە کردووە کە هەروا بە ڕسوایی و چەواشەیی و بێ دەرەتان بژین تاکو مەسیح دێتەوە سەر زەوی. پاش ڕاپێچـکردنی ئەم خێڵانە. شاڵاوی ئەم هەڵمەتە ڕوویانکردە باکوور و فشاریان خستە سەر هەرێمی پرووسیا، گەلانی بەڵتیك/ی خۆرەڵات و ناچاریان کردن کە ببنە مەسیحی.

ئەم ناپەروایی و دەمارگیرییە نوێ/یە وەك بەشێکی هەمیشەیی لە کەلتووری ئەورووپاییدا، بووە هۆی دامەزراندنی دژە- سامێتیی و دژە- بێدینیی، هەروەها وای لە ئیسلامیش کرد کە ڕێ بە خۆی بدات هەڵوێستێکی پەڕگرانە و توندوتیژانە وەربگرێت. ئەمانەیش بێگومان چەند چەمکێکیان بەدوای خۆیاندا لە مێژووی ئەلشیمیادا هێنا. هەرچۆنێك بێت هەڵمەتە خاچییەکان درێژەی بە یەکانگیری مەسیحییەکان دا، کاتێك فێربوونی بوژاندنەوەی ئەلشیمیا سەریهەڵدایەوە، کڵێسەیش بووە بەرەبەرە مافی پێشەنگی بەخۆیدا کە ئەو ڕۆڵە بژێوییە بگێڕێت.

....

ڕەبەنێتیی Monasticism

یاخود دێرنشینیی، سەرەتادا لە خۆرەڵاتەوە سەریـهەڵدا و تاکو ئێستایش هێزێکی کاریگەرە لە ژیانی ڕۆژانەی کۆمەڵگە مەسیحییەکاندا. پاشئەوەی هەرەمی خزمەتگوزاری کڵێسە ڕێکخرا، بەشێوەیەکی بەرچاو لە ئەسکەندەریا/ی میسر پیادەکرا و بووە بناخەیەك بۆ ئەم ژیاندنەوەیە.

وەك ئامۆژگەیەك، ژیانی ڕەبەنیی، مەسیحـڕەوانی بەرەو چەند خاسکارییەکی برد و وایکرد لە سەرکردە سیکۆلارییەکان Secular کرد کە سەربەخۆیی خۆیان ڕابگەیێنن و بەرنامە ڕێژییەکی تایبەت بەخۆی بەدی بهێنێت و بیشتوانن لەڕێی ئەو زانینـنامانەی کە کاتی خۆی لە کڵێسەکاندا پارێزرابوون، هزروبیریان لەسەر ئەوانە بنیادبنێن و کارییۆبکەن. بەڵام ئەو ڕاستییەیان لەیادچووبووەوە کە دێرنشینەکان هەر لە سەتەکانی ناوەراستەوە بە کەم یا زۆر ڕەبەرنەکان بە پشتوابشت دانرابوون بۆ پاراستنی ئەو دەسنووسە، بۆ هیچکەسێك نەبوو نزیکیان بکەوێتەوە و لێیان بخوێنیتەوە.

ئەو ڕەبەنانەیش پێکهاتبوون لە؛ کێڵگەوانان، پزیشکـگەران و هەندێك لە پیشەوەرانەی دیکە. ئەمانە وەك نەریتێکی سەرزاری لە تواناییاندا هەبوو کە تەکنۆلۆژیای ئەلشیمیای کردەیی تۆماربکەن کە لە شاڵاو و هێرشەکانی ئیمپراتۆرێتی ڕۆمانییەوە دەستیان کەوتبوو.

یەکێك لەو پیشەوەرانەیش کە لەو بوارەدا زۆر دیاربوو ڕەبەنێکی بێنەدیکتBenedict بوو بەناوی ثیۆفیلوسTheophilos.

....

ڕەبەنێتیی Monasticism، دێروشەیەکی یۆنانییە، لە مۆناخۆس μοναχός, Monakhos – مۆنۆس μόνος, Monos ـەوە هەڵێنجراوە کە بەمانای تەنهاییalone یاخود تەنهایەتی Monkhood دێت. زاراوەیەکی دینیی/مەسیحییە. تایبەتە بە بە کەسێك ڕێی ژیانێکی تەنیایی گرتبێتەبەر، دوورەپەرێزیی لە هەموو خۆشی و هەوەسێکی دنیایی. خۆی گیرۆدە کردنی هەموو ژیانی بۆ کاری ئێزدانیی Spiritual work.

گەورە قەشە ثیۆفیلوس Theophilus Presbyter(c 1070-1125)

ڕۆجەر هێڵمارشهاوزن Roger of Helmarshausen، ناوی ڕاستی ڕەبەنێكی بێنەدیكتی ئەڵەمانی/یە كە لە نزیك ساڵی 1070ز بەنازناوی قەشە ثیۆفیلوس دەركەوتووە، لە بواری زێڕەنگەری و كانزاگەریدا پیشەوەرێكی دەسترەنگین بووە. دانەری نووسینێكە بەناوی"لەسەر پیشە جیاوازەكان On various arts" كە لەوانەیە لەنێوان ساڵانی 1100-1120ز كۆكرابێتەوە و لە پەڕاوخانەی نیشتمانی نەمسا پارێزراوە، بەڵام لەدوای خۆی، ئەو نووسینەی، نزیك ساڵی 1774زدا لە چاپەدرێت. لەو نووسینەیدا، دیدەی خۆی لەسەر ترۆپكی ئەو تەكنیگەرییانەی گاهەكانی ناوەڕاست (1001-1300ز) نمایانكردووە و بە درێژی لە سێ بەرگە پەڕاودا تۆماریكردوون.

یەكەم:- بریتییە لە چۆنێتیی بەرهەم و بەكارهێنانی بۆیە و نەخشاندنی مەتریاڵەكان لە بۆیاندنی جۆراوجۆر و بۆیەكردنی تەكنیكی و دویت، بەتایبەتیی درەوشاندنەوە دەقنووسەكان و بۆیاندنی دیوارەكان.

دووەم:- بریتییە لە چۆنێتیی بەرهەمهێنانی شووشەی ڕەنگیو Glass stained و تەكنیمەنیی شووشە بۆیەكردن.

سێیەم:- بریتییە لە فرە تەكنیكێك لەسەر زێڕسازیی و چۆنێتیی دروستكردنی مۆزیك ئامێری ئۆرگ كە لە كڵێسەكاندا بەكاردەهێنرا.

ئەم كارنامانەی بۆ چەندین زوانی ئەوروپایی وەرگێڕدراون بەتایبەتیی لە سەتەكانی نۆزدەم و بیستەمدا. یەكێك لەو ڕەچەتانەی كە لەسەر بۆیەكردن بە جیوە سولفاید، ئەمەی نووسیوە ـ " گۆگرد بهاڕە و دوو ئەوەندی كێشەكەی، جیوەی پێوراوی زۆر بە وریاییەوە تێكەڵ بكە. ڕۆیكە ناو بوتڵێكی شووشەوە. دەمەكەی باش دابخە و ئینجا بە شێوەیەكی وا قوڕپۆشی بكە كە هەڵمی لێوەڕا دەرنەچێت. پاشان لە نزیك ئاگرێكەوە داینێ تاكو دەوشكێت. ئینجا بیخەناو پشكۆی خەڵووزەوە تاكو قرچەقرچی لێوەڕا دەردەچێت، ئەو قرچاندنـ/نەیش دەگەڕێتەوە یەكگرتنی جیوە و گۆگردی گڕگرتوو. كە قرچەقرچە دامركایەوە، خێرا بوتڵەكە دەربهێنە و دەمەكەی بكەرەوە، دواجار ڕەنگژەكەی تێ ڕۆبكە". ئەم تەكنۆگەرییانەی كە لەو ڕۆژگارانەدا تۆماركراون، ئەگەرچی تاڕادەیەكی كەم دەستكاری و چاككارییان تێدا دەكرا. كەچی ئەو كردە ئەلشیمیاییانەی ثیۆفیلوس لە گاهەكانی ناوەڕاست لە ئەوروپادا، نەك هەر ئەوەندە ڕەواجیان وەك پێویست نەبوو بەڵكو هەر كاریشیان پێـنەدەكرا. دەشێت هۆكارەكەی بگەڕێنرێتەوە بۆ ئەو كارمەندانەی ئەلشیمیا، پیشەسازیی بۆیە و سابوون و كانزاگەری كە خۆیان بە پرۆسەی كردەییەوە خەریك نەدەكرد بۆ گەڕانیش بەدوای چۆنێتیی سازكردن و بەرهەمهێنان كارێكی ئەوەندە ئاسانیش نەبوو.، چونكە وەك پیشە و نهێنی پرۆسە كردەییە لە چەند پیشەگەرێكدا لە چێوەیەكی زۆر پەنهانیدا پەنگیـخواردبووەوە.

خودی پیشەگەرییەكەیان لە چیەتیی و چۆنێتیی بەرهەمهێنانیان بۆ گۆڕانكاری و گەشەپێكردندا لەوپەڕی نهێنی و خۆپارێزراویدا بوون. بەڵام ئەوەی كە زۆر جێی سەرنجە، لەنێو ئەو هەموو پیشە جۆراوجۆرانەدا، تاكە پیشەیەك كە لە ئەوروپای ئەو سەردەمانەدا زۆر باوبوو و هەمیشە لە گەشەكردندا بوو، پیشەی ئەلشیمیاگەری بوو، ئەو ڕەواجییەی گەیشتە ئەوە بارەی كە لە نزیك ساڵی 1100ز وە بەرەبەرە تروسكی زانستی لێهەڵبێت، هێدی هێدی بخرتە ژێر پرۆسەی گەڕان و پشكنێن ... دۆزینەوە و لێكۆڵینەوەوە.

هێنانەوە Reconquest

لە نزیك ساڵی 756ز هەرێمی ئەندەلوسیا/ ئیسپانیا، کەوتەدەست هێزە ئیسلامە ئەمەوییەکان و لەوێ میرنشینێکیان دامەزراند. لەنزیك ساڵی 929ز، سەربەخۆیی خۆیان لە دەوڵەتی عەبباسی ڕاگەیاند و خەلافەتێکی ئیسلامییان لەو هەرێمەدا دامەزراند، شاری کۆردۆبا/ Cordoba کرایە پایتەختی خەلافەتەکە. لە سەرەتای دەسەڵاتی ئەو خەلافەتە، بەرەبەرە بزاڤ و چالاکی بازرگانیی و ڕۆشنبیریی و ئاوەدانیی کەوتە گەشەکردن بە ڕادەیەکی وەها کە پرشنگی بۆ ناوچەو هەرێمەکانی دیکەی ئەوروپا بهاوێژێت و لێی بەهرەمەند بن.
لە کۆتاییەکانی 1000ز، هەندێك لە هەرێمەکانی دیکەی دەروبەری خەلافەتەکە هەستیان بەوە کرد کە گەیشتوونەتە ئاستێکی بەهێز لە ڕۆشنبیریی و خۆڕێکستنەوەی سـوپاییان. ئەو دوا ناکۆکی و ستێزانەی کە لەنێوان خەلفەزادەکاندا پەیدابوون، بوونە هۆکارێکی سەرەکی و هەلێکی ڕەخساو بۆ ئێزابێللای یەکەم شاژنی هەرێمی کاستیلە(قشتاڵە) Castile و فێرناند شای هەرێمی ئاراگۆن Aragon کە هێز و تواناکانیان یەکبخەن بۆ جەنگێکی یەکلاکەرەوە بە دەرکردنی عارەبەکان و گەڕاندنەوە هەرێمی ئەندەلوسیا بۆ باوەشی مەسیحێتی. لە نزێك ساڵانی 1020-1031ز دوا پێگەی عارەبەکان هەڵکەندرا و ئیتر بەم شێوەیە کۆتایی بە دوا دەسەڵاتی ئیسلامەکان لە ئەوروپا هات. لەئاکامی ئەو جەنگانەدا، زۆر لە زانایان و دانایانی ئیسلامی دەربەدەر و پەرتەوازە بوون، ئامادە نەبوون خۆیان ڕادەستی دەسەڵاتی مەسیحی بکەن.
پاش گەڕاندنەوەی شاری کاستیلە، لە نزیك ساڵی 1085ز، ئالفۆنسۆ/ Alfonso VI، پاشای کاستیلە، شاری تۆلێدۆ/Toledoی داگیرکرد و خستیەوە سەر شانشینەکەی. لە شاری کاستیلە و تۆلیدۆ، زۆر لە نامەخانە و دەسنووسخانەکان دەستیان بەسەردا گیرا و هەر هەموویان لە شاری تۆلیدۆ لە مەڵبەندێکی وەرگێڕاندا کۆکرانەوە. بۆ ڕێکخستنەوەی ئەو زانیاری و پەڕاوە عارەبی و عیبرییانەی کە لەلایەن زانا موسوڵمان و یەهودییەکانەوە نووسرابوون، هەمووی وەرگێڕانیان بۆ زوانی کاستیلەیی و لێوەڕا بۆ زوانی لاتینی، دواتریش بڵاوکردنەوەی ئەو هەموو زانیارییە وەرگێڕاوانە کە بۆ سەردەمانێکی زۆر دوورودرێژ خەڵك لێی بێبەشبوون.
هەر بەدوایشیاندا موسوڵمانەکانی سقلیە Sicily ئەگەرچی لە نزیك ساڵی 1091ز لەلایەن نۆرماندەکانەوە Norman دووچاری دەربەدەری بوون، بەڵام پزیشکان و زانستمەندەکانیان لەژێر سەرپەرشتی کۆشکی شاهانە مانەوە و درێژەیان بە وەرگێڕان و پیشەگەری خۆیان دا.
ئەوەی شایانی ئاماژەیە. لەو ماوەی خەلافەتەدا، هەرچی ئەو تۆمار و دەسـنووسە عارەبییانە هەبوون کە لە ڕۆژگارە زێڕینەکاندا هێنرابوونە بەرهەم لەلایەن زانایان و دانایانەوە. بەڵام شاڵاوی پاکتاوی موسوڵمانەکان بە گەلەکۆمەی شانشینەکان هەر لەگەڕدابوو، لەبری ئەوەی بیسووتێنن یاخود لەنێوی بەرن، ئەوەی کە فریای کەوتن توانییان دەستی بەسەردابگرن، پاش ماوەیەکیش مەکۆ و مەڵبەندی تایبەتییان بۆ دامەزرێنرا بۆ وەرگێڕانیان بۆ زوانی خۆیان. ئەم پرۆسەی وەرگێڕانە بووە دەروویەکی ڕۆشەنی وەها کە وڵاتانی دیکەی ئەوروپایش بکەونە پیشەی وەرگێڕان. زۆربەی ئەوانەی کە زانیارییەکانیانی ئیسلامییان وەرگێڕابووە سەر زوانەکانی ئەوروپا، لەبەر هەر هۆیەك بێت ناویان بزرە. بەڵام توانرا چەند ناوێك بدۆزرێنەوە کە لەو مەیدانەدا لە کۆششدابوون، لەو کەسایەتییە ناسراوانەی کە مێژوو بە یەکەم وەرگێڕێك ناودەنرێت؛ لاهوتزان و سـتێرناسی ئینگلیزنەژاد ڕۆبێرت کیتون Ketton/ بوو،

ناسراو به ڕۆبێرت/ی چیستە Robert of Chester (c1110– c.1160). ئەم کەسایەتییە، کەشیشێکی بێنەدیکتــڕەو Benedict بوو کە لە ئینگتەرای زادگایەوە ڕوویکردە شاری تولیدۆ/ی ئیسپانیا. لەوێ کەوتە ڕەباز و لێکۆڵینەوەی ئەو دەسنووس و پەڕاوە زانیارییانەی کە لەو مەڵبەندەدا پارێزراو بوون. بە پشتیوانی کڵێسە لەنزیك ساڵی1143ز، بووە گەورە قەشەی کلێسەی شاری پامپلۆنا Pamplona. هەر بەگەیشتنی بۆ شاری تولیدۆ، خۆی خڕ فێری زوانی عارەبی کرد. گەیشتە ئەو ئاستەی کە بکەوێتە وەرگێڕانی چەند پەڕاوێك کە هەر بەناوی خۆیەوە ناسراوە.
بۆ یەکەمجار لەساڵی 1143-1142ز توانی بەدەستنووسیی خۆی قورئانی پیرۆز بۆ زوانی لاتینی وەربگێڕێت. ئەم دەسنووسەی لە نزیك ساڵی 1535زدا لەلایەن لاهوتزانی سویسرایی پیودۆر بیبلیاندەر Theodore Bibliander (1509 –1564) لە شاری بازڵ لەچاپدرا. هەروەها وەرگێڕانی هەندێك پەڕاوی دیکە، لەوانەیش:-
وەرگێڕانی پەڕاوی پێکبوونی ئەلشیمیا de compositione alchimiae ی جابیر کوڕی حەییانی هەڕانی، نزیك ساڵی 1144ز. وەرگێڕانی پەراوی ئەلجەبر وەلموقابلە Algebrae et Almucabolaی خوارزمی/ پێنج بەند/دا، ساڵی 1145. پۆلاندنی چەندین نامە و بەڵگەنامە لەبارەی ستێرناسیی و ئەلشیمیا و زانستی سێگۆناپێویی Trigonometry.
لە سەرەتای وەرگێڕانی پێکبوونی ئەلشیمیادا دەڵێت:" وڵاتانی لاتین زوان، هیچیان لە بارەی زانستەکانی ئەلشیمیاوە نەدەزانی، چونکە بە عارەبیی نووسرابوون. بەڵام وا من بۆیان وەردەگێڕمە سەر زوانی لاتینی بۆئەوەی تێیبگەن".
یەکێك لەو شاگردانەی ڕۆبێرت کە لە شاری پاریس دەیخوێند و خۆی گەیاندە شاری تولێدۆ هێرمان/ی داڵماتین Herman Dalmatin (c1100–c1160) بوو کە فەیلەسوف، گەردوونناس و ستێرناس، ماتماتیکزان، نووسەر و وەرگێرەوانێکی لێهاتوبوو لە زوانەکانی عارەبی و لاتینیدا. ئەمیش توانی چەند پەڕاوێکی دەسنووس وەربگێڕێتە سەر زوانی لاتینیی، لەوانە؛ قانونی محمد/ی وێکچوو بە پێغەمبەر Lex Mahumet pseudo-prophete، هەروەها وەرگێڕانی قورئان، ئەگەرچی پێشتر لەلایەن ڕۆبێرت/ــەوە بەئەنجامدرا بوو بەڵام ئەم کەمێك خاسکاری تێداکرد.
ئادیلارد/ی باث Adelard of Bath(c1080–c.1152)، فەیلەسوف و ســروشتزانێکی ئینگلیزنەژاد بوو. دەڵێن گوایە کە چۆتە ئەو هەرێمە ئیسپانیایەی ژێر دەسەڵاتی ئیسلامیی موسوڵمان دەبێت. هەر لەو ماوەیەدا خۆی فێری زوانی عارەبی دەکات. لێوەیرا خۆی تەرخان دەکات بۆ لێکۆڵینەوە و وەرگێڕانی دەسنووسە گریکی و عارەبییەکان بۆ زوانی لاتینی، لەوانەیش؛ پەڕاوەکانی ئەبوبەکری ڕازی، ئەرەستۆ، ئەقلیدس Euclid، گالینۆس و ئیبن ســینا. نزیك ساڵی 1150، لە وەرگێڕانی پەڕاوێکی ئەقلیدس لە عارەبییەوە بۆ زوانی ئینگلیزی دەبێتەوە لەسەر ماتماتیك بەناوی توخمەکان Elements. وەرگێڕانی پەڕاوی جەدوەلە فەلەکییەکان/ی خوارزمی هەروەها ناسراوە بەوەی کە یەکەم کەسێك بوو کە سیستەمی ژمارەی هیندو-عارەبی پێشکەش ئەوروپا کرد.
ئادیلارد هەمیشە لە گەڕاندا بوو بۆ خۆرۆشنبیرکردن، گەشتێکی سەرانسەری بە وڵاتانی ئیسپانیا، فەرەنسا، ئیتالیا، سوریا و فەلەستین دەکات دواجار دەگەڕێتەوە بۆ ئینگلتەرە و دەبێتە مامۆستا و ڕاوێژکاری پاشا هێنری دووەم.
لەو باوەڕەدا بوو کە فەلسەفەی زانستەکان و بیروباوەڕی کڵێسە هاوکۆکی یەکتر نین!!!

ئەم بزووتنەوە و چالاکییانە، ڕێـخۆشکاربوون بۆ کڵێسەکان کە دەرگا واڵابکەن بەڕووی کەسانی فێرخواز بیانـنێرن بۆ ئیسپانیا و وڵاتە ئیسلامییەکان بۆئەوەی فێری زوانی عارەبی بین و زانیارییە ئیسلامییەکان وەربگێڕنە سەر زوانەکانیان.
جیرارد کریمۆنا (Gerard of Cremona (c.1114–1187، وەرگێڕێکی ئیتالیایی بوو لە زوانی عارەبییەوە بۆ لاتینی کە لە شاری تولیدۆ/ئیسپانیا کاریدەکرد، زۆر دەسنووس و تۆمارنامەی لە پەڕاوخانەی شارەکە وەربگرێت و کەوتە وەرگێڕانیان.
هەروەها دۆزینەوەی هەندێك لەو پەڕاوانەیش کە بە زوانی گریکی کۆن و وڵاتانی لاتین زوان/ی ئەو سەردەمە کە بەردەستـنەدەکەوتن. لەو پەڕاوە گرنگانەی کە کەوتە وەرگێڕانی زانیارییە دێرینەکانی یۆنان بوو لەسەر سـتێرناسیی و پزیشکیی و زانستەکانی دیکە بۆ لاتینیی. یەکێك لەو پەڕاوە وەرگێڕاوانەی زۆر گرنگ و ناسرابوو؛ ئەلمەجەستە/ی پەتلیمۆس Ptolemy`s Almagest بوو لە دەقە عارەبییەکەیەوە بۆ لاتینی.
شایانی ئاماژەیە، کە ئەوروپا هێشتا بە خەونی ئیمپراتۆرێتی ڕۆمانەوە دەژیا و زوانی لاتینی بووبوە زوانێکی سەرتاسەری. بەڵام بەرەبەرە زوانەکانی ئەڵمانی، فەرەنسایی و ئینگلیزی و ئیتالیایی هاتنە کایەوە و جێیان بە زوانی لاتینی لێژکرد. بەڵام زێرمەندانیان کۆکبوون لەسەر ئەوەی بیکەنە زوانێکی تایبەت بۆ زانستەکان و فەلسەفە.
لە نزیك سەرەتای ساڵی 1200ز، جیهانی ئیسلامی ڕووبەڕووی شکستێکی گەورە بووەوە لەلایەن ئەویش شاڵاوە مەگۆلەکانەوە بە سەرکردەیی جەنگیزخان 1227-1165ز. جەنگیزخان لە مەنگۆلیا/ی زادگایەوە هەڵمەتەکانی بۆ سەر ناوچەکانی گۆروبەری دەستیـپێکرد و توانی بە زەبری هێز لە ماوەیەکی کورتدا هەموو خێڵە ناکۆکەکان لەژێر دەسەڵاتی خۆیدا کۆکـبکات و ئیمپراتورێتێکی بەهێز و بەرفراوان بەناوی خۆیەوە دابمەزرێنێت. پاش مردنیشی، نەوەکانی درێژەیان بەو هێرش و شاڵاوانە دا. چەدنین ناوچە و هەرێمی دیکەیان داگیرکرد و خستیانە ژێر دەسەڵاتیانەوە. لەسەردەمی هۆلاکۆ 1217-1265ز (وەجەزای جەنگیزخان) دەسەڵاتی مەگۆلییەکان گەیشتە ناوچەکانی باشوور و خۆراوای ئاسیا، لەوانەیش شاری بەخدا پایەختی خەلافەی عەبباسی و کۆتاییان بەو خەلافەتە هێنا. ئیدی هەموو چاڵاکییەکی ڕۆشنبیریانەی شاری بەخدا بەرەبەرە کەوتە کز و لاوازی، بوو، شاری بەخدا، زۆر لە زانایان و دانایان و پیشەوەرانی دەسڕەنگین پەرتەوازە بوون. هیچ ڕۆشنبیرییەکی ئەوتۆی وا نەمابوو کە بکرێتە پێگەیەکی بەهێز بۆ بوژاندنەی بوارە هزری و زانستەکان. لە نزیك ساڵی 1260ز کۆتایی بە شاڵاو و دەسەڵاتی مەگۆلەکان هات. لە بەری ئەوروپایشدا، لەدوای نزاێك ساڵی 1000زیەوە، لەڕێی ئەو ناسین و زانیاریانەوە کە پێشتر دەستیانکەوتبوو و هەوڵی گەشەکردنیان بۆ دەدا، کەوتنە بزاڤ و چالاکییەکی ڕێکو هەنداز بۆ بێداربوونەوە و هۆشـهاتنەوە بەخۆیاندا. پاشماوەی ڕۆمان تاڕادەیەك بوژانەوە، شارەکان ئاوەدان و گەورە بوون، زانکۆ بۆ خویندن لە شارە گەورەکاندا بنیادنرا، لەوانەیش زانکۆی پۆلۆگنا Bologna ساڵی 1088ز لە ئیتالیا، زانکۆی ئۆکسفۆرد نزیك 1096ز لە ئینگتەرە، زانکۆی سالامەنکا Salamanca ساڵی 1134ز لە ئیسپانیا، زانکۆی پاریس ساڵی 1096ز لە فەرەنسا. لەو سەردەمەیشدا دوو جۆر زانکۆ هەبوو؛ ئەوانەی ئیسپانیا، ئیتالیا و باشووری فەڕەنسا زانکۆی میللی بوون، زانکاران بە خۆیان دەیانبرد بەڕێوە، ئەوان مامۆستایان دەهێنا و مووچەیان بۆ دەبڕینەوە و هەر ئەوانیش دەریان دەکردن. جۆرەکەی دیکە زانکۆکانی باکووری ئەوروپا بوون کە ڕێخراوێکی لە شـێوەی سەندیکا مامۆستایان بەڕێوەیان دەبرد، سەرۆکەکان بە

هەڵبژاردن و دەنگدان دەسنیشان دەکران. لە هەر کۆلێژێکدا بەشەکانی هۆنەر، لاهوتزانی، یاسا و پزیشکیی تێدابوو، هەر لە کۆلێژەکەدا کۆمەکی زانکارە هەژارەکان دەکرا تاکو بتوانن درێژە بە خوێندنیان بدەن. لەدواییدا زانکۆ وا ڕێکخرا کە شوێنی نیشتەجێ بوون بۆ زانکاران بنیادبکرێت. بەمەیش زانکۆ بووە جێگەی ڕۆشنبیری و ژیانی زانکاران (خوێندکارانی زانکۆ). دەبوایە تەمەنی خوێنکارانی بەکەلۆریا لەنێوان 15-12 ساڵ بێت تاکو لە زانکۆ وەربگیرێن، هەندێك لە قەشە بەتواناکانیش بۆیان هەبوو بە پارە وانەی تێدا بڵێنەوە. هەر لە زانکۆکەیشدا ڕاپۆرت بۆ بەربرسان ڕەوانەدەکرا لەسەر تێکهەڵچوونی سەرخۆشانی خوێنکاران و گەنجە گەڕەکییەکان. بۆ نموونە؛ دەنگی ئەوە بڵاوبووبووەوە کە خوێنکارانی شاری پاریس لە میحرابی کڵێسەی نۆتەردام/دا یارییان بە نەرد Dice دەکرد، ئەمانە دەکەوتنە بەر لێپێچینەوەی سەختەوە.
لەگەڵ ئەو ئاسانکارییانەیشدا بۆ نوێکردنەوەی خوێندن. هێشتا بەشێوەیەکی گشتیی، خەڵك ئەوەندە پەرۆشی خوێندنی زانکۆ نەبوون، چونکە بارودۆخەکە وایلێهاتبوو کە وەك سەرچاوەیەکی بەرەڵایی و بێــدینی و دنیایی لێیان دەڕوانی. دەیانوت؛"خوێنکارانی پاریس مژوێڵن بە لاهوتـناسی/یەوە، پۆلۆگنا بە یاساناسی، مۆنتپێللیەرMontpellier بە پزیشکگەری. بەڵام ئێستا هیچ شوێنێك نەماوە کە خودا پێی خۆش بێت". هەرچۆنێك بێت بەو هەموو کەموکوڕییانەوە، توانرا بەرەبەرە فێربوون و خوێندن جێی خۆیان بکەنەوە، ڕێگەی وانەوتنەوە دوانـوێژیی Lecture بوو، خوێندکارانیش تێبینی خۆیان لەسەر دەپە مۆمەکان Wax tablesدا تۆماردەکرد بۆئەوەی دواتر ئاخاوتنی لەسەربکەن. بەرنامەی خوێندنی زانکۆ سەرەتاییەکان بریتیبوون لە ڕێزمان، ڕەوانبێژی، زارشتی و یاخود شـەنەبێژی Dialectic بۆ پلەی بەکالۆریۆس و بۆ پلەی ماجستێر/یش ژمێرە Arithmatic، ئەندازە، ستێرناسیی و مۆزیك. وانەکانی مێژوو و زانستە سروشتییەکان ئەوەندە لەبەرچاو نەبوون. ڕەبەنە دەروەزەکان Mendicants یاخود ئەو کۆمەڵانەی بژێوی ڕۆژانەیان لەسەر خێرخوازی بوو وەك فرانسیسك و دۆمنیکەکان، ئەمانە بژێوییان لەسەر مووچەی وانەوتنەوەی زانکۆ بوو. لەمانەوە زۆر لە وەرگێڕاوە عارەبییەکان لە دێرەکانەوە دەگوێزرانەوە بۆ جیهانی سەتەکانی ناوەراست.
لەسەرەتادا، کڵێسە ڕەخنەی توندی لە ڕاوبۆچوونەکانی ئەو وەرگێڕاوە نوێیەی ئەرەستۆ دەگرت و هەوڵیـدەدا لە زانکۆکاندا نەخوێنرێت. پێشەوایانی کڵێسە زۆر دژایەتی کارنامەکانی ئەرەستۆیان دەکرد کە لەسەر زانستە سروشتییەکان نووسیبووی، بەتایبەتیی دژی ئەو دیدەیەی لەسەر نەبوونی هیچ پاداشت و سزایەك دوای مردن. سەرباری ئەم بیانووانەیش، دژی ڕەهای ئاوەز بوون، ترسی ئەوەیان هەبوو کە جێی باوەڕ بگرێتەوە بۆ گەڕان بەدوای وەڵامە نەدیارەکاندا.
ئەو دژایەتییە گەیشتە ئاستی پاوانکردن و بەهێچ جۆرێك ڕێگە نەدرێت بخوینرێت. بەڵام هەر لەگەڵ ئەوەیشدا ئەم زانستانە ئەگەرچی هەر دەخوێندران بەڵام بەشێوەیەکی نایاسایی.
بە هەوڵ و کۆششی دینـپارێزانی وەك فەیلەسوف و لاهوتزانی ئیتالیایی تۆماس ئەکوینی Thomas Aquinas (1225 –1274) ئەو بەربەستە تاڕادەیەك ڕەوێنرایەوە کە دەیوت: "هیچ بەربەستێك لە نێوان ئاوەز و باوەڕدا نییە، ئەگەر لە یەك چاووگی خوداییەوە بێت".
زانستە سروشتییەکان بە شێوەیەکی یاسایی هاتنەوە کۆڕی خوێندن، لە نیوە سەتەی سیازدەیەم ئەم زانستانە بوونە داخوازییەك بۆ وەرگرتنی پلەی ماجستێر لە هۆنەرەکاندا.

نزیكبوونەوەی عارەب لەگەڵ میللەتانی دیكەی ئاسیا لە شاڵاوەكانی مەگۆلەوە دەستیپێكرد. ئیمپراتۆریێتی ئیسلام ئەگەرچی كەوتبووە ژێر دەسەڵاتی مەگۆلەكانەوە. بەڵام هەرچۆنێك بوو زانیارییەكان كەم تا زۆر هەر لەگەڕدا بوون. ئەوەندی مەگۆلەكان نیاز و كردەوەیان لە دەسكەوتی ئابووری و پڕكێشی پەلاماردان چڕكردبووەوە، ئەوەندە بایەخیان بە بنەماكانی هزر و بیر نەدەدا. بەڵام تاڕادەیەك وەك ئیسلامەكان، لێبوردە و بێدەنگ بوون بەڕێوەبردنی ئاكار و نەریتە دینە ناوخۆییەكاندا، گوێیان نەدەدایە كۆكردنەوەی جزیە و باج. ئەم هۆكارانە تاڕادەیەك ئاسانكاری بۆ بنیادنانی پردی بازرگانی لەنێوان چین و ئەورووپادا خۆشكرد. بازرگانانی ڤنیسیا/ئیتالیا كە ماركۆ پۆڵۆ یەكێك بوو لێیان، هەروەها بازرگانە موسوڵمانەكان و یەهودییەكانیش لە نزیك ساڵی 1163ز دەستیان دایە گەڕان و پیشەی بازرگانیی. لەوانەیش بازرگانییەكی دووڕیانی بەرەو چین و هیندستاندا. ڕێگەیەك بەرەو ئاشنابوون بە بازرگانی گشتیی و تەكنیكە چینییەكان بەتایبەتیی كە بریتیبوون لە چۆنێتیی بەرهەمهێنان و بەكارهێنانی باروت. لەهەمان كاتدا ڕێگەی بەرەو ئاشنابوون بە بازرگانیی گشتیی و ئەلشیمیاگەرییەكانی هیندستان كە لە گەرمەی چالاكیدابوون. لەو ڕۆژگارانەدا دەقەكانی شــوكرانیتی Śukranitism كە نووسەر و مێژووە دێرینەكەی نەزانراوە زۆر لەبرەویدا بوون. ئەم دەقنووسانە نزیكەی 2575سلۆكا Slokaیان گرتۆتەخۆ(سلۆكا بەمانای دێڕ دێت)، هەر دێڕەیش لە شانزە بڕگە پێكهاتبوو. ئەم نووسراوەیش بۆ پێنج بەش پۆلێنراوە.
لە بەندی/3- بەشی/4 دا، ئاماژەی بە 32 سەرەكی زانین Main Vidyās و 64 كەلاس Kalās (واتەهۆنەرەكان)داوە. لەو شەستوچوار هۆنەردا بەشێوەیەكی ڕوون وێنای باری پیشەسازیی، ئابووری و ڕامیاری ئەو سەردەمەی تێدا تۆماركردووە. لەنێو ئەو هۆنەرانەیشدا؛ كانزاگەری، شیكردنەوە
و ئەفراندنی كانزاكان، پۆلیشكردن، داڕشتەكان، خوێكان. هەروەها ئاسنگەری كە بە فاكتەرێكی گرنگ لە هۆنەری بازرگانیدا فرۆزەی كردووە و بە ئامرازێكی سەرەكی داینا‌وە لە هێزی سوپا و ئەركەكانی دیكەدا. لە بەندی/7- بەشی چوارەمدا ئاماژە بە جۆرەكانی سوپا و ئەركەكانی داوە، لە ڕەوشی ئەو نووسینەدا ناوی چەند چەكێكی بردووە؛ كورتە نالیكا Nālika كە مەبەستی تفەنگە، گەورە نالیكا واتە تۆپی هاوەن Cannon، باررووتی تفەنگ، گوللـە و ساچمە و...هتد.
سەبارەت بە باروت(لە بەندی/7- بەشی چوارەمدا)، ئاماژەی بە سێ ڕێگە بردووە بۆ ئامادەكردنی؛ ڕێگەی یەكەم، لە بڕگەی/202-199دا نووسراوە:" پێنج بەش لە بەردە خوێ Saltpetre، یەك بەش لە گۆگرد، یەك بەش لە بەردەخەڵووز Charcoal، ئەو بەردەخەڵووزە بە ڕووەكی سنوهی Arka Snuhi، یاخود هەر ڕووەكێكی دیكە لە مەنجەڵێكی داخراودا ئامادەبكرێت بە مەرجێك لە كاتی سووتاندا دوكەڵ نەكات. پاشان پێكەوە بهاڕدرێن تاكو تەواو تێكەڵ ببن. ئینجا هاڕراوەكە تێر بكرێت بە شیرەی ڕووەكی سنوهی و ســیر Garlic، دواجار بدرێتەبەر هەتاو تا وشكبوونەوە. ئەو باررووتەی كە پەیدادەبێت شێوەی وردە شەكری بەللوری وەردەگرێت و ئامادەیش دەبێت بۆ كارپێكردن.
ڕێگەی دووەمیان لە بڕگەی/ 203دا نووسراوە؛" شەش یاخود چوار بەش لە بەردەخوێ، گۆگرد و بەردەخەڵووز هەروەكو خۆیان بمێننەوە، دەشێت بەكار بهێنرێت بۆ ئامادەكردنی باررووتی تفەنگ".

ڕێگەی سێیەم، لە بڕگەی/ 208-205نووسراوە ؛" بەردەخەڵووز، گۆگرد، بەردەخوێ، تێکەڵیان بکە لەگەڵ هاریتالاHaritāla (زەرنیخ سێگۆگرداید AsP_3)، قوڕقوشم Sisā (Lead)، هینگولا Hingula (سینابار Cinnabar بە سانسکریت)، ئاسنی هاڕڕاو Iron filings، کامفور (کارپور) جاتو Camphor (karpūram) jatu، شیرەی ئیندیگۆ Indigo juice.
تێکەڵەی ئەمانە پێکەوە بهاڕڕێن و بکرێنە پاودەر، کاتێکیش کە پاودەرکەی دەسووتێنرێت ڕەنگی بڵێسەکەی بە تریفەی مانگ دەچێت".
لەو ڕەچەتانەدا دەردەکەوێت کە خامە سەرەکییەکان بۆ ئامادەکردنی باروت بریتیبوون لە بەردەخوێ KNO_3، گۆگرد و کاربون. لە هەندێك جاردا بە ڕێژەی 75%، 10%، 15% تێکەڵدەکران. هەندیك بەردەخوێ ناسراوی دیکەیش هەبوون کە لەو سەردەمانەدا بەکاردەهێنران بۆ ئەو مەبەستە، لەوانەیش سودیوم نەترات ، کالسیوم نەترات، یاخود کلۆراید و سولفاتەکانی سۆدیوم و پۆتاسیوم. بەڵام لە ڕێی تاقیکردنەوەی ڕۆژانە و شارەزایی بوونیان، ئەلشیمیاگەران بۆیاندەرکەوت کە زۆری ئەو خۆیبانە یان سست و یاخود یەقیو/ن Hygroscopic لە سروشتدا وەك خوێیەکانی سۆدیوم و کالسیوم، بەڵام خوێی پۆتاسیوم Potassium nitrate پێکەڵێکی سپی ڕەنگە، بە گەرمکردن زوو دەئۆکسێت کە وەك خوێیەکی لەبار و چالاك بەکاردەهێنرا بۆ دروستکردنی باروتی تفەنگ.
ئەلشیمیاگەرە مسوڵمانەکانی ئەو سەردەمە وەك جاران نەبوون کە ئەوەندە خۆیان خجڵبکەن بە داهێنان، بەڵکو زیاتر مێشکیان چڕکردبووەوە سەر بواری وەرگێڕان و لەڕێی بازرگانییەوە لەگەڕدابوون بۆ ناردنی وەرگێڕانەکانیان بۆ ئەوروپای خۆراوا.
لە سەرەتای سەتەی سیازدەیەم، ئەم ئاڵوگۆرە زانیارییانە بە ڕەوشێکی ڕێکوپێك لەگەڕدا نەبوون. ئەویش لەبەر سەرەتا هەڵگیرساندنی جەنگی خاچپەرستەکان لەژێر پەردی دینیدا بۆ رزگارکردنی کنیسەی قیامەت لەدەست دەسەلاتی ئیسلامدا. بەڵام نیاز و پلانی سەرەکی هاتنیان داگیرکردین ئەو هەرێمە پانوبەرینە پڕ فەڕوبێرەبوو، چاوتێبڕین و ڕەشکی ڕۆشنبیریی Cultural jealousy هاوکارێکی لاوەکی بوو بۆ پاجۆشی دینیی کە لێوەیڕا هێرشیان کردە سەر شاری کۆستەنتینە. کەوتنە سووتاندن و تاڵانکردنی شارەکە، لاقەکردنی ئافرەتان، زەوتکردنی گەنج و سامانێکی زۆر و ژێرپێخستنی نامەخانە و پەڕاوەکان. خاچپەرستەکانی ڤینیسیا کە لە دواییدا چوونەپاڵ پرکێشییە بەرفراوانەکەی خاچپەرستان، پەییان بە بەها و سەنگینیی ئەو پەڕاوە دەسنووسانە برد، ئەگەرچی زۆری لەناوچوون بەڵام ئەوەی بۆیانکرا و فریایکەوتن ڕزگاریان کرد. ئەو زانست و ناسینە کە بووبوونە کەناڵێکی پەیوەست لەنێوان خۆرەڵات و خۆراوادا و لە مەڵبەندی کۆستەنتینەدا دەبینرانەوە..... داپچڕان و زۆر شت تێیدا لەناوچوون.
هەر لە سەتەکانی ناوەڕاستدا، پەڕاوێکی دەسنووسی لاتینی دەرکەوت بەناوی کلێلی جیهان Mappae clavicula (The Key of World). لەم دەسەنووسەدا ڕەجەتەی هەندێك پیشەسازیی تێدا تۆمارکربوو، لەوانەیش؛ کانزاسازیی، شووشە و مۆزایك، بۆیە و ڕەنگاندنی مەتریاڵەکان. زانیاری و چۆنێتیی ئەو ڕەچەتانە بە شێوگی کورت نووسراوون، هەر ڕەچەتەیەکیش بە ناوەڕۆی Ingredient تایبەت بە خۆی دەستیشان کرابوو. هەندێك ڕەچەتە بریتیبوون لە دوو یاخود سێ ڕستە، هەندێکێ دیکە لە نزیکەی شەش ڕستەیە. هەر لەو سەردەمەدا، هەندێك لێگرتەی لێ لابراوە و زێدەکراوە و پەراوێزی بۆ خراوەتەسەر، ناوەکەیشی بە ڕەچەتەکانی ڕەنگکردن Compositiones ad Tingenda ناسراوە.

بەپێی ڕوانین لە چۆنێتیی گەیشتنی ئەو زانیارییانە بۆ خۆراوا، زۆریان کەوتنە دەست ئاکادیمگەرە نوێکانی دەزگا و زانستگە نوێکان. لە ڕووی مێژوویشەوە ئەم ئاکادیمگەرانە هەستان بە کارێکی زارشتانە کە لێیان ڕادەبینرا بیکەن. ئەویش گردکردنەوە و تومارکردنی هەموو ئەو بابەتەکان بە کۆن و نوێ/یانەوە. ئاکامی ئەم پرۆسە چڕە کە بریتی بوو لە کۆهەرەوەزییەکی بەرفراوانی چڕ. دەسپێکردن بوو بە گەڵالەکردن و نووسینەوەی ڕۆشنبیرییەکی گشتیی فرەلایەن و کۆکردنەوەی لە چێوەیەکی زانستانە و زارشتانەدا بەناوی ئینسایکلۆپیدیا Encyclopedia.

بایەتە ئەو ڕاستییەیش لەبیری نەکرێت کە لەو سەردەمانەدا واتە ساڵاکانی پاش 1200ز، دانانی ئینسایکلۆپیدیا ئەوەندە ئاسان نەبوو و لەگەڵ ئێستایشدا زۆر جیاواز بوو کە گەلێك زانیاری هەمەجۆری تێدا کۆدەکرێتەوە و دەکرێتە ئینسایکلۆپیدیا. چونکە هەر لەو سەردەمەدا هەموو ئەو ڕەنج و تومارکردنانە دەسنووس بوون، هیچ ئامێرێکی چاپ نەبوو کە ڕێکوپێکی بداتە نووسراوەکان. زۆربەی ئەو نووسەرانەیش پیاوانی کڵێسە و تاکوتەرایش ڕەبەنی ئافرەت Nunnaبوون. گومانیشی تێدا نییە کە هەستان بەکارێکی وا مەزن تەمەنێکی دوورو درێژی لەگەڵدا دەبرایەسەر.

....

بارثۆلۆمیوس ئانگلیکوس Bartholomew the Englishman(1203? – 1272)

بارثۆلۆمیوس/ی ئینگلیزنەژاد، ئەوەندە لە ژینباریەوە نازانرێت، پێدەچێت لە سەرەتای ساڵەکانی سەتەی سیانزەمدا لە دایکوبابێکی نەزانراو چاوی بە ژیان هەڵهێنابێت. ئەوەندەی لەسەر دەزانرێت لە نزیك ساڵی 1224ز یەکەم کەسێك بووە ناوی وەك مامۆستا تۆمارکرابێت.

وا باوەڕەیشە کە لە زانکۆی ئۆکسفۆرد بڕوانامەی وەرگرتبێت. دادەنرێت بە زانایەکی سەرەتاکانی سەتەی سیازدەیەم، ئەندامی دێرنشینی فرانسیسکانی، بە دوایدا چەند پلەیەکی باڵای کڵێسەی پێدەسپێردرێت لەوانەیش گەورە قەشەی کڵێسەی ووکۆف Wukuf/ پۆڵەندە، ساڵی 1247ز دەکرێتە نێردەی پاپا بە پلەی وەزیر لە هەرێمی نەمسا Austria ، لەساڵی 1255ز بەهەمان فەرمان لە ناوچەی بۆهیما Bohemia، دواجار ساڵی 1262ز کرایە وەزەیری سەکسۆنیا Saxonia. هەر لەو خزمەتەیدا لەوی دەمێنێتەوە تا لە ساڵی 1272ز کۆچی دوایی دەکات. ئەو پەڕاوەی کە لە مێژوودا زۆر پێی ناسراوە و ناوبانگی پێی دەرکردووە، یەکێکبووە لە بەپێزترین پەڕاوی سەتەکانی ناوەڕاست. لە ئامۆژگەی ماگدەبورگ Magdeburg/هەرێمی سەکسۆنیا لەنێوان ساڵی 1240-1250ز دەستی بەمادەکردنی کردووە. نووسینی ئینسایکلۆپیدیایەکی فرەلایەنی نۆزدە بەرگ بەزوانی لاتینی بەناوی ڕەوشتی شتەکان De proprietatibus rerum (The properties of Things). ناوەڕۆکی ئەم بەرهەمەی چڕکردۆتە سەر لاهوتزانیی، ستێرناسیی و زانستە سروشتییەکان. ئەم فرە بابەتانەیشی گرتۆتەخۆ: خودا و فریشتەکان، مەند یاخود گیانی مرۆڤ Human mind or soul، فیسیۆلۆجیی، قۆناخەکانی تەمەن، پزیشکیی، گەردوون و تەنە ئاسمانییەکان، کات، شێوەی ماددە(توخمەکان)، ئاو و دۆخەکانی، هەوا و شێوەکانی، زەوی

(خاك) و شێوەكانی كە ئەمانەی تێدایە؛ جوگرافیا، فەرسەنگەكان Gems، مادەنەكان Minerals، كانزاكان Metals، گیانلەبەر، ڕەنگ و بۆن، چێژ و شلەكان.
هەر لەو بەرهەمە بەپێزەیدا، چەندین سەرچاوەی بەسوودی لە زوانەكانی عیبری و عارەبی وەرگرتووە، پاشان لەساڵی 1372ز پاكنووسیان كۆدەكاتەوە وەردەگێڕێتە سەر زوانی فەڕەنسایی، لە نزیك ساڵی1397ز/یشدا وەرگێردرێتە سەر زوانی ئینگلیزی.

....

ڤینسنت دی بیوڤایس Vincent of Beauvais(c.1190-1264?)

قەشەیەكی دۆمنیكی فەرەنساییە، زیاتر بە ناوە لاتینییەكەی Vincentius Bellovacensis ناسراوە. مێژووی لەدایكبوون و مردنی زۆر دیار نییە بەڵام گوایە لەو سەردەمەدا ژیاوە. بۆ یەكەم جار لە نێوان ساڵانی 1215-1220ز لە دێرنشینی دۆمنیكان لە پاریس وەك ڕەبەنێك جێی دەكریتەوە.

Vincent de Beauvais

لە ماوەیەكی كورتدا زیرەكی و لێهاتوویی لێدەردەكەوێت. پاشای فەڕەنسا لویسی نۆیەم (1214– 1270) Louis IX بانگێشتی دەكات ببێتە مامۆستای دوو كوڕەكەی.
لە دێری ڕۆیاومۆنت/Royaumont ی شاری ئۆیسەOise كە كەوتۆتە باكووری فەڕەنسا دەبێتە پەندێر(واعظ) Preacher.
لنێوان نزیك ساڵی 1235-1228ز شا- لویس لەگەڵ بنەماڵەكەیدا جارناجار سەردانی ڤینسنت/ی لەو دێرە دەكرد و پەیلوای چالاكییەكانی دەكرد. ئەو پەڕەنووسراوانەی كەوتە بەرچاو كە ڤینسنت پێوەیان خەریكبووبوو، ئامادەیانی كرد بۆ دارندەكردنیان تاكو بكرێنە پەڕاو و خۆی لەسەر بێت. بنەماڵەی شا لویس بە خۆی و شاژن و زڕكوڕەكەی بوونە پاڵپشت بۆی و هانیاندا كە بەردەوام بێت لە ئامادەكردنی بەرهەمی كارنامە بچووكان Little worksی بەتایبەتیی لەسەر" ڕێنماییكردنی مۆڕاڵی شازادەیەك De morali principis institutione ".
لەو كارنامانەی كە زۆر پێی ناسرا و بووە كەسایەتییەكی زۆر دیار لە مێژوودا، نووسێنی ئەو ئینسایكلۆپێدیا فرەلایەنەی بوو بە زوانی لاتینی كە بووە سەرچاوەیەكی زۆر لەبەرچاوی سەتەكانی ناوەراست، ئەویش پەڕاوی ئاوێنەی مەزن Speculum Maius. لێكدانەوەی بۆ ئەو هەڵبژاردنی ئەو ناوە، دەشێت وشەی ئاوێنە لێرەدا مەبەستی دەرخستنی پێكهاتەكان و ڕووداوەكانی گەردوونی مەزن بێت كە لەو كارنامەدا كۆكرابوونەوە. ئەم بەرهەمە بەربڵاوە فرەلایەنەی كە نزیكەی 30ساڵ پێوەی خەرێك بوو، پێكهاتبوو لە سێ بەرگی هەشتا پەڕاو و دەهەزار بەند. ئەمانەیشی بۆ سێ بەش پۆلاندووە: سروشت Speculum Naturale، باوەڕSpeculum Doctrinale كە 17 پەڕاو و 2374 بەندی لەخۆگرتووە، ئاوێنەی مێژوو Speculum Historiale ئاماژە بە مێژووی جیهان دەدات، هەر سەرەتای ئەفراندنەوە Creation تا سەردەمی خۆی. لە بەشی ئاوێنەی سروشتدا Speculum Naturale، كە لەنزیك ساڵی 1244ز تەواوی كردووە، 32 بەرگی 3718 بەندی گرتۆتەخۆ.

بەشێکی گشتگری زانستەکان و مێژووی سروشت/ی زانراوە لە ئەوروپای خۆراوادا بەدرێژایی سەتەی سیازدەم. دەکرێت بووترێت کە تابلۆ مۆزاییکێکی وەرگیراوە لە نزیکەی 350 سەرچاوە (تەنیا هەر لەم بەشەدا) لە زوانەکانی لاتینی، گریکی و عارەبی، هەتاوەکو زوانی عیبری/یش
لە پەڕاوی دووەمی ئەم بەشەدا، ئاماژەی داوە بە چۆنێتیی ئەفراندنی جیهانی ڕۆشن، ڕەنگەکان و توخمەکان، لە پەڕاوی سـێیەم و چوارەمدا لەسەر دیاردەی ئاسمانەکان و کات دەدوێت. لە چۆنێتیی پێوانەی جووڵەی تەنە ئاسمانییەکان بەو هەموو شتانەی کە گرتوویانەخۆ؛ لە گرمە و تریشکەی هەور، ئاگر، باران، شەونم و با و گەردەلوولەکان و گەلێك دیاردەی سەیری سەرسووڕهێن....هتد.
لە بەرگی پێنجەم تا چواردەیەم، ئاماژەی داوە بە دەریا و زەریاکان، وشکانی زەوی و ڕووبارەکان، کشتوکاڵ، کانزاکان و بەردەکان، دەرمان و پزیشگەری...هتد.
کە دێتە سەر دوان لەسەر زانیارییە کیمیایی و ئەلشیمیاییەکان، دەردەکەوێت کە هەمان ڕەوشی پلینی Plinyی پیادەکردبێت چونکە ئەمیش هەروا بەبێ ڕوونکردنەوە و لێکدانەوە هێشتووینیەتەوە. پێدەچێت ئەمانەی دانابێت بۆ گروپێکی زانستمەند کە پێیان دەوترا خوێندگەرەکان(ڤیرزانان) Scholars بەمەبەستی ئەوەی شەنوکەوی تێدا بکەن و بتوانن لەگەڵ دینە ئاسمانییەکاندا بیانگونجێنن، مەبەستیش دینی موسایی و مەسیحی بوو، بەڵام خوێندگەرە مەسیحییەکان لەم بوارانەدا تاڕادەیەك کارا و کاریگەرتر بوون.
لەو کارانامانەی تری؛ "بیرڕۆشنکردنەوەی منداڵانی خانەدان De Eruditione Filiorum Nobilium ". لەدوای ئەم بەرهەمەیەوە نازناوی خۆی کردە ڤینسنتیوس بێلڤاسێنسیس Vincentius Belvacensis. هەروەها کارنامەیەك بەناونیشانی "پرسە لەسەر مردنی دۆستێك Tractatus consolatorius de morte amici"، ئەم دوا نووسینەی ئاڕاستەبوو بۆ مردنی کوڕەکەی شا لویس لەساڵی 1260ز. پێشنیاریشی کرد ئەو کارنامەیەی ناونیشانی "ئاوێنەی ڕزگارکردنی ئێزد Speculum Humanae Salvationis " پەخشـبکترێت.

....

ئەلبێرت/ی گەورە Albert Magnus(1193 or 1206? –1280)

ئەڵبێرت ماگنوس، کورە گەورەی بنەماڵێکی خانەدانی بەناوبانگی ئەڵمانیا. گەورە کەشیشی کاثۆلێك، لە ڕۆژگارانی ژیانیدا ناسراو بە ئەلبێرتی گەورە. ناوبانگێکی زۆر بەرفراوان و گشتگری بەدیهێنابووە لەو زانیارییە بەرفراوانەی و ئەو بانگەوازەی لەسەر هاوژیانی ئاشتەوایی لەنێوان زانست و دین/دا.

دادەنرێت بە مەزنترین لاهوتناس و فەیلەسوفی ئەڵمانی لە سەتەکانی ناوەڕاست. بە یەکێك لەو یەکەم خوێندگەرانەی سەتەکانی ناوەڕاست دادەنرێت کە توانی بوێرانە فەلسەفەی ئەرەستۆ بهێنێتەوە نێو بیری مەسیحی/یەوە. لەسەر ئەو کارەی، پلەی دکتۆرای لەلایەن کڵێسەی کاثۆلیکەوە پێبەخشرا.
یەکێکـبووە لەو 36 کەسایەتییەی لەو سەردەمەدا ئەم پلەی ڕێزلێنامەیەی پێـبەخشراوبێت. لەو کارنامە دیارانەی کە دیارە لە بواری زانستی ئەلشیمیا، دۆزینەوەی ماددەی زەرنیخ لە نزیك ساڵی 1250ز وەك توخمێکی ئەلشیمیایی.

دەگێڕنەوە لێی گۆیایە لە تافی لاوێتیدا ئەوەندە زیرەك نەبوو، ڕۆژێك حەزرەتی پاكیزە مەریم دێتە خەونی و پێیدەڵێت دوو بابەت لەم خوێندنانە هەڵبژێرە تا پشتگیریت بكەم؛ لاهوتزانی و فەلسەفە. ئەلبێرت فەلسەفە هەڵدەبژێریت. بەمە حەزرەتی مەریەم لێی زویر دەبێت. كە بەئاگا دەبێتەوە، ڕای دەگۆڕیت و خۆی دەخاتە نێو لاهوتزانییەوە.

لە بیستەكانی تەمەنیدا دەبێتە ئەندامی برایانی دۆمنیكان. پاش ئەوەی لەڕێی كڵێسەوە بۆ خوێندن دەنێردرێت بۆ ڕەبەنێتی دۆمەنیكان لە زانكۆی پاریس. لەوێ بە كارنامە گریكی و عارەبییە وەرگێڕاوەكان ئاشنا دەبێت و هەر لەوێ دەبێتە هاوبیری خوێندگەرەكان Scholastics. پاش پاوانكردنی خوێندنی كارنامەكانی ئەرەستۆ لەسەر فەلسەفە سروشتییەكان لەلایەن پێشەوا مەسیحییەكان. دۆمەنیكاییەكان پەییان بەوە برد كە هەندێك شتی گرنگ لە فەلسەفەكەیدا هەن، جێی تێرامان و لێكدانەوەن و ڕوونبكردنەوەیان دەوێت. بۆ ئەم مەبەستە پەنایان بۆ ئەلبێرت برد كە بە لاتینی ڕاڤەی بنەما ڕێبازەكانی ئەرەستۆ بكات تاكە بتوانن بە ئاسانی بیخوێننەوە و لێی تێبگەن. ئەویش پەنابردنەكەەانی پەسەند كرد و كەوتە كاركردن لەسەری، وەك خۆی دەڵێت" وای لێ بكرێت ڕوون و ئاشكرابێت بۆ لاتینــزوانەكان."

خۆخجڵكردنی بەم كارەوە بووە یەكێك لە هەڵكەوتوو و خاوەن بەرفراوانــاسی ئەو سەردەمە. هەموو ئەو بەهرەیەی تێیدا بوو، خستییە بەر خزمەتی كڵێسە و بەكارهێنانی زارشتمەندی و بیركردنەوە بەشێوەیەكی ژیرانە و ڕاستگۆیانە Mental logic. بەرەبەرە توانای نووسینی لەڕادەبەدەری لە لاهوتزانیدا دەركەوت. نووسینەكانی گەلێك بابەتی گرتوتەوە، لەوانەیش؛ ڕووەكزانی، جوگرافیا، گەردووناسیی و ستێرەناسیی، كانزاگەریی و ئەلشیمیا، زیندەزانیی، فیزیا، ماتماتیك و مۆزیك، فیزیۆزانیی Physiology و زانستمەندیی (زانستی شێوە و قەوارەی كەلـلەسەر (Cranium Mental science;Phrenology، قانوون و دادوەری، ڕەوشتناسی Ethics و برایەتی و خوشەویستی. كۆی ئەو پەڕاوانەی كە ئەم بابەتانەی گرتبووەخۆ و نزیكەی بیست ساڵی خایاند گەیشتە 38 بەرگ.

ئەو هەمووی لێدوانانەیشی كە نووسیونی، لەسەر كارنامەكانی ئەرەستۆیە بەناوی "هەردوو بویار و وێكچووە- ئەرەستۆ Both genuine and pseudo-Aristotle"، كە كارێكی پەیلواییە لەسەر وەرگرتنی دەقنووسەكانی، زێدەكردنی تێزی خۆیەتیی لەسەری، تێبینی و خەمڵاندن و لە چۆنێتیی پڕۆساندنی تاقیكردنەوەكانی كە چەمكی ڕوونكردنەوە و پۆلاندن هەڵبگرێت. بۆ بەرگریكردنیش لە بیروڕای پێشەوایانی مەسیحی دەیوت، " من تەنیا ئەرەستۆ دەڕەوێنمەوە نەوەك پشتگیریكردن لێی". لەو خوێندنەوە بەرفراوانییەوەڕا گەیشتبووە ئەو باوەڕەی كە زانین زۆر لەوە بەرفراوانترە كە ئەرەستۆ هێناویەتی.

لەو بۆچوونانەی لەسەر مادده و شێوە، دەڵێت:- هەموو شتە سروشتییەكان كە لە مادده و شێوە پێكهاتوون، لە خوداوە هاتوون، خودایش هەر بەخۆی تاكە ئاڕاستەی ڕەهایە بەسەر پێكهاتەی ئەو شتانە. ئەو نەسكا Textیەی ئەڵبێرتی گەورە لەسەر مادده و شــتێتی Hylomorphism مادده، زۆر بە ڕێبازی ئەرەستۆ دەچێت. هەندێك چەمك/یشی لە ئەبن سینا/وە وەرگرتووە. پەڕاوی زانستمەندانی فیزیا و فیزیای دەنگPhysicorum sive auditus physici كە پێنج بەرگە نزیك ساڵی 1349ز لەسەر فیزیای ئەرەستۆ لە فەڕەنسا نووسیویەتی.

ئەلبێرت لەگەڵ ژیانی ڕەبەنیدا ڕشتەی ئەلشیمیای دەخوێند كە لەو سەردەمەدا زۆر بایەخی پێ دەدرا.

ئەویش بە مەبەستی گۆڕینی کانزای کرپۆڵ و بێنرخ بۆ زێڕ، ئەمەیش زیاتر لە حەز و پەرۆشی پاشایان و گەورە کەشیشاندا دەبینرایەوە بۆ مەبەستی پەیداکردنی گەنج و سامان.
هەورەها هەر لەو سەردەمەدا خولیای باوەڕبوون بە باستانی سەنگی فەیلەسوفان و ئەکسیری ژیان زۆر باوبوو. لەو باوەڕەدا بوون کە ئەم ئەکسیرە ژیانی تەندروستی و تامانی مسۆگەردەکات.
لەنیوەی سەتەی دوانزەدا دەستکرا بە خوێندنی دەسنووسە عارەبییەکان. یەکەم وەرگێڕانیش لە زوانی عارەبییەوە لەلایەن ڕۆبەرت/ی چیستەر نزیك ساڵی 1144ز دەستیپێکرد. دەکرێت بووترێت کە ئەلبێرت لە تافی لاوێتیدا لەگەڵ هاوچەرخانی وەك ڕۆجەر بێکۆن Roger Bacon کەوتە وانینەوە. ئەو وانینەوانەیشی زیاتر لەسەر کارنامەکانی ئیبن سینا/وە بوو. چەند سەتەیەك پاش مردنی، گەلێك دیرۆك لەسەر ئەلبێرت نووسرا، وەك کەسێکی ئەلشیمیاگەر و جاروبار بە جادووگەریش ناودەبرا. زۆر لەو دیاردە شێواو و نائاساییانەی کە تاڕادەیەك ناوی ئەلبێرت/یان زڕاندبوو، ئەو نووسراو ئەلشیمیاییە بوو بەناوی نهێنی ئەلبێرتی Secreta Alberti یاخود تاقیکردنەوەکانی ئەلبێرتیی Experimenta Alberti کە لەلایەن هەندێك دانەرانەوە بڵاوکرابووەوە، بەڵام لە دواییدا دەرکەوت کە بە هەڵانە خرابوونە پاڵ ئەلبێرت، هەستان بەو کارەیش تەنیا هەر بۆ گەورەکردن و شکۆکردنی ئەو دەقنووسانەی بوو لەڕێی کۆمەڵگاوە.
هەر سەبارەت بە ئەلشیمیا و کیمیاوە،هەروەکو پێشتر ئاماژەمان پێدا، زۆر لەو ڕێبازانەی کە پەیوەندن بە ئەلشیمیاوە، بەناوی ئەوەوە کراوە. چونکە ئەو دەقنووسانەی کە هەیەتی لەسەر ئەم بابەتە کەمن. زۆربەی زۆری ئەو کارنامانەی ڕوونکردنەوە و پەراوێزنووسینن لەسەر دیدەو بۆچوونەکانی ئەرەستۆ. بۆ نموونە ڕاڤەی بۆ مادەن Mineralibus ئاماژە بە هێزی بەردەکان دەدات بەڵام شرۆڤەیەکی ڕوونی وا لە چییێتیی ئەم هێزە نییە کە دەبێت هەبێت.
لەو کارانەی کە لەسەر ئەلشیمیا کراون، کەسانێکی دانەر بوون کە ناوی ئەلبێرت/یان هەڵگرتبوو و ناسراوبوون بە وێکچووە- ئەلبێرت Pseudo-Albertine. ئەمانە لە سەتەکانی ناوەڕاستدا دەرکەوتن و خەریکبوون بە لێکۆڵینەوە و نووسین لەسەر ئەلشیمیا و ئەو زانستە بنەڕەتییانەی لەو سەردەمە باوبوون کە بریتیبوون لە وانینەوەی کانزاکان و مەتریاڵەکان، نهێنییەکانی ئەلشیمیا، مایەی کانزاکان و پێکهاتەکان، هەروەها مشتومڕ و هاوڕای کۆمەڵێك لەو سەرنج و تێبینیی کە لەبارەی سەنگی فەیلەسوفان هەبوون. وێڕای چەند نامەیەکی ئەلشیمیا و کیمیا کە کۆکرابوونەوە بەناوی شانۆی کیمیکۆم Theatrum Chemicum.
هەروەکو لە زۆر دێرمێژەوەڕا دەردەکەوێت، زەڕنیخ بەرلە هەزاران ساڵ لەلایەن تیمارگەر و ژەهرناسانەوە بەکاردەهێنرا، ئەو پێکەڵەیش کە بۆ ئەو دوو مەبەستە بەکاردەهێنرا لە شێوگی زەڕنیخ گۆگردایدAs$_2$O$_2$ بووە. لە نزیك سەتەی پێنجەمی پێش زایینەوە تاکو کۆتاییەکانی سەتەی شانزەم لەلایەن ئەلشیمیاگەرانەوە بەکاردەهێنرا بۆ زیاتر مەبەستی دیتنەوەی ڕێگایەك بۆ گۆڕێنی قوڕقوشم یاخود ئاسن بۆ زێڕ.
بەڵام دەکرێت بووترێت کە فرایستەی دیتنەوەی زەڕنیخ وەك توخم بگەرێنرێتەوە بۆ لاهوتزان و ئینسایکلۆپیدیانووس کەشیش ئەلبێرتی گەورە. ئەویش بە گەرماندنی پێکەڵێکی زانراو لەگەڵ سابوون کە هەر لە دێر ڕۆژگارەوە بەناوی ئۆرپیمێنت Orpiment (زەڕنیخ گۆگردایدناسرابوو. لەم پرۆسەیەدا زەڕنیخێکی تا ڕادەیەك پوختە پەیدادەکرا.

ئەم پرۆسەیە ڕێخۆشکەرێك بوو کە وەك توخمێك لە ناوەڕاستەکانی سەتەی حەڤدەم بناسرێنرێت و بخرێتە نێو ڕیزی ئەو توخمانەی کە لەو سەردەمەدا پۆلێنرابوون.
هەروەها شارەزایی هەبوو لە پێکەڵی سینابار، قوڕقوشمی سپی و ئامادەکردنی پۆتاسیومی داخ. باوەڕی هەبوو بە گۆڕینی توخمە بناخەییەکان بۆ زێڕ. لە پەڕاوی نهێنی نهێنییەکان Secretum secretorum کە لە ساڵی 1508ز چاپکراوە. لەسەر ئەو تاقیکردنەوانەی خۆی دەدوێت کە چۆن ئەلشیمیاگەرەکان پشکنینیان بۆ زێڕ و زیو کردووە.
سەلماندوویەتی ئەو پرۆسەی ترانسموتاندنی کانزایانە کە ئاخاوتنیان لەسەر دەکرێت ساختەیە. بەڵام لەگەڵ ئەوەیشدا هەر لەو باوەڕەدا بوو کە ترانسموتێن ڕەنگە بشێت، ئەویش بەپێی ڕێسای بنەڕەتە سروشتییەکان.
هەر سەبارەت بە ئەلشیمیا، ئامۆژگاریی ئەلشیمیاگەران دەکات کە ژیانێکی گۆشەگیری و ئارامی و خەملاندندا هەڵبژێرن بۆ خۆیان، هەروەها پارەیەکی ئەوتۆیان هەبێت کە دارندە و باربۆی خۆیان و تاقیکردنەوەکانیان بکات، نائومێد نەبێت لە ئەفراندنی زێڕدا. ئامۆژگاریان دەکات بۆ خەملاندن، چونکە هەر یەك وتەیەك لەسەر سەرکەوتن کە دزەدەکات و بڵاودەبێتەوە، بەتایبەتیی لەنێو پاشایان و خانەداناندا، لەوانەیە ئاکامی نەشیاو بەدوای خۆیدا بهێنێت ببێتە هۆکار بۆ ڕماندنی کار و پرۆسەی پیشەگەرییەکەیان.
لەم ڕاوبۆچوون و تێزانەیدا دەردەکەویت کە کەسێکی جادووگەر نەبوو‌بێت، وەك لە یەکێك لەو دەنگۆیانەی لەو سەردەمەدا کە ناوناتۆرەی جادوو Grimoire یان دابووەپاڵی. نووسراوێك بوو بەناوی نهێنییە سەرسووڕبارەکانی ئەلبێرت ماگنوس The admirable secrets of Albert Magnus. چونکە ئەلبێرت هەر بەخۆی لەو بارەیەوە لەسەر دێوگەرەکان Demonologists (دێو لێرەدا ئاماژەیە بۆ ڕۆحی پیس کە شەیتان دەگرێتەوە) دەڵێت؛ "داستانی دێوەکان بە هەوادا دەسووڕێنەوە، ئەم چەرەنییەیش لە دیدەی هوشیارییەوە هەرگیز پەسەند نییە."
ئەلبێرت، کەسایەتییەکی شێنا و هێژا بوو چ لە کڵێسە و چ لەنێو ئاخێوەراندا. پەنایەك بوو بۆ هەموارکردنەوەی هزر و بیر و کاروبارەکانی ئەو سەردەمەی ژیانی. ئەو هەشت ساڵەی دوا ژیانی، گەواهی ئەوە دەدەن کە زۆر بە دەم سازکردنی لێدوانی هەمە چەشنەوە بووە. وتە و پەندەکانی بە هەند وەردەگیران چ لەلایەن پاپاوە و ج لە کڵێسەکانەوە. هەر لەبەر ئەو کەسایەتییەی، پاپا باڵاترین دەسەڵاتی پێبەخشی. لە دواساڵەکانی ژیان گەیشتە ئاستێکی باڵای وا کە بەئازادی پەیلوای کاروبارەکانی خۆی بکات کە پێی سـپێردرابوو. ئەم ئازادییە ڕێی بۆ خۆشکرد کە خۆی زیاتر بە وانە وتنەوە و فێرکردن و نووسین و لێکۆڵینەوە تەرخان بکات. بەڵام لە گەشتەکانیدا بە ئەورووپادا، لەسەر داخوازی پاپا وەك نمایندەی لە گەڕاندابوو. بەتایبەتیی بەسەرکردنەوەی خانەدانەکان بە مەبەستی ئامۆژگاریی و ئاخاوتن لەگەڵیاندا بە مەبەستی ئەوەی بیانخاتە ژێر باری پشـتگیریـکردن و دارندەکردنی جەنگی پیرۆز ناسراو خاچدروشمەکان The Crusaders.

Roger Bacon (c. 1214 –1294?) ڕۆجەر بەیکۆن

بەر لەوەی لەبارەی ئەم کەسایەتییە مێژووییە بدوێین، کورتەیەك لەسەر بارودۆخی تاقیگەری ئەو سەردەمە ڕوونبکەینەوە. وەك مێژوو پێمان دەڵێت؛ لەو سەردەمەدا (سەتەی سیانزەم) شنەبایەکی زانست تاقیگەری هەڵیکرد، بەرەبەرە بە سوود وەرگرتن لە سروشت و پێکهاتەکانی. توانرا چەند هەنگاوێکی لەسەرخۆ بنرێت بەشێوەیەك تاڕادەیەك دروست و هەموار.

Roger Bacon

یەکێك لەو کەسایەتییە زۆر ناسراوانەی پێشەنگ بوون لەم بوارەدا ڕەبەنێکی فرانسیسکانی و فەیلەسوفێکی ئینگلیزی بوو بەناوی ڕۆجەر بەیکۆن. بۆ هێژا و ڕێزلێنانی پێیدەوترا مامۆستای سەرسوورهێن Doctor Mirabilis .

بەیکۆن، لە بنەماڵەیەکی زەنگین لەدایکبووە، هەر لە منداڵییەوە دەدرێتە بەر خوێندنی ئەنداز، ژمێرە Arithmatic، مۆزیك و گەردووناسی. پاشان بووە خوێندکار لە ئامۆژگەی فرانسیسکان/ی ئۆکسفۆرد. لە ئۆکسفۆرد زۆر هەوڵی ئەوەی دەدا خۆی تەرخان بکات بۆ بوارەکانی ماتماتیك، بێنەمەنییەکان Optics و ئەلشیمیا، لەهەمان کاتیشدا فێربوونی زوانەکانی گریك، عیبری و عارەبی.

شایانی وتنە، ئەو خوێندنەی کە لەو ڕۆژگارەدا زۆر بایەخ پێدەدرا بابەتە لاهوتییەکان بوو نەوەك زانست. کڵێسە زۆر بە توندی لە ڕووی خوێندنی زانستدا وەستابوو. یەکێك لەو دەنگە زوڵالە فرانسیسکـڕەوانەی لایەنگیریی ئەو دژایەتییە بوو، لاهوتـزان و فەیلەسوفێکی ئیتالیایی بوو بەناوی بۆناڤێنچورا (Bonaventura (c.1217/21-1274. لەو دژە گوزارانەی کە دەریدەبڕی؛ " درەختی زانست فێڵ لە گەڵێك درەختی ژیان دەکات و دەیانخاتە بەر توندترین ئەشکەنجەی بەرزەخ/ـەوە Purtagory."

بەهەرچۆن، ئەم(بەیکۆن) هەر پێداگیربوو لەسەر خوێندنەکانی، لەو دەمەی لە پاریس بە وانە وتنەوە خەریکـبوو، دەکەوێتە زنجیرە شەنەبێژییەکی درێژخایان لەگەڵ دامەزراوەی کڵێسەدا. هەر لەو تەمومژەدا، کتوپڕ بەیکۆن، دەگەڕاێتەوە بۆ ئۆکسفۆرد، لەوێ هەموو کات و وزە و پارەی تەرخانکردەکات بۆ نووسین، یاوەرانی، هاوڕێیەتی فێرخوازانی. هیچ لەمانەیش ڕێگر نەبوون لە پیشەکەی لە کۆلێژی هۆنەرەکان، چونکە ئاخاوتنە ئاوەزییەکان زیاتر لە خوێندنی زانستەکانا بایەخیان پێدەدرا. بەڵام بەیکۆن باوەڕی بەو پەندە هەبوو کە دەڵێت: "تا دەست نەخرێتە ناو گڕەوە پەی بە سووتاندن ناکرێت". لەگەڵ هاوتەمەنەکانی سەردەمی، باوەڕی وابوو کە هەندێك چەمك خۆسەلمێنە و پێویستیان بە تاقیکردنەوە نییە، لەو بارەوەیەوە دەڵێت:" ناتوانرێت لە تایبەتمەندی هیچ شتێك بزانرێت ئەگەر شارەزایی لەگەڵدا نەبێت،" شارەزایی باوەڕ و پێشپینی گیانی و سرۆی خوداییە. بەیکۆن، لە دیدەی خۆیەوە زانستە سروشتییەکانی پۆلاندبوو بۆ بینەمەنییەکان، گەردوونزانیی، ئەلشیمیا، کشتوکاڵ، پزیشکیی و زانستی تاقیگەریی. پێیوابوو کە لە ڕێی باوەڕەوەڕا ئەم پۆلاندنە دەکرێت. دەشێت بەیکۆن بە یەکەم کەسێك ناودێت بکرێت کە بەشێوەیەکی ڕوون و ئاشکرای لە تاقیگەری زانستی کردە پیشەیەکی جیا. لەو کارە گرنگانەیشی کە زۆر دیارن تێبینییە بەرنامەییەکانێتی لەبارەی هاوێنە Lens و ئاوێنەکانMirrors، فڕین بە مەکینەی باڵدار و چەند تاقیکردنەوەیەکی سنووردار

لەسەر ئەلشیمیاگەری. دەڵێن... ئەگەر ڕێگری و ئاستەنگی لەلایەن کڵێسەوە لێـنەکرایە، دەیتوانی کە بەرهەمی زیاتری دەخستەوە
لە ناوەڕاستی ئەو سەتەیەدا، وەك کاردانەوەیەك لەسەر ئەو ڕەچە شەنەبێژیی و فرە مشتومڕانەی لەگەڵ دەسەڵاتە فرانسیسکانییەکان، لە ئۆکسفۆرد دووردەخرێتەوە، ئیدی وەك پێویست نەیتوانی درێژە بە کارەکانی بدات، هەستی بەوەدەکرد لەگۆرنرابێت. ئەم بارە دەروونیەی پاڵی پێوەنا کە چەند سکاڵانامەیەکی گەرموگوڕ ئامێز ئاڕاستەی پاپا کلێمەنت/Pope Clement IV بکات بە ئومێدی ئەوەی ئاوڕێك لە گرنگی زانست و ئەلشیمیا لە بەرنامە زانکۆییەکاندا بداتەوە. مەبەستی دیاریکراوی بەیکۆن لە ئەلشیمیا "باشترکردنی هەموو شتێك بوو بە هۆنەری کردە نەوەك هەر بە سروشت".
زرنگی بەیکۆن لەوەدا دەردەکەوێت پێشی یاترۆکیمیاگەرانـ Iatrochemistی سەتەی شانزەم کەوتبێت (یاترۆکیمیا، زانستێکی ئاوێزاوە بە پزیشکیی و دەرمانگەریی ئەو سەردەمە کە بە ئەلشیمیا ناسرابوو). لەم بارەیەوە دەیگوت؛ ئەلشیمیا تەنیا هەر پارە و چاووگی شتەکانی دیکە نییە بۆ دەوڵەت، بەڵکو فێرمان دەکات چۆن مرۆڤ درێژە بە تەمەنی دەدات تا ئەو دەمەی سروشت ڕێ بە درێژبوونی دەدات." هەر بۆ پشتگیری لە بەڵگەکانی، بە نیازبوو کە وانینەوەیەکی چڕوپڕ بۆ پاپا ئامادەبکات کە ناوەڕۆ بوو لە زانستی سروشت، ماتماتیك، زوان و ستێرناسیی.
پێدەچێت پاپا بە هەڵە لەم پێشنیازەی گەیشتبێت، سەرەتا، پێشنیازنامەکەی لا پەسەندبوو. ئەمیش هەر بەدوایدا بە ڕاپۆرتێك گەیاندییە پاپا. بەڵام کاتی پاپا ناوەڕۆکی ڕاپۆرتەکەی خوێنێتەوە، داوا لە بەیکۆن دەکات جارێکا بە نهێنی لای خۆی بیهێڵێتەوە. بەمەیش بەیکۆن زۆر پەرێشان دەبێت. بەڵام لەگەڵ ئەو هەموو کۆسپانەیشدا، بەتایبەتیی لەلایەن ڕەبەنە فراسیسکانەی دژەزانستەکان کە نەیدەتوانی پێیانـبڵێت بۆ کێ دژایەتییە دەکەن...... توانی نووسینەکانی تەواو بکات کە پێکهاتبوون لە:ـ
گەورەکار (Opus Majus(Great work، کەمتر کار (Opus Minus (Lesser work،
سێیەم کار(Opus Tertium (Third work.
ئەم بەرهەمە سەرسووڕهێنەی کە لە تەواوبووندا بوو، مردنی پاپای بەسەردا هات و نەگەیشت بەوەی بیخوێنێتەوە. ئەو کارنامە بەرهەمهێنراوانەی دیدێکی بیرتێژی و دووربینی لە زانیارییە کیمیاییەکانی هێنایەڕوو.
بۆ زیاتر ڕوونکردنەوەی لەسەر ئەو بەرهەمە بەرفراوانانەی، پێویست دەکات ڕوشناییەك بخەینەسەر ئەو بابەتانەی پەیوەندن بە زانستی کیمیاوە.
پەڕاوی گەورە کار، کە گرنگترین بەرهەمێتی، خۆی دەدات لە 840 لاپەڕە، لە حەوت بەش پێکهاتووە. ناوەڕۆکی بەشی شەشەم تایبەتە بە زانستە تاقیگەرییەکان کە بریتین لە:ـ پێداچوونەوەیەك لەسەر ئەلشیمیا، پیشەسازیی باروت، پێگە و قەوارەی تەنە ئاسمانییەکان، پێشبینیکردن لە داهێنانی میکرۆسکۆپ، تەلەسکۆپ، مەکێنەی فڕین، هایدرۆلیك و پاپۆڕ.
لەسەر باروت دەڵێت: "ئەو فێڵە منداڵانەیە کە لە زۆر شوێنی جیهاندا دەکرێت، ئەویش بەهۆی ئەو فشارەوە کە لەو خوێیەدا هەیە پێیدەوترێت نیتەر (Petrae(Niter، دەنگێکی ناگوارHorribleی وا کە لە ئەنجامی لێکهەوەشاندنەوە دێتەبەرهەم و بەدوایدا ناڵە و تریشکەیە بەتینی لێوە دەردەچێت. حەوت بەش لە بەردە خوێ Salpetre و پێنج بەش لە خەڵووزی دار بستە Hazelnut tree و پێنج بەش لە گۆگرد ئامادەدەکرێت، بە تێکەڵکردنی ئەم بەشانە تەقینەوە ڕوودەدات ئەگەر فێڵەکەی بزانیت."

هەندێکجار، لێدوان لەسەر باروووت و هێنانی بۆ خۆراوا دەگەڕێنرێتەوە بۆ بەیکۆن دادەنرێت، لەبەرئەوەی ئاماژەی بە ئاگربازیی داوە کە لە ئەو سەردەمەدا منداڵان دەیانکرد.
بەڵام پێش بەیکۆن، ئەلبێرتی گەورە/یش لە نووسینەکانیدا ناوی ئەم ئاگربازییەی بردووە، دەشێت ئەلبێرت/یش ئەم زانیارییەی لە پەڕاوی ئاگر بۆ سووتاندنی دوژمن Ignium ad Comburendos Hostes-ەوە وەرگرتبێت کە بە لاتینی لەلایەن خوێندگەر Scholarو فەیلەسوفی یۆنانی مارکۆس گریکۆس Marcus Graecus لە سەتەکانی هەشتەمدا نووسراوە.
ئەم پەڕاوەی کە بە سووتاندنIgnium/یش ناسراوە، پێکهاتووە لە ڕەچەتەی بەبێ پۆلاندن، بەڵام دەشێت بە جۆرە ڕەچەتەیەکی نهێنی نموونەیی دابنرێت لەو سەردەمەدا. چواردە ڕەچەتەی تەرخانکراوە بۆ کاروباری جەنگ، یانزە دانەیان بۆ ڕۆشناییەکان، شەش دانە بۆ خۆپاراستن و تیماکردنی سووتاندن، چوار دانەیشیان تایبەت بە کیمیامەنییەکان بەتایبەتیی بەردەخوێ Saltpetre. هەندێك ڕەچەتەی دیکە هەن کە ئەوەندە بایەخیان نییە. پێدەچێت ئەم پەڕاوە هەر لە ڕۆژگارەکانی بەیکۆن و ئەلبێرت/دا گەیشتبێتە ئەورووپا.
هەرچەندە بەیکۆن، لە چۆنێتیی بەکارهێنانی گەمەی باروووت وەك پێویست ڕوونی ناکاتەوە. بەڵام بۆ نموونە لەسەر پوختاندنی پۆتاسیوم نەترات لە خەڵووز دەدوێت، تەواو بە پێچەوانەی ئەو نووسینە ئەلشیمیاییانەی کە لە سەتەی دواتردا هاتوون.
لەو ڕەچەتەی پوختاندنەیدا نووسیویەتی: " بە هێورانە، بەردەخوێی سروشتی بشۆ و هەموو ئەو خەوشە بینراوانەی لێدەربهێنە. لەسەر نەرمە ئاگرێك لەناو ئاودا بیتوێنەوە و بیکوڵێنە تاکو لە کەفکردن دەکەوێت، ئەمەیش بەمانای پوختەیی و ڕوونبوونەوەی دێت. ئەمە چەندبارە بکەرەوە تاکو گیراوەکە خاوێن و ڕووندەبێتەوە. لەم ئاوە گەڕێ تا لە بەردەخوێکە جیادەبێتەوە و ئینجا لە شوێنێکی گەرمدا وشکی بکەرەوە. ئەم بەرد و پاودەرە لە ئاودا نغرۆیان بکە دایبنێ لەسەر نەرمە گەرمییەك تاکو دەتوێتەوە. ئینجا گیراوەکە بکە بەسەر بەردە خەڵووزدا Charcoal...ئەگەر گیراوەکە باش بێت ...ئەوا گەیشتووینەتە ئەنجام... ئینجا ڕۆی بکەرە دەسکەوانێك و تێکی بدە، هەموو ئەو بەڵوورانە گردبکەرەوە و ئاوەکەی لێداتکێنە."
بەیکۆن، بە تەواوکردنی سێ پەڕاوەکەی، زۆر بوێرانە لە بەرهەڵستیدا بوو لە ڕووی دەسەڵاتە فرانسیسکانییەکاندا. ساڵی 1278ز پەڕاوی وانینەوەی سەروبەر فەلسەفە Compendium studii philosophiae نووسی، تێیدا سەرزنشتی کڵێسەی ڕۆما دەکات لەسەر ئەو گەندەڵی، خۆشرابواردن، لەخۆباییبوون و پیسکەییانەی کە گیرۆدەی بووە. لەو دەمەی ڕەخنەی لە دەسەڵاتداران دەگرت، لە هەمان کاتدا دەسەڵاتدارانیش ڕەخنەیان لێدەگرتەوە. دەسەڵاتداران هەر بەو ڕەخنەوە نەوەستان، توانییان تاوانی ئەوەي بخەنەپاڵ کە گوایە لەگەڵ گیانە دڕندە و شەڕەنگێزەکاندا ڕەفتاردەکات.
لە کۆتایی سەتەی سیانزەمدا، بەیکۆن لەلایەن فرانسیسکانەکان بە گۆمانەوە دەیانڕوانییە داهێنان و پێشکارەکانی، ئەمانەیان کردە بەڵگەیەك بە تاوانبارکردنی. بەڵام پێدرەچێت هەر دەنگۆی لابەلایی بووبێت چونکە هیچ بەڵگەیەکی ئەوتۆ نییە کە دادگایی کرابێت، خۆ ڕەنگە ئەگەر زیندانیش نەکرابێت، دەشێت هەر دەسبەسەرکرابێت نەوەك زەندانی، چونکە تا کۆتایی سەتەکە هیچ بەرهەمێکی نووسین و کردەیی نەبوو. تاکو ئێستایش بە تەواوی ڕۆژی مردنی نازانرێت. بەدوور نازانرێت کە هەر لەو دواڕۆژگارانەی ژیانیدا لەدوای نووسینی ئەو پەڕاوەی لەگەڵ فرەنسیسکانەکاندا سازابێت، چونکە تەرمەکەی لە گۆڕستانی سەربە کڵێسەی گرێیفرییەرز Geryfriars نێژرا.

Ramon Llull(c.1232-1316) ڕامۆن لولل

دەڵێن خانەدانێکی ئەسپان نەژاد بەناوی ڕامون لولل(1315ـــــ1236ز) لە هەرێمی لاوێتیدا خۆی هەڵدابووە ئامێزی جیهانی ڕۆمانسییەوە، وەك هۆزاننووسێکی ستران، کوشکی پاشایی خستبووە بەزم وخۆشییەوە بەڵام لەدواییدا کەوتە گۆشەگیری و بووە پارسایەکي فرانسیسکانی و زوربەی پشوویشی بە زێرەنگەرییەوە دەبردەسەر، بەمەبەستی ئەوەی سەرنجی میران ڕابکێشێت و هەمیشە دۆستایەتیان بهێڵێتەوە.

Roman Llull

لە گوزارەیەکیدا دەڵێت:ـــ " ئەگەر دەریایەکی پڕ لە جیوەم بدەنێ هەمووی دەکەم بە زێڕ". بێگومان هەر لە دێر ڕۆژگارەوە جیوە لەو توخمانە بووە کە زۆر بە بێنرخ سەیردەکرا. وایش چووبووە مێشکی کە هەر لەم توخمە بێنرخانەوەڕا توخمی گرانبای وەك زێڕ پەیدادەکرێت.

لە گوزارەیەکی دیکەیدا دەڵێت:- " دەنکێك زێڕ بخرێتە هۆقەیەك جیوەوە و بگەرمێنرێت تا داخبوون لە ئەنجامدا دەبێتە تۆزێکی سووری نەرم، ئینجا هۆقەیەك لەم تۆزە تێکەڵ بە 1000هۆقە جیوە بکرێت لە ئەنجامدا زێڕێك پەیدادەبێت کە زۆر پوختەتر لەوەی کە لە کانەکاندا دەردەهێنرێت".

هەروەها دەڵێت:ـ " باوەڕی ڕاستەقینە، زۆر پێویستە بۆ تێگەیشتن لە دیاردە سروشتییەکان، سەنگی فەیلەسوفان ئێکسیرە و ئێکسیریش ئاوی ژیانە... ئا بەم شێوە و وێکچوونە زێڕیش وەك تلیاك وەهایە، مژێك لەو زێڕە.... پیرێتی لە گیاندا ناهێڵێت".

..

The History of Al-cohol مێژووی کهول

سەبارەت بە وشەی کهول Al-cohol، زۆر ڕاوبۆچوون هەن لەسەر ڕەچەکی وشەکە کە لە زۆر زوانی جیهاندا بەو ناوە وەك زاراوەیەکی زانستی باوە. هەندێك پێیان وایە کە لە زوانی عارەبی/یەوە کەوتبێتەوە، ئەویش بەوەی کە ئەلفولامی ناسراوی خراوەتەسەر.

لێرەوەڕا دەپرسین، ئاخو ڕەسەنێتی ئەم وشەیە لە کوێوە هەڵێنجربێت؟

دێرینترین مێژووی نۆشەمەنییە کهولییەکان دەگەڕێتەوە بۆ چاخی بەردینی نوێ. ئەو شیکردنەوە کیمیاییانەی کە ئاسەوارناسان بە ئەنجامیان داوە لەسەر پشکنینی ئەو جەڕە گڵجۆشانەی Pottery Jar لە گوندی ژیاهو/Jiahuی سەربە شاری هێنانHenan لە باکووری چین، ئاسەواری نیشتوو و هەڵمژراوی لە ترشاوە نۆشاوی ترێ، هەنگوین، برنج، گۆیژ و جۆرەکانی شلیك/یان تێدا دۆزراوتەوە کە مێژووەکانیان دەگەڕێنرێتەوە بۆ نزیك 9000 پێش زایین. بەپێی ئەو بەڵگەنامانە، پێدەچێت نۆشەمەنییە کهولییەکان لە پێش قۆناخە دێرینەکانی ژیاری چین/یشیدا هەبووبێت و بریتیبووبن لە برنج، ترێ و بیرە (بریتییە لە شەکراندنی نیشاستە و ترشاندنی شەکری بەرهەمهاتوو) و چەند نۆشاوێکی دیکە.

جۆرە مەی/ێك کە تایبەتمەندێتیی چینی هەڵگرتبێت و کهولی ئیثانۆڵی تێدابێت ناسراوە بە پینین Pinyin، ئەم جۆرە لە ترشاندنی هەرزن Millet پەیدادەکرا. دەکرێت بووترێت کە بۆ یەکەمجار بەرهەمهێنانی کهول وەك نۆشاوێکی مەی بە پرۆسەی دڵۆپاندن بەرهەمهێنرابێت مێژووەکەی دەگەرێتەوە بۆ ساڵانی نێوان1279-960 ز

لە ژیارە هەرە دێرینەکانی گەلانی ئەمریکا کە دەگەڕێتەوە بە چەند هەزار ساڵ بەر لە زایین، پەرەیان بە کهول داوە بەتایبەتیی لە هەرێمی کۆلۆمبیا، ئەویش بە ترشاندنی گەنمەشامی، ترێ و سێو بەناوی چیچا Chicha.
لەو بەڵگە بەراییە دێرینانەی کە لەو نیگارکێشراوانەیPicotographs سەردیوارەکان ماونەتەوە لە چۆنێتیی ئامادەکردنی مەی دەگەڕێنرێتەوە بۆ سەردەمی سۆمەرییەکان نزیك 3200ساڵ پێش زایین. پێدەچێت کە ئەم گۆڕانکاریانەیش بۆ گەیشتن بەم ئامادەکردنەی کە بە زاراوی سەردەمی دوایین پێیــدەوترا پرۆسەی ترشاندن Brewing process بگەڕێتەوە بۆ دۆڵی میاندواو/ی نزیك 4000 پێش زایین.
دانەوێڵەی ترشاو، دۆشاوی میوە و هەنگوین بەر لە هەزاران ساڵ بەکارهێنراون بۆ بەرهەمهێنانی کهول (مەبەست ئیثانۆڵ)، هەروەها بەر لە 7000 ساڵ پێش زایین لە وڵاتی چیندا کراوە.
لەنێو هۆزنشینەکانی زنجیرە چیای زاگرۆس، پێشڕەوییەکی گەورە لە بەرهەمهێنای نۆشاوی مەی دەگەڕێنرێتەوە بۆ نێوان 5400-5000پ.ز، چاخی نوێی بەردین. ئەو پشکنینانەی کە لە تەپەی حاجی فەیرۆز Hajji Firuz Tepe کە کەوتۆتە بناری باکووری زنجیرە چیای زاگرۆس/کوردستانی خۆرەڵات، ساڵی1936ز لەلایەن ئاسەوارناسی ئینگلیزی/هەنگاری نەژاد سێر مارك ستین (1943– 1862)Sir Marc Aurel Stein ئەنجامدرا. هەندێك چەرەی گڵجۆش Pottery jar دۆزراونەتەوە، یەکێك لەو جەڕانە نزیکەی کە پێنج گاڵۆنی بووە نیشتە پاشماوەی وشکە ترێی تێدا دۆزراوەتەوە کە پێدەچێت مەی/ی تێدا هەڵگیرابێت.
لە ژیاری فیرعەونەکانی میسردا، نۆشەمەنیی کهولە بە ترشاندنی نیشاستەی دانەوێڵەکان ئامادەدەکرا کە مێژووەکەی دەگەڕێنرێتەوە بۆ نزیکەی 3400پ.ز. بەپێی ئەو ئاسەوارانەی کە لە شاری هەیراکۆنپۆلەیس Heirakonpolis/ی سەرلێواری ڕوباری نیل/دا لێکۆڵینەوەیان لەسەر کراوە، دەردەکەویت کە لەم شارەدا لە بۆنە دینییەکاندا، نزیکەی سی سەد گاڵۆن نۆشەمەنییان بۆ خواوەندەکانیان بەرهەمــدەهێنرا.
نێوان ساڵانی 2000-3000پ.ز لە وڵاتی هیند نۆشەمەنی کهول لە برنج بەناوی سورا Sura یاخود لە گەنم، قامیشە شەکر، ترێ و میوەکانی دیکە بەرهەمهێنراوە. ئەمانە بەتایبەتیی نۆشاوی سورا زۆر لەنێو جووتیاران و شەڕەوانانداا باو بووە بۆ خۆبەختکردن لە پێناوی ئیندرا Indraخواوەندی کەش و جەنگ. لە دەقنووسە هیندوسییەکاندا هاتووە کە بەکارهێنانی ئەم نوشەمەنییانە وەك دەرمان پێویستە بۆ تیمارکردنی نەخۆش و پاککردنەوەی لە نەخۆشی، لەهەمان کاتیشدا هوشیاردەدات کە زۆر نۆشینی دەبێتە ژەهر.
مەی، لە گریك کە لە دوییدا بووە سیمایەکی سەرەکی و لە ژیانی گریکییەکان و باستانەکانیاندا ئاماژەی پێدراوە، خواوەندی مەی بەناوی باخۆس یاخود دیۆنیوس Dionysus، ئاماژەیە بۆ سرۆبەخش و نەوش و خرۆشی. بۆ یەکەم جار گریکییەکان توانیویانە کهول بەناوی مید Mead لە ترشاندنی هەنگوین پەیدابکەن. ئیفلاتون لەم بارەیەوە ئاماژە بۆ ڕۆڵی مەی دەدات لە نێوەندە کۆمەڵایەتی و بیرییەکاندا بۆ نموونە لەکاتی میوانداریدا. دەڵێن؛ لە خانەی ئاگاثۆن Agathon's houseدا فەیلەسوفەکان کۆدەبوونەوە و دەکەوتنە ئاخاوتن لەسەر هەندێك ڕووداوی ڕەوشتی و ڕامیاری، بەدەم ئەو ئاخاوتن و لێدوانانەیاندا برێکی کەمیان لە مەی دەنۆشی بۆ زیاتر جۆشدان بەو کۆڕ و کۆبوونەوەیان. شایانی ئاماژەیشە کە زۆر لە نووسراوە وێژەییەکانی گریکدا زۆر خۆمەستکردن بە مەی بەلایانەوە ناپەسەند بووە.

لە سەتەکانی چاخی ناوەڕاستدا، بۆ یەکەم جار پڕۆسەی دڵۆپاندن لەلایەن ئەلشیمیاگەرە گریکییەکانەوە لە شاری ئەلێکسەندریا دەرکەوت. لە سەتەی یەکەمدا دڵۆپاندنی ئاو هاتە کایەوە. فەیلەسوفی گریکی ئەلێکساندەر/ی ئەفرۆدیسیاس Alexander of Aphrodisias کە لە نزیك 200ز ژیاوە و یەکێك بووە لە پەیڕەوانەی نووسینەکانی ئەرەستو، فرۆزەی ئەو پڕۆسەی دڵۆپاندنە دەکات کە لەلایەن زانستمەندەکانی خۆرەلاتی ناوەڕاست لە ئەزمونگە ئەلشیمیاییەکاندا بە ئەنجام دەدران.

لەو زانستمەندانەی کە ئاماژەیان بە کرداری دڵۆپاندن داوە و کاریان تێداکردووە، ئەلشیمیاگەرانی ئیسلامی جابری کوڕی حەییانی هەڕانیی و موحەمەد کوڕی زەکەریای ئەلڕازیـیە. یەکێك لەو کارە چاکسازییانەی جابر پێیـهەستا هەموارکردنەوەی ئامڕازی چەوتەك (ئیمبیك) Retort بوو بۆ بەرهەمهێنانی کهول بە پڕۆسەی دڵۆپاندن.

هەندێك ژێدەری ئەوروپاییش پێیانوایە پوختە کهول بۆ یەکەم جار بە پڕۆسەی دڵۆپاندن هێنرابێتەبەرهەم بگەڕێتەوە بۆ سەتەی دوانزەم لە باشووری ئیتالیا.

پرۆسەی دڵۆپاندن لە سەتەکانی ناوەڕاست

بەگشتیی، دەکرێت بووترێت ئەو هەوڵدانە زانستییانەی کە لەو ژیارانەوەدا دەکران، بەتایبەتیی لە بواری بەرهەمهێنانی کهول و بەکارهێنانەکانی، ئەوەمان بۆ دەردەکەوێت ئەو گیراوە کهولییانە دەترشێنران بۆ نۆشەمەنیی وەك شەراب و بیرە. کهول لەو گیراوانەدا نەدەسووتا، بەڵام ئەو کهولەی کە لە جۆری ئیثانۆڵ بە شێوە خاوێنەکەی دەسووتا. بۆ جیاکردنەوەی کهولی ئەثیلی خاوێن لە ئاو، ئامڕاز و دەزگای پێشکەوتووی لەبار و گونجاوی دەویست کە لێوەیرا بتوانرێت ئەو کهولە بە پوختە و بێگرد پەیدابکرێت. هەرچەندە هەندێك لەو پێکەڵە خوێ ئاومژانە بە ڕێکەوت دەدۆزرانەوە و چێژی کهوڵ/یان لێـبەدی دەکرد، بەڵام گرفت لەوەدابوو کە دەبوایە ڕێچارەیەکیان بگرتایەتەبەر بۆ جیاکردنەوەی لە خوێ/یەکە. هەر بەڕێکەوتیش گڕێ لێوە نزیك دەبووەوە، یەکسەر کڵپەی دەکرت. ئیتر هەر لەدوای ئەمەوە هەر خوێیەك گومانی لێبکرابایە بەنزیکـکردنەوەی لەئاگر دەردەکەوت کە کهولی تێدایە یا نە. زووترین زانیاری ئەوروپایی کە پەیوەندی بە ئامادەکردنی کهولەوە هەبووبێت، دەگەڕێتەوە بۆ نزیکەی 1100ز. کیمیاگەری فەڕەنسایی مارسیلیان بیرثەلۆت M. Berthelot (1827 – 1907) لە گۆڤاری پێداچوونەوەی دوو جیهان Review of the two Worlds، بەرگی/114، لاپەڕە/300-286 ی ساڵی 1892ز لە وتارێکی بەناوی دۆزینەوەی ئەلکهول و دڵۆپاندنThe discovery of the alcohol and distillation ئاماژە بە ڕەچەتەیەك دەدا کە لەو سەردەمەدا لەسەر دڵۆپاندنی کهول بە لاتینی نووسراوە. دەشێت ئەم تاقیکردنەوەیە بە سەرەتای پڕۆسەی دڵۆپاندن دابنرێت لە مێژوودا:

" De commixtione puri et fortissimi vini cum III parte salis cocta in ejus negocii vasis fit aqua que accensa flammam incombustam servat materiam."

بەر لە وەرگێڕانی، پیتەکانی، سێ وشەی تێدایە (خوێ:salis = tbmkt ، بەش: qbsuf = parte، مەی:vini = xknk). پێدەچێت ئەمانە وەك شفرەیەك بووبن، پێویستی کردووە وا لێکبدرێنەوە کە ڕەچەتەکە مەبەستێتی، ماناکەی بەم شێوگەیە: "بە تێکەڵاندنی مەی/ێکی خەست و پوختە لەگەڵ سێ بەش لە خوێ، پاشان گەرمکردنی لە دەفرێکی تایبەت بۆ ئەم کارە، دەتوانرێت ئاوی بەرسووت پەیدابکرێت بەبێئەوەی ئەو مەتریاڵە بسووتێت کە لێی پێکهاتووە".

له ڕەوشتی ئەم کهوله، وەك دەرمان ئەگەر بەر لەش بکەوێت، نایسووتێنێت، ئەمەیش بە سەرنجێکی سەرەتایی هەژماردەکریت. پاش ئەوە توانرا بە باشی و فراوانی بەکاربهێنرێت بۆ پاکژکردن و سارێژکردنی برینە، وشکردنی کێمـتێزاو. نۆشینیشی، بۆ کەمکردنەوەی ئازار، نەوشــبەخشین بە نەخۆش بەکاردەهێنرا. لە سەتەی دواتر، ڕەبەن و ئەلشیمیاگەرێکی کاتالۆنی بەناوی جۆن/ی ڕوپێشیسا John of Rupescissa (c.1310-c.1362)، تاقیکردنەوەکانی لە بواری دڵۆپاندندا و پشت بەستن بە نووسراوەکانی ڕۆجەر باکۆن Roger Bacon، ئارناڵد/ی ڤیلانۆڤا Arnald of Vilanova (c.1240-1311) و ڕامۆن لولل Ramon Lull (c.1232-1316) ڕێی بۆ خۆشکرد کە بتوانێت دڵۆپاندنی کهول بە ئەنجام بگەیێنێت و بە ئاوی ژیان Aqua vitæ یاخود گەوهەری پێنجەم Quinta essentia ئاماژەی پێبدات. وەك ئێکسیرێك/یش فرۆزەی دەکات بۆ گۆڕینی کانزا بە زێڕ. هەروەها بەهەمان چەشن بۆ تەندروستی مرۆڤ. ئەو کارە پزیشکیيانەی دیکەی کهول، بەکارهێنانێتی وەك توێنەرێکی زۆر باش بۆ مەتریاڵە ئەندامییەکان بۆ دەرهێنانی ڕۆن لە ڕووەك، هەروەها بۆ لێکۆڵینەوە لەسەر ڕەوشتە پزیشکییەکان. هەر لەو گاهەدا باو بوو لەنێو کۆمەڵگادا، نۆشینی گوشاوی ئەو میوانەی کهولیان تێدایە بۆ دوورخستنەوەی ئەو نەخۆشییانەی کە لە ڕێی ئاوی پیس دێن.

دیتنەوەی کهولی پاك و بەکارهێنانی لەو کایانەی ژیاندا، هاندەرێك بوو بۆ ئەلشیمیاگەرەکان هەنگاوی زیاتر بنێن بۆ پوختاندنی هەندێك پێکەڵێ دیکە، ئەویش بە گرتنەبەری پرۆسەی دڵۆپاندن، لەوانەیش؛ ترشە ئەندامییەکانی وەك سرکە و ترشی سیتریك (Citric acid $C_6H_8O_7$) کە لەسەردەمانێکی زوودا باوبوون، بەڵام لە تاقیکردنەوەکاندا دەرکەوتن کە لاوازن و توانای توانەوەیان کەمە، لەکاتێکدا ترشە کانزاییەکانیش وەك گۆگردیك و نایتریك و هایدرۆکلۆریك لە گەرمکردنی خوێیەکی دیاریکراو و خەستاندنەوەی هەڵمە پەیدابووەکان ئامادەدەکران (بە بوونی هەڵماو، کە ئەلشیمیاگەران نەیاندەتوانی خۆیانی لێ ڕزگاربکەن و دەیشیانزانی کە هەیە). ئەم ترشانە فاکتەرێکی بەهێز و توێنەرێکی کارابوون. شائاو کە لە تێکەڵێکی خەستی یەك قەبارە ترشی گۆگردیك و سێ قەوارە ترشی هایدرۆکلۆریك پێکدێت.، تەنانەت کانزای زێڕیش دەتوێنێتەوە. بەو پێیە، لە فەلسەفەی عارەبی- گریکییەوە، زانیارییە ئەلشیمیاییەکان ڕێگای خۆیان گرتەبەر بەرەو ئەوروپا، وێڕای ئەو بەرهەڵستییانەی لەلایەن کڵێسەکانەوە پێشاندەدران، ئەوروپاییەکان هەر لە تێکۆشانیاندا بوون بۆ ئاشنابوون بەو زانیارییانەی کە هاتبووە نێویانەوە، لەوانەیش باروت و ترشە کانزاییەکان. پێدەچێت لەو پەرۆشییەیان بۆ پەیلوا و گەڕان بەدوای زانیارییەکان، ئەو ڕاستییەیان لێوەڕا دەرەنجام بکەین کە هەر لە زووەوە لەنێو کۆمەڵگایاندا بە کهول ئاشنابووبن، بەڵام ئەو ژێدەرە عارەبی و گریکییانە سەرلەنوێ زانیارییەکانیان بوژاندۆتەوە.

بەو پەرۆشی و خۆخەریکردنە بێوچانانەی ئەو کەسایەتییە خۆبەخشانە توانرا بەشێوەیەکی ڕێکوپێك و هەنداز ئەو زانیارییە فرەلایەنانە لە چەند ئینسایکلۆپیدیایەکدا کۆبکرێنەوە. پاشان خوێندگەرەکان Scholars تێیدا بکەونە بیرکردنەوە و هەرسکردنی ماناکانی و بکەونە ڕاڤە و شرۆڤەکردنی هزروبیری خویندگە جیاوازەکان.

هەروەها تۆمارکردنی هەندێك زانیاری تاقیکراوە لەلایەن چەند ژمارەیەکی کەم لە بوێران لە لاپەڕەکانی ئەو ئینسایکلۆپیدیایەدا کە پەرۆشی ئەوروپاییەکانی زیاتر وروژاند کە بایەخی زیاتر بدەن بە ئەلشیمیا.

بێینەوە سەر لێکدانەوەی وشەی ئەلکحول. بزانین ڕەچەڵەکی لە چییەوە هاتووە؟
لە فەرهەنگی ئینگلیزی ئۆکسفۆرد/دا بە ئەلکۆهۆل Alcohol هاتووە کە لە لاتینییەکەوە وەرگیراوە و بەچەند شێوگێك نووسراوە؛ Alcohole, Alchohol, Alcool, Alcohol پێشتریش لە زوانی عارەبی/یەوە هەڵێنجراوە، گوایە چاوگی وشەکە کوحل(کُحلْ، بە ئەلفولامی تەعریف بۆتە الکُحلْ al-Kohl)، لە زوانی یۆنانیی زۆر کۆندا بە کۆللیریوم Collyrium یاخود کۆڵلیریۆن kollurion هاتووە واتە مەلهەمی چاو eye-salve . لە زوانی کوردیدا بە کل هاتووە. ئەم کلە هەر لە سەردەمانێکی زۆر دێرینەوە بۆ ڕازاندنەوە و ڕژتنی پێڵو و برژانگی چاو و شتی دیکە بەکارهێنراوە. ئەم کلە مادەنێکە لە سروشتدا بەناوی ستیبنایت (ستیبیوم گۆگردایدStibnite(Sb_2S_3. بەسەر هەر تەنێکدا بڕووشێنرێت بوولێکی کاڵی ڕەشتار بەجێدەڵێت، بە ئاسانی دەکرێتە بوولێکی نەرم و لە بۆتەیەك بە ناوی کلدان Chaldean vase هەڵدەگیرێت و بەکاردەهێنرێت. جا کە زانایانی ئیسلام دەرکەوتن و گەشەیان بە زانستی ئەلشیمیا دا، ئەم وشەی کۆللیریوم/ـەیان لە زوانی یۆنانییەوە هێنا و بە گەردانڕێژی(تصریف) ئاخنییانە نێو زوانی عارەبیەوە و بە شێوگی کۆهل گیرسایەوە. دواتر بەرەبەرە لە کۆهل-کوحل بووە و ئەلکحول/ی عەرەبی.
لە گاهەکانی چەرخی نوێی تەورات و زۆر پێشتریش وەك ماددەیەکی ئاڕایشت و کەرەستەی ڕازاندنەوەی خۆجوانکردن بەکارهێنراوە، ئەو سیاڕەنگەی بەسەر برۆ و برژانگ و بەشێوەی قەڵەمی چاوڕشتن...هتد، دیمەنێکی جوان و شەنگییەکی تایبەت بە سیمای خانمان دەدات. هەندێك نموونە لە پیشەسازیی ئەم مادەنە لە قاڵبی کاسە و ئینجانە و کلدان ChaldeanVaseدا کە دۆزراونەتەوە دەگەڕێنەوە بۆ نزیکەی 4000 ساڵ پ.ز. سەتەکانی نێوان 2200-2500پ.ز لە میسر لەبری کەرەستە و شتومەکی بە مس دروستکراو بەکارهێنراوە. لێکنزیکبوونەوەی هەردوو ژیاری ئیسلامیی و یۆنانیی، دەرکەوتنی زۆر لە زانایانی ئیسلامی وەك جابر کوڕی حەییانی هەڕانی لە ژێدەر و سەرچاوە فەلسەفی و زانستەکانیان بەهرەمەندبوون. ئەم زانایە وەك لە بەندەکانی پێشتر ئاماژەمان پێداوە، گەلێك خزمەتی بە زانستی ئەلشیمیا کردووە لەوانە چاکسازیی لە دەزگای دڵۆپاندن بۆ ئامادەکردنی کحول. لە ساڵانی نێوان 1657-1615ز، زۆر لە ئەلشیمیاگەران و نووسەرانی دیکەی ئەو سەردەمە مەبەستیان لە وشەی ئەلکوهۆل مادەنی ئاردە ئەنتیمۆن(واتە کل) بووە کە پێیشی وتراوە ئاردە ئیثمید Ithmid (یاخود ستیمی Stimmi)، ئەم وشەیەش گوایە هەر لە ئیثمیدوم Ithmidumی یۆنان/ییەوە وەرگیراوە و ئەلفولامی عارەبی خراوەتە سەری و بۆتە ئەلئیثمید alithmidum (الإثمد).
ئەم وشەی ئەلکهول/ـە، بە فراوانبوونی زانیاری و لێکۆڵینەوەکان لەسەر ئەلشیمیا، چەمکێکی دیکەی لەخۆگرت، بووبوە پێشگری ئەو مادەنانەی کە

Flower of Sulphur

دەهاڕدران و دەکرانە بۆدرە بەتایبەتیی ئەوانەی بە گەرمگردن هەڵدەچوونSublimation، وەك ئاردە خوێی زاخە ئاسنی لێکراوە پێیدوترا ئەلکهۆلی مارتیس Alcohol martis، ئەلکۆهۆلی گوڵە گۆگرد Alcohol Sulphur flowerکە لە ئینجیلدا بە برایمستۆن Brimstone ناوبیراوە و ئاماژەیشە بۆ گۆگرد. کاتیکیش کە دەزگای دڵۆپین و پاڵاوتن خاسکارییان تێداکرا، مەی/یان بەم دەزگایانە دەپاراوت.

پاراوی ئەمەیان بە ڕۆحی مەی Alcohol of Wine ناودەبرد. بەرەبەرە ئەم وشەی ڕۆحە گۆڕدرا بە ئەلكۆهۆل Alcohol. لەم سەردەمە بەدواوە دەزگای دڵۆپاندن زیاتر خاسكاریی تێداكرا بۆ مەبەستی پاراوتنی مەی و ئەو میوانەی لێوەیانڕا مەیـی دەردەهێنرا كە لە بوارەكانی ئەلشیمیاگەریی و دەرمانسازیی و پزیشگەریدا وەك كحول بەكاردەهێنران.

....

References

1. Brother Potamian (1913). "Vincent of Beauvais". Catholic Encyclopedia. New York: Robert Appleton Company.
2. A. Gabriel, The Educational Ideas of Vincent of Beauvais (2d ed., 1962)
3. L. Thorndike. A History of Magic and Experimental Science. During the First Thirteen Centuries of our Era (1929) vol 2 ch 56 pp 457–76, a detailed study of the science coverage
4. P. Throop, Vincent of Beauvais: The Education of Noble Children (Charlotte, VT: MedievalMS, 2011)
5. P. Throop, Vincent of Beauvais: The Moral Instruction of a Prince (Charlotte, VT: MedievalMS, 2011)
6. Bartholomaeus Anglicus." Encyclopedia of World Biography. 2004. Encyclopedia.com. (March 28, 2015). [1]
7. Rosemary Guiley,” The Encyclopedia of Magic and Alchemy”, 2006, ISBN-1438130007, 9781438130002.
8. Linda S. Noelker, Kenneth Rockwood, Richard Sprott (ed.), The Encyclopedia of Aging: A-K, Springer Publishing Company, 2006, p. 69.
9. Steven J. Williams (1997). "Roger Bacon and the Secret of Secrets". In Jeremiah Hackett. Roger Bacon and the sciences: commemorative essays. BRILL. pp. 365–374. ISBN 978-90-04-10015-2.
10. *Sharma, A. K. (2003).* ” Panchkarma Therapy in Ayurvedic Medicine”. Scientific Basis for Ayurvedic Therapies. Boca Raton, FL: CRC Press. Sid. 43. ISBN 0-8493-1366-X.
11. Encyclopaedia Perthensis; Or Universal Dictionary of the Arts, Sciences, and Letirature., &c, Volym 1, Edinburgh, 1816.
12. Rev. A. Smythe Palmer” Folk Etymology”, Haskell house Publisher LTD, NewYork, 1969.
13. Praphulla Clandra Ray, “A History of Hindu Chemistry from Earlist Times to the middle of the Sixteenth Century,190”. pp.115-117.

....

....

Chapter-6- بەندی

پەرەپێدانی ئەلشیمیای ئەوروپا
لە سەردەمانی نێوان نزێك 1300CE-1500CE
The Evolution of European Alchemy

..

سەرەتا

ژێدەر و سەرچاوە مێژووییەکان، ئاماژەیان بە چەند لایەنێك لە ڕەوشی ژیانی پسات داوە. لە ئاکامی ئەو پەیلواو لێکۆڵینانەوەرا بەدەگمەن دەردەکەوێت کە کۆمەڵگە بەشێوەیەکی ڕێکوپێك وەڕار Development و گۆڕانکاری گێرابێت. کاتێك کە هێزێکی بیرەکی (قوة فكرية) یاخود هاونموونەی سەری هەڵدابێت، سەرەتا لە خۆپێگەیاندن گەشاندن و بەرەبەرە پێهاوێژتن بەرەو یاخیبوون، ئینجا ڕاپەڕین و هەڵگیرساندنی بزووتنەوە و شۆڕش، بەدوایدا بەرەو جەنگ و ئاشتیی هەنگاوناون بەرەو گەشتۆتە بە ترۆپکی ڕۆشەنی و پەرەسەندن. دواجاریش بەرەبەرە گەندەڵی و لاوازی، پەتای برسێتیی و نەخۆشیی مردناك، لەکۆتاییدا.... پاشەکشێـکردن و تووشبوون بە مەڕەی بە دامڕان و پووکاتەوە، وەهەروەها.

ئەم دیمەنی مان و نەمانە کە مێژوو بەدواوەیەتی.... دەبێت هەر لە سەرەتای ئەفراندنەوە ڕەوشی ژیان وەها نەخشەی بۆ کێشرابێت. لەنێو ئەم تەمومژەدا، لەم بگرەبەردەی ژیانەدا، هزر و بیری مرۆڤیش بۆ گەڕان بەدوای ناسین و زانینـدا هەمیشە لە گرژی و کشاندا بووە.

با لەوە زیاتر بە مێژوودا ڕۆنەچین و یەکسەر بێینەسەر کردنەوەی سەتەی چواردەم.

بەهاتنی سـەتەی چواردەم و بەپێی بارودۆخی ئەو ڕۆژگارە، ئەوروپاییەکان هەندێك زانیارییان لەسەر چەند مەتیریاڵێکی نوێی وەك کهول و ترشەکان هەبوو. هەروەها پەی بە ئاڕاستەیەکی نوێیش لە ئەلشیمیا دەکرا، بەڵام وەك پێویست هەنگاوی بەرەوپێشچوونی پێوە دیارنەبوو. ڕەنگە هۆکەیشی بگەڕێتەوە بۆ کۆمەڵگە و ژینباری کۆمەڵایەتی ئەو ڕۆژگارانە کە تێیدا تووشی گەلێك تەنگژە و باری ناهەمواریی بووبوە، ترسنۆکیی هزرو بیری لەرزۆکیش، لەو لایەنە کۆمەڵایەتییانە بوو کە لە سەرەتاکاندا بە هەنگاوێکی زارشتانە و هۆشیارانە دەستپێیکرد و هونەرە ئەلشیمیاییەکانیش تێیدا کەوتبوونە چرۆکردن و هەنگاونان بەرەو جیاکردنەوەیان لە ترس و چەڕەنی.

لە نزیك ئاوابوونی سەتەی پانزەم، سێ داهێنان بوونە هۆی هێنانەوەی ئەو خەوە لەهۆشخۆچووە، بوونەوە پاڵێزێك بۆ وەگەڕخستنەوەی ڕەوڕەوی بارودۆخەکان، هەموو ئەو هۆکارە بزوێنەرانەیش لە خۆرەڵاتەوە بەرەبەرە خۆیکرد بە ئەوروپادا، لەوانەیش:-

یەکەم؛ دەرخستنەوەی باروت کە بووە کەرەسەیەکی کارا و کاریگەر بۆ ڕووخاندن و وێرانکردنی قەڵای دژواران و یەکلاییکردنەوەی جەنگ و ئاشتیی.

دووەم:- پیتە بزوێنەکانی چاپـسازیی کە تروسکایی هاوێشت بەنێو جیهانی تاریکستانیی نووسینـدا، ڕۆڵێکی زۆر باڵای گێرا لە سووککردنی ئەو ئەرکە سەخت و هەرە گرانەی کە فەیلەسوفان و بیرمەندان بۆ چەندین هەزاران ساڵ لە نووسینەوەی هزروبیریان پێوەی گێژبووبوون.

ئەم ئامێرە چاپسازە، دەرووی گۆڕدان بەخۆ و سرۆی بۆیان واڵا و ڕۆشنکردەوە کە هەزاران ساڵ بوو بە نووسینەوەی تێز و بۆچوونەکانیان لە شەونخوونییەکی زۆر درێژخایاندا بوون.
سێیەم- قیبلەنما Compass کە دەرووی بۆ جیهانانی نوێ کردەوە و بەشێوەیەکی ئاڕاستە گەلانی بە یەکتر ناساند. ئەو بژێوەییە لە یەکەم نیوە سەتەی شانزەمدا گەیشتە ترۆپك، ئەویش پاش هەنگاونان بەرەو دینــخاسیی Religious Reform و بەرەنگاربوونەوەی ڕێبازی پرۆتستانتی لە ڕووی دەسەڵاتی کڵێسەی کاثۆلێك. ئەو خاسکارییە دابڕییەکی ڕیشەیی و نەریتی وای خستەوە کە بووە هۆی کەوتنەوەی شێواندن و ئازار و ئەشکەنجەی بەمەبەست.
بەڵام ئەو سەردەمەی کە بەدوایدا هات، پەرۆشی بۆ قانوون و یاسای لێ پەیدابوو کە لە پێگەیاندنی دەسەڵاتی پاشایی ڕەها و دەوڵەتۆکەی سەربەخۆدا دەرکەوت. لەم ڕووداو و گۆڕانکارییانەیدا، هێشتا ئەلشیمیا لەسەر شەپۆلێکی بێــئارامی هەمیشە لە هەڵبەزین و دابەزیندا بوو.
لە سەرەتای سەتە، بۆ چارەسەرکردنێکی ڕیشەیی ئەلشیمیا بەچەشنێکی نوێ، پزیشکـکردەیی Practical Medicine بە هەموو هێز و توانایەکیەوە کەوتە بەرووی کۆنە هەژموونەکانی گالینۆس و ئیبن سینادا بوونەوە لە بوارەدا.
بەڵام لەدوا نیوەی سەتە، بەرەبەرە توانرا پێداچوونەوە بە ڕسکاندنەوە و ڕێکخستنەوەیدا بکرێت و دابنرێت بە هێم Basis بۆ خاسکاریکردنی ئەلشیمیا.

....

ئەوروپا لە نزیك 1300ز

لەم سەتەیەدا ڕژێمی دەرەبەگایەتی بەرەو ئاوابوون دەچوو، ژمارەی شارەکان لە زۆربووندا بوو، کڵێسەی کاثۆلێك خۆی ڕێکخستەوە و ژیانی هزریی تایبەت بە خۆی بوژاندەوە، دێرەکان پڕکران لە دەقنووسی وەرگێڕاو و دانراو. بیر و هزرە وڵاتانی چین و هیندستان لەڕێی گەشەکردنی گەشت و بازرگانییەوە هاتنەناو ئەوروپاوە. ئەمانە بوونە هۆکارێك بۆ گردکردنەوەی هاوسەنگییەك لە پێناوی پێشکەوتندا. بەڵام هێشتا هەر ئەلشیمیا گۆڕانکارییەکی ئەوتۆی پێوە نەدەبینرا. ئەو ڕەورەوە ئەوروپاییەی کە بە درێژایی دوو سەتەی لەدوایەك دەسووڕایەوە، ئەگەرچی هەندێکجار جووڵە و هەنگاوێکی لێــبەدیدەکرا بەڵام وا دیاربوو ئەو سووڕانەوەیە لە بازنەیەکی داخراودا ئەنجام دەدرا. ئەم بارودۆخە لە دەرەوەی ئەوروپا وا بەم شێوەیە نەبوو. لە سەرەتای هاتنی 1300ز ئەلشیمیاگەرانی چین و هیند چالاکانە خەریکبوون بە کارپێکردنی ئەلشیمیا لەبواری یاترۆکیمیا Iatrochemistry (کیمیای دەرمان)، بەڵام ئەوروپا پاش نزیکەی 200 ساڵ، ئینجا توانی بکەوێتە کارپێکردن لەسەری. لەو سەردەمەدا نووسەرە ئەلشیمیاییەکانی چین و هیندەکان، بیری خۆیان خستبووەگەڕ بۆ نەخشاندن و دامەزراندنی ئەزموونگەیەکی لەبار لەو بوارەدا. لەکاتێکدا ئەم ئەزموونە لای نووسینی ئەلشیمیاگەرە ئەوروپاییەکان تا نزیکەی 1500ز بەدیــنەدەکرا.
بۆنموونە؛ ڕاسا ڕاتنا ساموچچایا Rasa Ratna Samuchchaya (Samuccaya) کە دەقنووسێکی زانستی زۆر باوی هیندییە، مێژووەکەی دەگەڕێتەوە بۆ سەردەمی تانتری Tantric period (نزیکەی سەتەی پێنجەمی زایین)، کە ژێدەریکی زۆر دیار و دێرینە لە مێژووی هیند/دا. لە بەشێکی ئەم نووسینەدا، بە درێژی لەسەر چەندین پرۆسەی ئاڵۆزی کانزاگەری دەدوێت.

بۆنموونە لە بەندێکیدا، وا فرۆزەی ئەزموونگە دەکات: "دەبێت ئەزموونگە لە ناوچەیەکی پڕ گژوگیای پزیشکیی و بیراودا(ئاوی بیر) دابنرێت، باربۆبکرێت بە فرە دامودەزگای جیاجیا. دەبێت چوك Phallus ێکی جیوە(وەك هیمایەك بۆ خوداوەند شیڤا Shivaی ئافرێنەر) لەلای خۆرەڵاتی ئەزموونگەکە داکوترێت. فڕنەکانیش لە بەری خوار خۆرەڵات و دامودەزگاکانیش لە بەری خوار خۆراوا دانبرێن. کاروباری شتن لە بەری خۆراوا و وشککردنەوەیش لە بەری باکووری خۆراوا. دەبێت ئەموونگەکە باربۆ بکرێت بە؛ دەزگای پاراوتنی ناوەڕۆکان، دەفرەك Flaskی ئاو، جووتێك مووشەدەمە Bellow و چەند ئامرازێکی دیکەی وەك دەسکەوان، بێژنگ بە کونی جیاواز، گڵ بۆ بۆتە Crucible سازکردن، بەردەخەڵووز، وشکە شیاکەی مانگا، چەوتکە (تەنگیری) شووشەGlassic retort، خۆڵ، ئاسن و لەپکە ماسیی، تاوەی ئاسن،....هتد".
دامەزراندن و باربۆکردنی ئەزموونگەیەك کە وا بەم شێوەیە نەخشەی بۆ دانرابێت، دەبێت چ زانیارییەکی فراوانی لە کردار و پرۆسە کیمیاییەکانی تێدا بووبێت؟ هەر لە لێکردنەوە Reduction، دڵۆپاندن، پاراوتن Extraction و هەرساندنDigestion (توانەوەیان لە ترش و گیراوە داخەکان Caustic solutions)، تاکو دەگاتە توانایان لە ئەنجامدانی هەندێك لێکۆڵینەوەی کیمیایی. ئەوە تایبەتمەندییەی کە لەم ئەزمونگەدا دیاربوو، ئەو ئامۆژگاریی و ڕێنماییانە بوون کە بۆ خوێنکارانی تایبەت دانرابوون کە دەبێت جێبەجێی بکەن، ڕەنگبێت جێبەجێکردنیان بۆ کەمێکیش بێت تاڕادەیەك ستەم بووبێت بۆ خوێنکارانی ئەم سەردەمە.
لەو ڕێنماییانەی کە لە دەقنووسەکەدا ئاماژەی پێدراوە، دەڵێت:-
"بایەتە خوێنکار زۆر بە ڕێز و شکۆوە بڕوانێتە مامۆستا، بە ڕەوتار و ڕاستگۆ بێت، زۆر بە دڵسۆزیی و ڕاشکاوییەوە کاربکات، دووربێت لە خۆبایی‌بوون و ڕاڵەخۆیی، بڕوابەهێز بێت...... ژیانی ڕابهێنێت لەسەر خواردن و ڕێژیمێکی گونجاو، زانیارییەکی باشی هەبێت لە دەرمان، ڕووەکەکان و شارەزای گەڵێك زوانی وڵاتان بێت".
ئەو خواستانەی کە بۆ خوێنکاران دانرابوون، بەهەمان چەشن بەسەر ڕابەرانیشدا (مامۆستایان) سەپێنرابوون؛ " دەبێت ڕابەر زۆر ژیر بێت، خاوەن شارەزاییەکی تەواوی لە کردار و پرۆسە کیمیاییەکاندا هەبێت. بەئارام و ڕەزین بێت، خۆتەرخان بێت بۆ خواوەند شیڤا Shiva و پارڤاتی Parvati هاوسەری".
تۆ بڵێیت.... بۆ ئەوروپاییەکان ئەو بوژاندنەوە و پردبەستنەی نێوان ئەوروپا بە ڕووی جیهانی خۆراوادا زۆرسەخت و ئاستەنگ بووبێت بۆ گۆاستنەوەی بابەتە زانستێکی وا زۆر گرنگی وەك یاترۆکیمیا و دامەزراوە ئەزمونگەکانی وڵاتی هیند بەو چەشنە بەڕنامەڕێژییەی و خێرا ئاوەزی ڕۆشنبیران و زانستمەندان بخرۆشێنێت؟ تاڕادەیەك، نەخێر.... لەبەرئەوەی ڕاستییەك هەیە کە دەبێت لەبەرچاو بگیردرێت، ئەویش؛ ناکرێت بووترێت ئەم فرە بیروهزرانە، هەر یەکەمجار لە چین و هیند/دا دەرکەوتن و ئەوروپاییەکانیش لە باوەشیان بۆکردەوە. بەڵام لە هەمان کاتدا دەبێت نائارامی لە ژینباری ئەوروپای ئەو سەردەمەیش بە هەند وەربگیردریت، ئەویش؛ سەرهەڵدانی زنجیرەیەك لەو تەنگژانەی کە زۆر بە توندی ئەوروپای دەهەژاند، لەوانەیش؛ کارەساتی سروشتی و بارودۆخی کۆمەڵایەتی، ئاژاوەی ڕامیاری و ئەو هەڵێنجراوانەی کە مەڕەی(موصیبەت) هزرییانی لێدەکەوتەوە، ئەم ژینبارەیش ئەو پەندەمان دێنێتەوە بەربین کە دەڵێت؛
پێداویستیی ژیانە ....داهێنان دەێنێتە دی.

تەنگژەکانی دوای ساڵی 1300ز

لە ساڵانی دوای 1300ز، زنجیرەیەك لە برسێتیی ناوچەیی زۆر بەسەختیی دای بە ئەوروپادا، نزیك ساڵی 1340ز، هەڕەشەکی گرانتر ڕووی تێکرد، ئەویش دەردی سیامەرگ Black Death و دومەڵە مافتە Bubonic plague لەنێوان ساڵانی 1352-1347ز نزیکەی نیوەی دانیشتوانی ئەوروپای لەناوبرد، شارەکان بوونە کەلاوەی خاشاك و لاکی مردووان. مەکۆکانی ئازادی و فێرگەکان لە ڕووی خوێندن و چالاکیدا داخران. سەرباری ئەمانەیش، هێزە ڕامیارییەکان کە بێبەش نەبووبوون لەو ناهەمواریيە، شەڕەنگێزیی شێتگیرانە لە نێوانیاندا بەردەوام بوو. لە ڕەچە جەنگێکی درێژ خایانی ناسراو بە جەنگی سەد ساڵە لەنێوان ئەنگلتەرە و فەڕەنسا بەرپا بوو، باندە سەربازییەکانی ئینگلیز هەڵیاندەکوتایە سەر گوندە فەرەنسايیەکان بەمەبەستی تاڵانکردن، لەبەر گیرۆدەبوونی پیاوان بە شەڕی گەورەی مەیدانی. کیژان و ژنانی گوندەکان ڕۆڵی شەڕەوانانیان دەگێڕا بۆ بەرگریکردن لە خۆیان و گوندەکانیان. ژین دی ئارك (Jeanne d'Arc(c.1412–1431 کە خانمە گوندەوان شەڕەوانێکی نەبەردی نەخویندەوار بوو، سەرکردەی گروپێکی فەڕەنسایی دەکرد بۆ بەرەنگاربوونەوەی باندە ئینگلیزییەکان، بەڵام بەردەوامبوونی جەنگەکە بڕستیی شــەڕەوانانی وا داهێزندا کە بە گرتنی ژین و سووتاندنی، کۆتاییش بەو بەرەنگارییە بهێنرێت. بەڵام هەر بەدوای ئەم جەنگەدا، ئینگلیز ڕووبەڕووی هەڵگیرسانی جەنگێکی ناوخۆ بەناوی جەنگی گوڵان Wars of the Roses (1485-1455) بووەوە کە نزیکەی 30ساڵی خایاند. جا وەك کاردانەوەیەك بۆ ئەم کارەساتە ناهەموارە یەکبەدوایەکانە، خەڵکانی گەیاندبووە ئەو باوەڕەی شەیتان ئەم نەگبەتییانەی هێناوە بەسەریاندا. هۆکارەکەیشیان دەگەڕاندەوە بۆ سەردەمەی پێشوو کە تەوژمی دینداریی تێیدا زۆر بەهێز و باو بوو، خەڵکان زۆر بەدین بوون، دینداریيان گەیشتبووە ڕادەی چەڕەنی. پەشیمانی و تۆبەکردن و لێدان بە قامچی زۆر لەبەرچاو بوون. دادگا لێپرسینەوەکانی ئەسپانیا دامەزرابوون بۆ پێداچوونەوە بەسەر یاخــیبوان و مەسیحییە گومانلێکراوەکان(مەبەست موسوڵمانەکان بوو)، جووەکانی ئەسپانیا لە لێواری دەرکردن و بەمەسیحیکردندا بوون. ئەمانە بوونە هۆکارێك ڕێژەی ڕووناکبیران و خوێندەواران کەمبێتەوە کە لەو سەردەمەدا ئومێدیان لێدەکرا ببنە ئامرازێکی بیربوژاندنەوە. بەڵام لەمانیش، نزیکەی سیانزە هەزار کەس، بوونە هەڵداشتی لێپرسینەوە. مەسیحیاني ئەوروپایش خۆیان خستبووە نێو شەڕێکی گشتگری لە دژی فاڵچییان Witches، بێدینان، جادووگەران و جووەکان، هەروەها دژی هەر کەسێك سەرپێچی لەو بڕیارانەی دادگاکان بکات کە گشتێندرابوون. بێگومان ژنانی جادووگەرانیش کە پیشەیان مامانی و پەرستاری بوو بێبەش نەبوون لە لێپێچینەوە و ســووتاندنیان زۆر بە دڕندەیی، ڕاونان و ئەشکەنجەدان و پاشان سێدارەدانی بە کۆمەڵ. ئەم ژنە بەدبەختانە وا سەیردەکران کە پەناگەی زانیارییە پزیشکییەکان و کیمیاییەکان بوون. وایش باوەڕبوو کە هەر ئەمانە خاوەنی هێزیکی شارراوەی تیمار و چارەسەرکردنن، ئەو زانیارییانەیش کە هەیانە گوایە بە بەردەوامی لە شەیتانەوە وەریدەگرن، لەبەرئەوە توانا و هێزی ئەوەیشیان هەیە کە ئازار بگەیێنن بەهەر کەسێك بیانەوێت. ئەلشیمیاگەرەکانیش زۆر لێزانانە ناچاربوون ڕەوشی پیشەکەیان لەگەڵ بارودۆخەکەدا بسازێنن و زۆر بە ئاگابن نەوەك ئەو هێزەیان وا ڕاڤەبکرێت کە لە هەمان سەرچاوەوە سەریانهەڵدابێت.

ئەلشیمیای ئەوروپا European Alchemy

دەکرێت بڵێین ئیتر ئابەم ڕەوشە، ئەلشیمیاگەرانی ئەوروپا لەم ڕۆژگارانەدا زۆر بە ئاگابوون، نەوەك لەبەر ئەو کەڵەبازە گەورانەی لە ئەندیشەیاندابوو کە گەڵێك دەسنووسی ئەلشیمیاییان لێکەوتبووەوە. بەڵکو لەبەر ڕەپاتبوونی ئەوانەی کە زووتر وترابوون و دەوترانەوە. زۆر تێدەکۆشرا بۆ ئەنجامدانی چەند تاقیکردنەوەیەك، بەڵام زیاتر و بەشێوەیەکێ سەرەکی ڕەپاتکردنەوەی ئەوانەی پێشوو بوون. ئەویش هەر بەئومێدی ئەوەی کە لە ناکاوێکدا شتێکی نوێیان بۆ پەیدابیێت. ئەم دیاردەیە وای بۆ ئەلشیمیاگەرەکان دەخواست کە هەمیشە لە هەوڵی ئەوەدابن کارەکانیان سیاپۆش بکەن تاکو پیشەکەیان بەشێوەیەکی زۆر نهێنیانە بهێڵنەوە. هەر بۆ ئەم مەبەستەیش هەرچییەکیان هەبوو، خستیانە چێوەی هیما و ئاماژەوە. یەکێك لەو نموونانە کە چەند هیمایەکی بۆ دانرابوو، توخمی جیوە بوو وەك؛ دەرگەوان Doorkeaper، بەلسەم balsam، هەنگوین، زەیت، میز، هێلکەی دایك، شەونمی مای (شەونمی مانگی مایس)May-dew، ئاگری ڕاستینە، فڕنی نهێنی، کووره Oven، ئەژدیهای ژەهرین، تلیاك Theriac، کانەبریسكArdent Mine، شێری سەوز، باڵندەی هێرمیس Bird of Hermes، شمشێری دووسەر تیخ بۆ پاراستنی درەختی ژیان، باڵندانی فڕیو بۆ ئاسمان کە هیمابوو بۆ گەڕادنەوەیان بە کرداری هەڵچوون و دڵۆپاندن. شێری ڕاو هیمابوو بۆ خۆرندە ترش Corrosive acid، مار Serpent و ئەژدیها هیمابوو بۆ ماددە لە دۆخی ناتەواویدا(دەکرێت ئەمەیان بخرێتەپاڵ زۆسیمۆس/ی ئەلشیمیاگەری ئەسکەندریی) و هاوسەرگیریی و یەکینەی هۆکنی Sexual union هیمابێت بۆ خودی پرۆسەی ئەلشیمیا (دەکرێت بخرێتەپاڵ ماریا- ئەلشیمیاگەریی ئەسکەندریا). ئەو هیما ناسراو و باوانەیش لە دینی مەسیحیدا کە بەکاردەهێنران فرۆزەی پرۆسەی ئەلشیمییان دەکرد، مردنی ئەلشیمیایی و ژیاندنەوەی کانزاکانیش هاوتەریبکرابوون بە مردن و هەڵسانەوەی مەسیح. سێــینەی خودا بە هاوتەربی سێــینەی؛ خوێ، گۆگرد و جیوە کرابوو کە لای هەندێك وا باوەڕبوو ئەمانە بەشێکن لەو هەموو کانزایانەی لە سەردەمەدا زۆر باوبوون.

ئەو پرسەی لێرەدا دەکرێت ئەوەیە؛ ئەگەر ئەم ئەلشیمیاگەرانە خاوەنی ئەم هەموو گەنجە نهێنییە گرانبایانەیان بووبن و هەر هەموویشیان بە شفرێنرابوو تاکو کەس لە ناوەڕۆکیان تێنەگات.

ئیتر بۆچی و بۆ کێ ئەو هەموو دەسنووسانەیان بە شفرە و بێــشفرە کردبوو؟

ئەی لەوە نەدەترسان لەوەی کەسێك دەربکەویت و زرنگانە ئەو شفرانە برەوێنێتەوە ئەو نهێنییانەیان ئاشکرابکرێن؟

دەکرێت یەکێك لەو وەڵامانە ئەوەبیت کە ئەمانە تەنیا ویستبێتیان ببنە دەستکەوتێکی ماددی بە ئەلشیمیاگەرانی دیکەیشی بفرۆشن. بێگومان هەر لەو سەردەمەدا زۆربەی ئەو ئەلشیمیاگەرانەیش پیاوانی دینی بوون، چونکە هەر ئەوان خوێندنەوە و نووسینیان دەزانی کە لە کڵێسە دەیانخوێند و فێردەکران. بۆ هیچ شـوێنێکی دیکە نەبوو خوێندن و فێربوونی تێدا ئەنجامــبدرێت.

دەکرێت هەستان بەم کارەیش وەك ئەلشیمیاگەر بگەڕێنرێتەوە بۆ دوو هۆکار؛ بوونی بارودۆخی ئەو سەردەمە کە نێوەندەکەی خۆشکردبوو بۆیان، یاخود ئەو سوێند و پەیمانەیان بە کڵێسە دابوو کە پیاوی دینی نابێت خاوەنی هێچ شتێك بێت.

بەڵام لە هەمان کاتدا وا خۆیان دەناساند کە دەسگیرۆیی ئەم ئەلشیمیاگەرانە دەکەن پشتیوانی لە کارەکانیان دەکەن، تەنیایش هەر لەپێناوی شکۆدان بە کڵێسە. جا بۆ ئەم مەبەستەیش دەبوایە کڵێسە ڕێوشوێنیان بۆ ئاسان بکات و پێداویستییەکانیان بۆ باربۆ بکات. بۆنموونە؛ ئەو دەزگا شووشەمەنییانەی کە جۆرێکی باش نەبوون و خێرا دەشکان، دەبوایە کلێسە بە ناچاری مزەی پیشەوەران بەرز بکاتەوە تاکو خاسکاری لەو دامودەزگایانەدا بکەن بە مەرجی ئەوەی هیچ شتێکی نهێنییان ئاشکرانەکرێت و پرۆسەی کارەکان دزەنەکاتە دەرەوەی کڵێسە. تەنانەت نەگاتە دەستی دەرودراوسێیانیش. هۆکەیشی لەبەرئەوە بوو کە ئەو ئەلشیمیاگەرانە ڕەزامەندییان لە لایەنە باڵا دەستڕۆیشتووەکانی کڵێسەوە پێـنەدرابوو. دەیانزانی ئەگەر بێتو ئەو نهێنیانەیان لێ بدزرێت یاخود ئاشکرا ببێت، ئیتر هیچ هێز و بڕوایەکیان لای کەس نامینیت و دەکەونە بەر نەفرەت و ڕیسوای کۆمەڵگە.

هەموو ئەو ئامادەکاری و بەجێهێنانی ئەو پرۆسانەیش، لە ژووره تاریکەکانی کڵێسە و کەشوهەوایەکی زۆر تاریکدا ئەنجامـدەدران. یەکێك لەو هۆکارانەی دیکە نەبوونی ڕاپەرموون بوو لەنێوان ئەلشیمیاگەرەکاندا و خۆبەستنەوەی هەر یەکەیان بە تەنیا و زۆر نهێنی بە پیاوانی کڵێسەوە و پاراستنی ناوەڕۆکی پرۆسەی کار و کارنامەکانیان بوو لە بەرهەمهێنانی ماددەیەکی ئەلشیمیاییدا. لەنێو ئەم بارودۆخە پەنهانییەدا زۆر بە هێواشی کۆمەڵێك لە پیشەوەرانی دیکە پەیدابوون و خۆیان ناساند بەوەی کە نەك هەر سەربە هیچ دەسەڵاتێك نیین بەڵکو بەرخودی ئەو دەسەڵاتانەیش دەبنەوە کە بە نهێنی لە پشتی ئەم پرۆسەگەرییانەن. ئەویش هەڵگۆزەنی ئەو پیشەیە لە زۆنکاوی نهێنیدا تاکو ئەو ڕێگە ڕاستییە ئاشکرابکرێت بۆ چۆنێتیی بەرهەمهێنانی زێڕ کە دوا مەبەستی هەموو ئەو پیشەوەرانە بوو، بەو کەسانەیشەوە کە بە ئەلشیمیاگەرانی ساختە ناسرابوون.

ئاخۆ ئەمانە کێ بووبن کە بە ساختەـ ئەلشیمیاگەران Pseudo-Alchemists ناسرابوون؟

لە ساڵانی نێوان 1400-1300ز، بەرپاکردنی جەنگ و گەمەی هێزەکان هاتنە ئاراوە بۆ بەدواگەڕان و پەیداکردنی زێڕ. ئەم کەشوهەوا نالەبارە دەرفەتێکی وای بۆ ساختە ئەلشیمیاگەرەکان ڕەخساند بکەونەهەڵپە بۆ دارندەکردنی کارەکانیان. بۆ ئەو مەبەستەیش کەوتنەگەڕ بۆ خۆگەیاندن بەو خانەدانە بەهێز و دەستڕۆیشتووانەی کە حەز و نیازی زێڕ پەیداکردنیان هەبوو. تاکو بتوانن نیاییان پێـبکەن پارەیەکی زۆر بخەنە بەردەستیان بۆ بەرهەمهێنانی زێڕ، پاشان لە هەلێکی گونجاودا ئەو پارانەیان کۆبکەنەوە و بۆ شوێنی نادیار هەڵبێن. لە سەرەتادا، ئەم ساختە ئەلشیمیاگەرانە بۆئەوەی زیاتر جێی باوەڕبن، هەڵدەستان بە هەندێك گەمەی هەڵفریوی سەرنجڕاکێش، وەك هەندێك جووڵە و دەربڕینی هەندێك دەنگ و وشەی هیمایی سەیر و سەرسووڕهێنی نادیار کە تەنیا هەر خۆیان دەیانزانی دەڵێن چی!!

دەڵێن لەو کردارانەی کە پێیـەهەڵدەستان بۆ بەرهەمهێنانی زێڕ؛ مەنجەڵی بنەدرۆینە Caldron with false bottom و دەسك پێوەردە Stirring rodی سوێنراو بە مۆمی ڕەش، پاشان پارچە مادەنێکی تۆزاوی بە هاڕاوەی بەردەخەڵووز، لەگەڵ بڕێکی کەم لە گردە زێڕی ڕەنگژاو بە بۆیەی ڕەش.

جا کاتێك ئەمانە هەمووی بە تێکەڵکراویی هەڵدەکێشرانە ناو شلەیەکی تایبەتیی گونجاو کە هەر خۆیان دەیانزانی لەچییە، بەدەم شۆردنەوەی تێکەڵەکە بۆ چەند تاوێك، چەند دەنگێکی هیمایی سەرنجڕاکێشیان لێــبەرزدەبووە، بەرەبەرەیش ڕەنگی مادەنەکە و گەردە زێڕەکە بە پوختەیی دەردەکەوت. ئێتر گوایە بە ئەنجامدانی ئەم پرۆسەیە زێڕسارا و بێگەرد هاتوتەبەرهەم.
لەو سەردەمەدا کە زیو/زێڕ دەکرایە داڕشتە بۆ دراوسازیی، کانزای زێڕەکە ڕووکەش دەکرا بە کانزای زیو، بەمەیش ڕەنگی سپی زیوەکە لە ڕووی دراوەکە زاڵ دەبوو بەسەر زەردە ڕەنگی زێڕەکە. بەڵام کاتێك هەڵدەکیشرا لە گیراوەی ترشی نایتریکدا (تێزاب)، زیوەکە باش بتاوێنرێتەوە و زەردە ڕەنگی زێڕەکە دەردەکەوت. بێگومان ئەمەیش وەك چاوهەڵخەڵەتانێك بووە گوایە هەرچی پێکهاتەی دراوەکەیە هەمووی بووە بە زێڕ.
هەندێك لەم جۆرە دراوانە دۆزراونەتەوە و لە هەندێك مۆزەخانەکانی ئێستادا دەبینرێنەوە.
لێردا بایەتە بە سەسووڕمانەوە بڕوانینە کاری ئەم ساختەچییانە و بپرسین کام کیمیاگەر باشتر بووە؛ خوێنگارەکان یاخود ئەم فێڵبازانە؟
گومان لەوەدا نییە کە هیچ گەمەیەك بێ ئاریشە و جەربەزەیی نایەتە دی. هەندێك لەو کەسانەی دارندەی ئەمانەیان دەکرد، ئارامیان لێــبڕابوو لەسەر ئەو بڕە پارە زۆرەیان کە خستبوویابە گەڕ بۆ بەرهەمهێنانی زێڕی سارا، دواییش هەمووی بێ ئەنجام دەبوو و نائومێدیاندا دەکەوتنە دەسگیرکردنی ئەو ساختەچییانە و لێوەرگرتنی ئەو نهێنییانەیان بەشێوەیەکی ڕاستەوخۆ. لە هەندێك جاردا دەگەیشتە ئەوەی کە زۆر لەمانە بگیرێن و لە سێدارە بدرێن بەتاوانی ئەو فڕوفێڵ و کارە ساختانەیان کە ئەنجامیان دەدا. بێگومان ئافرەتانی ئەلشیمیاگەریش بێبەش نەبوون لەو تاوانانە، لەوانەیش ئەلشیمیاگەری ئەڵمانی ئاننا ماریا زیگلەرین Anna Maria Zieglerin (ca.1550–1575) کە بە تاوانی کوشتن و ژەهریناکردن، بە بەستراویي بە ستوونێکەوە سووتێنرا. دەڵێن گوایە خانەدانێکی ئەڵمانی/یش سێدارەیەکی تایبەت بەزێڕڕووکەشی دانابوو بۆ هەڵواسێنی ئەو ساختە ئەلشیمیاگەرانە.
ئەو بێــبڕوابوونە بەم کەسانە، ترس و سامی خستبووە نێو کۆمەڵگەوە، لەگەڵ گۆڕینی شێوازی ئەم فێڵ و هەڵخەڵەتاندنانەیش کە بە تاریکە جادوو یاخود جادووە ڕەشBlack magic کە لەلایەن هەندێکەوە کاریان پێدەکرا. هەندێك لە پێشەوایانی سێکولار و ڕۆحی دژ بەم ئەلشیمیاگەرانە دەرکەوتن، ئەمانە دژ بە هەموو ئەو کەرەستە و دامودەزگا و پێداویستییانە بوون کە پەیوەندییان بە ئەلشیمیاوە هەبوو. ئەم دژایەتییە ترسی زۆری خستبووە نێو ڕەبەنە دۆمنیکانەکانیشەوە، کار گەیشتبووە ئەوەی کە تەنانەت ئەو گەورە پیاوە دینییانەیش بگرێتەوە کە پشتی ئەم ئەلشیمیاگەرانەیان گرتبوو، جا ئەم ڕەبەنانە ترسی ئەوەیان هەبوو گەر ناویان ئاشکرابکرێن، دەکەوتنە بەر لێپرسینەوە و سزا و دواجاریش دەرکردنیان لە کڵێسە.

هاتنە ناو گاهێکی نوێ Ushering in a new age

بە کۆتاهاتنی 1400ز، هەرچۆنێکبوو، بە مەبەستی بەگوڕدانی ڕەوڕەوەی زانست و داهێنان.... بەرەبەرە پەڵەهەورێکی ئاوس لە ، کەوتە گەڕ بەسەر ئەوروپا و خاوەرمیانەدا، بارانی گۆڕانکاری ڕژاند بەسەر هەموو لایەکدا بۆ چاندنی چەندەك داهێنانی نوێ، لەوانەیش داهێنانی بزێوبارچاپ Movable typeی ناسراوە بە گاهی مژدەهێنی شۆڕشی چاپێن Printing revolution و بەردەمیل Milestone(بەرزەك)-ی جیاکاری هەزارەی دووەم دادەنرێت لە مێژوی پساتدا. ئەم داهێنانە ناسرا بە چاپی هاوچەرخ کە نزیك ساڵی 1450ز لە هزر و دەستی فرەداهێنەری ئەڵمانی جۆهانس گێنسفلاش گۆتنبیرگ Johannes Gutenberg (c.1398 –1468) هاتە مەیدانی کارەوە.

لەساڵی 1464ز ئێرل دۆقی واروێك Earl the Duke of Warwickی بریتانی، چەکی هاوەنی داگیراو بە بارووت بەکارهێنا بۆ لێدانی قەڵای بۆمبارۆ و Bomborough کە شێوازی جەنگ و پێکادانیی تەواو گۆڕی.

Johannes Gutenberg

بارودۆخە ڕامیارییەکانیش بە هاوڕەوتی تەکنیمەنی پێشکەوتوو ڕۆڵی کاریگەریان گێڕا لە گۆڕینی سیمای ناوچەکان، لەوانەیش؛ کەوتنی شاری کۆستانتینا پایتەختی بیزەنتییەکان لە نزیك ساڵی 1453ز بە دەستی تورکە عوسمانلییەکان، لەئاکامی ئەوە، گەلێك لە دانا و زانایان بە ئەوروپادا پەرتەوازەبوون. لە نزیك ساڵی 1492ز وڵاتی ئەسپانیا لە سەردەمی دەسەڵاترانی شا فێردیناند و ئێزابێللا دەریاوانی ئیسپانیا دەستی پێکرد و بوونە پاڵپشت و دارندەی گەشتەکانی کریستۆفەر کۆلۆمبوس. لەم بارودۆخە تێکچڕاوەدا، گۆڕانە فەلسەفییەکانیش گۆڕانکارییە تەکنیك و ڕامیارییەکانی لەگەڵ خۆیاندا ڕاپێچکرد. لە 1300ز بزاڤێکی نەیار بۆ پشتگیری لە خوێندگەرێتی ناسراو بە تازەگەریی ئەوروپایی سەریهەڵدا و بووە وروژێنێکی کارا لە دژی هەموو لاسایی و خۆبەستنەوەیەك بە دەقنووسە کۆنەکانەوە. ئەم وروژانە پێیــانایە سەتەی ئایندە و دەستکرا بە پێکهێنان و ڕاپەڕاندنی ئەو گۆڕانکارییانەی تایبەت بوون بەو بارودۆخەوە. بەڵام هێشتا جێی ئومێدێکی ئەوتۆ نەبوون بۆ وروژاندنەوەی ئەلشیمیا، یاخود بڵێین ڕەنگە لەو تەمومژە ناکڕبارەدا Unstable ئەوەندە کارا نەبووبێت کەس بتوانێت خۆی لێبدات. یەکێك لەوانەی سووری بەر چەرخی ڕاپەڕین بوو کەسایەتییەکی خوێندگار، بوێژ و وتاربێژێکـی ئیتالیایـی بوو بەناوی پێترارچ (Francesco Petrarch(1304–1374 کە دەیووت؛ " ئەوانەی بە دوای نهێنییەکانی سروشتدا دەگەڕێن شــێتن".

ئەم چەشن و جۆرە گوزارە دەربڕینانە، دیسان ئاماژەیەك بوون بۆ ئەلشیمیاگەرانی ئەو سەردەمە کە کاری پەیداکردنی زێڕیان خستبووە ئامێزی پەنهانێتی و جادووییەوە کە پڕ بوون لە فڕوفێڵ و ساختەکاری. بەڵام هەر لەگەڵ ئەمانەیشدا، هیوای وانینەوەی ئەلشیمیای کارلێکە مەتریاڵەکان هێشتا تروسکاییەکی وەهایان تێدا بەدیدەکرا کە بتوانرێت چاکسازییان تێدا بکرێت.

چاكسازييەكانى ئەلشيميا لە نزيك 1500ز

بنەڕەتى چاكسازيى لە ئەلشيميا بە خاسگەريى دينى/يەوە ئاوێزاو بوو كە لەلايەن گەورە كەشيشى ئەڵمانى/يەوە مارتن لوثەر Martin Luther(1483–1546) بانگەشەى بۆكرا و بەرەبەرە بووە خاڵێكى وەرچەرخان لە مێژوودا. ئەو چەوسانەوە دينييەى كە كاتى خۆى دادگا لێپرسينەوەكانى ئەسپانيا دايان نابوو لەوپەڕى توندوتيژى و دڕندەييدا بوو، تێيدا هەزاران كەسى بێتاوان بوونە هەڵداشت و قوربانى.
هاتنى سەتەى شانزەم، چەندين بەرخودانى بەدواى خۆيدا هێنا و سەرانى ئەو بەرخودانانەيش كەسانى زۆر بوێر و بێــباكبوون كە هەڵگرى هزروبيرى زۆر بەپێز و ڕۆشن بوون. ئەمانە توانييان هەستن بەڕووى دەسەڵاتى دينيدا كە زۆر زۆر ستەمكار بوو.
هەر سەردەمى ئەم بەرخودانانە گەلێك شەڕوشۆڕى خوێنينى دينى بەرپابوون. بەڵام ئەو بارودۆخە زۆر ناهەموارە ئەوەندە خۆى نەدەدا لەو كۆششانەى كە لە چاكسازييە ئەلشيمياييەكاندا دەكران. دياربوو ئەلشيمياگەرانيش خۆيان پەناگير و دوورەپەرێز گرتبوو و لە نيازيشيان نەبووبێت خۆيان بخەنە ناو ئەو گێژاوە. پێدەچێت ئەم پەناگيرى و دوورەپەرێزييەيان، خۆخجڵــكردنيان بووبێت بۆ گۆڕينى شێوازەى پيشەكەيان و دەرخستنى چەمكێكى گرنگ كە لەنێوياندا ڕەنگيــدابووەوە، ئەويش بەكارهێنانى ئەلشيميا بۆ، نەك هەر بۆ مەبەستى زێڕ پەيداكردن، بەڵكو بۆ بەرهەمهێنانى دەرمانى پزيشكيى/يش كە دەشێت بە بيانوو و هەنگاوێكى لەبار و باشتر لە پيشەى پێشوويان دابنرێت. بەڵام لەگەڵ ئەوەيشدا، ناكرێت ئەم پێهاژوەيان بە كارێكى شۆڕشگێڕانە دابنرێت. لەلايەكى ديكەيشەوە، ئەگەر وەك بەرواردێك لێى بڕوانرێت، دەكرێت بە هەنگاوێكى باش دابنرێت، چونكە وەك پشنيازێك هەڵگرى پەرچدانەوەيەكى لەبار بوو بۆ ئەو ڕێنماييە كۆنانەى كە پيرۆزپۆشكرابوون.
ئەپۆكراتى يۆنان Hippocrates(c.460–c.370BC)، ئيبن ســيناى ئيسلام و گاڵينۆسى ڕۆمان، لەو زانايانە بوون كە هەميشە پەرۆشى خاسكارى بوون، بەڵام ڕۆژگار وەك پێويست هاوكاريان نەبوو. ئەو شۆڕشە دينييەى مارتن لوثەر وزە و هێزێكى سەرنجڕاكێشى دايەوە بە ڕۆژگار كە ئاوڕێكى نوێى بوێرانە بدرێتەوە لە كارپێكردنى ئەلشيميا لە بوارى دەرمانسازييدا، لەنێو ئەم ئاوڕدانە بوێرانەدا زانستى ياترۆكيميا Iatrochemistry هاتە كايەوە كە فليپوس ئاورەۆلوس ثيۆفراستوس بۆمباستوس ڤۆن هۆهێنهێيم ناسراو بە پاراسێلسوس Paracelsus پێشەنگى بوو. لەو ئەلشيمياگەرانەى كە لەم سەتەيەدا زۆر ديار و ناودار‌بوون؛ باسيل ڤالنتاين، پاسێلسوس و كۆرنيليوس ئاگريپا بوون. وانينەوەى ئەلشيميا لەم گاهەدا بووە جێى سەرنجڕاكێشى زۆر پياوانى زرنگ و بليمەت. بايەخدان بەم وانينەوەەە هەوڵدانێكى بوێرانە بوو بۆ هەڵسانەنەوەى ڕەوڕەوى پێشكەوتن لەبوارى زانستدا بەگشتيى. ئەوەى كە دياربوو لەم هەوڵدانانەوەڕا خۆبەستنەوەى ئەو ئەلشيمياگەرانە بوو بە بوارى كردەيى و ئاويزاندنى بە دەرمانسازييەوە كە ئەويش هەنگاوێكى سەرەتايى بوو بۆ وەگەڕخستنى ئەو ماددە كيميايييە دۆزراوانە و كارپێكردنيان وەك دەرمان بۆ چارەسەر و تيماركردنى ئەو نەخۆشى و نەخۆشييە جەستەييانەى لە باوەڕەدابوون ئەو پرۆسە بژێوانەى كە لەشى مرۆڤدا ئەنجام دەدرێن، وێكچووى ئەو پرۆسە كيـمياييا بن كە لە سروشتدا ڕوودەدەن.

باسیل ڤالنتاین (?-Basil Valentine(1394

وا پێدەچێت کە ڕەبەن بەنەدیکتێکی ئەڵمانی بووبێت. لە شاری ماینز Mainzساڵی 1394ز لەدایکبووە، لە نزیك ساڵی 1413ز بۆتە ئەندام لە کڵێسەی قەشە پۆترۆس لەشاری ئێرفورت Erfurt. پاش بوونی بە ئەندام، گەشتێکی فراوان بە وڵاتانی ئاوروپا دەکات، لە درەنگە ساڵانی ژیانیشیدا سەردانی وڵاتی میسر دەکات.

Basil valentine

لەگەڵ پیشەی ڕەبەنێتیـدا، بایەخدارێکی باڵا هەبوو لە زانیاری ئەلشیمیادا. دەڵێن لەو کارانەی لێوەی دیاربووە؛ پەیداکردنی ئامونیا بووە لەڕێی کاری ئەڵکالی Alkali لەسەر خوێ- ئامۆنیاك -sal ammoniac (ئامۆنیوم کلۆراید H_4Cl)، فرۆزەی بەرهەمهێنانی ترشی هایدرۆکلۆریك HCl بە ترشاندنی چێشتە خوێ/ی دەریا Sodium chloride، هەروەها ئەفراندنی ترشی گۆگردیك (زاخە زەیت Vitriol oil) و ئەنجامدانی چەندین کاری دیکە.

لە ڕاستییدا، مێژوو بەڵگەیەکی هاوچەرخی وای نەدیوەتەوە کە ئەو ڕاستییانە بخاتەپاڵ باسیل ڤالنتاین. ئەو کارنامانەیش کە لەسەری بۆتە قسەوباس، دەگەڕێنێتەوە بۆ ئەو ڕووداوانەی دوای مردنی، بۆنموونە: دۆزینەوەی جیهانی نوێ(ئەمریکا) کە ڕووداوێکی زۆر گرنگبوو لە مێژوودا. ئەو ڕاوبۆچوونە جیاوازانەی کە دەخرانەڕوو لەسەر ئەوەی ئەو دەقنووسانە کە زیاتر دیاربوون و دەگەڕێنرێنەوە بۆ ساڵانی1600ز گواهی ئەوە دەدەن کە دەشێت کەسانی دیکە بەئەنجامیان دابێت نەوەك ڤالنتاین. لەوانەیش؛ ئەلشیمیاگەری ئەڵمانی جۆهان ثۆڵدە (Johann Thölde(1565-1610ی کانزاگەر و خاوەنی هەندیك لە خوێلانە مادەنییەکان/ی شارۆکەی فرانکنهاوزFrankenhausen سەربە ناوچەی ثورینگیاThuringia، ئەو ئەمانەی وەك نازناوێك بەناوی ڤالنتاین/ـەوە لە چاپداوە. بەهەر چۆن بێت، دانەری ئەو کارنامانە کە بە باسیل ڤالنتاینەوە ناسراون، دەردەکەوێت کیمیاگەرێکی ئەو سەردەمە بووبێت و زانیارییەکی لەبەرچاوی هەبووبێت لە زانستەکاندا.چاپکردنی زۆر لە تێزەکانی تا دوانێوەی سەتەی حەڤدەم، ناوی ئەوی هەڵنەگرتبوو. ئەو تاکە کارنامەی کە تەنیا ناوی ئەوی لەسەر تۆماکرابێت و ئاماژەی پێدەدرابێت، نووسراوێکە بە زوانی لاتینی بەناوی: ڕەوڕەوەی سەرکەوتنی ئەنتیمۆن Currus Triumphalis Antimoni (The triumphal chariot of antimony) کە لە نێوان ساڵانی 1685-1661ز پێیـــزانرا.

لەم کارنامەیدا چەندین تاقیکردنەوەی لەسەر کانزای ئەنتیمۆن/Sb تۆمارکردووە و فرۆزەی تایبەتمەندی و ڕەوشتە پزیشکییەکانیشی کردووە. هەروەها توانیویەتی ڕیخێکی Regulus ئەم مادەنە پێکبهێنێت (ڕیگەڵە Regulus، لێرەدا بەمانای بارستە شڵبووی کانزایەك دێت کە پوختەکەی دەکەوێتە ژێر خاپەڕۆی مادەنەکەیەوە) کە پێکەوە لەگەڵ شووشەکە بەناوی ئەنتیمۆن ئۆکسی سولفاید (Sb_2S_2O)ی ناسراو بە سووره ئەنتیمۆن Red Antimony. هەروەها بەرهەمهێنانی زەیت، لێکۆڵینەوە لەسەر جۆرەکانی گوڵ، ئەلێکسیر و بەلسەمێن Balsamation. زۆر بوێرانەیش بەرگری لە بەکارهێنانی بەرهەمە کیمیاوییەکان دەکرد کە بۆ مەبەستە پزیشکییەکان بەکاردەهێنران.

ئەم هەنگاوەی ڕێخۆشکەرێك بوو بۆ دەسپێکردنی سەردەمی یاترۆکیمیا Iatrochemistry و بەکارهێنانی کیمیا بۆ دەرمانسازکردن.

ئەمەیش زانیارییەکەی لەبەرچاوی کردە کیمیا بوو کە لێوەڕا هەندێك بیرۆکەی جۆرە شیکاریی Qualitative analysis دەرکەوت بۆ دیتنەوەی چەندین کانزا کاتێك نەختاڵێکی کەم لەگەڵ ماددەیەکی تردا تێکەڵدەکرا بۆ پێکهێنانی دەرمانێك. زۆر بە لێزانانە سەرنجی لەو ترانسموتەی دەدا کە لەلایەن ئەلشیمیاگەرە فێڵبازەکانەوە ئەنجامدەدران کە دەیگەڕاندنەوە بۆ کاریگەری تێکەڵاندنی کانزاکان بە چەندین ڕێژەی جیاواز، پێیوابوو بەم تێکەڵادنەیش نە زێر و نە زیوی لێوەڕا دێتە بەرهەم.

لە تێزەکانی دیکەی کە ناوی خۆی هەڵگرتبوو:-

ڕچکەی کورتە پاراوێکی: گەورە سەنگی دێرینەکان

.("A Short Summary Tract: Of the great stone of the ancients")

ئەم پەڕاوەی بۆ دوانزە کێلونKeys-12/ی پۆلێنراوە. فڕۆزەکردنی چۆنێتیی پەیداکردنی ڕۆحی خۆی، کارکردنی زەیتی زاخ لەسەر خوێی دەریا و نۆشاوی براندی Brandy دڵۆپێنراو لە مەی. پەیداکردنی کانزای مس لە مادەنە پایرایتەکان، ئەویش بە سەرەتا پەیداکردنی گۆگردات و پاشان نیشتاندنی بە زەڕنیخ، خارسین، بزمۆث، چۆنێتیی فڕاندنی زێر لە هەندێك پێکهاتە، چەنجاکردنی ئاسن کلۆراید و ئامۆنیا، فرۆزەکردنی ڕێگاکانی ئامادەکردنی چەندین خوێی کانزایی.

وەکو ئاشکرایە لە سەروبەری مێژوودا، هەر ڕەنج و تێکۆشانێك لە ئەلشیمیاگەریدا درابێت، هەمووی لەپێناوی وەدەسهێنانی زێردا بووە. کەواتە دەکرێت بووترێت کە زێڕ بەرابەر بە هەمووو کانزاکان دوا ئامانجێکی سروشتی بووە. لە بۆچوونێکیدا دەڵێت: ڕووەکان گەوهەر و کرۆکی خۆیان دەپارێزن، ئەگەر بکرێت دەنکێك جودابێتەوە بهێنرێتە بارودۆخێکی گونجاوەوە، ئەگەری ئەوەی تێدادەبێت کە گەشەبکات و ببێتە کانزایەکی نموونەیی. بەهەمان شێوە لەسەر بایەخدان بە تەندوروستی و ژیان، ئاماژەی بەوە داوە کە لەلایەن سەنگی فەیلەسوفانەوە پارێزراون و دەشێت بەکاریشبهێنرێت وەك دەرمانێکی گەردوونی.

لە یەکەم کێلونی پەڕاوەکەیدا، وا لەسەر ئامادەکردنی گەورە سەنگی فەیلەسوفان دەدوێت:-

بەناوی خودا بۆ بەرەو خودی کارکردن

Proceed in the name of Lord to the work Itself

" تا بۆت بکرێت یەك بەش لە باشترین زێر، شەش بەش/ی باش لە ئەنتیمۆنی هەنگارییی بهێنە. پێکەوە لەسەر ئاگرێك بیانشلێنەوە. شلاوەکە ڕۆبکەرە ناو ئەو جۆرە پۆتPotـەی زێرەنگەر بەکاریدەهێنێت. هەر لەکاتی ڕۆکردنی شلاوەکەدا، ڕیخەڵ Regulus ێك لێپەیدادەبێت. ئەم ڕیخەڵە جارێکی دیکە بیشلێنەرەوە تا ئەنتیمۆنەکەی لێ جیادەبێتەوە. پاشان جیوەی تێبکە و جارێکی دیکە بیشلێنەوە. ئەم کردارە سێ جارە بکەرەوە. بە زیاتر ڕۆکردنی جیوە بەرەبەرە زێڕەکە تەنك دەبێتەوە. بە گەرمکردنی هێواش، فووم Fumeی جیوەکەی لێدووردەخرێتەوە تا لە دواییدا جگە لە زێڕەکە هیچی دیکەی تێدا نامێنێت. پاشان یەك بەش لە بەردەخوێ و ئەوەندەی دیکە لە خوێی ئامۆنیاك و نیوەیش بۆ شۆردنەوەی، تێکەڵیان بەیەکتر بکە و تێکەڵەکە بخەرە ناو چەوتەکێکی گڵینەوە و لە فڕنێکدا بکەوەرە دڵۆپاندنی. ئەو ئاوەی پەیدادەبێت لەگەڵ کلسی زێرGold Calciteی ئامادەکراو(جۆرە مادەنێکی ڕەنگ هەنگوینییە و ڕەنگی بە زێر دەچێت) و کەمێك ئاوی زێدە تێکەڵیان بکە. پاشان تێکەڵەکە بخەرە ناو ئاشێکی گەرم تا بەرەرە هەرسدەبێت.

با لەناو ئەو گەرمییەدا بۆ ماوەی چوارده ڕۆژ بهێنڵرێتەوە. پاشان بهێنرێتە دەرو و بڕێك ئاوی تێبکرێتەوە و جارێکی دیکە بدڵۆپێنرێتەوە و دیسان دڵۆپاندنەکە چەندبارە بکرێتەوە تاکو زێڕەکە بە پوختەیی دەردەکەوێت."
هەروەها دەڵێت: "بۆ پوختاندنی ئەم زێڕە، باراناوی بکە بەسەردا، پاشان سێ بەش لە جیوە، ئینجا ئاوەکەی لێ بتەکێنە و مەڵگەمەکە بیوشکێنەرەوە و جیوەکەی لێ بکەرەوە. ئەوەی کە دەمینیتەوە تۆپەڵە پۆدرەیەکی پەمەیی ڕەنگە. پاشان خۆڵەمێشی ترێ (تارتاری فەیلەسوفان: پۆتاسیوم تارتارات Potassium tartrate) بپرژێنە بەسەریادا و تێکەڵی بکە تاکو تۆپەڵە لیخە Lee یەکی توندوتۆڵ لە ماددەیەکی سووڕباو دەردەکەوێت. ئەمەیش لە ڕۆحی مەیدا (کهول) بتوێنەرەوە، ئینجا بەشەکەی تری جیوەی پوختە زێڕەکە بهێنە و ڕۆیبکە بەسەریادا و بیدڵۆپێنەوە. نیشتە جیوەکە و زەیتی زێڕەکە تێکەڵ بکە و بیخەرە بوتڵەشووشەیەکی توند داخراو. پاشان بیخەرە ناو فڕنەوە و بۆ ماوەی سێ مانگ وازی لێبهێنە تاکو دەپوختێت و تەواو ڕەش هەڵدەگەڕێت. دوایی، گەرمیی بدەرێ تاکو ڕەنگە ڕەشەکە وندەبێت و دەگۆڕێت بۆ چەند ڕەنگێك، گەرمییەکە زیاتر بکە بۆ چوار پلە زیاتر تاکو بوتڵە شووشەکە ڕەنگی زیوینی لێـدەنیشێت. بۆ پێنج پلە، زیاتر گەرمی بکە تاکو ڕەنگی زێڕینی لێـدەنیشێت. بەردەوامبە لە گەرماندن تاکو ماددەکەت لە بنەوە لە شۆرەیەکی ئەلکالیدا دەبینیت وەك زەیتێکی قاوەیی کە دەمێك وشکە دەبێتەوە و وەك گرانایت/Granite ی لێدێت.

Granite

بۆ دەسکەوتنی ئەمە، پێویست دەکات سوپاسی خودا بکەم کە وازی لێنەهێنام لە بەرهەمهێنانی ئەم دەرمانە نموونەیە کە وەك سەنگ وایە و ناکرێت بەراوردبکرێت لەو فرایستە و توانا و هێزەی کە لە جیهاندا پێیبەخشیم". هەروەها لەسەری دەڕوات و دەڵێت:- " ئەگەر دەرمان پاش ئامێژکردنی Fermented لەگەڵ پوختە زێڕێکی دیکەدا، بەهەمان شێوەیش ڕەنگژە بکرێت بە هەزاران بەش لە کانزای دیکە، دەبێتە زێڕێکی زۆر باش، زێڕێکی وا کە ببێتە دەرمانێکی لە ئەندێشەبەدەر."
پێدەچێت، لێرەدا مەبەستی لە پرۆسەیە ڕووکەشکردن بووبێت یاخود وەك خۆی پێیدەڵێت تەنکە ڕووکەشکردن بە ڕەنگێك. ئەو کانزا سەرەکییە لەگەڵ زێڕدا بەشێوەیەکی وا دەمەڵگەمێنرێت کە لە ڕوخساردا کانزایەکی گرانبەها پێشانبدات. لەو باوەڕەیشدابوو کە بە ڕەپاتکردنەوەی پرۆسەکە هەموو کانزا سەرەکییەکە دەگۆڕێت بۆ زێڕ. ئەم بیرۆکەیە دەرفەتێکی لەباربوو بۆ سەرهەڵدانەوەی ساختە ئەلشیمیاگەرەکان کە بیکەنەوە پیشەی ڕۆژانەیان و بەو درۆ و دەلەسە و فێڵبازییانەیان بتوانن سەرکەوتووانە زۆر لە کەسانی خانەدان و ناوداران بۆ ماوەیەك هەڵبخەلەتێنن.

Heinrich Cornelius Agrippa (1486 –1535) هێنریك كۆرنێلیوس ئاگریپا

ناوی تەواوی هێنریك كۆرنێلیوس ئاگریپا ڤۆن نێتیسهایم

Heinrich Cornelius Agrippa von Nettesheim

لاهوتناسی ئەڵمانــنەژاد، جادووگەر، ئەستێرەگرەوە و ئەلشیمیاگەری ڕازنووس Occult writer، لە شاری كۆڵۆن لەدایكبووە.

سەرەتای ژیانی، بە خزمەتكردنی سەربازی لە ئیمپراتۆرێتی ئەڵمانیا بردەسەروە و پاشان بۆ ماوەیەك بووە ئەندامێكی كارا لە شاندێكی دیپلۆماتیدا. پاش گەڕانەوەی لەو شاندە، دەستدەكات بە خوێندنی ئەلشیمیا و لەدواییدا دەبێتە كەسێكی مێرخاس و سۆفیگەر. پێدەچێت هۆكارەكەیشی بگەڕێتەوە بۆ ئەو چەند ساڵەی خوێندنی لای گەورە قەشەی بەنەدیكتی ئەڵمانی یۆهانس ترێثەمیوس Johannes Trithemius (1462–1516) كە ناسرابوو بە كەسایەتییەكی فرەزان، فەرهەنگنووس و زۆریش بڕوای بە هێزی لەڕادەبەدەر هەبوو، كاریگەرییكی زۆری ڕۆحـ/یشی هەبوو لەسەر ئەوانەی خەرێكی جادوو و ئەستێرەگرتنەوە بوون.

Henry C. Agrippa

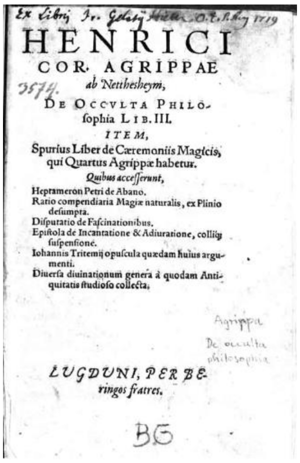
ئاگریپا و پاراسێلسوس لە شاگردە هەرە ناسراوانەی بوون.

ئاگریپا، زۆر خولیای گەڕان بوو بەدوای خوێندنی ناسین و زانینـدا، بۆ ئەو مەبەستە گەشتێكی درێژخایان بە فەڕەنسا، ئەسپانیا وئیتالیا دەسپێكرد، بۆ ماویەك لە شاری پاڤیا Pavia/ ئیتالیا نیشتەجێ دەبێت و هەر لەوێ خۆی گەیاندە زانكۆكەی بۆ خوێندن و وانینەوەی دەرمان. پاش وەرگرتنی بڕوانامەی لەو بوارەدا، دەبێتە پرۆفیسۆر لە زانكۆكەدا.

بە درێژایی ژیانی چەند پەڕاوێك دەهێنێتەبەرهەم. لەو كارنامە سەرەكییانەی؛ لەسەر ئەلشیمیا و دەرمان، سێ پەڕاوی فەلسەفەی ڕازگەری Three books of Occult Philosophy، تێیدا بیروباوەڕی خۆی دەخاتەڕوو كە گوزارە لە ڕێبازەكانی ستێرەزانیی و دیمانەی بوونی ڕۆحی جیهان دەكات لە پێكهاتەكانی جیهاندا، ئەم دیمانەیەی چواندبووە چۆنێتیی ڕۆحی مرۆڤ لە جەستەیندا. فرۆزەكردنی ئەو ڕۆحە لای ئەم، لە تەنە ئاسمانییەكان و لە تیشكی ئەستێرەكاندا دێتەخوارەوە. ئەو شتانەیش لەلایەن تیشكەكانەوە كاریانتێدەكرێن و بەمەیش جەستەی شتەكان ئاسوودەدەبن. جا ئەم ڕۆحە بە هەر ڕەوشتێكی نهێنییەوەی هەڵێگتربێت كە لەڕێی خۆرەوە دێتەخوارەوە، دەچێتە ناخی بەردەكانەوە، كانزاكان، گژوگیا و گیانلەبەرەكانەوە. ئەم ڕۆحەیش وەنەبێت هەر لە خۆردا هەبێت، بەڵكو لە مانگ و ئەو ئەستێرە و هەسارەكانیشدا كە لە خۆر بڵندترن.

بڕوایەكی زۆر تەواوی هەبوو بە كاریگەری جادوو و دەڵێت:" هەر وەك كرمێكی سەر لەشی نەخۆش وابێت كە بەرەو بەشێكی دەڕوات یاخود لە بەدەوری گەردندا خۆی دەئاڵێنێت، ئیتر بەرەبەرە ئەو نەخۆشە یان تەندروست دەكاتەوە یاخود ناتەندروست". ئامۆژگاریش لەسەر ئەو كرمەیش دەدات كە لەوانەیە شێوە ئەڵقەی پەنجەیش وەربگرێت و لە نەخۆشەكە بئاڵێت و لێی نەبێتەوە.

له دوای نزیك ساڵی 1510ز، ئاگریپا دەیویست بۆ ماوەیەك خۆی دووربخاتەوە لە كارنامە ئەلشیمیاییەكان، ئەوەیش لەبەر جەنجاڵی بە كار و پیشەی دیكەوە. وەك خۆی دەڵێت:"
بۆ ماوەیەك لەلایەن لویس/ی دوانزەم Luis XII شای فەرەنسا و ماكسمیلیان/ی یەكەم Maximilian I شای نەمسا بە كارێكی نهێنی نێردرام بۆ لەندەن. پاشان گەڕامەوە بۆ ئەڵمانیا و لە شاری مێتز وەك پارێزەر و داواكاری گشتیی كارمدەكرد." لەو ماوەی كارەیدا شارەكە دووچاری نەخۆشی تاعون بوو. ئەمیش هەموو كارێكی گرتەبەر بۆ دۆزینەوەی چارەیەك بۆ ڕێگرتن لەو نەخۆشییە مردناكە.
كە گەڕایەوە بۆ شاری كۆڵۆن/ی زادگاكەی، دەستی كردەوە بە وانینەوەی بابەتە ئەلشیمیاییەكانی، بەڵام لە دوای مردنی هاوسەرەكەی، شاری بەجێهێشت و ڕوویكردە شاری جنێڤا Geneva. لەوێندەرێ لەتەك درێژە كردەگەرییەكانی لە دەرمانسازیی، خۆی گەیاندە



كۆمەڵەی چاكسازان Reformers و بووە كەسێكی چالاك تێیدا. هەر لێرەیشدا كارنامەیەكی نووسی بەناوی هەگبەی زانستەكان و هۆنەرەكان Vanity of Sciences and Arts. لەم نووسینەیدا دەردەكەوێت چۆن دەیەوێت بەرجەستەی كارەكانی لە دەرمان و ئەلشیمیادا بكات. بە لاوژەیەكی گاڵتەپێكردن فرۆزەی لاوازی پزیشگەرانی ئەو سەردەمە دەكات كە چۆن بە جانتایەكی پڕ لە شتی سەیر و سەمەرەیانەوە خۆیان جەنجاڵدەكرد و بە تەنتەنەڕەوییەوە كەشخەیان بەسەر خەڵكدا لێدەدا:"
پیاوێكی پزیشگەری پاڵتاوپۆشی كڵاو بەسەری، چەندان موستیلە جۆراوجۆر لە پەنجان، بە خۆپێشاندانی چەند نمایشكردنی دینیی شێوە هەرەمكییانە، بە زیاتر شانوشەوكەتی لەخۆباییبوونەوە، چەند دیمەنێكی كردەیی ئەنجامدەدا". ئەم نووسینەی ئاریشەی بۆ دروستكرد و دوژمنی زۆری بۆ پەیداكرد.
هەروەها لەو نووسینەیدا ئاماژەی بەو دەرمانانە داوە لە شوێنی دوور پەیدادەكران، وەك سكامۆنی Scammony كە بە دەگمەن دەكەوتە دەست شارەزایان، لەكاتێكدا هەندێك كەسانی ساویلكە بە دەرمانی ساختە هەڵدەخەڵەتان كە بۆیان ئامادەدەكرا هەركاتێك بیانویستبا، ئەمەیش جێی ڕیسواكردن و بەرپەرچدانەوەی لێدەكەوتەوە لەلایەن خەڵكانەوە.
هەروەها دەڵێت:" نكوڵی لەوە ناكەم كە ئەم هۆنەرە گەلێك داهێنانی نایابی لێـكەوتەوە، لەوانەیش؛ دۆزینەوەی ئازۆر (كەوی ڕەنگ:شینی ئاسمانی) Azure، سیناباڕCinnabar، مینیوم Minium، پەمەیی Purple، كە پێكەوە پێیدەوترا زێڕی مۆزیك، هەروەها گەلێك ڕەنگی دیكە. لەكاتێكدا توانیمان زانیاری باش وەربگرین لەسەر داڕشتەی مس و تێكەڵاندنی كانزاكان، كرداری لكاندن Solders، تاقیكردنەوە و نیشتاندن".

....

{سیناباڕCinnabar؛ جیوە كبریتاید ڕەنگێكی سوورقاوەیی. ئازۆر لە خامەی مس كاربۆنات. Minium؛ لە خامەی چوارۆكسیدی قوڕقوشم، ئەرخەوانی Purple؛ لە خامەی مسی ئەرخەوانی}.
ئەم خامانە لەو سەردەمە دێرینانە و پێشتریش بەكارهێنراون بۆ پێداویستیی تایبەت...دانەران

پاراسێلسوس Paracelsus(1493-1541)

فلیپوس ئاوریۆلوس تیۆفراستوس بۆمباستوس ڤۆن هۆهێنهێیم ناسراو بە پاراسێلسوس
Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim

ناسراو بە پاراسێلسوس، لە باوکێکی پزیشگەر و شیمیاگەری هەژاری ئەڵمان، دایکێکی سویسرایی لە شارۆکەی ئاینسیێدیلن Einsiedeln کانتۆنی شوەیز/ Schwyzی سویسرا لە دایکبووە. لە تەمەنی منداڵی دایکی مردووە. کەسایەتییەکی ئەزموند و تازەگەر بووە لە بوارەکانی پزیشگەریدا، لە ڕووەکزانی، ئەلشیمیی، ستێرناسیی و ئەستێرەگەرییدا، لە چۆنێتیی ڕێکخستنی ژەهرزانیی Toxicologyدا. یەکەم کەسێك بووە لە ناسینی توخمی خارسینی بە ناوی زینکوم Zincum.

واژۆی پاراسێلسوس کە لە شاری سالزبورگ پارێزراوە
From a manuscript preserved at Salzburg

هەروەها ناسراو بە پێداگرتنی لەسەر بەکارهێنانی تێبینییە سروشتییەکان لە جیاتی پەنابردن بە دەقنووسە زۆر کۆنەکان. چاکسازێکی ڕیشەیی بووە لە بەپراکتیزەکردنی پیشەی پزیشکگەری لەو ڕۆژگارەدا. هەر ئەم بۆچوونەی وایلێکرد کە لە تاقیکردنەوەکانیدا پەنا بەرێت بۆ پاکژیی و چۆنێتیی وەستانەوەی خوێنپژان و ڕشانەوە و چارەسەرکردنی هەندێك لەو نەخۆشییانەی کە پێویست دەکات بەو شێوازە چارەسەربکرێن. هەروەها پەیبردن بە چۆنێتیی چارەسەکردنی هەندێك نەخۆشیی بەشێوازێکی سروشتییانە بەبێ پانابردن بۆ دەرمان. لەو بڕوایەدابوو کە گرتنەبەری ئەم چارەسەرە سروشتییە بەبێ دەرمان، باشترین ڕێگە و بێوەیترین ئەنجامـبەخشە بۆ نەخۆشان.

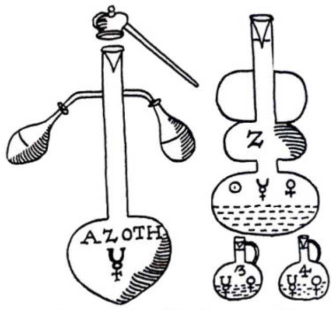
لە زانستی دەروونناسی نوێدا، زۆر جار بە یەکەم کەسێك دادەنرێت کە سەرنجی دابێتە ئەو نەخۆشییانەی دەکەوتنە بارودۆخێکی دەروونیی ناهەموارەوە.

پاراسێلسوس، منداڵە تاقانەی داکوبابی، ناسرابوو بەوەی کەسێکی سەرکیش و سەربەخۆیش بووە لە ژیانیدا. هەر لە منداڵییەوە، وزە و بەهرەیەکی سروشتییانەی لێ دەردەکەوێت. لەو تەمەنە منداڵییەیدا لای باوکی و هەندێك کەشیشانی ناوچە، دەدرێتە بەر خوێندنی ڕۆشنبیریی مرۆیی و لاهوتی، پاشان دەنێردرێتە دێری قەشە پۆڵ لە شاری لاڤانتاڵLavanttal . لە تەمەنی شانزە ساڵیدا دەچێتە زانکۆی بازڵ و دواتر ڤییەننا بۆ خوێندنی پزیشکیی. ساڵی 1516-1515ز لە زانکۆی فیرارا/ئیتالیا University of Ferrara دوکتۆرانامە لە پزیشکییدا وەردەگرێت.

پاش تەواوکردنی ئەم خوێندن و خۆڕۆشنبیرکردنەی، خۆی ئامادەدەکات بۆ قۆناخێکی دیکە، ئەویش دەسپێکردنی گەشتێکی دوورودرێژ بە سەرانسەری ئەو هەرێم و وڵاتانەی لەو سەردەمەدا لە بوارەکانی ڕۆشنبیریدا ناوبانگیان دەرکردبوو. سەرەتای گەشتەکەی لە ئەڵمانیاوە دەبێت. ماوەیەك لە کانەکان Minesی سیگموند فرێدریك فوگەر Sigmund Friedrich Fugger دەبێت. لەوێ زانیارییەکی باشی لەسەر کانزاکان و خامەکانی پەیدادەکات و دەکەوێتە بەدواچوونی ئەو نەخۆشییانەی کارمەندان لەناو کارگەرەکاندا لە تووشدیدەبوون. پاشان بەرەو فەڕەنسا، هەنگاریا، هۆڵەندا، دانمارك، سوید، ڕووسیا. لەوێیشە بەرەو وڵاتی هیند کە لەوێ گەلێك شت لە نهێنییەکانی تەمەن فێردەبێت.

دوا گەشتی، لە ئیتالیا دەگیرسێتەوە، لەوێ بۆ ماوەی دە ساڵ کارکردن، وەك پزیشکێکی ئارتەشی زۆر زرنگ، دەگەڕێتەوە بۆ ئەڵمانیا و لەوێیش پاش ماوەیەکی کەم وەك پزیشکێکی زۆر چالاك و سەرکەوتوو، ناوبانگییەکی وەها لەڕادەبەدەر پەیدادەکات کە ببێتە سەرنجڕاکێشی خەڵك و بە تیمارساڕێژێکی فەرجوو ناوی ببرێت.
لەساڵی 1527ز بە ئوستادی پزیشك و نەشتەرگەر لە زانکۆی بازڵ دەسنیشاندەکرێت. پاش ماویەك لەسەر کارەکەی، چەند هەنگاوێکی بەناوی چاکسازیی دەسپێدەکات، لەوانە؛ بە ئاشکرا سووتاندنی هەموو پەڕاوەکانی گالینۆس و ئیبن سینا کە لەو سەردەمەدا پەسەند بوون و کاریان لەسەر دەکرا. گێڕانەوەی پلەوپایە و شکۆ بۆ کۆلێژی پزیشکیی و هێنانەوەی بۆسەر ئەو ڕێگەیەی بۆی داڕشتبوو. ئەگەرچی سەرکەوتوو بوو لە چارەسەرکردنی جەند نەخۆشیەکی سەخت و لەلایەن فیرخوازەکانیشیەوە وا ئەوەندە خۆشەویست و بەڕێز بوو کە بە " پەروەری خۆشەویست و شای هۆنەران Dear preceptor and King of arts" بانگیان دەکرد. بەڵام ئەم ڕێزلێنانە توڕەوکینەی دەستڕۆیشتوانی کۆلێژەکەی هەستان و ناچارکرا واز لەو شوێنەی بهێنێت و لە شارەکەیش دووربکەوێتەوە.
ئەوەی لەو گەشت و گەرانانەیدا نیگەرانی کردبوو کە لە زۆریاندا سەرکەوتووبوو، ناحەزان و نەڕیارانی بوو لە دەستەی دامەزرێنەرانی پزیشکی/یدا کە هەمیشە بەدوایەوە بوون و لەدژی دەوەستانەوە. ئەم نیگەرانییەی زۆری بۆ هێنا کە ئاڕاستەی پیشەکەی بگۆڕیت بۆ زانستی ئەلشیمیا، بەڵکو لەم ڕێیەوەڕا بتوانێت دەستبخاتە کاروباری دەرمانسازییەوە و چەند دەرمانێك سروشتانە بهێنێتەبەرهەم. بۆ ئەم مەبەستە ڕووی کردە دێرنشینی سپانهایم Spannheim بۆ خوێندنی هۆنەرەکانی ئەلشیمیا لەلای گەورە قەشەی بەنەدێکتی ئەڵمانی یۆهانس ترێثەمیوس Johannes Trithemius (1462 –1516).
لێرە، بیری لەوە کردەوە کە دەبێت نازناوی پاراسێلسوس هەڵگرێت کە مانای گەورەتر لە سێلسوسGreater than Celsus دێت. ئەمەیش ئاوڕدانەوەیەك و لەهەمان کاتیشدا خۆدەرخستنێك و خۆبە لەو باشتر زانییەك لە سێلسوس Celsus کە پاشناوی پزیشگەر و ئینسایکلۆپیدگەرێکی ڕۆمانی بەناوی ئاولوس کۆرنیلیوس سێلسوس Aulus Cornelius Celsus کە لە ساڵەکانی سەتەی یەکەمی زایین ژیاوە. جاروباریش بە نازناوی Theophrastus Paracelsus، یاخود میری فەلسەفە و دەمانگەر Prince of Philosophy and Medicine) خۆی دەناساند.
لەو دەمەی بە کاروبارە ئەلشیمیاکانیەوە خەریکبوو، ئامۆژگەی یاترۆکیمیا وەك وانینەوەیەکی نوێ هاتە نێو کۆڕی خویندن و لێکۆڵینەوەوە کە دەروویەك بوو بۆ کیمیا و پزیشکیی و پاڵهێزێکیش بوو بۆ وانینەوەی کیمیای پزیشکیی کە لە سەرەتای سەتەی نۆزدەمەوە بووە بابەت و ڕشتەیەکی زۆر گرنگی ژیان.
پزیشکۆکیمیا یاخود یاترۆکیمیا، لایەنێکی گرنگی زانست بوو بۆ لێکۆڵینەوە لەسەر ماددە کیمیاییەکان و بەکارهێنانیان لە بواری پزیشگەریدا، هەروەها لێکۆڵینەوە لەسەر پێکهاتە و کاریگەرییان. دانایی پاراسێلسوس لەوەدابوو کە بەکارهێنانی ئەم بابەتی ئەلشیمیایەی بۆ کردنی کانزاکان بوو بە زێڕ (کە ئەو سەردەمی مژوێڵکردبوو) و دروستکردنی دەرمان لێوەی.
ئەم زانستە دەروویەکی کردەوە بۆ جیاکردنەوە و دیاریکردنی پیشەی ئەلشیمیاگەر و پزیشگەر؛ کاری ئەلشیمیاگەر بۆ گەڕان بوو بەدوای دۆزینەوەی دەرمان و ئامادەکردنی، پزیشگەریش بۆ هەڵدەستان بە تاقیکردنەوە و ڕاڤەکردنی کارەکانی.

لەم ڕۆشنەوەڕا، گەیشتبووە ئەو باوەڕەی کە لەشی مرۆڤ پێکهاتەیەکی کۆبەندییە لە چەندین ماددەی دیاریکراو، ئەمانە دەبێت بە چەندین پرۆسەی گۆڕانکاریدا بڕون تاکو ئەنجامی نەخۆشییەکان دەسنیشانبکرێن و بزانرێت چ دەرمانێکی کیمیایی پێویست و لەبارە بۆ تیمار و چارەسەرکردن. ئابەم چەشنە توانی ڕزگاری ببێت لەو بنەڕەتە نالەبارانەی کە سەدان ساڵ بوو بووبوونە بناخەی هۆنەری دەرمانە کیمیاییەکان.
لەم دەزگای پاڵاوتن و دڵۆپاندنەدا، ئاماژەی بۆ هەندێك هیما داوە کە دەگەڕێنەوە بۆ هەندێك کانزای تایبەت، یەکێك لەوانە ئازۆثAzoth کە بە دەرمانێکی گشتیی و توێنەرێکی جیهانی دادەنریت لە ئەلشیمیادا. هیما و زاراوەیەکی گرنگیشە لە هێرمیس/دا کە شیوگێکی شاراوەی بۆ دانراوە لەلایەن ئەلشیمیاگەرانەوە بۆ دروستکردنی سەنگی فەیلەسوفان. لە ڕووی زوانەوانیشیەوە پێدەچیت لە وشەی زیبەق/ــەوە هاتبێت و پیتەکانی سوابێت و بە ئازۆث گیرسابێتەوە.
پاراسێلسوس، لەو باوەڕەدابوو کە بوونی ناتەندروستی بگەڕێتەوە بۆ نارێژەیی نێوان چەندێتیی سێ بنەرەتی گەورە کە دادەنرین بە پێکهێنەری هەموو شتێك، ئەوانیش؛ گۆگرد، جیوە و خوێ. پێیوابوو کە زۆربوونی ڕێژەی گۆگرد لە لەشدا پەتای لێدەکەوێتەوە. هەروەها پێیوابوو گۆڕانکارییە کیمیاییەکان دەبنە هۆکاری نەخۆشی و چارەسەرکردنیشی دەبێت هەر بە ماددە کیمیاییەکان بێت.



Apparatus for transmution discribed by Paracelsus
دامودەزگای ترانسموتێن کە لەلایەن پاراسێلسوس فرۆزەکراوە

ساچان (قەناعەت) بوونی بەم ڕاوبۆچوونانەی گەیاندییە ئەوەی، هەرچی ئەو دیمانە کۆنە کاریگەرانەی لەسەر هۆنەری پزیشگەری سەردەمی گالینۆس باو بوون، هەر هەمووی شێیاوی فڕێدانە.
زۆر بوێرانەیش کەوتە دژایەتی کردن و پووچەڵکردنەوەی ئەو تێز و ڕێبازانەی ناسرابوون بە باوان و پیرانی دەرمانگەری. بەڵام دیدوبۆچوونەکانی بە ڕەفتارێکی سووك و ئابڕووبەریان لێکدەدرایەوە. هەندێك لە ئوستادە ئۆرثۆدۆکسەکان دایاننابوو بە شەنەبێژییەکی نەخشینBombastic charlatan، بۆ بەرسڤی هەندێك لەو ناکۆکیانە، چەندین بەڵگەی بەراوەردی دەهێنایەوە لەنێوان ئەلشیمیاگەرەکان کە چۆن جارانی زوو تیمارکردن و دەرمانیان بە شێوەیەکی نادروست بەکاردەهێنا.
پاراسێلسوس، پێیـوابوو کە دەتوانرێت بە زەرنیخ، ئەنتیمۆن و جیوە بیماری چەند نەخۆشییەکی دیاریکراوی پێبکرێت. زەیتی بادەم Almond-oilی وەك توێنەرێك بەکاردەهێنا بۆ ئەو زەیتە سەرەکییانەی لە هەندێك دەرمان دەردەهێنران. هەروەها پەیی بە گرنگی کهول وەك توێنەرێك بردبوو لە دیاریکردنی ڕەوشتەکانی تەنە سەوزەمەنییەکان. هەموو جارێك دەیگوت" هیچ ڕێگەیەك نییە لەو باشتر بێت." بۆ دەرهێنانی پاراوی ڕەگ و گژوگیا. وا باشترە باش بجنرێن بۆ پارچەی زۆر ورد و ڕۆبکرێنە بادەی مەیێکی بەهێز Strong wine لەناو دەفرێکی داخراوی بەستراو بە دەزگای دەفری چەوتەك (ئیمبیق Ambyx). ئینجا دەستبکرێت بە کوڵاندنی تێکەڵەکە. پاشان دەتوانرێت بە کرداری پاڵاوتن و دڵۆپاندن شلاوەکە لەیەکتر جیابکرێنەوە.

لەبەر ڕۆشنایی کارنامەکانییەوەڕا پێدەچێت زانیارییەکی باشی هەبووبێت لەو ئامادەکردنە کیمیاییانەی لەو ڕۆژگارانەدا ناسرابوون، پەیی بە گرنگی کیمیا بردبوو کە بەشێکی سەرەکییە لە دەرمانگەری و ڕۆشنبیریی پزیشکیدا. هەر لەگەڵ پەرەپێدان بە کارە کردەییەکانی. بۆ ساڵانێکی، زۆر لەبیرکردنەوەی ڕێچارەیەك بوو بۆ دۆزینەوەی درێژەدان بە ژیانی مرۆڤ. لەو بڕوایەدا بوو کە " نابێت لەشی مرۆڤ نوێبوونەوەی تێدانەبێت و نەگەڕێنرێتەوە بۆ هەرەتی لاوێتی؛ بۆچی دەکرێت کانزاکان لە ژەنگ بپارێزرێن؛ داروتەختە لە خۆرە بپارێزرێن، یان خوێن هەڵبگیردرێت بۆ ماوەیەکی زۆر و هەوای لێ دوور بخرێتەوە، یاخود چۆن مۆمیا میسرییەکان بۆ چەندین سەتە لە بۆگەنی و داڕزان پارێزراون و وەکو خۆیان بمێننەوە."، هەروەها دەیوت؛ "گیانلەبەران لە نوستنی زستانیاندا مت دەبن؛ میشوولان لە تاو سەرما سڕ دەبن و پاشان بە نەمانی سەرما و هاتنی گەرما بزیوییان تێدەکەوێتەوە. لەبەرئەوە، ئەگەر ئەم تەنانە توانای خۆپاراستنیان لە داڕماندا هەبێت؛ ئەی بۆچی شیمانەی ئەوە نەبێت کە بتوانرێت گەوهەری ژیان/یش بپارێزرێت؟"

پاراسێلسوس، پێشبینی لە دۆزینەوەی ئەلکەلۆیدەکان Alkaloids و بنەڕەتە چالاکییەکانی دیکەی لەسەر ڕووەکان دەکرد. ئاماژەی بەوە دەدا کە "هێزێکی شاردراوە لەناو شتەکانەوە هەیە، ڕۆحیش وەك ئەو هێزە متە وایە بۆ ژیان، لە پزیشکگەریدا پێیدەڵێن گەوهەر Quintessence یاخود گەوهەری شتان." مەبەست لە کوینتێسن Quintessence لێکدانەوەیەکی دوو لایەنی هەڵدەگرێت:

یەکەمیان، پێنجەمین توخمە بەناوی ئیثەرAether، بە دوای ئەو چوار توخمە سەرەکییە دێت کە سروشتیان پێکهێناوە(زەوی:خاك، ئاو، هەوا، ئاگر).

دووەمییان شێوەیەکی گریمانەی Hypothetic هەڵگرتووە بەمانای متەوزە یاخود تاریکە وزەDark energy لە گەردووندا.

لەو باوەڕەیشدا بوو کە چەند تایبەتمەنییەك هەن لە چارەسەرکردنی نەخۆشی. لەو تایبەتمەندییانەی نواندنی نەخۆش بۆ پشوودان و کەمکردنەوەی ئازار، ئەویش بە بەکارهێنانی هەندێك دەرمانی وەك پێکهاتەیەکی گیراوە لە ئەفیون و دۆشاوی پرتەقاڵ و لیموی بۆندار بە هاڕراوی دارچینی Cinnamon و مێخەك Cloves. هەروەها جیاکردنەوە و بەکارهێنانی سەوزەمەنییەکان وەك دەرمان بۆ وروژاندنی ڕەوانی، وەك ڕووەکی ڕێواس Rhubarb و گوژاڵك Colocynth و سوێراوەکانی وەك پۆتاسیوم و سودیوم گۆگردات. دەرمانی ڕەوانی دیاریکراوی بریتیبوو لە گوژاڵك. بۆ زیاتر عارەقکردنەوەیش کافورCamphor، بیبەرPepper، حێل Cardamom چەند دەرمانێکی چالاك بوون لای.

لە ڕەوشی کارەکانیـــرا، دەیەوێت بڵێت کە دەشێت ماددە ببێتە ژەهر، لە هەمان کاتیشدا دەشێت وەك ناژەهر کارپێبکرێت. بۆ نموونە زەرنیخ کە ژەهرترین ماددەیە و بڕێکی کەم دەبێتە کوشتنی ئەسپێك، بەڵام لەگەڵ خوێی نایتەر بسووتێنرێت ئەو ژەهرییەی نامێنێت.

هەر بۆ ڕەواییدان بەو کارانەی دەڵێت: "ئەگەر هەندێك جار چاکە شەڕی بەدوادا بێت، ئەگەری ئەوەیش دەبێت کە شەڕیش چاکەی بەدوادا بێت."، چونکە کە کاری پزیشکی تەواوکەری سروشتە، لەسەر ئەوە دەڵێت: خودا پزیشکی ڕاست بەدیدەهێنێت، بەڵام پزیشکیی بێ ئازار(مەبەستی پزیشك لێرەدا دەرمانە).

لەگەڵ ئەو بەڵگەنامە کیمیيانەی دیکە، پاراسێلسوس باوەڕی وابوو پێویستــبکات زانیارییە کیمیاییە کردەییەکان و دیمانــگەرییەکان Theoritical research کۆبکرێنەوە و بەرەو ئاڕاستەیەکی زانستگەریانە ببرێن. لەو پێکەڵە کیمیاییانەی کە وەك دەرمان بەکاریانی دەهێنا؛ جیوە گوگردایدە بوو بۆ چارەسەرکردنی پەرکەم Epilepsy، خارسین گۆگردایدە بۆ چارەسەرکردنی کزبینین Nearsightedness، قورقوشم گۆگردایدە بۆ چارەسەرکردنی نەخۆشی سپڵ Spleen، ئاسن گۆگردایدە بۆ چارەسەرکردنی نەخۆشی شەکرە Diabetes، جیوە ئۆکسایدە بۆ چارەسەرکردنی جۆرەکانی شەکەتی Malaise.

لەگەڵ ئەو ئاساوارە ژەهرینانەی کە جیوە بەجێی دەهێڵێت، بەکاردەهێنرا بۆ دروستکردنی ددان، چارەسەکردنی ئیفلیجی وشپرزەیی پەی Nervous disorders کە لەو ڕۆژگارانەدا چەند نەخۆشییەکی باو بوون.

بەهەرچۆن، لەو سەرکەوتنە گەورەی کە بەدەستیدەهێنا، بەکارهێنانی جیوە بوو بۆ چارەسەرکردنی نەخۆشی ئاتەشەك Syphilis کە لە نزیك ساڵی 1495ز سەرانسەری ئەوروپای گرتبووەوە، نەخۆشییەکەیش هەندێك نیشانەی لێدەکەوتەوە وەك پەڵەبوون لەسەر پێست هەر لە سەرییەوە تاکو کۆلەپێ و لە ماوەی چەند مانگێکی کەم نەخۆشەکە بە مەرەی مردنێکی هێواشی دەبرد. ئەم دەرمانەی پاراسێلسوس تاکو سەرەتاکانی سەتەی بیستەم/یش باشترین چارەسەری ئەو نەخۆشییە بوو.

ڕەنگبێت پاراسێلسوس لە گەشتوگەڕانەکانی گوێی لە فرۆزەی ئەم دەرمانە بووبێت لەلایەن دەریاوانە پۆرتوگالییەکانەوە کە لە وڵاتی هیندستانەوە هێناوبوویان. پێدەچێت ئەمەیش بۆ پاراسێلسوس وەك ڕێکەوتنێك بووبێت بۆ بنیادنان و کارپێکردنی ئەو دیمانە سێــکوچکەیەی کە پێکهاتبوو لە:-

جیوە (ئێزد؛ گەوهەر Spirit)،

کبریت (نەفس Soul)،

خوێ (هیم(أصل)ی ماددە یاخود بەدەن Body).

Mercury(Spirit) ☿
Sulfur(Soul) 🜍
Salt(Base matter or Body)⊖

نزیك ساڵی 1525ز، پاراسێلسوس لە کۆتاکانی ژیانیدا، هەلێکی باشی بۆ دەڕەخسێت کاتێك لەلایەن کەسایەتییەکی خانەدان بەناوی جۆهانس فرۆبن Johannes Froben بانگێشت دەکرێت بۆ شاری بازڵ کە تیماری لاقی بکات. پشتگیری ئەم خانەدانە، پاڵهێزێك بوو بۆ پاراسێلسوس بتوانێت بوێرانە بکەوێتە کۆرگرتن و وانەوتنەوەی پزیشگەری لە زانکۆی ناوچەکە. ئەو کۆرگرتنەیش لە زانکۆ و ئامۆژگەکان لادانێکی تەواو بوو لە ئاکار و نەریتی ئەو سەردەمە، چونکە ئەو وانە و کۆرگرتنانەی بە زوانی ئەڵمانی بوو نەوەك بە لاتینی، ئەویش بە پشتبەستن بەو خاسکارییە گرنگەی کە قەشە مارتن لوثەر لە وەرگێڕانی ئینجیل بۆ زوانی ئەڵمانی کردبووی.

لەگەڵ ئەو ڕەخنە و گازندانەی کە لێی دەکرا، پاراسێلسوس مەردێکی بلیمەت و پەیلوایەکی چالاك بوو بە دوای ڕاستییدا. زۆر بە وردی خوێندنەوەی بۆ کارنامەکانی دەکرد. ناسرابوو بەوەی کە هانی شاگردەکانی دەدا تا بتوانن زانیارییە گەورە و شــێوازە کارکردنەکەی بنرخێنن.

هەروەك زۆر لە مێرخاسان و ڕیفۆرمخوازان، دوا ڕۆژەکانی ژیانی بە لانەوازی و هەژاری بردەسەر. لەسەر داوای گەورەقەشە ساڵزبورگ دێتە ئەم شارە. لەوێ تا لە تەمەنی چلوهەشت ساڵیدا دەمرێت و لە کڵێسەی قەشە ســیباستیان دەنێژرێت.

ڤانۆچیۆ برینگۆچیۆ (Vannoccio Biringuccio(1480–c. 1539

کانزاگەری ئیتالیایی برینگۆچیۆ ناسراوترین کەسایەتی لە کاری کانزاگەریدا، لە نزیك ساڵی 1540ز لە شاری ڤینیسیا پەڕاوێکی بەناوی تەکنیکە گەرمییەکان De la Pirotechnia بە زوانی ئیتالیایی بڵاوکردەوە. لەو پەڕاوەیدا، لەسەر شلاندنەوەی کەرەسە خاوە سەرەکییەکانی وەك زێڕ، زیو، مس، ئاسن، قەسدیر، قورقوشم، جیوە دەدوێت. هەروەها ئاماژەی بە هەندێك پیشەسازیی داوە وەك؛ داڕشتاندن و پیشەسازیی زەنگدان (ناقووس) و تەقەمەنیی و ئاگربازیی (فیشەکەشێتە) و هەندێك کاری ئەلشیمیاگەریی دیکە.

ئەم کارنامە گرنگەی بووە ژێدەرێکی نموونەیی لەبەرچاو بۆ کانزاگەرانی سەتەی حەڤدەم.

....

گۆرگیوس ئەگریکۆلا (Georgius Agricola(1494-1555

ناوی ڕاستەقینەی جۆرج پاوەر Georg Pawer، بەڵام دوایی کە گەیشتە هەرەتی لاوێتی ناوەکەی گۆڕی بۆ زوانی لاتینی و کردی بە گۆرگیوس ئەگریکۆلا.

گۆرگیوس ئاگریکۆلا، ئەڵمانییەکی کاثۆلیکـرەو، خوێندگەر و زانستمەندێکی ناسراو بە بابی مادەنزانی Mineralogy، لە شاری گلاوچاو Glauchau/ سەربە هەرێمی ساکسۆنی Saxony– ئەڵەمانیا لەدایکبووە.

Georgius Agricola

هەر لە تەمەنی نەوبەهاریدا هەوڵێ دەدا بۆ هێنانەدی نوێ فێربوون New learning. ئەم بیرکردنەوە و پەرۆشییەی بۆ فێربوون، دەبنە پاڵهێزێك بۆ خۆڕۆشنبیرکردنی لە بوارەکانی دەرمانسازی، فەلسەفە و زانستەکان بە گشتیی.

سەرەتای بە وانینەوەی نووسـراوە دێرینەکانی فەلسـەفە و زانستەگشتییەکان دەستپێدەکات، دواتر بە نووسـین لەبواری فەلسەفە، بەڵام بەرەبەرە خۆی مژوێڵـدەکات بە زانستەکانی جیولۆجیی، مادەنگەریی و کانەندازیی Mining engineering و لێکۆڵینەوە لەسەریان.

لە ساڵی 1520ز، بە مامۆستا لە خویندگای شاری زویکاو Zwickau دادەنرێت و پاشان دەبێتە بەڕێوەبەری. سەرەتای دەرکەوتنی وەك نووسەرێکی بەتوانا لەو وتارانەیدا دەبێت لەسەر فەلسەفە. پاش دوو ساڵ، بۆ پەرەپێدان بە خوێندن. واز لەو خویندگا دەهێنێت و ڕوو دەکاتە زانکۆی لایبزیك Leipzig، لەوێ بە پرۆفیسۆر پیتەر مۆسێللانوس Peter Mosellanus (1493-1525) ئاشنا دەبێت و دەبێتە پشتیوانی بۆ درێژەپێدان بە خوێندنی دەرمانسازیی، فیزیك و کیمیا. پاش وەرگرتنی بڕوانامەی بکالۆریۆس لە هۆنەرەکان/BA بە وانەر لە زانکۆکە دادەمەزرێت.

بە مردنی مۆسێللانوس/ی دۆست و پەنای، زانکۆ بەجێ دەهێڵێت بەرەو ئیتالیا بۆ خویندنی پزیشکیی. لە شارەکانی بۆلۆگنا، ڤینیسیا و پادۆوا درێژە بە خوێندنی دەدات، لە ساڵی 1526ز بڕوانامەی دکتۆرا لە پزیشگەریدا/MD وەردەگرێت.

هەر لە هەمان ساڵ پاش تەواوکردنی خویندنی دەگەڕێتەوە بۆ شاری زویکاو و وەك پزیشکگەری Physician شار لە دۆڵی یۆواکیم Joachimsthal لە بۆهێمیا Bohemia کە مەڵبەندێکی مادەنێن Mining دادەمەزرێت. لە نزیك ساڵی 1533ز دەبێتە پزیشکی شار لە شێمنیتز Chemnitz و پاشان لەساڵی 1546ز دەچێتە شاری بورگۆمێەستەر Burgomeister و ئیتر هەر لەوێ دەمێنیتەوە تا دواژیانی لە ساڵی 1555ز.

لەو دەمەی کە لەو ناوچانەدا دەبێت، بەشێکی کاری ڕۆژانەی تەرخان دەکات بۆ پزیشکگەری بۆ چارەسەرکردن و چۆنێتیی پیادەکردنی تەکنیکی تیمارکردن و بیمارکردنی کارگەرانی کانەکە. بەشێکی دیکەی کارەکەی تەرخاندەکات بۆ سەرنجدانی زۆر ورد لەبارەی کەرەسە خاوەکان، لێکۆڵینەوە لە چۆنێتیی دەرهێنان و پشکنین.

ئەو ڕێگە و پرۆسەنامە و تاقیگەرییانەی ئەو کە نووسرابوون لەسەر مادەنزانی و ئەو خۆهەوڵدان و پشتیوانە بەهێزەی دۆق ماوریس Duke Maurice میری هەرێمی ساکسۆنیا، دەبنە زەمینەیەکی بەپێز بۆی کە بە تەواوی خۆی بهاوێژێتە نێو ئەم مەیدانەوە.

لە ڕاستییدا بەو پاشینە ڕۆشنبیرییەی کە لە زوانزانیی و فەلسەفەدا هەیبوو و بە بینادنانێکی بەرنامەیی کە لەگەڵیاندا دەژیا. توانی هەر بەم سروشت و ڕەوشەی، بە سیستەمێکی زارشتانە ئاوڕ لە سروشتی مادەنەکان بداتەوە. یەکەم پەڕاوی 136ی لاپەڕەیشی لەسەر ئەم بابەتە دەبێت. لەساڵی 1530ز بەناوی لێدوان لەسەر کانزاگەری Bermannus; or a dialogue on metallurgy لە چاپدەدات. پاراوی نووسینەکەی دیالۆگێك دەبێت لە نێوان کانگەرێك Miner و دوو دکتۆری پسپۆڕ لە بواری کان و مادەنەکاندا. لە ڕەوشی ئەو وتووێژەدا زاراوە گەلێکی لەسەر کانزاگەری و پرۆسەی مادەنێن/Mining ی لا گەڵاڵە دەبێت و دەیانکاتە فەرهەنگێك بە زوانی ئەڵمانی و لێکدانەوەی ماناکانیشی بە زوانی لاتینی. ئەم نۆبەرەیەی دەبێتە کەلەبازێکی گرنگ لە بواری کانزا و مادەنگەریدا.

ئەو کارنامانەی کە لە ژیانیدا نووسیبوونی، ئەمانەن:-

1. پێنج بەرگ لەسەر کێشەکان و پێوانەکان

Libri quinque de mensuris et ponderibus (Five books on weights and measures)

ساڵی 1533ز، لەسەر وانینەوەی کێش و پێوانەکانی سەردەمانی دیرین.

2. کۆنووسێکی بڵاوکراوەی 1546ز لە چاپخانەی Frobenius/ شاری بازڵ Basel، بە دارندەیی دوستێکی نزیك دۆق ماریس میری سەکسۆنیا لە چاپدەدرێت.

کۆنووسینەکەیشی ئەم کارنامانەی گرتبووە خۆ:-

- پێنج پەڕاو لەسەر هیم و هۆکاری شتە ژێرزەوییەکان

Five books on the origin and cause of subterranean things، لەسەر کەرەسەخاوەکان و مادەنەکانی ژێر زەوی.

- سروشتی شتەکان لە زەوییەوە هەڵدەقولێن

On the nature of things flow from the earth، لەسەر کانیاو و کارێزان، گازە هەڵچووەکانی کانەکان، هەڵچوون و هەڵماندنی گڕکانەکان.

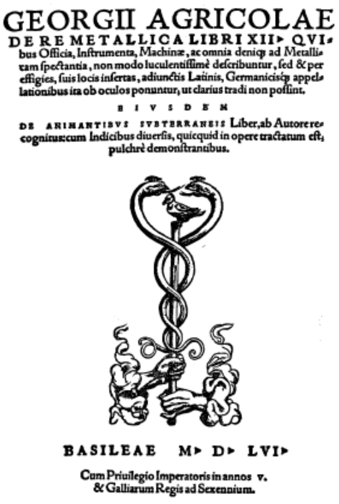
- سروشتی چاڵیوەکان On the nature of fossils، لەسەر کەڤرەکان و مادەنەکان کە بۆ شەش بەش پۆلێنراون؛ خۆڵەکان Earths (گلەپووروو Clay و تەباشیرەکان Chalks دەگرێتەوە)، گوشیوە ڕەقبووەکان Solidified juices (خوێکان Salts، ئەلوم Alum و زاخی

کبریتات ناسـراو بە Vitriol)؛ فەرسەنگەکان Jemstones؛ کەڤرەکان Rocks؛ مادەنەکان Minerals؛ پێکهاتەکان Compounds.

- کانزا کۆنەکان و نوێ/یەکان On old and new metals، لەسەر مێژووی مادەنێن و کانزاگەریی، مێژووی دۆزینەوەی کانەکانی ئەڵمانیا.
- شتە زیندووە بنـــزەوییەکان On Subterranean living Things ، لەساڵی 1549ز لە شاری بازڵ لە چاپدرا. ئەم پەڕاوە وانینەوەیەکە لەسەر کێشان و پێوانەکان.

نیگاری ئەو ڕۆحانەی چواندبوو بە شێوەی مارمێلکە و لەناو گرەکاندا بە ڕۆحی مادەنە باش و خراپەکانەوە خۆیان مەڵاسداوە. ئەو ڕۆحانە دەستدەخەنە بینی پیاوەکان و دەیانکوژن (مەبەست لە گازە ژەهرینەکان لەناو کانەکاندا). لەم پەڕاوەیدا لەوەدەکات ئەگریکۆلا باوەڕی بە کۆبۆڵدەکان Kobolds بووبێت، لایشی وابوو ئەم کۆبۆڵدانە لە ڕەگەزی پیاودان و بەڵام بە نیگارێکی شێواو {کۆبۆڵد/یش بە زوانی ئەڵمانی مانای ڕمووزن یاخود ئێزدی دڕندە Evil spirit دێت. مادەنگەران Mineralogistsی ئەوروپای ئەو سەردەمە بڕوایان وابوو کە هەر ئەو ئێزدە دڕندەیە کە چۆتە ناخی ئەو مادەن و کەرەسەخاوانەوە، بۆنوبەرامەی زۆر ناخۆش و زیانبەخش دەپژێنن تاکو کەس نزیکو توخنیان نەکەوێت}. سەیر لەوەدایە لە نزیك لەساڵی1780 کیمیاگەری ئەڵمان بێرگمان T.O.Bergman توخمێکی نوێی لەناو کانەکاندا دۆزییەوە، بە پێی ئەو ڕەوشت و تایبەتمەندییانەی ناوی توخمەکەی ناونا کۆبەڵت Cobalt، لەوانەیە ئەم وشەی کۆبۆڵد/ەیش لە کابالا Cabali/ی یۆنانییەوە وەرگیرابێت.

3. لەسەر کانزاکان De Re metallica، لە دوانزە بەرگ پێکهاتووە کە نزیکەی بیست ساڵ پێوەی خەریکبووە. ئەم بەرهەمەی دەکاتە دیاری بۆ دۆق ماوریس میری هەرێمی سەکسۆنیا. ئەمەی بە بەرهەمێکی زۆر مەزن دادەنریت، تێیدا چەند بناخەیەکی پتەوی بۆ زانستەکانی مادەنزانیی داناوە، کە ڕووبەرێکی فراوانی لە جیۆلۆجیای مادەنێن و جۆری کانەندازی و کارکردن لە ئەڵمانیا گرتۆتەوە، لەگەڵ شیکارییەکی ورد لەسەر کەرەسە خاوەکان و دارشتنیان. بەرگی نۆیەمیان فرۆزەی پرۆسەکان و دەمودەزگا و ئامێرەکان دەکات کە زۆربەیان بەخۆی دروستیکردبوون. ئەم بەرهەمە بەپێزەی هەنگاوێکی سەرەتا بوو بۆ زانستگەری و داهێنانی تەکنۆگەری نوێتر، هەروەها بەرپەرچدانەوەیەکی بوپارییش (واقعي) بوو بە ڕووی بیرۆکە کۆنەکاندا.


GEORGII AGRICOLAE
DE RE METALLICA LIBRI XII. QVIbus Officia, Instrumenta, Machinæ, ac omnia deniq; ad Metallicam spectantia, non modo luculentissimè describuntur, sed & per effigies, suis locis insertas, adiunctis Latinis, Germanicisq; appellationibus ita ob oculos ponuntur, ut clarius tradi non possint.
EIVSDEM
DE ANIMANTIBVS SVBTERRANEIS Liber, ab Autore recognitus: cum Indicibus diuersis, quicquid in opere tractatum est, pulchrè demonstrantibus.
BASILEAE M. D. LVI.
Cum Priuilegio Imperatoris in annos v. & Galliarum Regis ad Sexennium.

بناخەی کارەکانی بایەخدانبوو بە ڕەوشتی مادەن و کانزاکان؛ لە چۆنێتیی چوونیەکی Homogeneity، شلاندنیان، هەندێك ڕەوشتی دیکەی وەك ڕەنگ، سەختیی Hardness و هیتر. هەروەها مادەنێن Mining، کانزاگەریی Metallurgy، جیۆلۆجی، نیگاری جوانی نەخشێنراو لەسەر تەختە، لێدوان لەبارەی جیۆلۆجیی تەنە خامەکان Ore bodies، ڕووپێوی Surveying، بنیادنانی کانەکان Mine construction، پەمپێن Pumping، هەواگۆرین Ventilation، هێزی ئاو (ڕاهێزانی وزە Energy generation لە ڕێی هێزی ئاوەوە Water power) کە لەو سەردەمەدا بۆ گێرانی ئاش بە ئاو Water mill بەکاردەهێنرا.

هەروەها فرۆزەکردنی شیکردنەوە و چارەسەرکردنی کەرەسە خاوەکان و هەنگاونان بۆ شلکردنەوە و پوختاندنیان. لێدوان لەسەر بەرهەمهێنانی شووشە و بەکارهێنانی چەندین جۆری کیمیامەنی لە پڕۆسەکانی شلاندن.
هەر لەو بەرگەیدا ئاماژەی بە چەندین کانزای وەك بزمۆث و ئەنتیمۆن و چەند مادەنێکی سەرەتایی و نزیکەی شەست جۆر لە مادەنی ڕاستەقینە داوە کە لە سروشتدا هەن. هەر بە دوایدا نزیکەی بیست دانەی خستۆتەسەر ئەوانەی پێشوو و چەندینی دیکەیش داخیان بۆ هەڵدەکێشێت کە نەیتوانیوە ناویان بۆ دابنێت.
هەندێك لەو کار ئەزموونگەرییانەی جێی سەرنجبوون؛ فرۆزەکردنی کانزای بزمۆث و جیاکردنەوەی بوو لە تەنەکە و قوڕقوشم. هەژمارکردنێکی ڕوون لە پڕۆسەی مەلگەمێن Amalgamation بۆ لێکردنەوەی کانزای زێڕ. ئەگەری بەکارهێنانی بلێسەی گڕی ناسراو بە پشکنینی بلێسە Flame Test بۆ سەرنجدانی ڕەنگە تایبەتانەی کانزاکان کاتێك دەدرێنە بەر بلێسەی ئاگر.
لە هەندێك بڕگەی پەڕاوەکەیدا ئاماژەی بە دیمانە کیمیا Chemical theory/یش داوە، بەڵام لەسەر بابەتی ترانسموتێن Transmutation زۆر بە وریایی و ئاگادارییەوە خۆی لێداوە، تا توانیویەتی خۆی دوورخستۆتەوە لەو بیروبۆچوونانەی پاراسێلسوس.
ئەگریکۆلا پەسنی ئەو سەردەمانەی پێشینان دەکات، دەڵێت؛ چەندین ڕێگە و پڕۆسە هەبوون کە ناکرێت بووترێت ئەمانە هەر لە خۆیانەوە دۆزرانەتەوە یاخود داهێنراون، بەڵکو ئەمانە دەبێت بە فرە پڕۆسە و فرە بەرهەمێکی کەڵەکەبووی چەندینساڵەی ئەزموون و زانیاریدا چووبێت و نەوە پەی نەوە گۆڕانیان بەسەردا هاتووە تاگەیشتۆتە ئەوەی ئێستا بتوانرێت بەرنامەڕێژییان بۆ بکرێت.
ئەم دواپەڕاوەی کە ڕەنجی نزیکەی بیست ساڵەی بوو، توانی لە نزیك تەمەنی 61 ساڵیدا تەواوی بکات بەڵام لەدوای مردنی بەساڵێك چاپکرا.
لە ڕاستییدا، ئەم دوا پەڕاوەی دادەنرێت بە بەرهەمێکی کاریگەری گەورە لە سەرانسەری ئەوروپا بۆ چەند سەتەیەك پاش خۆی. ڕاستینە وێنایەکی کردەییی بوو لەو سەردەمانەدا لە بواری کیمیای مادەنزانیدا، تەنانەت زۆر لە ناوچەکانی دیکەی ئەوروپا سەرسامییان بەو بەرهەمە زۆرانەی ئەڵمانیا پێشاندەدا کە چۆن ئەم پڕۆسە تەکنۆگەرییانە لەسەر مادەنێن و کانزاسازییەکان لە ئاستێکی بەرزدا ئەنجامی دەدەن.
بێگومان فرایستە (فَضْل)ی ئەم پێشکەوتنەیش دەبێت بگەڕێتەوە بۆ لێهاتوویی و زرنگی ئەگریکۆلا. ئەوەی شایانی ئاماژەیە، پەڕاوەکە بۆ ماوەیەی دوو سەتە وەك ژێدەر و ڕێنمایەك لەلایەن کانگەران و کانزاگەران بەکاردەهێنرا. پاش ئەو چەند سەتە دوورو درێژە، کانەندازی ئەمریکایی هێربەرت کلارك هووڤەر Hoover (1874 –1964) H. C. Hoover کە لە نێوان ساڵی1933 –1929ز سەرۆکی وڵاتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا بوو، بە هاوکاری هاوسەرەکەی لە ساڵی 1912ز کۆی هەموو پەڕاوەکەیان وەرگێڕایە سەر زوانی ئینگلیزیی.

ئەندریاس لیباڤیوس (c.1560 –1616) Andreas Libavius

ناسراو بە ئەندرو لیباوڤیوس، دکتۆر و کیمیاگەری ئەڵمان. لە شاری هالڵێ Halle سەر بە هەرێمی سەکسۆنیا/ باشووری ئەڵمانیا لەدایکبووە.

پاش تەواوکردنی خوێندنی دواناوەندی لە شارەکە. لە تەمەنی 18 ساڵیدا لە زانکۆی ویتنبێرگ University of Wittenberg وەردەگیرێت، دواتر دەچێتە زانکۆی یێنا University of Jena بۆ خویندنی فەلسەفە، مێژوو و پزیشکیی. لە ساڵی 1579ز بڕوانامەی ماستەر لە هونەرەکاندا وەردەگرێت و نازنامەی بوێژی نایابی پێدەخشرێت.

لە ساڵی1581ز دەچێتە شاری ئیلمێناوIlmenau/ئەڵمانیا، بە مامۆستایی تا ساڵی 1586دەمێنێتەوە. پاشان ڕوودەکاتە زانکۆی بازڵ بۆ خوێندنی پزیشکیی، پاش وەرگرتنی بڕوانامەی لەو بوارەدا، دەگەڕێتەوە بۆ زانکۆی یێینا Jena و بە پلەی پرۆفیسۆر لە مێژوو و وێژە دادەمزرێت. لە هەمان کاتیشدا سەرپەرشتی تێزەکانی بواری پزیشکیی دەکرد.

سەبارەت بە تێڕوانینی بۆ بابەتی ئەلشیمیا، لیباڤیوس زۆر باوەڕی بە بیرۆکەی کریسۆپۆییا Chrysopoeia (Transmutation) هەبووە، واتە توانای گۆڕین کانزای کرپۆڵ بۆ زێر. ئەم تێڕوانینییەی مشتومڕێکی گەرم بووە لەنێو کۆڕی ئەلشیمیاگەران و ئەمیش لە نووسینەکانیدا زۆر بە پەرۆشەوە لایەنگری لێدەکرد. لەگەڵ ئەوەیشدا دەستی ڕەنگینی دیاربووە لە دۆزینەوە و داهێنانی گەلێك پرۆسەی کیمیایی نوێ. زۆر ئارەزووی ئەوەی هەبووە کە زیاتر ببێتە کەسێکی دیمانگەر Theoretician. هەر ئەم ئارەزووەی وایــلێدەکات وەك لە ئەلشیمیای پاراسێلسوس زیاتر لایەنگری ڕاوبۆچوونە نەریتییەکانی ئەرەستۆ بێت.

هەرچەندە ئەوەندە لەگەڵ ئەو ئاکار و ڕەوشتانەی پاراسێلسوس/دا هاوکۆك نەبوو، ڕەخنەی توندی لێی هەبوو، لەسەر ئەوەی کە ڕێزی لە هزر و بیری کۆن نەدەگرت، ڕەفتاری ڕالەخۆ و خۆبەزلزانینی هەبوو. لە بواری فێربووندا زۆر شانازی بە ئەزموونی پیشەیی خۆیەوە دەکرد. لە بواری داڕشتن و بەکارهێنانی وشەگەلێکی ئەفسوناوی و چەندین هیما لەسەر فەلسەفەی سروشت، شڵەژاویی لە هۆکارە سروشتییەکان و سروشتبەدەریدا Supernatural پێوە دیاربوو. بەڵام لەگەڵ ئەو ڕەخنانەیشی کە لێیــدەگرت، هاوڕای ئەو ڕێگەیانەی بوو کە ناسرابوون بە ڕێگە پاراسێلسوسییەکان Paracelsian methods لە دەرمانگەری، زانست و لاهوتـناسیی/دا.

ئەندریاس لیباڤیوس، یەکێك بوو لەو ئەلشیمیاگەرانەی لەژێر کاریگەرییەکانی پاراسێلسوس/دا بوو لە چۆنێتیی فێربوونی نوێدا، بەوەی کە لای پەسەند بوو لە بەکارهێنانی ڕەچەتە کیمیاییەکان لە بواری یاترۆکیمیا Iatrochemistry کە پاراسێلسوس بەرگری لێدەکرد، لەهەمان کاتیشدا هەندێك لەو دیمانانەی وەلانا کە هەواداری ئامۆژگاریی و ڕێنماکانی نەریتە ئەرەســتۆ ڕەوەکان و گالینۆس ڕەوەکان و ڕازیارییەکانی Mysterious پاراسێلسوس بوو.

لیباڤیوس، زیاتر لە سەرهەڵدانی خاسکارییەکاندا دەرکەوت. لەو سەردەمەدا دەرگەی مشتومڕ لەسەر دین کرایەوە و بووە یەکێك لە ڕاستییەکانی ژیان.

زۆر لە زانایانی دین لە کاتۆلیك و پڕۆتستنتەکان پەرۆشی بوژاندنەوە و گەشەپێدانی فێربوون بوون. ئەم پەرۆشییەی پەلی هاوێشتە چینی کارگەران و هەژارانەوە. هەر ئەم هەنگاوە بوێرەی کە زانایانی دین نایان، هزروبیری لیباڤیوسی زیاتر واڵاکرد، توانی بێترس تەواو کارەکانی چڕبکاتەوە، هزر و بڕستی بەپێزی خۆی بخاتە گەڕ لە بوارەکانی ئەلشیمیا و ببێتە پێشەنگی خاسکاری لەو بوارەدا. پەڕاوی ئەلشیمیا Alchymia کە لەنزیك ساڵی 1597ز نووسیبووی، بە یەکەم پەڕاو دادەنرێت لە کیمیاChemistry دا کە بە چەشنێکی ڕوون و ئاستێکی باڵای بەرنامەیی نووسرابێت. پەڕاوەکە نزیکەی 2000 لاپەڕەیە و 200 نیگاری لە ئامراز و دامودەزگای گرتوتەخۆ، بۆ چوار بەندی سەرەکیشی پۆلاندووە:-

بەشی یەکەم؛ ئیچەریا Eacheria، تایبەتە بە زانیاریی ئەو تەکنیمەنی و دامودەزگامەنییانەی لە ئەزموونگەرییەکاندا بەکاردەهێنرێن، لەوانەیش؛ فڕن، دەزگا هەڵپژێنەکانەکان Sublimatories و دڵۆپێنەکان، بۆتەکان Crucibles، دەسکەوان Mortars، دێگ(مەنجەڵ) Grapen: Cookware، دەفرەك Round bottom flask و ئامانەکان Vessels.

بەشی دووەم؛ کیمیا Chymia، تایبەتە بە لێدوانێکی چڕوپڕ لە چۆنێتیی ئامادەگەرییە کیمیاییەکان. لەم بەندەدا، زانیاری ڕوون لە ئامادەکردنی شائاو Aqua regia و ترشی گۆگردیك داوە. پێدەچێت یەکەم ئاڕاستەکارێك بووبێت لە ئامادەکردنی ترشی هایدرۆکلۆریك بە گەرماندنی خوێئاو Saltwater:Seawater و بوونی پووروود Clay. هەر لەوانەیە یەکەم کەسێکیش بووبێت ئاماژەی بە ئامادەکردنی ترشی گۆگردیك بە سووتاندنی گۆگرد لە نەیتر Niter (پۆتاسیوم نەترات) دابێت. دەبێت هەر ئەو ترشە/یش بێت کە بە ڕێگەی دڵۆپاندنی زاخە سەوز Green Vitriol (Hydrated ferric sulfate) یاخود ئەلوم Alum(Hydrated potassium aluminate sulfate) ئامادەی کردبێت. پەیداکردنی ڕەنگی شین ئەویش بە گرتێبەردانی هەندێك لە خوێکانی ئامۆنیا و مس. هەروەها فرۆزەی ئەفراندنی قەسدیریك کلۆرایدی Tin(IV) chloride و فوومە ڕۆحی لیباڤی Spiritus fumans libavii کە بە گەرماندنی تەنەکە Tin و جیویك کلۆراید ئامادەدەکرێت.

بەشی سێیەم؛ ئارس پڕۆباندی Ars Probandi؛ واتە سەلماندنە هونەرییەکان، تایبەتە بەو ڕێگە و پڕۆسە هونەرییانە (تەکنیك)ی کە بۆ شیکردنەوە کیمیاییەکان پیادە دەکرێن.

ئەم بەشەی کردبووە بە دوو بەندەوە:-

بەندی یەکەم؛ بەناوی سێڤاسیا Scevasia کە تایبەتە بە زانیاری لەسەر کێشان و چۆنێتیی بەکارهێنانی تەرازووەکان، هیما ئەلشیمیاییەکان، ڕێگەکانی ئامادەکردنی بۆتەکان. شلاندنی مادەن و کانزاکان.

بەندی دووەم؛ بەناوی ئێرگاسیا Ergasia کە تایبەتە بە لێکۆڵینەوە و پشکنینە تەکنیکییەکان لەسەر کانزاکان، مادەنەکان و مادەنە ئاوییەوکان Mineral waters.

بەشی چوارەم؛ تایبەتە بە دیمانەی ترانسموتێن Transmutation، بە دیمانەی کریسۆپۆییا ناوی بردووە کە بە مانای زێڕکردن Goldmaking دێت، مەبەستیش لەمە گۆڕینی کانزا کرپۆڵەکانە بۆ کانزای زێڕ.

لیباڤیوس، لەم پەڕاوەیدا وێنایەکی ڕوون لە نەخشاندنی تاقیگەی کیمیایی پێشان دەدات. سەرەڕای شوێنی ئەو تاقیگە سەرەکییەی، ئاماژە بە خانەی کیمیا Chemical house دەدات. ژوورێك بۆ هەڵگرتن و پاراستنی کیمیامەنییەکان، ژوورێك بۆ تاقیکردنەوە، ژووری یاریدەدەر، ژووری بەللورێن Crystalation و بەستن Freezing.

ژووری تایبەت بۆ پێوان و تەرازووەکان تەرخان نەکردبوو، چونکە لەوە دەکات کە چەندە زانستی Quantitative science لە کیمیادا لە ئاستێکی پێشکەوتوودا نەبووبێت.
لیباڤیوس، بە درێژایی نزیك 25ساڵەی ژیانی، زیاتر لە 40 کارنامەی نووسیوە لە بوارەکانی زارشتیlogic، لاهووتزانیی Theology، فیزیك، دەرمانگەریی، پزیشکیی و کیمیا. زۆر چالاك بوو لە شەنگەبێژیدا(جدلي) Polemics بەتایبەتیی لە بوارەکانی کیمیا و ئەلشیمیا کە زۆرجار و بەچڕی ڕووبەڕووی دەبووەوە.
بێجگە لەم پەڕاوە گرنگەی لەسەر کیمیا کە وەرچەرخانێکی زۆر لەبەرچاوبوون لە مێژووی کیمیادا، سێ پەڕاوێکی دیکەی هەر لەسەر ئەلشیمیا نووسیوە، کە بریتین لە:-

- Alchymistische Practic - 1603
- Praxis alchymiae - 1604
- Alchymia triumphans - 1607

لێرەوە، دەکرێت بڵێین کە لە ساڵانی 1300 و 1400زیدا، تاڕادەیەك (دوور لە ئەلشیمیاگەرە فێڵبازەکان) هونەرەکانی کیمیا پێشکەوتنێکی کەمی بەخۆیەوە بینی، تا ساڵانی 1500زیش بە هەر زۆر بەهێواشی و زۆر شەرمانە بەرەوپێش دەچوو. چونکە پەتای خاسکاری Reformation لە تەشەنەدا بوو کە هەموو لایەنەکانی ژیانی گرتبووە بەتایبەتیی بواری دین و ئەلشیمیایش بەهەمان چەشن بەڵام نەوەك دین. چونکە هەوڵدەدرا ئەلشیمیا لە چێوەیەکی خاسکاریدا پێناسەیەکی زانستانەی بۆ بکرێت. جا بۆ دیاریکردنی ئامانجەکانی، پێویستی بە داڕشتنەوەیەکی نوێ هەبوو. کانپشکنین و مادەنگەری، پزیشگەری و ئەلشیمیا وا ئاوێزابوونە یەکتر کە سەخت و گران بوو کە پێکەوە بسازێن. ئەو فرە هیما و زاراوە زۆر دێرینانەیش لەلایەك بووەستێن کە سەپێنرابوون بەسەر ئەو پێشانەدا. ئەم پەشێوی و تێکەڵوپێکەڵە وای لە هەندێك دانەرە دێرینەکان کرد کە بە کزی و لاوازی هەوڵیان بخەنەگەڕ بۆ پێشکەشکردنی تێزێکی نوێ و دیتنەوە و داڕشتنەوەیەکی هیمای نوێ. ساچای(قەناعەت) تەواویشیان لا دروستبووبوو کە دەبێت ئامادەکردنی مادده کیمیاییەکان ڕەنجی پێوچانیان بۆ بدرێت بۆ چاکسازییەکی باشتر و تەکاندان بە ڕەورەوی زانستگەری کیمیا. ئەم هەوڵە بێـوچانانە گەیشتە ئاستی ئەوەی لەو خاسکاریانەدا ڕۆڵی ئەرێیی بگێردرێتەبەر و بەرەبەرە هیوابەخشییەك بەدوایدا بخەملێت و مزگێنی بزووتنەوەیەکی زانستی بهێنێت بەناوی شۆڕشی کیمیایی Chemical Revolution.

References

1. Agricola G. De Re Metallica**.** Hoover HC, Hoover LH, trans-ed. New York: Dover Publications, Inc; 1950.
2. Mark Haeffner," Dictionary of Alchemy", British Library Cataloguing in publication data, 1991, ISBN 978-1- 90465-812-2.
3. Allen G. Debus, "Paracelsus and the medical revolution of the Renaissance"—A 500th Anniversary Celebration from the National Library of Medicine (1993).
4. Benbow, Peter K. 2009. "Theory and Action in the Works of Andreas Libavius and Other Alchemists.
5. Eric John Holmyard, Makers of Chemistry (Oxford at the Clarendon Press, 1931, p.86–97.
6. Eric John Holmyard. Alchemy. 1995. p.103-153.
7. F. Sherwood, The Alchemists (Collier, New York, 1962.
8. Smith, C.S. (1970–80). "Biringuccio, Vannoccio". *Dictionary of Scientific Biography* 2. New York: Charles Scribner's Sons. pp. 142–143. ISBN 978-0-684-10114-9.
9. Dictionary of Scientific Biography, (Oxford at the Clarendon Press, 1931.
10. *Stillman, John Maxson (December 1912).* "Basil Valentine, a Seventeenth Century Hoax". Popular Science Monthly. Retrieved 19 February 2011
11. Edward McNall Burns, Western Civilizations, The History and Their Culture, 8th ed. Norton, New York, 1973.
12. Walter J. Friedlander. The golden wand of medicine: a history of the caduceus symbol in medicine. 1992. p.76-77.
13. J. R. Partington, A History of Greek Fire and GunPowder, Dover, New York, 1956.
14. Leonard John Goldwater, Mercury: A History of Quicksilver, 1972.
15. Stephen F. Mason, A History of Science (Collier New York, 1962.
16. Thomas Thomson*. 1813"* Annals of Philosophy, Or, Magazine of Chemistry, Mineralogy, Volym1, Ohio state university, 2013.
17. Owen Hannaway (1986). "Laboratory Design and the Aim of Science: Andreas Libavius versus Tycho Brahe.

Chapter -7- بەندی

ئەوروپا لە ڕۆژگارانی سەتەی حەڤدەم/دا
Europe in the days of seventeenth century
The Scientfic revolution شۆڕشی زانستیی

....

سەرەتا

لەم سەتەدا، ئەوروپا لە سەردەمێکی زۆر تارێکدا دەژیا، نیوەی یەکەم ئەم سەتەیە، چارلسی یەکەم (1600–1649) Charles/I کە پاشای هەرێمەکانی ئینگلتەرە، سکۆتلەند و ئیرلەند بوو، دەیویست بە ناڕەوا و زۆرداریی شانشینەکە بەرێت بەڕێوە، بەڵام گەل و پەڕلەمان ئەمەیان لا پەسەند نەبوو، ئاکامی ئەم ناکۆکی و ستێزەیە (Conflict). جەنگێکی سەختی ناوخۆی لەنێوان بەرەی پاشا لەلایەك و بەرەی یەکگرتووی پەڕلەمان و سوپا و لایەنگرانی هەرێمەکان هەڵگیرسا. پاشا تەختو تەراجی دۆڕاند و بە کوشتنی کۆتایی بە جەنگەکە هات.

چەند ساڵێك بەدوایدا، دیسان جەنگی ناوخۆ هەڵگیرسایەوە لە نێوان پاشا جێمس/دووەم James/II(1633-1701) و پەڕلەمان، بەڵام دیسان بە زاڵبوونی هێزی پەڕلەمان و وەلاخستنی پاشا لە تەختی دەسەڵات کۆتایی هات. نووسەری ئینگیزی سەمۆئیل پێپیس Samuel Pepys(1633-1703) لە پەڕاوەکەیدا بەناوی ڕۆژان Dairy دیمەنێکی بژێو لەسەر کۆمەڵگای لەندەن/ی ئەو سەردەمە دەخاتەڕوو کە چۆن ئەو شەڕ و فەرتەنەیە لەنێوان بەرەکانی یارانی پاشا و نەیارانیدا ڕوویدا.

دەکرێت ئەم سەتەیە بە جەنگی سەرتاسەری ئەوروپا ناوببرێت، جارێ لە نزیکەی ساڵانی نیوان 1618ز بۆ 1648ز، زنجیرە جەنگێکی سەختی خوێناوی بەرپابوو کە لە مێژوودا بە جەنگی 30 ساڵە ناودەبرێت. ئەم جەنگە، سەرەتا لە ئەوروپای ناوەند (ئەڵمانیا ئێستا)ی سەربە ئیمپراتۆرێتی ڕۆما/وە هەڵگیرسا، پاشان بەرەبەرە تەشەنەیکرد و پەلیکێشا بۆ فەرەنسا و زەوییە نسرمەکان و باکووری ئیتالیا و کاتالۆنیا. ئەم جەنگانە چ لە ناوخۆدا و چ لە نێوان هەرێمەکاندا زۆر بە دڕندەیی بێبەزەییانە پێڕەودەکران. هۆی هەڵگیرساندنیان دەگەڕێنرانەوە بۆ ستێزە و ناکۆکی دینی نێوان کاثۆلێك و پڕۆتستانتەکان، بەڵام بەرە بەرە بەناکۆکی ڕامیاری لە پێناوی دەسەڵاتگرتن بەسەر زەوی و دەوڵەتانی تردا کۆتایی هات. ئەم جەنگانە گەورەترین گیروگرفت و کێشەی لێکەوتەوە، تاڵان و بڕین و وێرانکردن و تەختکردنی چەندین ناوچە، برسێتیی و نەخۆشیی کوشندە و چەندین بارودۆخی ناهەمواری دیکە. بە دوای ئەم جەنگە خوێناوییە، جەنگێکی دیکە هاتە کایەوە، ئەویش سەرهەڵدانی جەنگە نەتەوەییەکان. لەم جەنگانەدا چینی دەرەبەگ کە زۆر باڵادەستبوون لە جەنگەکانی پێشوودا، تا ڕادەیەکی زۆر پووکێنرانەوە. لەبری ئەم دەرەبەگستانانە، دەوڵەتانی بەهێز و داگیرکەری بەهێز جێیان گرتنەوە بۆ گەڕان بەدوای زەوی. بەڵام ئەوەندەی دیکە سەرگەردانی و پەرتەوازەیی و هەژاریی بەدوا هات. دیاردەی کۆیلایەتیی کە ماوەیەك لەنێو کۆمەڵگاکاندا سڕابووە دیسان سەریهەڵدایەوە. ئەم ژینبارە ناهەموارانەی خەڵك ئەوەندە لە ئاستێکی نزم و خراپدابوو کە چاوەڕوان نەدەکرا کە لە ئایندەیەکی نزیکدا ڕابچڵەکێن و داوای ئازادی بکەن.

لەگەڵ ئەم هەموو نەهامەتییانەیشدا پەیی دەبرا بە هاتنی بەڵێشاو و کەوتنەوەی ئاکار و نەریتی نوێ، لەوانەیش؛ زۆر بوونی مەی خواردنەوە و پێکردنی قاوە و تەماکۆ(تووتن). سەیر لەوەدابوو کە ئەوانەی لەم ئاکارە باوانە دوور بوون، ڕەزین و سەنگین بوون لە نێو کۆمەڵگادا.

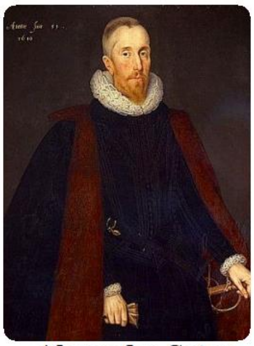
لەگەڵ ئەو هەموو ناهەمواری و نەهامەتییانەیشدا، هەست بە تروسکاییەك لە وروژانی زانستی دەکرا کە بەرەبەرە بووە بزاڤ و شۆڕشێکی گەورە، ئەویش سەرەتا بە زانستە ماکرۆسکۆپییەکان Macroscopic Sciences ی وەك فیزیا و ستێرناسیی سەرێهەڵدا.

بەڵام سەبارەت بە باری زانستی کیمیا و کیمیاگەران، بە چەشنێکی خواروخێچانە هاوکاری لەگەڵ گەردە نەبینراوەکاندا دەکرا، بنەڕەتە سەرەکییەکانی هێشتا لێڵ و نادیاربوون. هەرچەندە پەیی بە دیمانەی ژێرەنی Underlying theory دەبرا وەك سێبەرێك لە لێــتوژینەوەکاندا. پاراوی ئەم دیمانەیش لەوەدا خۆیان دەبینییەوە کە؛ ماددە پێکهاتووە لە ژمارەیەك توخم، ئەم توخمانەیش لە هەموو ماددەیەکدا هەن. ئەمانە ئەگەرچی وەڵامی وەها نەبوون کە زانیاری زیاتر یاخود پێناسەکردنی نوێیان لێــبکەوێتەوە، بەڵام بە نزیکبوونەوە لە کۆتایی ئەم سەتەیە تاڕادەیەك ئومێدبەخشێك بوون لە هەنگاونان بۆ سەتەی ئاینده.

شایانی ئاماژەیە کە لەم دوانیوەی ئەم سەتەیەدا، کۆمەڵێك زانا و دانا، بیرمەند و ڕۆشنبیر دەرکەوتن، هەوڵی وروژاندن و گەڵاڵەکردنی ئەو بیروبۆچوون و ڕێبازانەبوون کە پێیانوابوو نزیکن لە ڕاستییەوە. ئەویش هەوڵدان بۆ داڕشتنی بەرنامەیەکی زانستی وا کە بتوانرێت ئەو ئەندیشە چەرەنییانە پووچەڵبکاتەوە کە لە سەردەمانێکی زۆر دێرینەوە باوبوون و هەمیشە دەدران بە گوێی خەڵکاندا و خەڵکانیش بڕوای تەواویان پێــدەکرد. ئەم کۆمەڵە، توانییان ڕێخۆشبکەن بۆ هەنگاونانی بەرەو پێشتر تا بیگەیێننە ئاستێکی وا باڵا کە بە شۆڕشی زانستی ناوببرێت لە مێژووی ئاوروپادا. لەو کەسایەتییە ناودارانەی لەم کۆمەڵەدا پێشەنگ بوون، فەیلەسوف و ماتماتیکزانی فەرەنسایی ڕینێ دێکارت، فەیلەسوفی ئینگلیزی فرانسیس بێکۆن، فەیلەسوفی هۆڵەندی باروخ سپینۆزا شارەزا لە داهێنان و دروستکردنی هاوێنە Baruch Spinoza ((1632-1677)، فەیلەسوف و ماتماتیکزانی ئینگلیزی تۆماس هۆبێس Tomas Hobbes (1588-1679)، فەیلەسوف و سروشتزان و ماتماتیکزانی ئەڵمانی و پارێزەر و پیاوی دەوڵەت گۆتفرید ویلهێلم ڤۆن لێیــبنیتز (1646-1716 G.W.V. Leibnitz)، گالیلۆ گالیلی و ئیسحاق نیوتن. ئەمانە و چەندین کەسایەتی دیکە بوونە پێشەنگی ئەو شۆڕشە زانستییە کە جاروبار لە مێژوودا بە شۆڕشی زانایانیش ناودەبرێت. ئەمانە دەرگای ئەو تەلارە زانستییەیان واڵاکردەوە کە سەردەمانێکی زۆر دێرین کەس هەر نەیدەوێرا هەنگاوی بۆ بنێت.

هەروەکو پێشتر ئاماژەمان پێدا، هەموو دیاردە و ڕووداوە سروشتی و گەردوونییەکان بەسترابوونەوە بە بیروبۆچوونی دوور لە چەمکی ئاوەز و زارشت. لەو سەردەمە پێشینانەدا هەر داهێنانێك بهێنرایەتە دی، بەبێ هیچ لێکدانەوەیەکی زانستیانە دەبەسترایەوە بە هێزی ئاسمانی و باوەڕی دینی. ئەگەر لەگەڵ ڕێنمایی و ڕاسپاردەکانی کڵێسەی کاثۆلیك نەبوایە بە هەرتەکە(بێــدین) Heretic دادەنراو و ئەو کەسە داهێنەرە ڕووبەڕووی دادگای لێپرسینەوەی سەخت دەبووەوە. لەم نێوەندانەدا ئەمانە هەبوون؛ فیزیکزان و ستێرناسی ئیتالیایی گالیلۆ گالیلی (1564-1642 Gallilo Galilei)، فەیلەسوف و گەردوونناسی پۆڵۆنی نیکۆلاس کۆپەرنیکۆس (1473-1524) Nicolaus Copernicus و ستێرزان و فیزیکزانی ئەڵمان یۆهانس کیپلەر (1571-1630) Johannes Kepler.

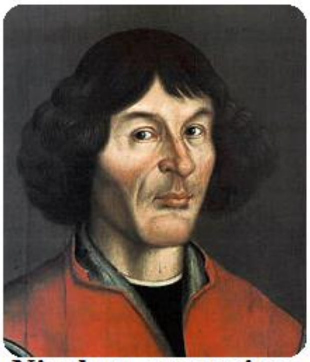
گەردووناس، ستێرزان و كیمیاگەری دانماركی تایكۆ براهە Tycho Brahe (1546-1601) و ستێرناس و كیمیاگەری خوشكی بەناوی ســوفیا Sophia(1556-1643) كە سەرنج و تێبینییانی لە كیپلەرەوەڕا وەردەگرت. ئەمانە ئەگەرچی ئەو نێوەندە زانیاری و زانستییەیان وروژاند، بەڵام لەلایەن دادگای لێپرسینەوەی كڵیسەوە لەسەر هەندێك ڕاوبۆچوونیان بۆ گەردوون و جووڵەی هەسارە و ئەستێرەكان لێپێچەنەوەیان لەگەڵدا كرا. هەر لە نێو ئەم گۆڕانكارییە ئومێدبەخشانەدا، زانستی كیمیا پێیــنایە هەنگاوێكی گەشی سەردەمانەوە، ئەویش بە ئاڵگۆڕكردنی زانیاری و نزیكبوونەوەی جڤاتی خاچەگوڵی ئەلشیمیاگەرە ناسینگەرەكان Rosicrucian Society of Mystical Alchemists لەگەڵ ئاكادیمیای زانستەكانی فەرەنسا و جڤاتی شاهانەی ئینگلیزی English Royal Society كە دوو جڤاتی دامەزرێنرای تایبەت بوون بۆ لێدوان و پەخشكردنی زانستگەرییەكان. چالاكییەكانی ئەم مەڵبەندانە خۆشكارێك بوون بۆ بەكارهێنانی كیمیا وەك وشەیەكی هاوچەرخ. هەر بە هاتنی سەتەی حەڤدەم، وشەی كیمیا وەك زاراوەیەكی نوێ كەوتە نێو زاری زانستمەندان و ئەلشیمیاگەرانەوە. سەیر لەوەدایە، ماناكەی هێشتا هەر لە چوارجێوەی ئەلشیمیا و یاترۆكیمیادا لێكدەدرایەوە. بەڵام لە دواساڵەكانی ئەم سەتەیەدا، وشەكە بووە زاراوە و ناونیشان بۆ وانینەوەی بوارێكی سەربەخۆ. كیمیاگەری بەرەبەرە چ وەك وشە و چ وەك زانست گەشەی پێدرا، كیمیاگەران گەیشتنە ئەو نیاییەی كە وشەكە زیاتر بۆ پیشەسازیی دەرمان بەكاربهێنرێت وەك لە پیشەسازكردن بە زێڕ، چونكە پێیانوابوو خۆخەرێكردن و سەرقاڵبوون بە زێڕسازیی شیاوی ئەوە نییە ڕەنجی بۆ بدرێت. هەرچەندە هەندێك لەوانە هەر كۆڵیان نەدا و سووربوون لەسەر ئەو باوەڕەیان كە دەتوانن زێڕ دروستبكەن. ئەمانە بەرەبەرە وایان لێهات كە لە نێوەندە زانیاری و زانستەكان بە چاوێكی نزم تەماشابكرێن. تەنانەت دەڵێن لە نزیك ساڵی 1603ز پارێزەر و ئەلشیمیاگەری سكۆتلەندی ئەلێكساندەر سێتۆن Alexander Seton (1555-1622) خرایە ژێر ئازار و ئەشكەنجەوە، لەبەرئەوەی لە هەوڵی ئەوەدابوو ڕاستیی نهێنییەكانی پرۆسەی ترانسمۆتێن Transmutation بڵاوبكاتەوە. تەنانەت لە كۆتایی ئەم ســەتەیەشدا، هەندێك لە پاشاكانی وەك چارلس/ی دووەم Charles II(630–1685) پاشای ئینگلتەرە، سكۆتلەند و ئیرلەند، زۆر حەزی بە ئەلشیمیاگەری دەهات، لە هەوڵی ئەوەدا بوو كە بە كانزایەكی بێــبایەخ كانزای زێڕ پەیدابكات. هەر لە كۆشكدا تاقیگەیەكی بۆ خۆی دامەزراندبوو بۆ درێژەپێدانی زانسگەرییەكانی. لەو كارانەی كە زۆر خۆی پێوە خەرێك كردبوو، گەرمكردنی جیوە بوو كە دووكەڵێكی لێوەدەردەچوو. نەیدەزانی ئەم دووكەڵە دەبێتە هۆی ژەهرینابوونی كۆندامی پەی Nervous system، ئەم هەوڵەی بووە هۆی ژەهرینابوونی و كۆتاییــهێنان بە ژیانی. هەتاوەكو دەڵێن زانای مەزن ئیسحاق نیوتن/یش، لە دوا ساڵەكانی ژیانی خەریكی گەرانــبوو بەدوای نهێنییەكانی پرۆسەی ترانسمۆتێن، لەو باوەڕەدا بوو كە بەم پرۆسەیە دەتوانێت زێڕ بهێنێتەبەرهەم. ئەویش بە تواندنەوەی جیوە لە ترشی نایتریك و پاشان ڕۆكردنی چەند ماددەیەكی كیمیایی دیكە بەسەریادا. بەڵام وەك لە نووسینێكیدا كە دەگەڕێتەوە بۆ نزیك ساڵی 1675ز، دەڵێت هەوڵدانێكی ناسەركەوتووبوو. بەڵام لەگەڵ ئەوەیشدا بۆ چەند ساڵێكیش دوای ئەوە هەر لە گەڕدابوو بۆ بەدیهێنانی ئەو خەونەی. ڕەنگە ئەو تاقیكردنەوانەی زۆر بە هێواشی و لەسەرخۆ و لاوەكییانە كردبێتی.


Alexander Seton

بەبێ ئەوەی پەی بە بەدئاكامی ئەو تاقیكردنەوانەی بەرێت. لەو نامانەی كە بۆ دۆستەكانی نووسیبووی، ئاماژەی بە ناتەندروستی خۆی داوە كە چۆن هەست بە خەوزڕاندن و ئارەزوو تۆرانی خواردن دەكات.
هەر لەڕێی بەدواچوونی ڕەفتارەكانیشیەوەڕا، دۆستەكانی هەستیان بەوە كردبوو كە تووشی خۆلەبیرچوونەوە و شێتی خۆبەزلزانین بووە. پاش بەدواچوون و پشكنینی پزیشكیی دەردەكەوێت كە لە ئەنجامی ئەو تاقیگەرییانەی لەسەر جیوە كردبووی تووشی ژەهرینا بووە.
پێدەچێت هەوڵدانی ئەم زانا مەزنە تەنیا بۆ ئەوە بووبێت كە ئەو نهێنییەی ئەلشیمیاگەران كە سەردەمانێكی زۆر دوورودرێژ پێوەی خەریكبوون و هیمایان بۆ دانابوو، بتوانێت لە چییەتی بپرەوێنێتەوە، بەڵام نەك هەر نەگەیشتە ئەو ئەنجامە، بەڵكو سەری خۆیشی لەسەر دانا.
لەو دەمەی كە نیوتن لە داڕشتنی ڕێساكانی میكانیك، بنەڕەكان Principia و قانوونەكانی جووڵە Laws of Motion و هێزی ڕاكێشان Universal Gravitation بووبوەوە كە بۆ تەنە زلەكان Macroscopic objects و تۆپە هاوەنەكان و مانگەكان لەبار بوون. كیمیاگەران ئەگەرچی بڕوایان بە بوونی گەردیلەكان هەبوو بەڵام هێشتا نەگەیشتبوونە ئەو ئاستەی بتوانن ئەو قانوونانە بەكاربهێنن بۆ فرۆزەكردنی هێزی ڕاكێشان لە نێوان گەردیلەكاندا.
دەكرێت ئەم كۆشش و وروژاندنە كە لە ڕۆژگاری ئەو سەردەمە لەرزۆكەدا دەكرا بە سەرەتای هەنگاونانێك بۆ شۆڕشێكی زانستی ناودێربكرێت. یەكێك لەو هۆكارانەیش بۆ خۆشكردنی ئەو سەرەتا هەنگاوە، پەسەندكردنی كڵێسەی كاتۆلێك بوو بۆ دیدە و تێڕوانەكانی ئەرەستۆ و ئاوێزاندنی بە باوەڕی مەسیحێـتییەوە. پەسەندكردنەكەیشی گەیشتبووە ئەو ڕادەیەی كە هەر واژە و گوزارەیەك لەگەڵ دیدە و تێڕوانەكانی ئەرەستۆ نەگونجێت بە نەیار و هەڵگەڕاو لە دین دادەنرێت.
پاراوی ئەم سەرەتا گەشتەمێژووییە ڕەنجی بێوچانی مرۆڤ بۆ ناسین و زانین دەخاتەڕوو لەو سەردەمەدا، چۆن لە زەنبروجەنگدا بووە بۆ هەنگاونان بەرەو وەرچەرخانێكی وەها كە بشێت بووترێت بەری ڕەنج و ئەركی هەندۆكەیەك لە كەسانی ئەلشیمیاگەران كە لەم سەتەیەدا بە ئەزمونگەرییەوە خەریكـبوون، كارەكانیان تاڕادەیەك بە هەند وەربگیردرێن و بە كەفچەڕینێكی بەپێز و هەنگاوێكی پەروێز ناودێربكرێن. ئەگەرچی ئەمانە هێشتا لەژێر كاریگەری ئەندێشەی سەردەمە دێرینەكاندان بەڵام دەكریت هەندێك لەو ڕەنج و تێكۆشانەیان بە دەسكەوتانێكی پەسەند دابنرێن بۆ دانانی بناخەیەكی زانستانەی ڕاست و دروستی، دوور لە كاریگەرە تەلیسمیی و چەڕەنییەكان. بكرێنە پێزهەوێنێكی بژێو و وروژێنەر بۆ هەڵگیرساندنی شۆڕشی زانایان.

Nicolaus Copernicus (1473–1543) نیکۆلاوس کۆپەرنیکۆس

فەیلەسوف، ماتماتیکزان و ستێرزان، فرەزانی مەزن/ی ئەڵمان- نەژاد، لە شاری تۆرن Thornی سەر کەناری ڕوباری ڤیستولا Vistula لەدایکبووە. ئەو سەردەمە شارەکە سەربە میرنشینی پروسیا/ی شانشین تاجی پۆڵەندە بووە. باوکی بازرگان بووە لە شاری کراکۆو CraCow و دایکیشی لە بنەماڵەیەکی زۆر زەنگین و بازرگانی


Nicolaus copernicus

شاری تۆرن بووە. کۆپەرنیکۆس چوارەمین منداڵی خیزانەکەی بووە. لەتەمەنی دە ساڵییەوە باوکی لێوەی دوور دەبێت. کەشیش ڤارمیا لوکاس واتزەندرۆدVarmia Lucas Watzenrode ی مامی دەیگرێتە خۆی و پەروەردەی دەکات و بە باشی دەیخاتە بەر خوێندن. لە نزیك ساڵی1491 ز لە زانکۆی کراکۆو CraCow بۆ خوێندنی وێنەکێشان و ماتماتیك وەردەگیرێت. لەو دەمەدا خوێندنی ستێرەوانیی وەرنەگرت، لە سەرەتادا حەزیدەکرد پەرە بەخۆی بدات لە بواری گەردووندا Cosmos. بۆ ئەم مەبەستە کەوتە کۆکردنەوەی ئەو نووسراو و پەڕاوانەی لە بواری گەردووندا هەن.

لە نزیك ساڵی1496ز، بۆ خوێندنی قانوون لە زانکۆکانی پۆلۆگنا Pologna دەچێتە ئیتالیا، لەوێ چاوی بە ئەستێرەوانی ئیتالیایی پرۆفیسۆر دۆمێنیکۆ ماریا نۆڤارا Domenico Maria Novara (1454–1504) دەکەوێت و چەندین دانیشتنی لەگەڵدا سازدەکات و زۆر کاریگەری دەبێت لەسەری. هەر لەو دەمەیش بە تێزەکانی فەیلەسوفی یۆنانی ئەریستارخوس/ی سامۆسی Aristarchus of Samos(c. 310 – c. 230 BC) ئاشنا دەبێت کە دەیوت زەوی و ئەستێرەکان

Aristarchus Samos

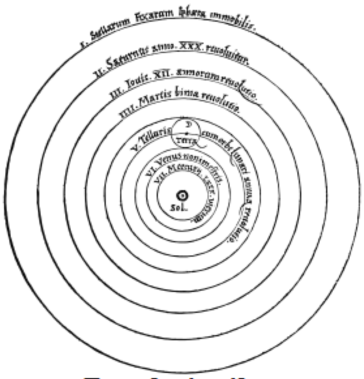
بە دەوری خۆردا دەخولێنەوە. لە نزیك ساڵی1500ز خوێندنی قانوون تەواو دەکات و پاشان ڕوو لە زانکۆی پادۆواPadua دەکات بۆ خویندنی پزیشکیی، لە دواییشدا بۆ زانکۆی فرارا Ferrara، لەوێ دکتۆرانامەی لە قانوونی کڵێسەییدا وەرگرت و پاشان دەگەڕێتەوە بۆ زیدی و لەوێ گەلێك پلە و پایەی دینی و دەولەتی پێدەسپێردرێت.

سەیر لەوەدایە، ئەم بلیمەتە، ستێرەوانیی نەکردبووە پیشەی، بەڵکو لە کاتی پشوودانیدا خۆی خەریك دەکردن بە خویندنەوەی و کاتی پێ دەبردە سەر. هەر وانینەوە و پەیلوایانەی لەم بوارەدا دەیگەیێنێتە ئەو ئاستەی کە دابنرێت بە یەکێك لە مەزنانی شۆڕشی زانستی لە سەردەمی تازگەریدا.

ئەو تێزەی فەیلەسوفی یۆنانی ئەریستارخوس/ی سامۆسی دەخاتەوە بەرچاوی و زۆر لای پەسەند دەبێت. لە تەمەنی 40ساڵیدا کورتە بابەتێك لەسەر ئەو بیروڕایانەی کاتی خۆی کۆیکردبوونەوە دەنووسێت و بە نێو دۆستەکانیدا بڵاویدەکاتەوە. چەند ساڵێك دەکەوێتە لێکۆڵینەوە و تۆمارکردنی تێبینییەکانی لەسەر ژمێرگەری و ئەو کارانەی پێداویست بوون بۆ داڕشتنی پەڕاوە مەزنەکەی لەسەر خۆلانەوەی تەنە ئاسمانییەکان.

لە نزیك ساڵی1533ز، گەرانێك بە ئیتالیا دەكات و لەوی چەند كۆڕێك لە ڕۆما سازدەكات بۆ لێدوان و ڕوونكردنەوەی چەند خاڵێكی سەرەكی لەسەر دیمانەكەی. لەو دەمەی لە نووسینی پەڕاوەكەی دەبیتەوە، دوو دڵ دەبێت لە بڵاوكردنەوەی، چونكە لە گێرمەوكێشەی كڵێسە دەترسا.

لەو پەڕاوەیدا بەناوی شۆڕشەكانی گۆیە ئاسمانییەكان the Revolutions of the Heavenly Spheres، زۆر بە ڕێكوپێكی ڕوونی دەكاتەوە كە زەوی بە دەوری خۆیدا دەسووڕێتەوە و مانگیش بە دەوری زەویدا دەسووڕێتەوە. زەوی و هەسارە گەڕۆكەكانی تریش بە دەوری خۆردا دەسووڕێنەوە.



Revolutionibus orbium coelestium

هەرچەندە نەیتوانی لە چاپی بدات تا لە دوا شەستەكانی تەمەنیدا نەبێت، هۆكارەكەیشی دەگەڕێتەوە بۆ ئەو فەرمانەی بە پاپا پۆڵ/ی سێیەم(1468–1549) Pope Paul III دەریكردبوو كە بخرێتە لیستی نووسراوە پاوانكرادەكانەوە. بەڵام ساڵی1616ز لەو لیستە چزدەكرێت و دەخرێتە بەرچاوی خەڵكانەوە.

لە نزیك ساڵی1543ز، ماتیماتیكزان و خویندگەری نەمسایی جۆرج یواكیم ڕهێتیكوس نەمسایی Georg Joachim Rheticus (1574– 1514) پەڕاوەكەی بە چاپی نوێ بڵاوكردەوە. لەو دەمەدا كۆپەرنیكۆس لە شاری فراونبێرگ Frauenburg/پۆڵەندە نیشتەجێ دەبێت دوچاری تێكچوونی مێشك دەبێت.

جا كاتێكیش پەڕاوە چاپكراوەكەی بۆ دەهێننە بەردەستی و دەیگرێت بە دەستییەوە، پێرانگات لاپەڕەكانی هەڵداتەوە.... دەمرێت.

NICOLAI CO
PERNICI TORINENSIS
DE REVOLVTIONIBVS ORBI-
um cœlestium, Libri VI.

Habes in hoc opere iam recens nato, & ædito, studiose lector, Motus stellarum, tam fixarum, quàm erraticarum, cum ex ueteribus, tum etiam ex recentibus obseruationibus restitutos: & nouis insuper ac admirabilibus hypothesibus ornatos. Habes etiam Tabulas expeditissimas, ex quibus eosdem ad quoduis tempus quàm facillime calculare poteris. Igitur eme, lege, fruere.

Norimbergæ apud Ioh. Petreium, Anno M. D. XLIII.

De revolutionibus orbium coelestium

لە دوای ماوەیەك بۆ جۆهانس كیپلەر Johannes Kepler، ئەستێرەوانی ئەڵمان دەردەكەوێت كە پەڕاوەكەی كۆپەرنیكۆس لەلایەن لاهوتناسی لوثەری ئەندریاس ئۆسیاندەر Andreas Osiander (1498 –1552) پێشەكی بۆ نووسراوە.

بەهەربار، بە كارنامەكەیدا دەچێتەوە و هەڵەكانی لەسەر دیمانەی چەقێتی خۆر Heliocentric theory ڕاستدەكاتەوە دانیش بەوەدا دەنێت كە كۆپەرنیكۆس سونبول و تاكە زانستمەندێكی بوێر بووە كە توانیبێتی بەرگری لە دیمانەكانی بكات و ڕابووەستێت لە ڕووی ئەو دیمانە چەوتوچەوێڵانەی لە سەردەمادا باو بوون.

فرانسیس بەیکۆن (Francis Bacon(1561-1626

یەکێك بووە لەو مزگێنبەخش و فروستادانەی چەرخی نوێی زانست، لەو فەیلەسوفە بەراییانە بووە کە باوەڕیان هەبوو بەوەی کە زانست و تەکنیمەنییەکان ڕووی جیهان دەگۆڕن، زۆر بە ئەزمەندەوە پشتگیری لە زانستگەرە کردەییەکان دەکرت.

بەڕای زۆر لە کەسایەتییانی مێژوو، دادەنرێت بە پیری زانستی نوێ. یەکێك بووە لەو کەسایەتییە هەرە چالاك و بوێرانەی بە ئاشکرا بانگەشەی بۆ خاسکاری و بڕوابوون بە پەرەپێدان و گۆڕانکاری لە ڕێی زانست و کارپێکردنی بەشێوەیەکی تاقیگەری و کردەیی دەدا. فرانسیس بێکۆن، کە کوڕە گەورەی بنەماڵەکەیان بوو، لە شاری لەندەن چاوی بە جیهان هەڵهێناوە. لە سەردەمی شابانۆ ئەلیزابێت (Elizabeth I(1533– 1603 باوکی فەرمانبەرێکی گەورە بووە. لە تەمەنی دوانزەساڵیدا لە کۆلێژی ترنتیTrinity/زانکۆی کامبرج لە ڕشتەی قانوون وەردەگیرێت بەڵام پاش ماویەك واز لە خوێندنەکەی دەهێنێت. لە تەمەنی شانزە ساڵیدا دەبێتە یەکێك لە فەرمانبەرانی باڵوێزی بەریتانیا لە پاریس. بەڵام بەهۆی مردنی باوکی ناچاردەبێت واز لە کارەکەی بهێنێت و بگەڕێتەوە سەر خوێندنەکەی. لە تەمەنی 23ساڵیدا دەبێتە ئەندامی پەرلەمان، لەسەر ڕەخنەگرتن و چالاکییەکانی دژ بە پرۆژەی زۆرکردنی باجی میرانە، شابانۆ ئەلیزابێت ڕکی لێهەڵدەگرێت و هەموو هەولێکی دەخاتەگەر بۆ دەمکوتکردن و دوورخستنەوەی لە پەرلەمان. لە نزیك ساڵی 1603ز، پاش مردنی شابانۆ، بێکون دەبێتە دۆست و یاوەری پاشا جێمس/یەکەم James I (1566–1625). لەو دەمەدا چەند پلە و پایەیەکی باڵای لە دەرباری پاشا پێدەدرێت تا دەگاتە پلە دادی دادوەران، لە پاداشی ئەو خزمەتەی ناسناوی بارۆن/ی پێبەخشرێت.

فرانسیس بێکۆن، لە نزیك ساڵی 1597ز دەکەوێتە وتار نووسین و بەرەبەرە بەو کارنامانەی ناوبانگ دەردەکات، زۆر لەو وتارانەی کە بڵاویدەکردەوە، ئەگەرچی شێوازێکی ڕەخنەگرانەیان لەخۆگرتبوو، بەڵام زۆر بە چێژ و سەرنجڕاکێش بوون لای خوێنەران و خەڵکان. دەشێت ئەم نووسینانەی زیاتر ئاڕاستەی لاوان و گەنجانی کردبێت چونکە پێیوابوو ئەمانە بزوێنەری گۆڕانکارییەکانی ژیانن. لە یەکێك لەو وتارانەیدا دەڵێت:" گەنجان دەپۆڕێن بۆ داهێنان زیاتر لە دادوەریی، بۆ کار ڕاپەڕاندن زیاتر ئامۆژگاریدان. دەپۆڕێن بۆ کارکردن لەسەر پرۆژە نوێکان زیاتر لەوەی دوورەپەرێز بکرێن. بەڵام پیران و گەورە پیاوان زیاتر دەپۆڕێن بۆ ڕاوێژ و گفتوگۆ. باشتر وایە سوود لە هەردوو لا وەربگیرێت چونکە چاکی هەر لایەکیان نەنگی ئەوەی تریان هەمواردەکاتەوە". یەکێك لەو نووسینە هەرە دیارانەی لەسەر فەلسەفەی زانستەکانە بەناوی؛ نوێگەریی مەزن یاخود خاسکاریی گەورە Instauratio Magna (The Great Instauration). ئەم خاسکارییەی چوواندبوو بە بەدیهێنانەکانی خودا لەسەر گەردوون و دەڵێت؛ " خودا بە شەش ڕۆژ گەردوونی ئەفراندوە (وەك لە ئینجیلدا ئاماژەی پێدراوە)، حەوتەم ڕۆژ کە شەممە دەکات بۆ پشوودانی دانا، پاشان ئادەم/ی ئەفراندوە"، ئەم کارەی خودای بە گەورەترین خاسکاریی داناوە.

هەر بەم شێوازە، ئەو بیر و هزرەی لە نوێگەرییە مەزنەکەیدا لەم شەش بەرگدا کۆدەکاتەوە:
1. بەشەکانی زانستەکان Partitions of the Science
2. ڕێگەی نوێ یاخود ئامڕازە نوێی زانست
New Metod (Novum Organum), New instrument of Science.
3. مێژووی سروشت Natural History
4. پێوانی زیرەکی(ئاوەز) Ladder of Intellect(Scala Intellctus)
5. بۆچوونەکانی دووەم فەلسەفە Anticipations of the 2nd Philosophy
6. دووەم فەلسەفە یاخود زانستی کارا The Second Philosophy or Active Science

ئەم نووسینانەی هاندەرێك بوون بۆ گۆڕینی بیروبۆچوونی مرۆڤی ئەو سەردەمە، هەروەها بۆ خاسکارییەکی گەورە لە بیرکردنەوە و پەرەپێدانی داهێنانی نوێ لە بوارەکانی زانستدا.

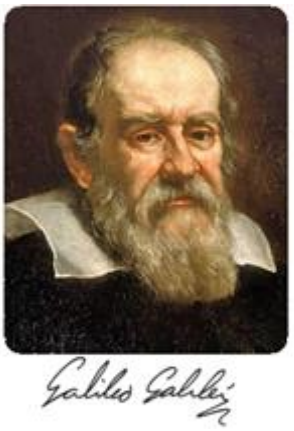
لە بەشی یەکەم، چەند ئاگادارییەکی تایبەت بە ئامانج و مەبەستەکانی زانستی خستۆتەڕوو کە دەکرێت لە زۆربەی ناوەڕکی فەلسەفەکەیدا ڕەنگیان داوەتەوە، بۆ نموونە دەڵێت: دەشێت مرۆڤ هەستی خۆی بۆ هەر شتێك پەیوەندی بە خودی خودا/وە بێت سنووردار بکات تاکو نەکەوێتە ئەو هەڵانەوە کە پاوانن لای دادگا لێــپرسینەوەکان. بەڵام زانست شتێکی دیکەیە، ئەویش خواستی زانست نەك بۆ هەوەس و ئارەزوو و دژایەتی و خۆزاڵکردن بەسەر بەرابەردا، یاخود بۆ قازانج و ناوبانگی و دەسەڵات، بەڵکو بۆ بەرژەوەندی و بەکارهێنانی لە ژیانی ڕۆژانەدا و درێژەپێدانی بۆ چاندنی خۆشەویستی و گۆڕانکاری و خاسکاری.

بەشی دووەمی پەڕاوەکەی، پێداگرتنێتی لەسەر بایەخدان بە زانستەکان و بوونی ڕۆڵگێڕانی باڵای لە گێڕانەوەی ســروشتی پسات و ڕزگارکردنی لەو ناهەموارییەی و دابینکردنی پێداویستییەکانی بە ڕێگەی نوێ. دەکرێت فەلسەفەکەی بێکون دابنرێت بە ئەڵقەیەکی پەیوەند لە نیوان پێشین و پاشین/دا. پێــیوابوو کە نەنگی سەرەکی لە چۆنێتیی بیرکردنەوەی فەیلەسوفە یۆنانییەکان و چەرخەکانی نێوەنددا بگەڕێتەوە بۆ ئەو بیروباوەڕە باوەی کە ئاوەزی بەستبووەوە بە دیمانەوە بۆ گەیشتن بە زانست. وێڕای ئەو سەرسەختییەی کۆمەڵگەیش کە خۆیان بە ئاکار و نەریتە دێرینەکان و باوەڕە زگماکییانەوە گیرۆدە کردبوو. هەروەها پێیــوابوو هەموو ئەم دەرەنجامە دێرینانە بوونەتە تەلیسمێکی مەڵاسـدراوی ڕێگر بۆ گەیشتن بە ڕاستییە نوێیەکان. لەم دیدەیەوەڕا، زۆر بە گژ هەموو پاشماوەکانی ئیفلاتون و ئەرەستۆدا چووەوە. بەڕای ئەو فەلسەفەی خویندگەیی هیچی لە چەنەبازی و زۆربلێیی کەمتر نییە، جگە لە بێزاریی هیچ ئەنجامێکی دیکەی لێناکەوێتەوە. بەهیچ جۆرێك ئومێدی ئەوەی لێ نابێتەوە ئەگەر هەنگاوێك لە زانست بەرەو پێش نەبرێت... ئەگەر ڕێگەی نوێ بەکارنەهێنرێت و کاری پێنەکرێت بۆ دیتنەوەی نوێ و پێشکاری وا کە مرۆڤایەتی لە سایەیدا ئاسوودە بێت.

هەر لەسەر ئەمە، زۆر بڕوای ڕەهای بە زانست و توانایی زانست هەبوو بۆ خاسکردنی بارودۆخی پسات ئەگەر بکرێتە ئامڕازێك بە دەست مرۆڤەوە. چونکە لێوەڕا دەتوانرێت لە سروشت و نهێنییەکانی تێبگەین و بخرێتە ژێر ڕکێف مرۆڤەوە. دەشێت لە بەروبوومی زانستەوە گۆڕانکاری ڕاست لە ژیانی مرۆڤدا بهێنرێتە ئەنجام. ئەو زانستەی لە ئامۆژگەکاندا هەیە، نەوەك هەر زانستێکی ڕووتە، بەڵکو دەسپێکی ڕووداوێکە کە لە شۆڕشێکی سەرانسەریدا خۆی دەبینێتەوە. ئەویش وروژاندنی دیدەی کۆمەڵگا و چۆنێتیی هەوڵوکۆششەکانێتی بۆ گەیشتن بە زانست و کاروفەرمانەکانی.

گالیلیۆ گالیلی Galileo Galilei (1564–1642)

فەیلەسوف، فیزیكزان و ئەندازەر، ستێرزان و ماتماتیكزانی ئیتالیایی، لە شاری پیزا Piza/میرنشینی فلۆرەنسا لەدایكبووە. ڕۆڵێكی گرنگی هەبووە لە شۆڕشی زانستی لە سەردەمی تازەگەریدا كە پردێك بوو لە نێوان سەتەكانی ناوەند و مێژووی هاوچەرخ. گالیللۆ، گەورەترین شەش منداڵی ڤینسـێنزۆ گالیلی Vincenzo Galilei (c. 1520 –1591) باوكی بووە كە عودژەن Lutenist و دانەر و دیمانگەرێكی مۆزیك بووە.



هەر لە هەرەتی هەرزەییەوە لە باوكییەوە فێری چۆنێتیی گومانكردن بووە بۆ بناخە داكوتاندنی هێزی نیایی(قەناعەت) و گرنگی ئەو نیاییە لە بەهای باش پێواندن و چەندیكردنی Quantified تاقیكردنەوەكان لە دانان و پێوانكردنی سكێڵ و ڕەزم و كاتە مۆزیكییەكان. گالیلیۆ/یش ئەو كارەنجامانەی باوكی هاوكۆك دەكرد لە ماتماتیك و تاقیكردنەوەكانیدا. لە تەمەنی لاوێتیدا لە زانكۆی پیزا University of Pisa وەردەگیرێت، بەڵام لەبەر دەستكورتی واز لە خویندنی زانكۆ دەهێنیت.

لە ساڵی1589ز لەبەر زرنگی و بلیمەتی، لە هەمان زانكۆ پلەی ئوستادی پێـدەدرێت و پاش چەند ساڵێكی كەم، لە زانكۆی پادۆوا University of Padua/وە بانگدەكرێت و تا نزێك ساڵی 1610ز لە ڕیزی مامۆستایانی ئەوێ دەمێنێتەوە.

یەكەم كار زانستگەریی لە بواری میكانیكدا بوو، كاتی خۆیشی ئەرەستۆ پەی بەو ڕاستییە بردبوو دەڵێت؛ تەنە قورسەكان زووتر و بەگوڕتر لە تەنە سووكەكان كە دەكەونە خوارەوە. ئەم پەیبردنەی ئەرەستۆ بیركردنەوەی زۆر لە زانایانی نەوەی دوای خۆی گۆشكرد، بەڵام گالیلیۆ دەیویست ئەمە بە تاقیكردنەوە بسەلمێنێت. پاش تاقیكردنەوەیەكی یەكلەدوایەك بۆیدەركەوت كە ئەرەستۆ بە هەڵەدا چووە، چونكە لە ڕاستییدا چ تەنە قورسەكان و چ تەنە سووكەكانیش بە خێراییەكی یەكسان دەكەونە خوارەوە گەر بەرەڵستی هەوا نەبێت. دەگێڕنەوە گوایە ئەم تاقیكردنەوەی چەند جارێك لە كەڵوە لارەكەی پیزا/وە ئەنجامداوە.

لەو كارە گرنگانەی دیكە كە خەرێكبوو پێوەی؛ دۆزینەوەی قانوونی سرەوتن Inertia . جاران مرۆڤ لەو بڕوایەدابوو تەنی بزێو دەوازێتە هێواشی و بەرەبەرە دەسرەوێت ئەگەر هێزێكی دیكە نەیهێنێتە بزە. گالیلیۆ بە تاقیكردنەوە ئەم دیاردەیەشی پووچاندەوە و شێوەیەكی ڕاستی بۆ داڕشتەوە و سەلماندی كە ئەگەر هیچ تەگەرە و كۆسپێكی وەك لێخشاندنFriction لە ئارادا نەبێت، ئەو تەنە هەرگیز ناسرەوێت و لە خلۆریی خۆی ناكەوێت. هەر ئەم بنەڕەتە گرنگە بوو كە دەرووی بۆ نیوتن كردەوە و لێوەیرا یەكەم قانونی جووڵەی داڕشت كە بە یەكێك لە بنەما سەرەكییەكانی فیزیكزانیی دادەنرێت. بەناوبانگترین شاكاری گالیلیۆ لە بارەی گەردوون و ئەستێرەوانییەوە بوو.

لە سەرەتاكانی ئەم سەتەیەدا دیمانە گەردوونییەكان لە بارێكی زۆر پەشـێودابوون. مشتومڕ و شەنەبێزییەكی گەرم لەنێوان بەرەكاندا گەیستە ترۆپك، زۆریان لایان وابوو كە خۆر چەقی گەردوونە. ئەمەیان ناسرابوو بە دیمانەی كۆپەرنیكۆس، بەرەیەكی دیكە هەبوو بەرگری لەو دیمانەیە دەكرد كە دەبێت زەوی چەقی گەردوون بێت.

له نێوان ئەم دوو بەرە دژوارەدا، گالیلیۆ لە نزیك ساڵی1604ز بەرەی کۆپەرنیکۆسی گرت، بەڵام بەڵگە و ڕێگەیەکی وای چنگــنەدەکەوت کە ئەو دیمانەیە بسەلمێنێت.
هەندێك سەرچاوە، دروستکردنی تەلەسکۆپ دەخەنە پاڵ گالیلیۆ، بەڵام ئەوە ڕاست نییە، بەڵکو داهێنانی ئەم ئامێرە گرنگە دەگەڕێنریتەوە بۆ چاویلکەسازێکی هۆڵەند/ئەڵمانی بەناوی هانس لیپەرشی (1570 –1619) Hans Lippershey. ئەم داهێنانەیشی گوایە بە ڕێکەوت لە دوو مندالەوە وەردەگرێت کە دەبینێت لە دوکانەکەیدا گەمە بە دوو هاوێنەی نزیك بەیەك لە میانەیەکی دیاریکروادا.
هەندێك سەرچاوەی دیکە دەڵێن کە گوایە هانس لیپەرشی ئەم داهێنەی لە چاویلکەسازیی هۆڵەند/ئەڵمانی زەکەریا یانسن Zacharias Janssen (1585–1632) دزیوە و بازاڕی پێــگەرمکردووە. بەڵام بەهەربار، ئەم داهێنانە مەزنە لە نزیك ساڵی1609ز، مێشکی گالیلیۆ/ی مەزنی هەژاند و بووە ڕێخۆشکەرێك بۆی کە زۆر زرنگانە بیر لە نەخشاندنی تەلەسکۆپێکی چاکتر و گەورەتر بکاتەوە. بەم ئامڕازە نوێ/یەی و بەو بەهرە باڵایەی توانیٚ لە ماوەی ساڵێکــرا زنجیرە زانستگەرییەکی چڕوپڕ لە ئەستێرەوانییدا ئەنجام بدات. لەڕێی ئەم تەلەسکۆپەی خۆیەوەڕا ڕوانییە مانگ، بینی کە گۆیەکی لووس نییە بەڵکو بریتییە لە دەمە گڕکانییەکان و چەند دۆڵ و چیای بەرز. لەمەوەڕا بۆیدەرکەوت کە تەنە ئاسمانییەکانی دیکەیش وەنەبێت سەرتاپا لووس بن، بەڵکو هەروەك زەوی چاڵوچۆڵییان تێدایە.

هەروەها بۆ یەکەمجار، دەریخست ڕوانییە کاکێشان Milky way و سەلماندی تووڵەڕێیەکی تەمومژی چڕوپڕە لە ژمارەیەکی یەکجار زۆر لە ئەستێرە، ئەوەندیش دوورن کە بە چاویش نابینرێن، وایش دێنەبەرچاو کە تاکە تەنێکی گەردوونێت. لەڕێی ئەو تەلەسکۆپەیەوە، چاوی خستەسەر هەسارەی کەیوان Saturn. پاش سەرنجدانی، بۆیــدەرکەوت کە چەند گازە ئەڵقەیەك خولی داوە.
هەسارەی هورمز Jupiter چەند مانگێکی هەیە.
هەروەها چەند پەڵەیەك Sunspots لەسەر ڕووی خۆردا هەیە.
گالیلیۆ، نزیك ساڵی 1632ز خۆی تەرخانکرد بۆ نووسینی یەکێك لە گرنگترین شاکارەکانی بەناوی "لێدوان تایبەت بە دوو سیستەمی سەرەکیی جیهان" Dialogue Concerning the Two Chief World Systems.
لەم پەڕاوەیدا کە شەش ساڵ پێوەی خەریکبوو، ڕاســتڕەوی دیمانەکەی کۆپەرنیکۆس دەخاتەڕوو، بەڵام دەسەڵاتدارانی کڵێسە بە نیازی سزادانی کەوتنە بڕوبیانوو لێی لەسەر ئەو بیروڕایانەی و هەڵویستانەی خستبوونییەڕوو. پاش بگرەوبەردەیەکی زۆری دادگا، سزادرا بە لە سێدارەدانی بەڵام بڕیارەکە بۆی کەمکرا بەو مەرجەی لەبەردەم ئاپۆڕەی خەڵکدا لەو بڕوڕایەی "زەوی بە دەوری خۆردا دەخولێتەوە" پەشیمان ببێتەوە و خۆی بە درۆبخاتەوە. ئەم پیرە دانایە لە تەمەنی 69 ساڵیدا ناچارکرا کە بەو کارە هەستێت. ئەم کارانەی ئەگەرچی لەلایەن کڵێسەوە پاوانکرا بەڵام دوایی بۆ جیهان دەرکەوت کە یەکێك بووە لە پێشەنگانی هەڵگیرسانی شۆڕشی زانستی پووچەڵکردنەوەی ئەو بیروبۆچوونانەی بووبوونە ئاستەنگ لە بەرەو پێشچوونی زانست.

جۆهانس کیپلەر Johannes Kepler (1571– 1630)

ماتماتیکزان، ستێرەوان Astronomer و ستێرزانـ Astrologistـی ئەڵمان، ناسراوە لە مێژوودا بە دارێژەری قانوونەکانی جووڵەی هەسارەکان. کەسایەتییەکی زۆر سەرەکی بووە لە شۆڕشی زانستیدا. لە شاری بادن- وورتەمبێرگ Baden-Württembergی ئەڵمانی لەدایکبووە. ئەم ساڵی لەدایکبوونەی ڕێکەوتی ساڵ دەکات بەسەر دوچوونی پەراوەکەی کۆپەرنیکۆس کە تێیدا بە دیمانەکەی خولانەوەی هەسارەکان بە دەوری خۆردا ڕووندەکاتەوە کە زەبرێك بووە لە ڕووی چەمکەکۆنەکان.

Johannes Kepler

کیپلەر، ئەو دەمەی لە زانکۆی توبنگن University of Tübingen دەیخوێند، دەهات بە گوێیدا زۆربەی زاناکان دیمانەکەی کۆپەرنیکۆس/یان لا پەسەند نییە، بەڵام ئەم پاش ڕەباز و لێکۆڵینەوەیەکی چڕ بۆیدەرکەوت ڕاست و دروستە و زۆر جێی باوەڕە. لە ساڵی1596زدا کە بووە ئوستادیش لە زانکۆی گراز University of Graz، یەکەم پەڕاوی لەسەر گەردوون دەنووسێت. لە نزیك ساڵی 1600ز دیدوبۆچوونەکانی ئەستێروان و گەردوونگەری مەزنی دانمارکی تایکۆ براهی Tycho Brahe (1546–1601) بووبوونە قسە و لێدوانی ڕۆشنبیران. براهی لە کیپلەر دەخوازێت بێتە یاریدەری لە ڕوانگەکەی Asronomical Observatory، ئەمیش لای پەسەند دەبێت. دوای ساڵێك تایکۆ دەمرێت، ئیتر هەرچی کاروباری ڕوانگەکەدەبێت دەکەوێتە ئەستۆی کیپلەر.

کیپلەر، کارکردنی لە ڕوانگەکە، دەبێتە هەلێکی ڕەخساو بۆی کە پەیلوای لێکۆڵەنەوەکانی بە چڕی بکات و پەیی بە هەڵەکانی خۆی و کۆپەرنیکۆس و تەنانەت بە تایکۆ براهی/یشدا بەرێت. ستێرناسە دێرینەکان پێیانوابوو کە خولانەوەی هەسارەکان بەگەڕ خۆردا شێوەیەکی بازنەییە، بەڵام کیپلەر سەلماندی کە خولانەوەیان شێوە هێڵەیی Elliptic form/یە نەوەك بازنەیی.

کیپلەر، نزیکەی 17 کارنامانەی لەسەر گەردوون و جووڵەی هەسارە و ئەستێرەکان لەدوای خۆی بەجیهێشتووە. گرنگترینیان:

1. ئەستێرەوانیی نوێ Astronomia nova (The new astronomy) لە ساڵی 1609ز لە چاپدراوە؛ وانینەوەیەکە لەسەر تەنە ئاسمانییەکانی وەك ئەستێرەکان، کاکێشانەکان، هەسارەکان، هەیڤەکان، هەسارۆکەکان Asteroids، کۆمێتەکان Cometsو نێبولاکان Nebulae. پرۆسەکانی وەك تەقینەوەکانی سوپەرنۆڤا. دیاردەکانی زەپۆش Atmosphere of earth ...هتد. دارشتنی دوو قانوونی ڕێکوپێك لەسەر جووڵانەوەی هەسارەکانی خۆر؛ یەکەمیان سووڕانەوەیان لە خولگەیەکی هێڵەییدا، دووەمیان خێرایی و دوورییان لە ئەستێرەی خۆرەوە. قانوونی سێیەمی سووڕانەوەی هێڵەییەکانی هەسارەکان بەگەر خۆردا کە تاکو لە خۆر نزیکتربن بەخێراتر دەسووڕێنەوە، بە پێچەوانەیشەوە تاکو دوورتربن کاتی زیاتری پێدەچیت بۆ تواوکردنی سووراندنەوەیان بەگەڕ خۆردا، ئەویش بە ڕێژەی دووجای کاتی سووڕانەوەی بۆ سێجای دوورییان بەگەڕ خۆردا.

2.هارمۆنی جیهان (Harmonices Mundi (The Harmony of the World كە لە ساڵی 1619ز لە چاپدراوە؛ وانینەوەیەکە لەسەر کارنامەکانی کۆپەرنیکۆس.
نموونەیەك لە ئەستێرەوانی کپۆپەرنیکۆس Epitome astronomiae Copernicanae (Epitome of Copernican Astronomy)، بە سێ بەرگ كە لە نێوان ساڵانی 1618–1621ز لە چاپدراوە.
قانوونەکانی کیپلەر زۆر بە وردی و دروستی خۆلانەوەی هەسارە و ئەستێرەکانی بەگەڕ خۆردا ڕووندەکاتەوە. زۆر لە کێشە سەرەکییەکانی زانستی گەردوونی یەکلاکردۆتەوە.
لە ڕاستییدا ئەم زانا بلیمەتە، ئەگەرچی ڕۆڵێکی ئەوتۆی نەبووەلە بواری زانستی کیمیادا، بەڵام کەسایەتییەکی باڵادەست و وروژێنەری نموونەیی بوو لە هەڵگیرساندنی ئەو بزووتنەوە ئاسۆبەخشەی کە لە دواییدا ناسرا بە شۆڕشی زانستی. کارنامەکانی هەوێنێکی بە پێز بوون بۆ هەژاندنی هزروبیری زۆر لە زانستمەندانی
دوای خۆی، ئەو کارنامە سەرەکییانەی سرۆبەخشێك بوون بۆ فەیلەسوف و ماتماتیکزانی ئەڵمانی گۆتفریت لێیبنیز (Gottfried W. Leibniz (1646–1716 و زانای مەزنی ئینگلیزی ئیسحاق نیوتن کە بتوانێت دیمانەیەك دابڕێژێت بەناوی قانوونی ڕاکێشانی گەردوون.
هەر لەسەر کیپلەر، نیوتن دەڵێت:" فرایستەی گەیشتنم، بۆ دیتنی دوور و دوورتر زیاتر لە کەسانی دیکە، دەگەڕێتەوە بۆ مەزنانی وەك کیپلەر."

....

ڕینێ دێکارت(René Descartes (1596-1650

فەیلەسوف و ماتتیـزانی فەڕەنسایی، لەو فەیلەسوفە هەرە دیار و ناسراوانەیە کە ڕۆڵێکی کاریگەر و پێشڕەویەکی Advancement سەرەکی گێڕا لە شۆڕشی زانستییدا.
دێکارت، لە گوندی لاهای La Haye لەدایکبووە. باوکی پەرلەمانتاری شاری بەریتانی/Brittany بووە. لە تەمەنی یەك ساڵیدا ژینێ برۆچارت Jeanne Brochart ی دایکی دەمرێت. داپیرە و مامە گەورەکەی دەیبەنە لای خۆیان. لە

هەرەتی لاوێتیدا خۆی دەگەیێنێتە خوێنگای عیسایی. لەتەمەنی بیست ساڵیدا بڕوانامەی پاریزەری وەردەگرێت بەڵام نایکاتە پیشەی، چونکە هەر لە خولیای گەشتوگەڕاندا بوو بە ئەورووپادا. پێدەچێت زەنگینی بنەماڵەکەیشی هۆکارێك بووبێت بۆ بیرکردنەوە لە هێنانەدی ئارەزووەکانی.
لەنێوان ساڵانی 1628-1716ز چەند دیدەنییەکی ئیتالیا، پۆڵۆنیا و دانیمارك/ی بۆ دەرەخسێت. لەو گەشتە درێژ خایانەیدا گەڵێك سەرنج و تێڕوانینی بۆ گەڵاڵە دەبێت. ئەمانەی دەکاتە ڕێبازێکی گشتیی بۆ زیاتر گەڕان بەمەبەستی وێڵبوون بەدوای ڕاستییدا. لە نزیك تەمەنی 32ساڵیدا دەگاتە ئەو نیاییەی کە دەبێت لەسەر ئەو ڕێبازەی بڕوات و لە ژیانی ڕۆژانەیدا پێداگری لەسەربکات. دوا گەشتوگەڕانی بۆ وڵاتی زەوییە نسرمەکان (هۆڵەندە) دەبێت کە نزیکەی 21 ساڵی ژیانی تێدا بەسەردەبات.

مانەوەی وەك خۆی دەڵێت دەگەڕێتەوە بۆ دوو هۆ؛ بەدیکردنی ڕازوتەگبیریی ئاسوودە و بیروڕایی ئازاد، وێڕای ئەوەیش کە هەر بەخۆی ئارەزووی لە گۆشەگیری و دوورەپەرێزی هەبوو لەو فرەبەرەکی و ناکۆکییە ڕامیارییانەی کە لە پاریس/دا هەبوو.
لە نێوان سالآنی 1628-1626زدا، نووسینێکی بەناوی" ڕێساکان بۆ ئاڕاستەکردنی ئاوەز Rules for the Direction of the Mind" بڵاوکردەوە، ئەم نووسینەی بە یەکێك لە بنەماکانی ڕێبازەکەی "وێڵبوون بەدوای ڕاستییدا"دادەنرێت. هەرچەندە ئەم نووسینەی ئامادە نەبوو بۆ بڵاوکردنەوە لەبەر هەندێك کەموکوڕی، بەڵام پاش مردنی بە پەنجا ساڵ درا لە چاپ و بڵاوکرایەوە.
لە پوختەی ڕشتەکەی بۆ گەیشتن بە ڕاستی، دەیەوێت ئەوە بیرە بخاتە ڕوو کە دەڵێت؛ بایەتە مرۆڤ لە سەرەتایەکی ژیرانەوە هەنگاو بنێت. مەرجی ئەو هەنگاونانەیشی دەبێت گومان لە هەموو چێوەندێکی خۆی بکات. تەنانەت گۆمان لە زانیارییەکانی ئوستادەکەیشی، گومان لە هەموو ئەو بیرانەیش کە لە سروشت دەکۆڵنەوە. هەتاوەکو گومان لەسەر جیهانی دەرەکی و بوونی خویشی....بە کورتی؛ گومان لە هەموو شتێك.... .
ئەم ڕێباز و بیرکردنەوانەی گەلێك کیشەی بۆ دروستــدەکات.
دەوترا؛ چۆن دەکرێت مرۆڤ زاڵ بێت بەسەر ئەو گومان و زانیارایانەدا؟
چۆن دەبێت گومان لەو شتانە بکرێت کە بڕوامان پێی هەیە و دەبێت؟
ئەم دید و بۆچوونانە، دێکارتی خستە نێو ڕەچە لێدوان و شەنەبێژییەکی میتافیزکی و زارشتانەوە. یەکێك لەو خاڵە سەرەتاییانەی کە لە ڕێبازەکەیدا دیاربوو، ئەو گوزارەیە کە دەڵێت:- ئەز بیر دەکەمەوە....کەواتە هەم Cogito ergo sum (I think therefore I am)
مەبەستیشی لەوەیە کە دەبێت گومانمان لە هەموو شتێك هەبێت تاکو زیاتر بیربکەینەوە.
گرنگی ڕێبازەکەی لە دوو تەوەردا ڕەنگی داوەتەوە:-
یەکەم:- لە دانانی دیمانەی زانین و پرسکردن لە ناوەڕۆکی سیستەمە فەلسەفییەکەی کە دەڵێت؛- بناخەی زانینی مرۆڤایەتی چییە؟
فەیلەسوفە پێشینەکان لە تێکۆشانی ئەوەدابوون کە چۆن سروشتی جیهان یەکالآ بکەنەوە، بەڵام دێکات/ی زرنگ وریامان دەکاتەوە و دەیخاتەوە یادمان کە ئەم پرسە ناکرێت بە شێوەیەکی گریمانی وەڵامبدرێتەوە ئەگەر نەبەسترێتەوە بەو پرسەی کە دەڵێت؛ چۆن بزانم؟
دووەم:- لەو پێشنیازانەی کە دەیخستە ڕوو، سوور بوو لەسەر ئەوەی یەکسەر بە بێگومان نەوەك هەر دەسکردن بێت بە ڕەباز و لێکۆڵینەوە، بەڵکو بە تێڕوانین و شیکاری/یش.
لەو چەمکە گرنگ و بەناوبانگانەی دێکارت کە پەیوەندی بە گەردوونەوە هەیە، ئەوەیە کە لەو بڕوایەدا بوو هەموو گەردوون بە چەشن و شێوەیەکی میکانیکی و شیرازەیەکی هەنداز دەبزوێت، هێز و توانی خودا/یش لەولاوە بوەستێت کە فراینەریتی. لەڕیی ئەم بزاوتە میکانیکییەوە مرۆڤ دەتوانێت ئەو گوڕان و ڕووداوە سروشتییانە بڕەوێنێتەوە، هەر لەم چەمکەیەوەڕا زۆر ئەزمەندانە لە دژی ئەستێرەگرەوان و جادوگەران دەوەستێتەوە. ڕخنەی توندی لە گشت ئەو چەمکە لاهوتییانە دەگرێت کە لەسەر سروشت لێکدانەوەیان هەبوو.
دێکارت لە دوا ڕۆژگارەکانی ژیانیدا، تووشی کۆکەیەکی سەخت، سنگخێزان و تەنگە هەناسە دەبێت، بەدوایدا تووشی نەخۆشیی هەڵاوسانی سییەکان Peneumonia و بە وەچەکوێری دواسەری ژیان دەنیتەوە.

جان ڤان هێلمۆنت Jan Baptist van Helmont (1580–1644)

یۆهاناس ڤان هێلمۆنت، پزیشگەر، ڕووەکزان و کیمیاگەری ئەلەمان نەژاد، لە ساڵانی دوای پاراسێلسیوس لە بواری یاترۆکیمیادا کاریکردووە. هەندێکجار دەناسرێت بە دانەری کیمیای پنیوما Pneumatic Chemistry (ڕیشەی وشەی پنیوما Pneuma، لە پنۆی Pnoe یۆنانییەوە هەڵێنجراوە کە چەند مانایەکی لەخۆ گرتووە، وەك گیان:تارما Spirit:Gost، با Wind، هەناسە، هەوای هەناسە، فووBlow، شنە Breeze، پژمین Sneeze، پرخە Snort....).

Johannes Baptista van Helmont

ئەو بیروڕا و کارنامانەی بەڕادەیەکی لەبەرچاو دەهێنرێنەوە یادی نەوە پەی نەوە، بەتایبەتیی ئەو تاقیکردنەوە پێنجساڵییەی لە چۆنێتیی پێگەیاندنی درەخت و پێشکەشکردنی وشەی گاز Gas (لە کاوس Chaosی یۆنانییەوە هاتووە) بۆ سەر زاری زانستمەندان.

هێلمۆنت لە بنەماڵەیەکی خانەدانی موڵکدار لە شاری بڕۆکسل لەدایکبووە. ڕەنگە زۆر سەخت بووبێت بۆی لە کەشیکی ڕۆشنبیرییدا خۆی ببینێتەوە.

لە سەرەتادا خوێندنی هۆنەرەکانی هەڵبژارد و بۆ وەرگرتنی دیپلۆم، بەڵام لەبەرئەوەی ئەوەندە خۆشی پێنەدەهات، بێبەش بوو لە وەرگرتنی هیچ پلەیەك لەو خویندنەی. پاشان لەژێر کاریگەری یەسوعگەر و سۆفیگەرەکانەوە خوێندنی دەستپێکردەوە، گوڕێ دایە خۆی بۆ خوێندنی کلاسیك و نووسەرانی ئەو سەردەمەی. پاشان بە خوێندنی پزیشکیی. بەڵام پاش ماوەیەك هەموو پەڕاوەکانی وەلا خست و پێشکەشی خوێنکارێکی هاوڕێی کرد.

لە بەراییەکانی سەتەی حەڤدەمدا ناو و کارنامەکانی هێلمۆنت بە کۆمەڵگا ئاشنابوو. هەر لەو دەمەیشیدا کەوتبووە لێکۆڵینەوە و وانینەوە لەسەر جەستەی مرۆڤ و فەرمانەکانی. ئەو زانیارییانەی لەسەر کیمیا: Chymystry (لەو سەردەمەدا وا دەنووسرا)هەیبوو، کردبوویە دەساوێزێك بۆ زیاتر تێگەیشتن و بەکارهێنانی بۆ چارەسەرکردنی ئەندامەکانی لەش. داوای لە یاترۆکیمیاگەران Iatrochemists دەکرد دەبێت شارەزایی تەواویان هەبێت لە بنەماکانی کارلێکە کیمیاییەکان، ئامێژاندن (خەمراندن) Fermentation و گەنین Putrefaction وەك بناخەیەك بۆ هەموو فەرمانەکانی فیسیۆزانی Physiology. ڕێگە کیمیاییەکانی بەکاردەهێنا بۆ وانینەوەی بەرهەمە جەستەییەکانی وەك میز، خوێن. دۆزینگەرییەکانی تاڕادەیەك هاوشانــبوون لەگەڵ کارنامەکانی پاراسێلیوس لەسەر بناخەی ئامادەکردنی کیمیایی لەبواری دەرمانەکان و بەکارهێنانی ڕێگەکیمیاییەکان بۆ دەسنیشانکردنی نەخۆشییەکان.

لەسەر ڕێ و شوێنی پاراسێلیوس، بڕیاریدا بکەوێتە گەڕان بۆ زیاتر دەسکەوتی زانیاری لە بواری پزیشکیدا. ئەم کار و خزمەتەی کە لەناو کۆمەڵگادا دەنگی دابووەوە، ئەوەندی دیکە هێلمۆنت/ی هاندا ڕێوشوێنی بەهاکردەییەکان زیاتر لە بەها نموونەییەکان بگرێتەبەر، هەر ئەمەیش وایلێکرد وەك پزیشکگەرێك لە کارەکەیدا سەرکەوتوو بێت. بۆنموونە؛ لە نزیك ساڵی 1605زدا خەڵکێکی زۆر بە دەردی مافت (تاعون) Plague گرفتاربووبوون. ئەم، زۆر بێوچانانە توانی کەمێك لە ئێشوئازاریان سووکبکات. پاش ماوەیەك لەبەر زۆر ماندووبوونی بە پزیشگەرییەوە، واز لەم پیشەیەی دەهێنێت و دەستدەکات بە تۆژینەوەی تایبەت لە بواری دەرمانسازیی.

هەر لەو ڕۆژگارانەدا پیشەی کیمیاگەر بەو کەسانە دەوترا کە خەریکبوون بە ئامادەکردنی دەرمان و خوێیەکانەوە، ئەلشیمیاگەریش بەو کەسانەی کە خەریکی هەڵخەڵەتاندنی خەڵك و فێڵبازیی بوون

لەم تەمومژەدا هێڵمۆنت کەوتبووە گێژاوێکی گەڕان بەدوای وشەیەك یاخود گوزارەیەك کە فڕۆزەی کەسێك بکات کە بەو کیمیاگەرییانە هەستێت. دواجار گەیشتە ئەو ئەنجامەی ناوی خۆی بنێت فەیلەسوفی ئاگر (Philosophus per ignem(The philosopher of fire.

کاتێکیش کە هاوکاری لەگەڵ دیدە و دیمانەی هێڵمۆنت لە بواری پزیشکیدا دەکرێت، دەبێت ئەو بارودۆخەی کە پیشەی پزیشکگەری لەو ڕۆژگارانەی سەتەی حەڤدەمدا تێیکەوتبوو بخەینە بەرچاومان چۆن هەمیشە لە گێرمەوکێشەدا بووە. بارودۆخی کیمیاگەریش هیچی لەو کەمتر نەبوو. چونکە بۆ مێژوویەکی درێژ پزیشگەری کەوتبووە ژێر کاریگەری ئاکارونەریتی چەڕەنیی میللییەوە. هەرچەندە پاراسێلیوس چارەسەرییە نوێیەکانی لە ئامادەکردنە کیمیاییەکانەوە وەرگرتبوو وەك سوودی جیوە لە بەرگریکردن لە نەخۆشیی ئاتەشك (فەرەنگی)Syphilis. بەڵام ئەم هەوڵەی لەچاو ئەو بارودۆخەدا لە بواری پزیشکیدا لە ئاستێکی وادا نەبوو کە ئومێدی بەرەوپێشکەوتنی لێـبەدیبکرێت، هۆکارەکەیشی دەگەڕایەوە بۆئەوەی کە پزیشکگەری زۆر لە بەکارهێنانی ڕێگە وردە کردەییەکانەوە دووربوو. لەو دەمەی هێڵمۆنت کاریگەری ئارەق sweating و خوێنپژان Bleeding ئەزموو دەکردەوە، کێشی جۆریی Specific gravityی میزی بەکاردەهێنا وەك دەساوێز و پێوانێکی دەسنیشانکردن. هەروەها نزیکبوونەوەی لە دیاریکردنی ترشی گەدە (ترشی هایدرۆکلۆیك).

وێڕای ئەم هەموو کارانەیشیدا کە پێوەی خەریکبوو و کاری لەسەریان دەکر، کەچی بە هەموو نیاییەوە جاروبار باوەڕی چارەسەرکرنی دەگێراندەوە بە هەندێك نەریتی پڕوپووچی وەك چارەسەرکردن بە کرمی دەرهێنراو لە چاوانی بۆق.

هەرێمی بەلچیکا، لەو سەردەمەی هێڵمۆنت تێیدا دەژیا، سەر بە شانشینی ئەسپانیا بوو، هەر لەو دەمەیشدا لێژنە لێپرسینەوەکانی ئەسپانی Spanish Inquisitions ڕۆڵێکی باڵایان دەگێڕا لە گێرانەوەی شکۆی کڵێسە. جا کاتێك وتارێکی نووسراوی لەسەر زام تیمارکردنێکی سەیر و نوێی بڵاوکردەوە. دادگاکان کەوتنە گەڕوبیانوو لەسەرئەوەی کە بەبێ ئاگاداری ئەمان بڵاوکراوەتەوە، هەروەها لەچۆنێتیی ئەو تیمارکردنە کە تەنیا بریتیبوو لە پاکژکردن و پێچانەوەی زامەکە تاکو پیسی وەرنەگرێت. ئەگەر زامێکی سەخت بوایە بە چەك، ئەوا بە مەڵهەم و پاودەری پزیشکیی تیماردەکرا. ئەوەی جێی سەرسوڕمانبوو هەر لەو سەردەمەدا، چییەتیی ئەم دەرمان و چارەسەرکردنانە بوون کە لە ڕووی تەکنیکییەوە کاریگەرییان زیاتر بوو لەو ڕێگە نەریتییانەی کە بەکاردەهێنران وەك ئامادەکردنی دەرمانی بێکەڵك Noxiousی بێفەڕوپووچ لە گژوگیا پیسوپۆخڵ بۆ سارێژکردنی زام. ئەگەرچی لە دواییدا گەیشتنە ئەو نیاییەی کە ئەم چارەسەرە نەریتییانە زیانبەخشن بە کۆمەڵگە، هەندێك لە کەسانیش پشتگیرییان لە کارەکانی هێڵمۆنت دەکرد و پەییان بەو ڕاستییە بردبوو و دەیانبینی چۆن ئاوا کۆمەڵگەیان بەم ڕێگە جادوییانە هەڵدەخەڵەتێنن. بەڵام پیاوانی دادگا و لێژنە لێپرسینەوەکان نەك هەر لایان پەسەند نەبوو بەڵکو ئەوەندە ڕکیان لێهەستابوو، هەر بۆ بەهانە و بیانوویەك دەگەڕان کە پێی تاوان بکەن. هیچ نەما لەدژی نەکرێت، دواجار تاوانبارکرا بە لادەر Heresy، خۆبادان و پۆزبڵندیی Arrogance و لایەنگری ڕێبازە لوثەری و کاڵڤنییەکان.

هەرچەندە هێلمۆنت دانی نا بەو تاوانانەی و پەشیمانی خۆیشی دەربڕی، بەڵام هەر سزای دەسبەسەری بۆ ماوەی دوو ساڵ لە ماڵەکەی خۆیدا بە سەردا سەپێنرا. ئەگەرچی پاشماوەیەك دەسبەسەریی لەسەر لابرا، بەڵام لێپێچینەوەی کڵێسە بۆ ماوی هەشت ساڵ درێژەی کێشا، تەنانەت دوو ساڵ پاش مردنیشی ئەو سزایە لەسەری هەر بەردەوامبوو.
ئەوەی جێی سەرنجە لە دیمانەکەی هێلمۆنت/دا لە چارەسەرکردنی کیمیایی، ئەو ئاوێزاندنە سەیرە بوو لەنێوان هزری بەسەرچوو و بۆچوونی نوێی سەردەم. زۆرانێك پێیانوابوو کە تواندنەوەی کانزاکان لە ترشەکاندا بەڵگەیەکن بۆ گۆڕینیان بۆ کانزایەکی دیکە. ئەویش لەکاتێکدا کە وشەی گۆڕین بە نیشتاندنی مس لەسەر ناڵ/ی ئەسپ گوزارەی لێدەکرا. ئەم ناڵە ئاسنە دروستکراوە، گەر بدرایەتە بەر تەوژمێك لە ئاوی سروشتی پڕ لە خوێکانی مس، بە زاراوەی ئەم سەردەمە پێیدەوترێت پرۆسەی جێگۆڕکێن Displacement. بەم کردارە کانزای مس دەنیشێت، بەپێی سەردەمی ئێستامان هاوکێشەکە بەم پرۆسەیە بەڕێوەدەبێت:
$$Fe(s) + CuSO_4 (aq) \rightarrow FeSO_4 (aq) + Cu(s)$$
تاڕادەیەك، ئەم پرۆسەی کارلێکردنە گەیاندبوویە ئەو بڕوایەی کە لەوانەیە بتوانرێت کانزایەك لەوانەی کە هەبوون بگۆڕدرێن بە زێڕ یاخود زیو. لە ئاکامی هەندێك تاقیکردنەوەیشیدا هێلمۆنت گەیشتبووە ئەو باوەڕەی گەر ماددەیەك لەگەڵ ماددەیەکی دیکە کارلێکبکەن کێشەکانیان ناگۆڕێن و لەناویشناچن. بەردەمابوونی لەسەر ئەم پرۆسەی کارلێکردنە ڕێی بۆ خۆشکبوو لە تاقیکردنەوەکانیدا زۆر بایەخ بە بەکارهێنانی تەرازوو بدات و گەلێك زانیاریی بەسوودیش لەسەر ئەو کارەی کۆبکاتەوە.
گرنگیـپێدان بە جیوە، زۆر جێی سەرنج بوو لەو سەردەمەدا. ئەویش بەوەی کە لە دەرمانسازیی و کاری ئەلشیمیاگەریدا زۆر بەکاردەهێنرا. هۆکاری ئەو بەکارهێنانەیشی دەگەڕێنرایەوە بۆ توانای کۆگیریی لەگەڵ زۆر لەو ماددە و پێکەلانەی کە باو بوون لەو ڕۆژگارانەدا، ئەو ڕەنگە زەردەی لە ماددەیەکی ڕەقی زەرددا دەهاتەبەرچاو بووبوە، پێیانوابوو گوایە ڕێگەیەکە بۆ دروستکردنی زێر کە جۆرێك لە هەڵخەڵەتاندن بوو لەلایەن پیشەگەرانەوە، تەنانەت هێلمۆنت/یشی پێ هەڵخەڵەتابوو، بەڵام دەشێت ئەو کەسەی کە پاودەرە جیوەکەی لەناو دەفرێکی بنـخڕدا Round bottom flask پێی دابوو هەندێك ماددەی کارلێکراوی دیکەی تێدابووبێت و هێلمۆنت پەیی پێ نەبردبێت. بێگومان ئەم فێڵ و هەڵخەڵەتاندنانە لەو سەردەمادا زۆر برەویان هەبوو و زۆر کەسانێکیش هەبوون کە لە توانایاندا هەبوو سەرکەوتووانە درێژە بەو پیشەیان بدەن.
هێلمۆنت، بە درێژایی ژیانی لە دڵەڕاوکێدابوو لەنێوان شۆڕشـگێرێتی و کۆنەپەرستیدا. ماوەیەك ئەو چوار توخمەی ئەرەستۆ ئاماژەی پێدابوو، وەلای خستبوون و بێبایەخیانیـکردبوو. بەڵام پاش پشتبەستن بە ئینجیل لەسەر ئەفراندنی گەردوون کە ئاسمانەکان و ئاو لە ڕۆژانی یەکەم و دووەمدا، لە قسەکەی پاشگەزبووەوە و دانینا بە بوونی ئاو و هەوا. لەلایەکی دیکەوە زۆر بە بایەخەوە تەرازووی بەکاردەهێنا بۆ پێوانی سەرنجە وردەکانی، هەروەها گەیشتە ئەو نیایەی هیچ شتێك لە کاتی کارلێکی کیمیاییدا نە دەئافرێنرێت و نە گومیش دەبێت، بەڵکو دەگۆڕدرێت لەبارێکەوە بۆ بارێکی دیکەی جیاواز. لەو کارە زۆر ناسراو و بەناوبانگەی کە پێیـهەستا، ئەو تاقیکردنەوەی بوو لەسەر درەختی بی Willow tree کە بەر لە 200ساڵ واتوویتی لەسەربوو. تۆوی درەختە بی/یەکەی کێشا و لەناو 200 پاوەند (یەکەی کێشان)خۆڵ/دا چاند.

پاش ئاودانی بۆ ماوەی 5ساڵ درەختەکەی هەڵکێشا و خۆڵەکەی کێشایەوە، بۆیدەرکەوت کە کێشی درەختەکە زۆربووە بەڵام کێشی خۆڵەکە هەر وەکو خۆیەتی. لەمەوەڕا بۆی دەرەنجام دەبێت کە درەختەکە هەموو ئاوەکەی گۆریوە بۆ دار. بەڵام لە تاقیکردنەوەکەیدا ئاماژەی بەوە نەدابوو کە دەبوایە کێشی ئاوەکەیشی لە بەرودوادا بپێوایە تاکو بزانرێت چی بەسەر کێشیدا هاتووە. بەڵام هەر پێدەچێت لەو سەردەمەدا زۆر سەخت و گران بووبێت بزانرێت، ئەویش لەبەر ڕۆچوون و نیشتنەی ئەو بڕی ئاوە بەناو زەویدا و بەهەڵمبوونیشی لەو ماوە دوورودرێژەیدا. پێنەزانینی پێویستیی درەخت بە دوانۆکسیدی کاربۆن و ڕەهابوونی ئۆکسجین لێوەی، ئەمانە چەند هۆکارێکی گرنگ و سەرەکیبوون لە پێگەیاندنی درەخت، بەڵام هێلمۆنت هزرو بیرێکی وای لەلا گەڵاڵەنەبووبوو کە بتوانێت ئەو لێکدانەوانەی بۆ بکات.
پێدەچێت بیری سەرەکی لای ئەو تەنیا پەیلوایی کێشانی ماددەکان بووبێت لەڕێی بەکارهێنانی تەرازووەوە، هەروەها هەرشتێك بچێتە چێوەی پرۆسەی کارلێکرنەوە دەبێت هەر بە شێوەیەك بێت شتێك پێکبهێنێت. ئەم بیرۆکەیە، هەر هێلمۆنت پێوەی گیرۆدە نەبووبوو، بەڵکو کیمیاگەری ئەڵمانی/ئیتالی نەژاد ئەنجیلوس سالا (Angelus Sala (1576-1637ی هاوچەرخیشی گرتبووەوە کە بڕێك لە کێشی مس/ی لە ترشی گۆگردیك تواندەوە، کیمیاییانە توانی کانزا مسەکە بە دەستبهێنێتەوە. لەم تاقیکردنەوەیەیدا بۆیدەرکەوت کێشی مسە دەستکەوتووەکە یەکسانە بە هەمان ئەو مسەی کە لە سەرەتادا لە ترشەکەدا تواندبوویەوە. وا دەردەکەوێت سالا Sala توانیبێتی بەشێوازێکی سازکردانە کزرە گۆگرداتی مس $CuSO_4.5H_2O$ بهێنێتەبەرهەم کە ئەمەیش بۆخۆی لەو سەردەمەدا بە بیرکردنەوەیەکی شۆڕشگێرانە دادەنرێت. بەڵام سالا لەبەرئەوەی ئەو هێز و هەژموونەی هێلمۆنت/ی لەو ڕۆژگارەدا نەبوو، کارنامەکانی کاریگەرکییەکی ئەوتۆیان نەبوون.
هێلمۆنت، بێجگە لەو ناو و ناوبانگییەی لەنێو کۆمەڵگادا هەیبوو، بەشدارییەکی زۆر گرنگ و لەبەرچاوی هەبوو لە فرۆزەکردنی دۆخێکی نوێ لە ماددە، ئەویش دۆخی گازی Gas کە لەو سەردەمەدا بە کاوس Chaos ناوی دەبرا. شێوگاندنی ئەم ناولێنانەیشی وەك زاراوەیەکی نوێ لەم بوارەدا هەر دەگەڕێتەوە بۆ خودی خۆی. ڕەچەڵەکی وشەکەیش لە کاوس:خاوس (Chaos (Khaos: Χάος ی یۆنانییەوە هاتووە کە بەمانای شتێکی هۆسە و ئاژاوەی نادیاری تێکچڕاو بەناویەکدا. پێیوابوو کە زۆربەی ئەو گازانەی ئامادەی کردبوون دوانۆکسیدی کاربۆن بوو کە لە سووتاندنی خەڵووز و ترشاندنی ترێ، یاخود کارتێکردنی ترشەکان لەسەر خوێیە کاربۆناتەکان پەیدادەبێت. هەروەها توانی هەندێکی ناپوخت لە ئۆکسیدەکانی نایترۆجین وەدەسبهێنێت ئەویش بە کارلێکردنی ترشی نایتریك لەسەر کانزاکان، دوانۆکسیدی گۆگرد/یش بە سووتاندنی گۆگرد، کلۆرین و نایترۆسیل کلۆراید NOCl بە کارلێکردنی ترشی نایتریك و ئامۆنیوم کلۆراید، تێکەڵەی هایدرۆجین و میثان و یەکۆکسیدی کاربۆن لە وشکە دڵۆپاندنی مەتریاڵە ئەندامی و گازە ڕیخۆڵەییەکان Intestinal gas کە دەیزانی ناگڕبارن Inflamable.
ئەم بارە گازانەیشی بە گیانی دڕندە (Spiritus sylvestris(wild spiritی ناودەبرد چونکە لەو باوەڕەدا بوو کە ناتوانرێت لە دەفرێکدا گیربکرێن یاخود بپەستێنرێنەوە بۆ شێوەیەکی بینراو.
جا کاتێك کیمیاگەران کەوتنە گرکردنەوەی ئەم گیانە دڕندانە(گاز)، دەستیانکرد بە وەگەڕخستنی ئەنجامەکانیان لەسەر کیشەیەکی ڕاڤەنەکراو بەناوی سووتاندن Combution کە زۆر بە هێواشی چەندین دیمانەی نوێی پێویست بۆ ڕاڤەکردن لەبارەیەوە دەرچوو.

خاوس، سووتاندن و کیمیاگەری بەگومان

Ca.1600

CHAOS, COMBUTION, AND THE SKEPTICAL CHEMIST

....

هەر لەو ڕۆژگارانەدا، وشەی گاز(خاوسChaos) بووە بابەتی هەنووکەیی، شارەزایان لە بوارەکانی زانستدا، پێیان وابوو کە بابەتێکە شیاوی پەیلوابیو لێکۆڵینەوەیە. بەڵام نەبوونی هۆکارە تەکنیکییەکان بووبوونە ئاستەنگ لەڕێی تاقیکردنەوە. یەکێك لەو هۆکارە هەرە سەرەکییە سەرەتاییەکان لە چۆنێتیی کۆکردنەوە و گرتنەوەی بوو. ئەم هۆکارە گەورەترین کێشە بوو بۆ هێڵمۆنت، چۆن بتوانێت بڕ و قەوارەی ئەو گازانە بزانێت کە لە پڕۆسەی کارلێکە کیمیاییەکاندا دەردەچوون. ئەو شووشەمەنییانەی لەو سەردەمەدا دروستدەکران لە بوتڵ و دەفرەکان Flasks وا زۆر تەنك بوون بەرگەی ئەو پاڵەپەستۆی گازانەی نەدەگرت. نەبوونی تەکنیمەنییەکی باش تاڕادەیەك ئەو وانین و لێکۆڵینەوەی دواخست. ساڵی 1760ز کەشیشێکی بەنەدێکتی فەڕەنسایی بەناوی دۆم پێریگنۆن(1638–1715) Dom Pérignon دەرکەوت. دادەنرێت بە پێشەنگ لە تەکنیمەنییەکانی پیشەسازیی مەی/دا. سەلماندی کە دەشێت ئەو هەڵچوونی نۆشینە نوێیەی شامپانیا کە چاکسازیی تێداکردبوو، لە بوتڵێکی شووشەی سەرقاپ داخراو بە دەمەوانەیەکی دروستکراو لە نیانBarkی دار بەڕوو تاکو ئەو گازەی دوانۆکسیدی کاربۆنەی لەناو بوتڵەکەدایە دەرنەچێت. مەی/ی هەڵچوو Sparkling wine بریتییە لە پڕۆسەی ترشاندنی ترێ چ بە سروشتیی و چ لەناو بوتڵدا. وەك نەریتەڕێکارێك ترێ/کە دەخرایە ناو دەبەیەکی گەورەی دروستکارو بۆ ئەو مەبەستە لەژێر پەستانێکی پێوانەییدا تاکو ئەو دوانۆکسیدە کاربۆنەی لە ئەنجامی ترشاندنی ترێ دەردەچێت، هەر لە ژێر ئەو بەستانەدا بمێنێتەوە.

ئەم داهێنانە سەرکەوتنێکی زۆر لەبار بوو بۆ پیشەسازان و کیمیاگەران.

لەو سەردەمەدا، بەشێوەیەکی زانستانەی میکانیزمانە، نەدەزانرا هەموو پێکەڵ و پێکهاتەکانی کاربۆهێدراتی وەك نیشاستە و شەکر کە دەترشێن پاش ماوەیەك دەگۆڕدرێن بۆ کحول ئیثانۆڵ و ترشێکی ناکڕبار Unstable کە لەبەر هەوای کراوەدا یەکسەر دەبنە گازی دوانۆکسیدی کاربۆن و هایدرۆجین، بەڵام لەبەرئەوەی نەتوانرا ئەو دوو گازە بگیرێت، کحولەکە دەمایەوە و دەکرایە مەی.

بە هاوکیشەی کیمیایی، زیاتر ڕوونبکرێتەوە، بەم شێوەیە بەڕێوەدەچێت:-

$$\underset{\text{(Glucose)}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{(Enzymes)}}{\text{Zymase}} \longrightarrow \underset{\text{(Ethanol)}}{2\ C_2H_5OH} + \underset{\text{(Carbon dioxide)}}{2\ CO_2}$$

کارێکی دیکە کە جێی سەرنجبوو، داهێنانەکەی ماتتێزان Mathematician و کیمیاگەری سویسرایی یۆهان بێرنۆوللی Johann Bernoulli (1667 –1748) بوو کە بریتیبوو لە بەکارهێنانی شووشەی سووتێنەر(مەبەست هاوینە Lens) بۆ سووتاندنی شتێك لەڕێی چڕکردنەوەی تیشکی خۆر لە پنتێکدا بۆ سووتاندنی ئەو شتەی مەبەستە.

ئەم داهێنانە ڕێخۆشكریك بوو بۆ گرتێبەردانی باروت لەناو دەفرێكی داخراودا. سەرەتا هێلمۆنت ئەم كارەی لە دەفرێكی داخراودا چەندبارە دەكردەوە، بەڵام نەیدەزانی كە ئەو گازە پەنگخواردووە پاڵەپەستۆ لەناو شووشەتەنكەكەدا دروستدەكات و دەبێتە هۆی شكاندنی. بەڵام بیرنۆللیBernoulli پرۆسەكەی لە دەمی دەفرەكەوە بە بۆرییەكە بەستەوە و دەمی بۆرییەكەیشی خستەناو دەفرێكی دیكەی پڕ لە ئاوە. بەم تاقیكردنەوەیە بۆیدەركەوت كە ئەو بلقە گازانە لە ئاكامی كارلێكرندا قەوارەیەك دەگرن كە زۆر گەورەتر لە قەوارە باروتە گرتێبەربووەكە. هەر لەو سەردەمەدا زانستمەندێكی ئەڵمانی بەناوی ئۆتو ڤان گویریكە Otto von Guericke (1602 – 1686). نزیك ساڵی 1654ز دەزگای پەمپی بەتاڵكردن Vacuum pump یاخود پەمپی هەواكێش/ی داهێنا. ئەم دەزگایە پێكهاتووە لە پەستێنەر و لوولە تفەنگێكی هەوایی بەتیرەی 20Inch(50,8cm). وا دروستكراوە كە بە جووتكردنی هەردوو گۆكە بتوانرێت لە هەردووسەر هەوای لێبكێشرێت. بۆ تاقیكردنەوەیش؛ هەردوو نیوە گۆ لە یەك چەسپێنران و ئینجا ناوەوەی گۆ/یەكە تەواو لە هەوا بەتاڵكرا. پاشان بەستیەوە بە شانزە ئەسپی تەندروستەوە، هەر لایەكی بە هەشت ئەسپ. پاش ڕاكێشانی لە هەردوولاوە، نەتوانرا هەردوو نیوە گۆیەكە لەیەكتر جیابكرێتەوە.

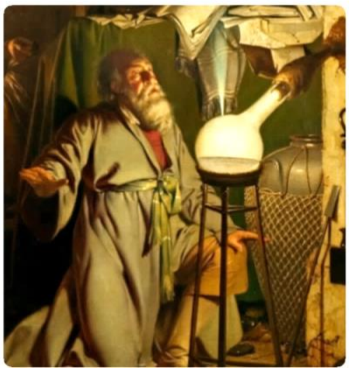
دوو نیوە گۆ تاقیكراوەكەی ئۆتو ڤان لە مۆزەخانەی میونیخ/ئەڵمانیا

تەكنیكی ئەم داهێنانە نوێیە، ڕێخۆشكەرێك بوو بۆ چەند زانستمەندێكی كیمیاگەری لاو لە ئۆكسفۆرد بكەونە لێكۆڵینەوە و زانستگەری لەسەر گازەكان. لەوانەیش ڕۆبەرت بۆیل، ڕۆبەرت هووك، جۆن مایۆو.

....

هێننیك براند Hennig Brand(c. 1630– c.1692 or c.1710)

ئەلشیمیاگەر و بازرگانكاری ئەڵمانی، دۆزەری توخمی فۆسفۆر نزیك ساڵی 1669ز. ژینباری تاڕادەیەك نەزانراوە، بەڵام هەندێك ژێدەر لێوەی دەڵێن كە لە هەرەتی لاویتیدا بازرگانی شووشەسازیی بووە، لە زاری ژنی یەكەمیەوە دۆوری Dowry دەڵێن گوایە كەسێكی خانەدان و ناسراوێكی كۆمەڵایەتی بووە، بەشداریشی لە جەنگی 30ساڵەدا كردووە. وەك زۆر ئەلشیمیاگەرانی ئەو سەردەمەی، دەگەڕا بە دوای سەنگی فەیلەسوفاندا. پێیوابوو دەتوانرێت ماددەیەكی وەك قوڕقوشم كە یەكێكە لە كانزا بناخەكان بگۆڕدرێت بۆ زێڕ. تا ئەو ڕۆژەی ژنەكەی دەمرێت، هەرچی دەبێت بۆ ئەم كارەی تەرخانكردەكات و لە كۆتاییشدا بە مایەپووچ لێیدەردەچێت.



بەڵام ژنی دووەمی مارگریتا Margaretha ئافرەتێكی دەوڵەمەند بوو. پشتگیرییەكی تەواوی دەكات تا هەڵدەستێتەوە و درێژە بە كارەكانی دەدات، ژنەكەی زۆر فشاری دەخاتەسەر كە واز لە خزمەتی سـوپا بهێنێت و خۆی بە ئەلشیمیاوە خەریك بكات. بەمەیش، لە ماوەیەكی دیاریكراودا دەبێتە یەكێك لە لێتۆژە ناودارەكانی سەنگی فەیلەسوفان.

براند، لەو نزیك ساڵەی 1669ز، بۆ پەیداكردنی فوسفور، بڕێك میزی بۆ چەند ڕۆژێك لەبەر هەوا دەهێڵێتەوە تاكو خەستبێتەوە، پاشان ڕۆیدەكاتە ناو چەوتەكێكەوە و بۆ پلەیەكی زۆر بەرز دەیگەرمێنێت تاكو هەڵمی لێدەربچێت. هەڵمەكەی لەناو دەفرێكدا كۆدەكاتەوە و سەریدەنێتەوە تاكو دەوشكێت. لە ئەنجامدا توخمێكی سەوزتاری مۆمینی بۆ پەیدادەبێت كە لە تاریكیدا بدرایەتە بەر هەوا دەدرەوشێتەوە. لە زوانی یۆناییەوە ئەم توخمەی ناونا فۆسفۆرۆس Phosphorous واتە ڕۆشنهێن.

لە سەرەتادا، فۆسفۆر شتێكی زۆر سەرسوورمێن بوو لای ئەلشیمیاگەران. هەر لەو ڕۆشنە وروژێنەی جاروبار بە هێزی ژیان ناودەبرا، وەك سەنگی بۆلۆنگ Bolonge stone یش نەبوو كە ڕۆشنایی دەدایەوە لەبەر تیشكی خۆردا. براند ئەو دۆزڕینەوەی بە نهێنی دەهێڵێتەوە وەك پیشەی ئەلشیمیاگەرانی ئەو سەردەمە. لە هەوڵی ئەوەدا دەبێت كە بتوانێت لە ڕێی ئەم فۆسفۆرەوە زێڕ بهێنێتە بەرهەم، بەڵام تێیدا سەركەوتوو نابێت.

لەو ڕەچەتەیەی بۆ ئامادەكردنی فۆسفۆر نووسیویەتی، وەها دەڵێت:ـ

- میز بكوڵێنە تاكو خەست دەبێتەوە.
- پاشان بیگەرمێنە تاكو دەبێتە زەیتێكی سوور ئینجا بیهێڵەوە تاكو سارد دەبێتەوە، بەرەبەرە بەشی سەرەوەی بفەڵێكی ڕەش سەردەكەوێت و لە بنەكەیشی خوێ.
- خوێ/یەكە لە زەیتە سووركە جیابكەرەوە و تێكەڵی ماتریاڵە ڕەشەكەی بكە.
- تێكەڵەكە بۆ ماوەی 16كاژێر گەرمێكی بەتینی بكە.
- سەرەتا، فوومێكی سپی دەردەچێت، ئینجا زەیت و دوجاریش فۆسفۆر.
- فۆسفۆرەكە جیابكەرەوە و بیخەرە بەر ئاوی سارد تاكو توندوتۆڵ بێتەوە.

پرۆسەی كارلێكە كیمیاییەكەی براند بەم چەشنە لێكدەدرێتەوە:

میز وەك سۆدیوم فۆسفات ئایۆنی Na^+ و ڕەگی فۆسفات PO_4^{-3} و چەند كاربۆن ئەندامێكی جیاوازی دیكەی تێدایە. لە ژێر گەرماندنێكی بەهێزدا، ئۆكسجینی فۆسفاتەكە لەگەڵ كاربۆندا كارلێكدەكەن و كاربۆن یەكۆكساید پێكدێنن و توخمی فۆسفۆر P وەك گاز بەجێدەمێنێت كە بۆ ژێر نزیك 280°C پلەدا خەستدەكرێتەوە بۆ شلە و پاشان زیاتر ساردكردنەوەی بۆ پلەی 44°C توندوتۆڵ دەكرێتەوە بۆ فۆسفۆرێكی پوختەی ڕەق.

ئەوەی كە جێی سەرنجە، پرۆسەی ئەم ئامادەكردنە تا ئەم ڕۆژگارەی ئێستامان پیادەكرێت بەڵام لەگەڵ مادەنە خاوەكانیدا. ئەوەی براند لەم پرۆسەیەدا دەیكرد بۆ بەرهەمهێنانی فۆسفۆر بڕەكەی زۆر كەمتر بوو لەوەی چاوەڕوان بوو، چونكە بەشی زۆری فۆسفاتەكە لەگەڵ خوێ/یەكەدا تێكەڵ دەبوو. ئەگەر ئەو نیشتە خوێ/یەی بۆ جارێكی دیكە بخستایەتە ژێر پرۆسەكەوە، كاتێكی زۆری دەخایاند تاكو بتوانێت بڕی زیاتری لە فۆسفۆر دەستبكەوێت. بەو پرۆسەیە توانی نزیكەی 5,500 لیتر میز بۆ بەرهەمهێنانی120گم فۆسفۆرۆس بەكاربهێنێت. بۆیشیـدەركەوت كە میزی مرۆڤێكی لاو لە یەك لیتردا نزیكەی 1,4گم خوێ فۆسفۆرییەكانی تێدایە، هەر لەم خوێ/یانەیشدا نزیكەی 0,11 گم پوختە فوسفۆری سپی هەیە.

Johann Kunckel(1630 -1703) یۆهان كەنكڵ

كیمیاگەری ئەڵمان، لە نزیك شاری ڕێندسبورگ Rendsburg لەدایكبووە. باوكی ئەلشیمیاگەر بووە لە دەرباری هۆڵستاین Holstein. ئەمیش هەر لە تاقیگەكەی باوكیدا كاردەكات و دەبێتە كیمیاگەر و ئەپۆتێكار Apothecary لای دۆق هێنری Henry لە لاوێنبورگ Lauenburg و پاشان لە هەرێمی ساكسۆنی لای ئەلێكتۆر یۆهان جۆرج John George II, Elector of Saxony (1613 –1680) دەبێتە بەرپرسی تاقیگەی شاهانە لە شاری درێزدن Dresden. بەڵام بەهۆی پیلانگێڕییەك لەدژی، ناچار دەبێت لە ساڵی 1677ز واز لەو بەرپرسیارییە بهێنیت و لە شارەكانی ئانابێرگ Annabergو ویتنبێرگ Wittenberg بكەوێتە خوێندنی كیمیا و لە زانكۆی ویتنبێرگ بڕوانامەی كیمیا وەدەسبهێنیت. لە نزیك ساڵی 1679ز لەلایەن ئەلێكتۆر و دۆقی پروسیا فرێدریك ولیەم Frederick William (1620 –1688) بۆ شاری بەڕلین بانگێشت دەكریت كە ببێتە بەڕێوەبەری ئەزمونگەكان و شووشەسازییەكانی هەرێمی براندنبورگ Brandenbueg. لە نزیك ساڵی1688ز پاشای سـوید چارلسی یانزەم (1655–1697) Charles XI دەیهێنیت بۆ ستۆكهۆڵم، لە ساڵی1693 ز بە نازناوی ڤۆن لۆوێنستێم كەنكل Von Löwenstern پلەی خانەدانی پێدەبخشێت و دەیكاتە ئەندام لە بۆردی مادەنگەری ســویدی Swedish Board of Mines كە ساڵی 1630ز وەك دەستەیەكی دەوڵەتی دامەزرابوو و لە نێوان1637-1857زدا كارەكانی لە ئاڕاستە و كۆنترۆڵكردنی پیشەزسازیی مادەنێن Mining و مادەنگەریی Metallurgy چڕكردبووە. پێدەچێت تا كۆتایی ژیانیشی هەر لە ســوێد مابێتەوە.

JOHANNIS KUNCKELII,
ARS VITRARIA
EXPERIMENTALIS,
Oder vollkommene
Glasmacher-Kunst/

كەنكل بە هاوبەشی لەگەڵ ڕۆبەرت بۆیڵ شایستەی ئەوەیان پێدەدرێت لە دۆزینەوەی نهێنی ئەو پڕۆسەیەی هێنیگ براند Hennig Brandی هامبۆرگ كە لە ئامادەكردنی فۆسفۆرساڵی1669ز كردبووی. هەروەها لە چۆنێتیی دروستكردنی یاقوتی سازكردە Artificial rubyی ناسراو بە پەمەیی كاسیوس Purple of Cassius {تواندنەوەی خوێكانی زێڕ لە شائاو Aqua regia دا و كارلێكردنی لەگەڵ تەنەكە كلۆراید $SnCl_2$ بۆ بەرهەمهێنانی نیشتەیەكی پەمەیی زۆر جوان، ئەمە بۆ ڕازانەوە و نەخشاندن لە شووشەسازییدا بەكاردەهێنرا}. هەروەها لە كارنامەكانیدا ئاماژەی بە گەنین Putrefaction و ترخاندن Fermentation، تێبینی لەسەر سروشتی خوێكان و ئامادەكردنی كانزا پوختەكان داوە. هەرچەندە هەر لە كەشوهەوای ئەلشیمیادا دەژیا، گاڵتەی بە بیرۆكەی ئەلكاهێست Alkahest دەكرد كە مادەیەكی توێنەری زۆر بەهێزی گلێنە، گوایە پاراسێلسوس لە وشەی ئەلكالی/یەوە ئەم ناوەی داڕشتووە{ڕەچەتەكەی بریتییە لە قسڵی داخ، كهول و پۆتاس كاربۆنات، لەو بڕوایەشدا بوو كە ئەلكاهێست سەنگی فەیلەسوفان بێت}، بەڵام كەنكڵ زۆر دژایەتی ئەوانەی دەكرد كە بەم جۆرە كارانە خەڵكانێان هەڵدەخەڵەتان، گوایە دەتوانن هەر مادەنێك بیانەوێت بیگۆڕن بۆ زێڕ. ئەمەیش ئەوە ناگەیێنێت كە باوەڕی نەبووبیت بە گۆڕین. پێیوابوو كە لە فەلسەفەی كیمیادا بە پێداگیركردنی ئەزمونگەریی، دەتوانرێت سێ پڕۆسەی ترانسموتێنی جیاواز بهێنێتەدی. لەو بڕوایەشدا بوو كە جیوە مادەیەكی كانزاییە و

یەکێکە لە پێکهاتەی مادەنە سەنگینەکان. هیچ بەڵگەیەکیش نییە بۆ بوونی گۆگردی سووتاو Comburens لە پێکهاتەی ئەو کانزا و مادەنانەدا.
لەو کارنامە سەرەکیانەی کە لە ساڵی1716ز بۆی بەجێهێشتووین، پەڕاوێکە بەناوی تاقیکردنەوەی کیمیا Laboratorium Chymicum کە لەپاش مردنی لە چاپدەدرێت. تێیدا ئاماژەی بە مێژووی ئەلیشمیاگەرێك داوە بەناوی باودوین Bauduin لەگەڵ ئەلشیمیاگەرێکی دیکە بەناوی فروبێنFruben، ئەم دووانە لە نزیك ساڵی1668ز پێکەوە لە شاری گرۆسنهاین Grossenhayn هەرێمی سەکسۆنیا Saxony دەژیان، نەخشەیەکی فەنتازییان پەرەپێدا بۆ پەیداکردنی ئەو شتەی پێیدەوترا ڕۆحی جیهان(Spiritus mundi(The spirit of world لە پرۆسە کیمیاگەرییەکاندا. ئەمە پێکهاتووە لە گردکرتنەوەی هەر چوار توخمەکە؛ خۆڵ، هەوا، ئاگر و ئاو و دڵۆپاندنیان لە دەفرەچەوتەکی دڵۆپێندا Alembic. دڵۆپێنراوی ئەم تێکەڵە دەتوانێت قسڵ/یان لە ترشی نایتریکدا بتوێنێتەوە. تواوەکەیان دەهەڵماند تا دەوشکان، پاشان نیشتەکەیان دەدایەبەر هەوا تاکو شێ هەڵمژێت، ئەمەیان جارێکی دیکە دەتڵۆپێنرایەوە تا لە داوییدا ئەوە دەستکەوت کە پێیدەوترا نیشتە شێ/یەکی پوختە شێوە Humidity in pure form. دەڵێن گوایە ئەمیان فرۆتێکی سەرکەوتوانەی هەبوو لای خەڵکان.
کەنکڵ لەسەر ئەو مێژووە دەڕوات و دەڵێت، ڕۆژێك لە ڕووداێکدا باودوین Bauduin بوتڵێکی دەشکێت کە قسڵێکی کلساو بە ترشی نایترك/ تێدادەبێت. پاش ئەوەی دەکەوێتە بە ڕۆشنانی خۆر، دەبێنیت لە تاریکیدا دەدرەوشێتەوە. گردیان دەکاتەوە و لەگەڵ خۆیدا سەردانی شاری درێسدێن Dresden دەکات و چاوی بە کەنکڵ دەکەویت کە لەو دەمە لەوێ دەژیا. زۆر بەلایەوە سەیربوو چۆن ئەم بەردە درەوشاوە وەبەرهەم هێنراوە. بڕێکی کەمی لێوەردەگرێت و بە خۆی دەکەوێتە تاقیکردنەوە، ئەویش بە ڕۆکردنی ترشی نایتریك بەسەر تەباشیردا، بەهەمان شێوە دەتوانێت ئەو تەنە درەوشاوە بهێنێتەبەرهەم.
لە نزیك ساڵی1669ز دەچێت بۆ شاری هامبورگ و ئەو بەرهەمەیشی لەگەڵ خۆی دەبات تاکو پێشانی دۆستێکی بدات. دۆستەکەی ئەوەندە سەرنجڕاکێش نەبوو بۆی، پێوت کە ئەمە پێشتر برانت Brant ی پیرە ئەلشیمیاگەر هێناویەتەبەرهەم. دوای ئەو ئاخاوتنە دەسبەجێ کەنکڵ نامەیەك بۆ دۆستێکی دیکەی دەنێرێت و ئەم سەرسووڕمێنە نوێ Wonderful new/یەی بۆ ڕووندەکاتەوە (واتە فوسفور) و ئاماژەیش بە ناوی برانت دەبات. ئەم دۆستەیشی یەکسەر دێت بۆ گامبورگ و بایی 200 تالەر(دراوی ئەو سەردەمە) لەو نهێنییەی برانت دەکڕێت بۆ کردنی ئەو ماددەیە.
کەنکڵ، هەر بۆئەوەی بە فێڵباز و هەڵخەڵەتێن دەرنەچێت لای ئەو دۆستەی، بڕیاردەدات هەندێك بیرۆکە لەسەر پرۆسەکەی براند وەربگرێت و بەردەوام کاربکات لەسەری، تا لە دواییدا دەتوانێت سەرکەتووانە هەنێك فۆسفۆڕ ئامادەبکات.
لە نزیك ساڵی1721ز بۆ یەکەم جار، ئەم بەرهەمەی وەك ماددەیەك بۆ دەرمان پێشکەشکرد و لە تێزنامەیەکیدا بەناوی تێبینییە کیمیاییەکان ئاماژەی پێداوە Chemische ammerkungen (Chemical comments). ڕایشیسپاردووە کە دەرمانەکە بە دەنکە درەوشاوەکان luminous pills ناوببرێت. هەروەها دەڵێت؛ لە هەر ژەمێکدا سێ دەنکە فۆسفۆری تێدایە.
ئەم ماددە نوێیە بەرەبەرە دەبێتە جێی بایەخپێدانی نێوەندی زانست و دەسبەجێ بە سەرانسەری ئەوروپادا بڵاوبووەوە.

ڕۆبەرت بۆیل (1627–1691) Robert Boyle

ڕۆبەرت بۆیڵ، ئەنگلۆ/ئیرلەند نەژاد، لە خێزانێکی خانەدانی زەنگین، لە شارۆچکەی لیزمۆ Lismore/ ئیرلەند چاوی بە جیهان هەڵهێناوە، کاتی خۆی باوکی لە نزیك ساڵی1500ز لە داگیرکردنی باشووری خۆراوای ئیرلەند بەشداربووە. لەوێ بووە کارمەندێکی زەنگینی بە هەژموون و کاریگەر. ئەگەرچی لە دەمێکدا کەوتە نێو ئاژاوەیەکی هەڵگیرساو، زۆر لە سەرمایەکەی لەدەستدا و زیندانیش کرا، بەڵام پاش ماوەیەك توانی خۆی هەڵبسێنێتەوە و بگاتە ئەوەی کە لە ڕێی هەژموون پەیوەندی و پیشەسازییەوە لە نزیك ساڵی 1620ز لە هەرێمی کۆرك Cork نازناوی ئیرل Earlی پێببەخشرێت. لەو دەمەدا ڕۆبەرت بۆیڵ چواردەمین منداڵی بنەماڵەکەی بوو.

Robert Boyle

زەنگینی خێزانەکەی بۆیڵ، ڕێخۆشکارێکی زۆر گرنگبوو کە بتوانێت ئارەزووەکانی خۆی بهەژێنێت و ئازادانە بتوانێت دارندەی لێکۆڵینە کیمیاییەکانی پێبکات. هەر لە ڕێی ئەم زەنگینیشیەوە توانی باشترین خوێندنی شیاو لەو سەردەمەدا بۆ خۆی دەستەبەربکات. لە ماڵەوە، لەسەر دەستی چەند مامۆستایەکی تایبەت خۆی پێگەیاند، پاشان ڕوویکردە خویندگەی ئیتۆن Eton کە خویندگەیەکی تایبەت بوو لە شاری بێرکشایر Berkshire/ خۆراوای لەندەن. لەژێر ئامۆژگاریی و ڕێنمایی برایەکی گەورەیدا، گەشتێکی بە ئەورووپادا ئەنجامدا. لەو گەشتەیدا فێری هۆنەرە لیبرالییەکان و پراکتیکاڵ ماتماتیك بکات. هەر لەو گەشتەیدا توانی سەردانی ئیتالیا بکات و بە هەڵیبزانێت لە نزیکەوە بە کارنامەکانی گالیلۆ گالیلی ئاشنا ببێت کە بەر لە ماوەیەکی نزیك مردبوو.

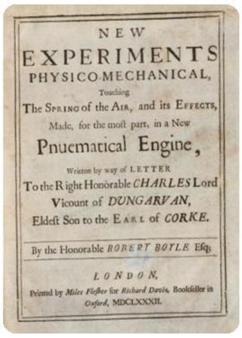
کاتێك جەنگی ناوخۆ لە ئینگلتەرە هەڵگیرسا، باوکی دیسان دووچاری داڕمانێکی ئابووری بووەوە، هەرچی سەرمایەی هەبوو لە دەستی دا، هەر بە دوای ئەو مایە پووچییەیشی دواسەری ژیانی نایەوە و مرد. بۆیڵ ناچاربوو بگەڕێتەوە نیشتمان و ژیانێکی سادە بەسەر بەرێت. ئەوەندە حەزی بە کەشی ڕامیاری نەدەکرد و گرنگی پێ نەدەدا، ئەو نەهامەتییەی باوکیشی بەدوای هات، ئەوەندەی دیکە ڕامیاری بووە پەندێك بۆی کە هەرگیز لێی نزیك نەبێتەوە. ئەمەیش لە خۆیدا دووربینی و بیرکردنەوەیەکی دروست بوو لەو بارودۆخە ناهەموارەدا کە بنەماڵەکەی دەیاننالاند پێوەی.

بەر لەدایکبوونی بۆیڵ بە چەند ساڵێك، هەندێك لە گیوەران Chronologists ئەم سەردەمەیان بە چەرخی ئاوەز Age of Reason ناودەبرد، هۆکەیشی دەگەڕێنرێتەوە بۆ ئەوەی کە زۆر لە پیاوانی بیرمەند لە هەوڵی سەرفرازی پساتدا بوون لەو کۆت و کۆیلەییەی کە سەتان ساڵ پیادە دەکرا. زرنگی و لێهاتوویی بۆیڵ لەوەدا دەردەکەوێت کە هەر لە سەرەتای ژیانیدا توانی بیروهۆشی خۆی لەو نێوەندەدا بخاتەگەڕ بگاتە ئەوەی ناوی خۆی بنێت فیلارتوس Villartos (واتە فرایستخواز؛ Virtueالفضیل). پاش چەند ساڵێك، بۆ گەڕان بەدوای بارودۆخێکی زیاتر بەپێزتر و ڕۆشنبیرتر خۆی گەیاندە ئۆکسفۆرد، لەوێ بۆ ماوەیەکی دیاریکراو دەستیکرد بە چەند تاقیکردنەوەیەك لەو خانوانەی نزیك بە کۆلێژەکە.

لە ماوەیەکی کورتدا ئاشنایەتی پەیداکرد لەگەڵ کۆمەڵێك زانستمەند و ڕۆشنبیر کە کۆڕێکیان دامەزراندبوو بە ناوی کۆلێژی نەبینراو Invisible college.

بۆیڵ، بەدرێژایی ژیانی ڕەبەن بوو، هەمیشە هەستی بە ناتەندروستی دەکرد. سەیر لەوەدایە، ئاخۆ لەو بارودۆخە ناتەندروستییەیدا، چۆن توانییێتی کاتی وا بۆ خۆی تەرخان بکات و بتوانێت هەموو بیروهۆشی چڕ بکاتەوە لەسەر زانستی کیمیا، وەك کیمیاگەرانی دیکە چێژ لە تومارکردنی ئەو مادده کیمیاییانە وەربگرێت کە لە لیستەیەکی تایبەتدا ڕیزبەندی کردبوون. زۆر خۆشی بەوە دەهات کە نەختێك لەو بەرهەمە جیاوازانەی کە ئامادەی کردبوون ببەخشێتەوە بە دۆستەکانی و پێشانیان بدات کە چی دەکات و گەیشتووە بە چی. هەر لەبەر باری ناتەندروستی، ناچار دەبێت نزیك ساڵی 1658ز بڕوات بۆ شاری لەندەن و لەوێ خانوویەکی سەرجادەی پاڵ مەڵ Pall Mall لەگەڵ خوشکەکەیدا بژی.
هەر لە پشت خانووەکەیانەوە ژوورێکی بەکرێگرت و کردییە تاقیگەیەکی نموونەیی و جێی کۆڕبەستیی زانستخوازان بۆ لێکۆڵینەوە و زانستگەری. ژمارەیەك لە ئەزمونیار Lab. Assistant یارمەتییان دەدا، لەوانەیش؛ پزیشکگەر و کیمیاگەری ئینگلیزی فرێدرێك سلێر (1647? –1727) Frederic Slareکە شارەزایەکی زۆر باشی لە ئامێرەکانی بۆیڵ پەیداکرد و لە دواییدا بووە زانایەکی زۆر ناسراو. هەروەها ڕۆبەرت هووك کە ئەمیش لەدواییدا بووە زانایەکی زۆر ناسراو. هەر لەو ڕۆژگارەدا بۆیڵ کارەکانی چڕکردبووەوە سەر پەمپی هەواکیش، گەرمپێو، کەشپێو و چەوتەکەکان Retorts کە لە شووشە دروستکرابوون لەگەڵ کانزا و تەختەڕاگرەکان wooden statis. زۆر لە کارنامەکانی بریتیبوون لە؛ لێکۆڵینەوە لەسەر هێزی فراوانی Expansive power ئاوی بەستوو Freezing water، پلەی کوڵانی شلەکان بەپێی پەستانی کەش Atmospheric pressure و دڵۆپاندنیان بە چەوتەکەکان و تۆمارکردنی کێش و چێژوەرگرتن لە ئەنجامەکانی. گچکە فڕنێکی بەناوی تەنوور Athenor وەك چاوگێکی گەرمیی بەکاردەهێنا. لەو مەتریاڵانەی دیکەی کە کاری لەسەر دەکردن؛ زاخە ڕۆن Oil of Vitriol (ترشی گۆگردیك)، تیزاو Aqua fortis(ترشی نایتریك) و خوێی ئامۆنیا Sal ammonic (ئامۆنیوم کلۆراید: خوێی نەشادر) کە بۆ چارەسەرکردنی سەرئێشە دەرمانێکی میللی ئەو سەردەمە بوو.
بۆیڵ، بڕیاریدا تاقیگەریەکانی زۆر چڕبکاتەوە بە تایبەتیش لەسەر هەوا. چونکە بڕوای وابوو کە هەوا زۆر پێویستە بۆ هەناسەدانی هەموو بوونەوەرێکی زیندوو. بۆ ئەنجامدانی ئەم کارە، بۆیڵ پەمپی هەوای بەکاردەهێنا کە دەزگایەکی ئاڵۆز و زۆر گرانبوو بۆ زانستگەرییەکی گەورە لەو ڕۆژگارەدا. دەزگاکەیش لەلایەن ڕۆبەرت هووك/ـەوە لە نزیك ساڵی 1659ز بۆ تاقیگەکەی بۆیڵ دروستی کردبوو. دەشێت لەسەر ئەم بەرهەمانەی بووترێت کە بۆیڵ، یەکێك بوو لەو مەزنانەی کە لەو سەردەمەدا بە زانستی کیمیاوە مژوێل بوو. تاقیکردنەوەکانی لەسەر فرەسیستمێکی جیاوازی جێبەجێـدەکرد. تاقیکردنەوەکانی لەسەر سروشتی گازەکانی هێڵمۆنت زۆر جێی بایەخ بوون. ئەو داهاتە پارەی کە لە باوکییەوە بۆی مابووەوە، بەس بوو بۆ کڕین و دروستکردنی چەند دەزگا و ئامڕاز و مزپێدانی ئەو کارمەندانەی لای کاریاندەکرد. هێنانی ئەو دەزگای پەمپە هەوایەی گوێریکە Guericke`s air pump یش پاڵهێزێکی دیکە بوو بۆ زیاتر چڕکردنەوەی تاقیگەرییەکانی.
ڕۆبەرت هووك کە یەکێك بوو لە یاوەرەکانی بۆیڵ ڕۆڵێکی سەرکەوتووی هەبوو لە ئەنجامی تاقیکردنەوەکانی. پەمپێکی هەوای بۆ دروستکرد و بۆیڵ/یش بەستی بە لامپێکی شووشەوە Glass bulb و کەوتە تاقیکردنەوەکانی.

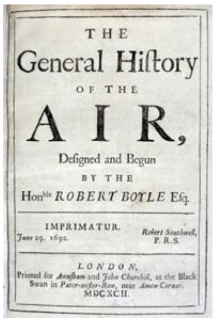
لە ئاکامی ئەو تاقیکردنەوانەی، لە نزیك ساڵی 1661ز کۆمەڵە ئەنجامێکی وای لا گەڵاڵە بوو کە لە پەڕاوێکدا کۆیانبکاتەوە بەناوی "ئەزموونە نوێیەکانی فیزیکۆ- میکانیك، سەبارەت بە هەڵاتنی هەوا و کاریگەرییەکانی".
New Experiments Phisico-Mechamical, Touching the spring air and its Effects.



ئەم پەڕاوەی یەکەم بەرهەمێکی چاپکراوی بۆیڵ بوو و هەر بەمەیش ناوبانگی دەرکرد. یەکێك لەو بڕگە دیارانەی پەڕاوەکەی، ئاماژەپێدانێتی بە دەنگ کە لە بۆشاییدا ناگوێزرێتەوە و هەوایش پێویستە بۆ ژیان و سووتاندن. پاش چەند ساڵێکی کەم لە چاپی دووەمی پەڕاوەکەیدا، تێبینییەکانی زیاتر لەسەر کشان و کرژی هەوا چڕکردەوە. تێیدا دەدوێت لەسەر داڕشتنی پەیوەندییەك لە نێوان قەوارەی هەوا و پەستان لەسەری؛ "هەر قەوارەیەکی هەوایەی پەنگخواردوو، هاوڕێژەییەکی پێچەوانەیی پەیدادەکات لەگەڵ ئەو پەستانە کە دەکەوێتە سەری.". بە تاقیکردنەوە، بۆیدەرکەوت هەوا بە گۆڕینی پەستاندن قەوارەکەیشی دەگۆڕدرێت (بە مەرجی جێگیربوونی پلەگەرمیی). دەشێت ئەم پەیوەندییەیش لە نێوان قەوارە و پەستان لە شێوگێکی زانستانەدا لێکبدرێتەوە؛ پەیوەندی نیوان قەوارەی هەوا و ئەو پەستانەی دەکەوێتە سەری.
هاوڕێژەکەیش بەناوی قانونی بۆیڵ، ماتماتیکانە بەم هاوکێشە گوزارەی لێدەکرێت:-

$$P \propto \frac{1}{V}$$

هەر لەو سەردەمەیشدا فیزیکزان و کەشیشێکی فەرەنسایی بەناوی ئێدمێ ماریۆت (Edmé Mariotte (c. 1620 –1684 هەمان ئەو پەیوەندییەی بەناوی خۆیەوە (قانونی ماریۆت Mariotte's law) ئاشکراکرد، بەڵام لە دواییدا هەر بە ناوی قانونی بۆیڵ گیرسایەوە. لە نزیك ساڵی 1692ز پەڕاوێکی دیکەی لە چاپدا بەناوی مێژووی گشتیی هەوا The general History of Air.
ڕاڤەکردنی بۆیڵ بۆ کشان و کرژی هەوا، دەگەڕێنرێتەوە بۆ پێکهاتەکەی کە بریتییە لە فرەخڕیلەیەکی Corpuscles دیاریکراو. هەر وەك ڕینێ دێکارت پێناسەی دەکات و دەڵێت؛



"هەر یەك لەم خڕیلانە لە جووڵەیەکی هەمیشەییدا لە خڕیلەکانی دیکە دەدات تاکو لەناو گۆیە بچکۆلەکەدا نەبن کە بە چەقیدا دەسووڕێنەوە ".
هەرچەندە ئەم بیرۆکەیە پێویستی بە چارەسەرێکی ماتماتیکانە هەبوو بۆ ڕوونکردنەوە. ئێستا ئەو دیمانە پەسەندە، کاینەتیك دیمانەی گازەکان The Kinetic theory ئەو کێشەیەی ڕەواندۆتەوە کە بناخەی بەستووە لەسەر جووڵەی پەرتیلەکان The motion of particles.
بۆیڵ، پێـیوابوو کە هەوا لە یەك مادده پێکهاتووە، جیاوازیش لە توانای کارلێکردنی دەگەڕێتەوە بۆ پوختێتیی، بۆنموونە؛ ئەو هەوایەی کە لە کالێکردنی ترشێك بۆسەر خوردە کانزایەك پەیدادەبێت، گەر بدرێتە بە گڕی مۆمێك دەسووتێت، لەکاتێکدا لە هەوای ژووردا ناسووتێت. گەرە بەختەوەرین بەوەی کە لەو دەمەدا هەر ئەوەندە پەییان پێ دەبردوە.
نەیاندەزانی ئەو گازەی کە لە ئەنجامی ئەو کارلێکردنەدا ڕەهادەبێت گازی هایدرۆجینە، هایدرۆجین/یش کە تێکەڵ بە ئۆکسجین ببێت زۆر بە تین گڕدەگرێت. هەروەها بویڵ دەیویست لێکۆڵینەوە لەسەر ئەو کانزا باوانە بکات کە زۆر لەبەرچاوبوون، کاتێك کانزایەك دەکلسێت (واتە بە گڕێکی زۆر بەتین دەگەرمێنرێت) کێشەکەی زۆر دەبێت.

ئێستا ئێمە لەم سەردەمەدا دەزانین کە کانزاکان بەم شێوەیە بگەرمێنرێن لەگەڵ ئۆکسجینی هەوا یەکدەگرن و بەمەیش کێشەکەی زۆر دەبێت. ئەگەر ئەم پرۆسەیە لە دەفرێکی داخراودا بەڕێوەبچێت، ئەوا کێشی سیستەمەکە تێکڕا لە کانزا و هەوا و دەفرەکە وەکوخۆی دەنێنێتەوە. جارێکیَ دیکە گەرمکردنی کانزاکانی لە چەوتەك Retort یکی شووشەیی داخراودا تاقیکردەوە، بەڵام کاتێك کێشەکانیانی پێوا، ئەوەی بە بیردا نەدەهات کە پێشتر هەوا لەناو چەوتەکە داخراوەکەدا هەبووە. کە پاش گەرمکردنیش دەمی چەوتەکەکەی کردەوە و کێشەکانی پێوا، پێیـوابوو کە لەکاتی گەرمکردندا هەوا لە وردە کونیلەکانی شووشەکەوەڕا هاتۆتە ناوەوە. جارێکیَ دیکە هەر هەمان تاقیکردنەوەی کردەوە، ئەمجارەیان چەوتەکە شووشەییەکەی بە دەمکراوەیی کێشا و ئینجا کەوتە گەرمکردن، بەڵام هەر هەمان ئەنجامی دەستکەوت. دواجار بۆ لێکدانەوەی لە هەڵەکەی، گومانی دەچووە سەر دەمەکەی کە دەشێت هەوا لەوەێوەڕا دزە بکاتە ناو چەوتەکەکەوە. دەشێت بۆیڵ هزر و بۆچوونەکانی لەسەر ئەنجامەکانی پێش جێبەجێکردنی تاقیکردنەوەکانی کردبێت، بۆیە هەمیشە ئەنجامەکانی بە هەڵە تۆماردەکرد.

هەر لەگەڵ ئەو سووکە هەڵانەیشیدا، دەبێت بووترێت کە بۆیڵ کەسایەتییەکی زۆر زرنگ و چالاك بوو، بیرمەندێکی سەربەست، زارشتمەند و هۆشمەندی نەوەك سەردەمی خۆی بەڵکو زۆر زیاتر لەم سەردەمەی ئێستایشمان. زۆر زوو پەیی بە گرنگی تاقیگەرییەکان دابوو. هەندێك لە پیاوانی ژیرمەندی وەك فرەزان و فەیلەسوفی ئەڵمانی گۆتفریت ویڵهێڵم لێیبیز (1646 –1716) Gottfried Wilhelm (von) Leibniz گومانیان لە پرۆسەی تاقیگەری هەبوو. ئەمانە لەو باوەڕەدابوون کە گەیشتن بە ڕاستی لە ڕێی پاساوی زارشتی/یەوە دەبێت. ئەو تاقیگەرییانەیش کە لەبارن تەنیا بۆ دڵنیایی بوونە. بەڵام بۆیڵ لەسەر ئەم بۆچوونە، کەوتە شەنەبێژییەکی زۆر لەگەڵیاندا. بەرگری لە تاقیگەرییەکان دەکرد دەویوت کە دەساوێزێکن بۆ سەلماندنی ڕاستیی.

بۆیڵ/ی بەرنامەڕێژ و سیستەمڕەو، سەیرکرد کە زوانی دیمانە کیمیاییەکان وەك پێویست شـێوگێکی وروژێن و کاریگەرییان نەگرتوتە خۆ تاکو جێی سەرنجڕاکێش بن لای هاوڕێیەکانی. لەسەر ئەم بارودۆخە، نزیك ساڵی1661ز پەڕاوێکی لە چاپدا بەناوی کیمیاگەری بەگومان The Skeptical Chymist. لەم پەڕاوەیدا بۆیڵ، شـێوگێکی هۆگرانە لە بازنەیەکی ئەندێشەیدا کەوتبووە ئاخاوتن لەنێوان خۆی و کۆمەڵێك لە فەیلەسوفان و زانستمەندانی یۆنانی کە هێنابوونیە نێو کۆڕی ئاخاوتنە ئەندێشەکەیەوە، ئەوانیش:-

فیلۆپۆنوس Philiponusی کیمیاگەر و لایەنگری دیمانەی سێ توخمەکەی پاراسێلیوس دەکرد (جیوە: Spirit ڕۆح، گۆگرد: Soul ، خویَ: Base matter or body).

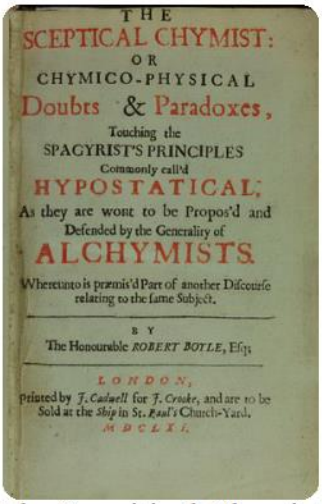
ثێمیستیوس (317-c390AD) Themistius، فەیلەسوف و وتارویژی یۆنانی کە لە کۆنستانتیپول دەژیا و بەرگری لە دیمانەی چوار توخمەکەی ئەرەستۆ دەکرد، زیاتر لایەنگرییەکی زارشتانە بوو وەك لەوەی تاقیگەریانە بێت.

ئێلیوثێریوس Eleutherius نازناوبوو بۆ زیوس(کە مەزنترین خواوەندی گریکی (خواوەندی بەرجیس Jupiterلای ڕۆمەکان بوو)، سەرۆکاری ئاخاوتنەکانی دەکرد لە باخی کارنیدیس، فەیلەسوفی بەگومانی یۆنانی کارنیدیس (231/3–129/8 BC) Carneades کەسایەتییەك بوو لای بۆیڵ بەو ناوە، دامەزرێنەری ئاکادیمیایەکی نویَ لە ئەثینا.

کاری ئەم هەر ئاخاوتن نەبوو لە سەلماندنی چەند توخمێك یاخود جۆریان، بەڵکو باوەڕ بوون بە چوار توخمەکەی ئەرەستۆ و سێ بنەوانەکانی پاراسیلیوس کە لەسەر هیچ بەڵگەیەکی تاقیگەری نەوەستابوون.
لە ساڵی 1660ز، چەمکی توخم لە بنەڕەتدا هەمان چەمکی ئەرەستۆیی بوو؛ توخم پێکهاتەیەکی سەرەکی هەموو ماددەکانە، ئەگەر کبریت بە توخم دابنرێت، دەبێت لە هەموو شتێکی زێر و تەنانەت گوشاوی ترێ/یشدا هەبێت. لەبەرئەوە جێی گومانە بۆیڵ لێرەدا مەبەستی لە شتێکی نوێ بووبێت. هەرچەندە بۆیڵ نیایی(قەناعەت) بەم چەمکەی ئەرەستۆ نەبوو، بەڵام هیچ پێشنیازێکیشی ئەوتۆی بۆ نەبوو.
ئەم برگە وەرگیراوەی لە پەڕاوی کیمیاگەری بەگومان/دا کە جاروبار زارێك هەڵدەدات، بەڵگەیەکن کە دەیەوێت پێشنیازی شتێك نوێ بکات: "بۆ ڕێگری لە هەڵەکان. ئێستا ئەوی کە مەبەستمە لەسەر توخمەکان دەبێت ئاشکرای بکەم...ئەویش بریتیین لە تەنێکی سەرەتایی دیاریکراوی سادەی نەپەرتیو بۆ هیچ شتێکی دیکە.... بە تێکەڵبوونیان ماددە پێکدێت، هەر ئەم ماددانەیشن کە شیدەبنەوە."
ئەم پێناسەیە هاوکۆك بوو لەگەڵ تێڕوانینی کیمیاگەرانی ئەم سەردەمە و تەنانەت تێڕوانینی نوێـیش. لەبەرئەوە جێی گومانە کە بۆیڵ مەبەستی لە شتێکی نوێ بووبێت.
بۆیڵ پێیـوابوو کە پێناسەکان لەسەر توخمەکان هەڵەن بەڵام پەیی بەوە نەدەبرد کە لەسەر زەمینەیەکی تاقیگەریی پتەو ڕاوەستاوە و بتوانێت پێشنیازێکی لەبری بکات. لەهەمان کاتیشدا پێیوابوو کە پتر لە چوار توخم و ڕەنگە پتر لە پێنج توخمیش هەبێت.
ئەگەر بیزانیبا کە ئێستا مرۆڤ خاوەنی نزیکەی زیاتر لە 109 توخمە زۆر خۆشی پێدەهات.
بەشدارییەکانی بۆیڵ لە بواری کیمیا لەپاڵ کارنامەکانی لەبارەی گازەکان بنەڕەتی بوون. تیـایاندا چەندین وانینەوە و زانستگەری ڕێکوپێکی کارلێکردنە کیمیاییەکانی لەسەر ترشەکان و تفتەکانی لەخۆگرتبوو. هەروەها هەندێك لە کارپێکردنە سەرەتاییەکانی لەسەر ئەو ڕووەکانەی بەکاردەهێنران بۆ دەرهێنانی ترشەکان و تفتەکان، هەرەها ڕەپاتکردنەوەی پرۆسەی جیاکردنەوەی فۆسفۆر.
لە پەڕاوی کیمیاگەری بەگومان/یدا، بۆیڵ دەیەوێت پرسی ترانسموتێن بوروژێنێتەوە، ئەگەرچی هەرگیز بڕوابوونی بە ئەلشیمیا ئاشکرا نەکردبوو. کاتێکیش بەر لە مردنی، نموونەیەکی لەو خۆڵە سوورەی کە لای خۆی هەڵیگرتبوو، دەیبەخشێت بە ئیسحاق نیوتن تاکو تاقیکردنەوەی لەسەر بکات. پێیوابوو کە ئەم خۆڵە سوورەی پێیـبەخشیوە کانزای جیوەیە و بووە بە زێڕ. پێدەچێت ئەم دوا ڕاوبۆچوونە جیاوازانە لە چەند گاهێکی بەدوایەکدا تەواو کاریگەرییان لەسەر ئەم زانایانەیشدا بەجێـهێشتبێت. لە ناو ئەم ڕاوبۆچوونانەیشدا ئەوەتا مێژوو پێماندەڵێت کۆمەڵێك لە پەرۆشمەندان بە زانست لەسەر بناخەی نهێنییەکانی ئەلشیمیا چاویان هەر لە دۆزینەوە و داهێنانی نوێ بووە.
لە هەمان کاتدا کۆمەڵێکی دیکە لە ململانێدا بوون لەسەرئەوەی کێ یەکەم کەس دەبێت لە وەشاندنی هزری بەپێز و گۆڕانکاری لە دۆزینەوە نوێ/یەکاندا. یەکێك لەو ئەندامە چالاکانەی ئەم کۆمەڵەی دوایین یاوەرێکی ڕۆبەرت بۆیڵ بوو بەناوی ڕۆبەرت هووك.
لە نزیك ساڵی 1670ز، لەو گەشتەیدا بە وڵاتانی ئەوروپا و دواگیرسانەوەی لە ئەڵمانیا، دەبیستێت کە ماددەیەکی کیمیایی هەیە بەناوی سووڕهێنە نوێ Wonderful new، زۆر پەرۆش بوو لە بارەیەوە بزانێت، بڕیاریدا خۆی لە بواری پیشەسازییدا فێربکات.

بەر لە گەڕانەوەی بۆ لەندەن، لە ڕێی کیمیاگەرێکەوە بەناوی بیلگەر Bilger لە شاری درێسدن Dresden بڕێك لەو ماددەیەی لەگەڵ هەندێك ڕێنمایی و بیرۆکەی چۆنێتیی زۆر بەرهەمهێنانی لێوەی دەستدەکەویت. هەر لەو دەمەیشدا بۆیڵ دەبیستێت کە کیمیاگەرێکی لاوی ئەڵمانی بەناوی ئەمبروس گۆتفریێی هانکویتز– Ambrose Godfrey-Hanckwitz(1660 1741) بۆ گەڕان بەدوای کاردا هاتووە بۆ لەندەن و جادەی چاندۆس Chandos لەگەڵ هاوسەرەکەی و خێزانەکەی دەژی. بۆیدەرکەوت، بۆیڵ ئاشنایەتی لەگەڵدا بەستێت، بۆیدەردەکەویت کە شارەزاییەکی زۆر باشی هەیە لە پرۆسە پیشەزاسییەکان. پاش شارەزابوون لەیەکتر و ئاڵوگۆڕی ڕاوتەگبیر. پێکەوە بڕیار دەدەن ئەزمونگەیەك لە جادەی ساوثامتۆن Southampton بنیادبنێن. پاش فراوانکردنی ئەزمونگەکە، دەستدەکات بە بەرهەمهێنانی فۆسفۆری سپی بەناوی نۆکتیلوکای سەهۆڵی Icy noctiluca دامەزراندنی یەکەم فرۆشگەی کیمیا لە لەندەن. ئەم ماددەیە زۆر بە خێرایی بە شاری لەندەن و سەرانسەری ئەوروپادا بڵاودەبێتەوە.

دوالاپەرەکانی مێژوو بۆیڵ، ئابەم کورتە گوزارەیە لەسەری دەدوێت و دەڵێت؛ پیاوێکی تابڵێیت مێهرەبان و خۆشڕەفتار بوو لەگەڵ هەر کەسێك پەیوەندی لەگەڵدا کردبێت، ئەم سروشتە ناوازەی و مەندە بەپێزەی دەیگەیێنێتە ئەو ئاستەی کە هەندێك نەیار لەڕوویدا بووەستنەوە بەڵام ئەم مێشکی بەوانەوە گیرنەدەکرد چونکە ئەم هەر لە سەرەتانی ژیانیەوە کە وێڵی زانست بوو، هەر لەسەر ئەو ڕێبازەمایەوە و خۆی تەرخانــکردبوو بۆ زانست و گەشەپێدانی.



The Scepitical Chemist
1661

Boyle`s self-flowing flask
Siphon process

ڕۆبەرت هووك (Robert Hooke(1635–1703

سروشتزانی فەیلەسوف، تەلارساز و فەڕنوودزانی ئینگلیز.

ئەندامی جڤاتی شاهانە و لەهەمان کاتیشدا ڕازگری تاقیگەرییەکانی چڤاتەکە، ڕووپێوکارSurveyor و ئوستادی ئەندازە لە کۆلێژی گریشام Gresham college. لەبەر ئەو فرەزانی و فرە بەهەرەیەی کە هەیبوو، هەندێك لە گیوەرانی سەردەم بە لیوناردۆ داڤنشی ئینگلتەرای ناودەبەن.

هووك، کوڕی وەزیرێکی ئینگلیزی، لە بارودۆخێکی ناتەندروست لە دایکبووە، لەشولارێکی ناهەمواری هەبووە، ئەمەیش وایلێکردبوو هەمیشە هەست بە ناتەندروستیی بکات. کەس باوەڕی نەدەکرد کە تەمەنی منداڵێتی تاسەر بڕ بکات. بەڵام ئەگەرچی خۆشبەختانە لەو بارە ناتەندروستییە مردناکە ڕزگاری بوو بەڵام بەدرێژایی ژیانی دەیناڵاند بە دەست سەرئێشە و دەردی ترەوە، ڕەنگبێت وەسواسـیشی هۆکارێکی کاریگەرتربووبێت بۆ زیاتر خراپتر بوونی باری تەندروستیی.

Rober Hooke

بنەماڵەکەی بەنیازی ئەوە بوون لێی کە بۆ پلەی وەزیریی پێیبگەیێنن و ڕۆشنبیری بکەن، بەڵام ئەم ئەوەندە ئارەزووی بۆ نەدەبزوا. هەر لە منداڵییەوە زرنگی لە هەندێك کاری نیگارکێشان و میکانیکی لێوەڕا بەدی دەکرا، لەوانە؛ دروستکردنی کاتژمێر بە تەختە و چیلکە، خەڵووز، بە تەباشیر و گڵەسوورRuddle(خاوەی ئاسنی تێدایە).

پاش مردنی باوکی ساڵی 1648ز، نزیکەی 40 پاوەنی لە میراتی باوکی دەستکەوێت، بەم بڕە پارەیە هەندێك پێداویستیی پیشەیـدەستی پێـدەکڕێت بۆ دروستکردنی ئەو ئامێر و دەزگا میکانیکانەی کە بە ئەندەیشەیدا دەهات. هەرچەندە باری تەندروستی ئەوەندە باش نەبوو بەڵام زۆر ڕێگر نەبوو لە بەدیهێنانی ئاواتەکانی وەك بەهرەمەندێکی نیگارکێش. هەر لەسەر ڕاسپاردەی باوکی کە حەزی دەکرد ببێتە کاتژمێرچی یاخود لیمنەرLimner (دیکۆرساز)، بنەماڵەکەیشی تەواو لە پشتگیری هووك/دا بوون کە پەرە بە بەهرە و دەسترەنگینییەکانی بدات. بە نیازی ئەوە بوون کە ڕێی بۆ خۆشدبکەن بچێت بۆ لەندەن. هەرچەندە نازانرێت کێ ئەو تەگبیرەی بۆ ڕۆبەرت/ی سیانزە ساڵە کرد کە بچێت بۆ شاری لەندەن لە ستۆدیۆی پیتەر لێلی Peter Lely ڕاهێنان لەسەر نیگارکێشان بکات. لەوێ لەگەڵ هاوڕێیەکیدا بەناوی جۆن ئاوبرێیJohn Aubrey ناکۆکی دەکەوێتە نێوانیانەوە و ستۆدیۆکە بەجێدەهێڵێت.

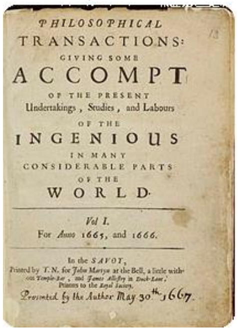
بەرهەر چەنوچۆنێك بوو خۆی دەگەیێنێتە خوێندگەی وێستمنیستەر Westminister school (لەساڵی 1179ز بنیادنراوە) و دەبێتە شاگردی دکتۆر ڕیچارد بوسبی Dr. Richard Busby (1606–1695) کە کەشیشێکی ئەنجلیکانی ئینگلیز نەژاد و سەرۆکی ئەو خویندنگەیەیش بوو بۆ فێربوونی زوانی لاتینی، گریکی و خوێندنی ماتماتیك.

لە شاری وێسمینیستەر Westminster، هووك توانی شوێن پێی لە شارەکە گیربکات بۆ پێشکەشکردنی بەشێکی گەورە لە کردارەکانی. دکتۆر بوسبی تەمەن 55ساڵ کە لە یەکەم دە ساڵەی بوو وەك سەرۆکی خوێندگاکە. زۆر بە بایەخەوە دەڕوانێتە زرنگی هووك و کردارەکانی کە چۆن لە ماوەیەکی زۆر کەمدا ئەم بلیمەتییەی لێدەردەکەوێت و زۆر بە خێرایی پێشی هاوڕێکانی دەداتەوە.

هەر لە ماوەیەکی کەمدا توانایی لە ژوانە کۆنەکاندا دەردەکەوێت. هەروەها لە چۆنێتیی ژەنینی مۆزیك ئامێری ئۆرگان/ی کڵێسە، لە داهێنانی مەکینەی فڕین و خوێندنەوەی یەکەم شەش پەڕاوی توخمەکان The elementsی ئەقلیدس لە هەفتەیەکدا. ئەو پەیوەندییە لەگەڵ مامۆستاکە کە تەمەنی گەیشتبووە 82ساڵ بە بەردەوامی لە گەرمیدا بوو. لەو ماوە درێژەیدا توانی چەند نەخشەی تەلارسانی بۆ کڵێسە و شارەکە فراهەم بکات، ئەمانەی لە یاداشتەکانیدا تۆمارکردوە.
لە ساڵی 1653ز، شاری وێسمینیستەر بەجێدەهێڵێت و ڕوو دەکاتە کڵێسەی کریست Christ Church لە ئۆکسفۆرد، لەوێ دەچێتە کۆرسی سروودەوە و دەبێتە سروودخوان و بەهرەمەندێکی مۆزیکژەن لە کاتێدراڵی کڵێسەکە. لەگەڵ ئەو چالاکییانەیدا درێژە بە خوێندنی دەدات و پلەی بکالۆریۆس و ماستەر لە هۆنەردا وەردەگرێت.
هەر لەو دەمەیشدا، دەکەوێتە نێو کۆمەڵێکەوە بەناوی جڤاتی شاهانە و دۆستایەتیی لەگەڵ هەندێکیاندا پەیدادەکات بەتایبەتیی فەیلەسوفی سروشت Philosophy of nature جۆن ویکینز John Wilkins (1614 –1672) کە یەکێك بوو لە دامەزرێنەرانی جڤاتی شاهانە و کارگێڕی کۆلێژی وادهەم Wadham college لە زانکۆی ئۆکسفۆرد و سەرۆکی یانەی زانستی ئۆکسفۆرد کە زانستەکانی ستێرەوانیی، ماتماتیك و میکانیکا گرتبووەخۆ. ئەم دۆستایەتییەی دەبێتە هەلێکی دەرەخساو بۆی بۆ خوێندنی زانستەکان لەو کۆلێژە .
ئەو زرنگی و ڕۆشنبیرییە بەپێزەی، دەبنە جێی سەرنجڕاکێشانی کۆلێژەکە و لە ماوەیەکی کورتدا دەبێتە پزیشکیار Physician assistant لای دکتۆر تۆماس ویللیس Thomas Willis (1621–1675) ئوستادی توێگەریAnatomy، زانستی پەی Neurology، و پزیشگەریی دەروونی Psychiatry، هەروەها دکتۆر ڕیچارد لۆوەر (1631 –1691) Richard Lower ئوستادی زانستە پزیشکییەکان. پێدەچێت لەو ماوەی کارکردنەیدا، پەیوەندییەکی تایبەتی لەگەڵ ڕۆبەرت بۆیڵ/دا پەیداکردبێت، ئەم پەیوەندییەی نێوانیان دەگاتە ئەوەی لە نزیك ساڵی1658ز واز لە کارکردنی لای دکتۆر تۆماس ویللیس بهێنێت و بچێتە لای ڕۆبەرت بۆیڵ. لەلای بۆیڵ شارەزایی زۆر باش لە کیمیا و تاقیگەری پەیدادەکات. هەر لەوێیش بەو بەهرە و وزە باڵایەی وەك میکانیکاریك خۆی دەگونجێنێت لەگەڵ زانسگەرییە کردەییەکانی ڕۆبەرت بۆیڵ و دەبێتە یاریدەری. لەو ماوەیەدا گەلێك کاری بۆ ئەنجامدەدا، لەوانە پەمپی هەوا Air pump کە ڕۆڵێکی باڵای گێڕا لە ئەزمونگەریەکی ڕۆبەرت بۆیڵ/دا.
ڕۆبەرت بۆیڵ، لەو دەمەی بە زانسگەرییەکانیەوە لەسەر هەوا و بۆش Vacuum خەریکبوو. سەرەتا، چووە لای ڕاڵف گرێتۆرێکس (c.1625–1675) Ralph Greatorexی ماتماتیکزان و میکانیکگەر بۆ دروستکردنی هەوا پەمپێکی فرەلایەن جوولە زیاتر لەوەی ڤۆن گوێریکە Von Guerickeی ئەڵمانی بەڵام ڕاڵف تێیدا سەرکەوتوو نەبوو. رۆبەرت هووك وەك کەسێکی یاریدەدەری ئاکادیمگەر لای بەبێ هێچ زانیارییەك لەسەری، توانی پەیلوای داخوازییەکانی بۆیڵ بکات و تێبیگەیێنێت کە دەتوانێت ئەو داخوازییەی بۆ بهێنێتەدی. ئەو نەخشەی کە بۆیڵ لە مێشکیدا بوو بۆ هووکی خستەڕوو، ئەویش پاش ماوەیەکی کەم توانی زۆر سەرکەوتووانە شێوەی ئەو پەمپە تایبەتییە دروستبکات کە بۆیڵ نەخشەی بۆ کێشابوو.

گرنگیی و تایبەتمەندی داهێنانیی دەزگای پەمپی هەوای هووك لە سێ خاڵدا کۆدەکرێتەوە:-
یەکەم: دەفرە شووشەیەکی گەورەی 15ئینج تیرە و دەفرێکی وەرگر Receiver بۆ بەتاڵکردنەوە.
دووەم: دەمەوانە Stopperیەکی دروستکراو لە براسBrassی 4 inch تیرە، دانراو لەسەر وەرگرەکە تاکو پانتایی تاقیکردنەوەکە ئاسان بکات و هەموو شتێکی پێ دابخات بەرلەوەی پەمپەکە بخرێتەکار.
سێیەم: دەمەوانە Stopperیەکی دیکەی براسی چەورکراو بە زەیتی زەڵاتە Salad oil (زەیتی گەنمەشانی Corn oil)، دانراو لەسەر سێپایەك کە بە دەمەوانەیەکی گەورەدا تێپەڕدەبێت تاکو پارێزگاری لە نەشکاندنی دەزگاکە بکات. گرنگی سووڕانەوەی ئەم دەمەوانە ڕاکێشانی هەوا بوو لەناو دەفرەکەدا.

هەر لە ڕێی ئەو پەمپی هەوایەوە، هووك دەیەویست فرۆزەی بەم ڕەوشە کرداری سووتاندنیش بکات ؛ توخمی هەوا کە نەرمێتیی Elasticity زۆر تێدایە و دەشێت لە دیدەی میکانیکییەوە ڕووبەڕووی دۆخی ڕەها یاخود پەستان ببێتەوە. بۆنموونە لە تاقیکردنەوەیەکیدا دەڵێت؛ ئەگەر مۆمێك لە دەفرەکێکی داخراودا بسووتێنرێت پاش سێ خولەك دەکوژێتەوە، بەڵام ئەگەر هەر لە هەمان دەفرەکدا هەوای تێدا بپەستێنرێت و مۆمەکەی تێدا بسووتێنریت نزیکەی پانزە خولەك دەخایێنێت. لەمەوە بۆیدەرکەوێت کە هەوا تاکو قەوارەی زۆرتر بێت زیاتر ڕووبەڕووی سووتاندن دەبێتەوە. بەڵام هیچ ڕاڤەیەکی بۆ کرداری سووتاندن نەبوو و بۆی نەدەچوو کە چ هۆکارێکە دەبێتە هۆی سووتاندن.
لە نزیك ساڵی 1653ز، سوپاسالار و لۆرد پارێز Lord Protectorی کۆمۆنوێلث لۆرد ئۆلیڤەر کرۆمویڵ Oliver Cromwell(1599–1658) کودەتایەکی کرد بەسەر پاشا و پەرلەمانی هەڵوەشاندەوە. ڕژێمی کۆماری ڕاگەیاند و خۆی کردە دەسەڵاترەوەی ڕەها. پاش مردنی، ئاژاوەی ڕامیاری سەریهەڵدایەوە تا لەدوایدا لە نزیك ساڵی1660ز ڕژێمی پاشایی گەڕێنرایەوە و شا چارلسی دووەم Charles II (1630–1685) کە لە هەرێمی سکۆتلەندە بوو، هێنرایە سەر تەختی تاج.



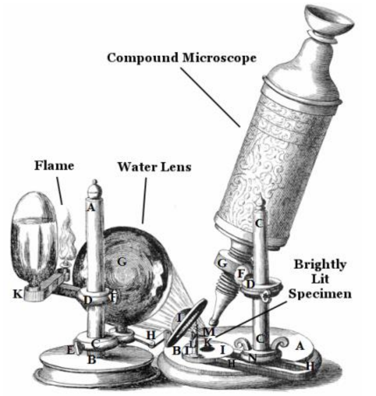
PHILOSOPHICAL
TRANSACTIONS:
GIVING SOME
ACCOMPT
OF THE PRESENT
Undertakings, Studies, and Labours
OF THE
INGENIOUS
IN MANY
CONSIDERABLE PARTS
OF THE
WORLD.

Vol I.
For Anno 1665, and 1666.

In the SAVOY,
Printed by T. N. for John Martyn at the Bell, a little without Temple-Bar, and James Allestry in Duck-Lane, Printers to the Royal Society,
Presented by the Author May 30th 1667.

لەو تەنگومژەدا، زۆر لە زانکاران و مامۆستایان کە لە بازنەی کۆلێژی نادیار Invisible College circle بوون، لەسەر هەڵوێستی ڕامیارییان دەرکران. هەندۆکەیەك لەوانە گوازرانەوە بۆ لەندەن و لەسەر ئەو هەڵوێستەیان پەشیمانی خۆیان دەربڕی و دانیان بە دەسەڵاتی پاشایەتیدا نا. هەر لە نزیکەی دووساڵێکدا پشتگیری خۆیان بۆ پاشا ڕەپاتکردەوە و بوونە ئەندامی جڤاتی شاهانە.
بەردەوامبوونی جڤاتی شاهانە، گرنگییەکی زۆر لەبەرچاوی لە مێژووی کیمیا تۆمارکرد، بووە سەکۆیەکی ئاخاوتن و هەڵگری چاپکردن و وەشاندن. تاکو ئێستایش هەڵگری ئەو ئەرکە گرانە گرنگەیە، ئەندامێتی لەو جڤاتە بە باڵاترین پلەی زانستی دادەنرێت لە ئینگلتەرەدا. دامەزراندنی گۆڤاری دەسوارە فەلسەفییەکان Philosophical Transactions لەساڵی 1665ز پەخشنامەیەکی جڤاتی شاهانە و کۆنترین گۆڤارێکی زانستی/یە کە تاکو ئێستایش بەرهەمی بەپێز دەبەخشێت بە مرۆڤایەتی.

لەم جڤاتە گرنگەدا، هووك توانا و زرنگی دەگاتە ئەو ئاستەی کە بە لێهاتوویی خۆی هەڵبژێردرێت بە دەمڕاستی جڤاتەکە. پێدەچێت، یەکێك لەو هۆکارانەی سەرکەوتنی زیاتر بگەڕێتەوە بۆ هەڵبژاردنی بە سەرپەرشتیاری تاقیگەرییەکان لە جڤاتەکەدا.
لەگەڵ ئەو پەشێوی و کەشە شڵەژاوییەی ئەو سەردەمەیش کە شاری لەندەن تێیکەوتبوو.
هووك بەرەبەرە ئاسۆی پیشە سەربەخۆییەکانی سەرکەوتووانە بەرەو بڵندی لە هەڵکشاندا بوو.
لەو ڕۆژگارانەیدا گەلێك کار و داهێنانی میکانیکی و ڕەواندنەوەی هەندێك کێشەی زانستی و تەندروستی ئەنجامدا، لەوانەیش؛ دانان و دارشتنی هاوکێشەیەك بەناوی قانوونی هووك Hooke's law کە بریتییە لە پەیوەندییەکی میکانیکی هاوڕێژەیی لەنێوان کشانی تەنە نەرمیی (X) Elastic bodyی وەك سپرینگ Spring و ئەو پەستانەی(F) کە دەکەوێتە سەری $F \alpha X$
ئەم قانوونە لە دواییــدا ڕۆڵێکی باڵا و گرنگی گێڕا لە فرۆزەکردنی جووڵەی ناووکە گەردیلە The motion of atomic nucleiی گەردەکان.



خاسکردنی ئامێری دووربین (تەلەسکۆپ Telescope)ی ناسراوە بە دووربینی گریگۆریی Gregorian telescope و بەکارهێنانی بۆ چاودێریی ستێرەوانییەکانی، بەتایبەتیی سووڕانەوەی هەسارەی بەرجیس Jupiter و بارام Mars.
مایکرۆبین(میکرۆسکۆپ) Microscope بۆ فرۆزەکردنی پرووشەی بەفر Snow flake، تەورگەکانی سەهۆڵ Ice crystals و خانەکان Cells (وشەی Cell بۆ یەکەم جار وەك زاراوە بەکارهێنرا)، هەروەها سەنگوارە میکرۆسکۆپییەکان Microscopic fossils، بەکارهێنانی بارومەتر Barometer بۆ پێشبینی لە کەشوهەوا.
وەکو دەگێڕنەوە، هووك پەیوەندی لەگەڵ نیوتن/دا باش نەبوو، ئەو ناکۆکییەی نێوانیان گەیشتە ئەو ئاستەی کە هووك چەند لێکۆڵینەوەیەك لەسەر دیاردەی لادان Refraction و ئەنجامگری شەپۆلە دیمانەی ڕۆشنایی Wave theory of light ئامادەبکات بۆ بڵاوکردنەوە بەڵام نیوتن ڕێگربوو. پاش مردنی هووك بە دوو دەیان ساڵێك ئینجا بڵاوکرانەوە.
هووك، یەکەم کەسێك بوو پێشنیازی ئەوەی کرد کە مادده بە گەرمکردن دەکشێت. هەوا لە فرە پارتیڵەیەکی ورد Small particles پێکهاتووە و بە میانەیەکی گەورەی ڕێژەیی لەیەکتر دوورن.
هووك لە ماوەی ئەو چەند ساڵانەی لەگەڵ ڕۆبەرت بۆیڵ و ئەندامبوونی لە جڤاتی شاهانەدا ڕۆڵێکی سەرەکی گێڕا لە بەرەو پێشکەوتنی زانستی کیمیا. پێشبینی بە هەندێك ئاڕاستەی بۆ کیمیاگەریی Chemical research پاشەڕۆژ دەکرد، لە پەڕاوێکیدا لە ساڵی1665ز بەناوی مایکرۆگرافیا Micrographia فرۆزەی تێبینییەکانی بە مایکرۆبین Moicroscope دەکات، هەروەها دیمانەی سووتاندن و سەیرکردنی بە مایکرۆبین لە سووتاندنی پۆتاسیوم نیترات لە هەوادا و هەوای نیترۆز Nitrous air(NO) کە هۆکاری سووتاندنە. ئەوەی کە لێی دەگێڕنەوە، ئەوەندە بەدوای پێشنیازەکانیدا نەدەچوو کە پێشکەشی بە دۆستانی دەکرد. ئەم کەمتەرخەمییەی بووە هۆی ئەوەی هەندێك لە دۆستە نزیکەکانی سوود لەو پێشنیازانەی وەربگرن و بەناوی خۆیانەوە کاری لەسەربکەن.

پرۆسەی سووتاندن The combustion process

سووتاندن بە پێناسەی ئێستای سەردەم؛ کارلێکردنێکی کیمیاییە لە نێوان دوو ماددە زیاتر کە گەرمیی و گازی لێدەکەوێتەوە. ئەم کردارە بە درێژایی مێژووی پسات جێی پرس و لێکۆڵینەوە بووە. چەندین پەند و هزری جۆراوجۆری بەدوای خۆیدا هێناوە. بۆ یەکەم جار کە مێژوودا تاقیکردنەوەی پەیوەندی لە نێوان سووتاندن و هەوا ئەنجامدرابێت، دەگەڕێتەوە بۆ سەتەی دووەمی پێش زایین. دەڵێن گوایە فیلۆ/ی بیزەنتیوم Philo of Byzantium (c.280 BC– c.220 BC) ی یۆنانی کە بە فیلۆ میکانیکار Philo Mechanicus ناسراوە، یەکەم کەسێك بووە کە بەو تاقیکردنەوەیە هەستاوە. لە ئەنجامی کارکردنی لەسەر پنیومایە Pneumatica، سەرنجیدا کە ئەگەر دەفرێکی لایەك داخراو بەسەر مۆمدانێکی داگیرساو لەسەر ئامانێك ئاو ئاوەژۆبکرێت، پاش ماوەیەکی کەم ئاستی ئاوەکە بەرزدەبێتەوە. فیلۆ پێیوابوو کە بڕێك لە هەواکە بۆتە ئاگر و لە کونیلەکانی دەفرەکەوە دەرباز بووە.

تاقیکردنەوەی فیلۆ
Philo`s experiment

فرەزانی ئیتالیایی لیۆناردۆ داڤنشی Leonardo di Vinci(1452–1519ز)...لەسەردەمی خۆیدا پەی بەوە بردبوو کە هەوا بریتیەلە چەند ماددەیەکی تێکەڵ و یەکێکە لەو ماددانەیش یارمەتی سووتاندەدات، بەڵام پەیبردن بەو ماددە و دیاردە سروشتیانە لەو سەردەمەدا زۆر ستەم بوو بخرێتە بواری ئەزمونگەرییەوە چونکە ئامرازو دەزگای تایبەتی وەها نەبوو ئەم ڕاستیە بسەلمێنێت.

چەند سەتەیەك بەسەر ئەم چەمکەدا ڕابوورد، ئامرازو تەکنیکاری پێشکەوتووتر هاتنەکایەوە و سەلمانرا کە هەموو سەرانسەری ژیان لەسەر ئۆکسجین بەندە و بۆ هەموو زیندەوەرێك پێویستە چ مرۆڤ و گیانلەبەر بێت چ ڕووەك. ماددەیەکی بێوێنە و بێهاوتایە و هیچ شتێك جێی ناگرێتەوە. لەو دیاردە هەرە گرنگانەیش کە لەم ماددەیەڕا ڕوودەدات کرداری سووتانە.

نهێنی سووتان...هەر لە سەردەمێکی زۆر مێژینەوە و تاکو سەتەی هەژدەمیش زرنگترین و هەڵکەوتووترین ئاوەزی بلیمەتانی هاژاندبوو. بەرلە دوو سەتە و زۆر پێشتریش هەوا و ئاو بە توخم دادەنران. هەر لەو چاخەدێرینانەیشدا مرۆڤ کە ئاگری دیتەوەو بەکاریدەهێنا بۆ گوزەرانی ژیانی هەمیشە لە ئەندێشەی قووڵی ئەو نهێنییەدابوو، بەڵام چیەتیی ئەم دیاردەیەی هەر بۆ نەدەپێکرا. سەرەتای کۆشش و لێکوڵینەوە بۆ ڕاڤەکردنی ئەم تەلیسمە بەوە خەملا کە گوایە هەرچی شتێك گەر بسووتێت، شتێك لێوەیرا دەردەپەڕێت. ئەم ڕوونکردنەوەیش درایە ئەستۆی پزیشگەری کۆشك جۆرج ئارنست شتاڵ J.A. Stahl لە شاری هالیێ. ئەم ڕاڤەیە بووە دیمانەیەك و خرایە بەردەمی گشت زانایانی ئەو سەردەمە و زۆربەی زۆریشیان باوەڕیان پێکرد. مایەی ئەو دیمانەیەش داهێنانی ماددەیەکی نوێ بوو بەناوی فلۆجستۆن و دانرا بە گەوهەری سووتان، هەرچیەکیش ئەگەر نەسووتێت مانای وایەی گەوهەری سووتانی تیادا نەماوە (واتە فلۆجستۆنی ونکردووە)، نموونەیش بۆ ئەمە مادەنی گرانایتە Granite. ئەم دیمانەیە ئۆمیدی ئەوەی لێدەکرا دەروویەك بێت بۆ بەرەوپێشەوەبردنی زانستی کیمیا و نەهێڵرێت لە چەقی خۆیدا گێژبخوات.

بەڵام پاش سەردەمێك دەركەوت كە بۆتە كۆسپێكی دژند لەڕێی ڕاستزانییدا، چ كردارێكی سووتان ڕوویبدایەو یان بهاتبایە كایەوە یەكسەر چەمكی فلۆجستۆن جڵەوی دەگرتەوە، بێگومان هۆیەكەشی دەگەڕایەوەوە بۆ چەند خاڵێكی گرنگ:-

1- ئەو تاقیكردنەوانەی لەسەر سووتان و كرداری هەناسەدان دەكران پەیاپەیی چووبوونە ئامێزی دیمانەی فلۆجستۆنەوە هەر لەو ڕۆژنەوەیشەوە ڕاڤەدەكران.

2- هەرەوەزێكی زانستانەی وەهانەبوو هیم یاخود گەوهەری توخم شیبكاتەوە.

3- ئەو دیمانەگرنگەی داڵتۆن لە چۆنێتیی گەردیلە هێشتا نەبووبوە هێزێكی زانستی وەها كە لەڕووی ئەو تەلیسمەدا بووەستێتەوە و جادوویی پووچەڵكاتەوە.جارێ خۆ گیروگرفتی ئامڕاز و دەزگا تەكنیمەنیەكانیش لەولاوە بووەستێت كە هەتاكو سەرەتاكانی سەتەی هەژدەمیش ئاستێكی وا گەوارProper و پەسەندی نەبوو كە پەروایان لە ئەنجامی زانستگەریەكانیان دڵنیابكات. لەگەڵ ئەم كۆسپە زلانەیشدا بۆچوون و تێڕامانی مرۆڤ بۆ زۆر شتی ڕاستی هەر ڕانەوەستابوو. بۆنموونە توانای گازەكان بۆ پەرشاندن كە گیروگرفتێكی ئاڵۆزبوو بۆ كیمیاگەران، زۆر ڕێكارو پێشكار هاتەكایە بۆ ڕوونكردنەوە و دیاریكردنی ڕەوشتەكانیان تاكو بەئاسانی بتوانرێت بهێنرینە ژێر ڕكێفەوە بەڵام بێئاكام بوو.

ئەوەی بڕست و هێزێكی بژێوی دایەبەر ئەم زانستگەریە داهێنەمەزنەكەی دینگار (خواناس)ی گوندەكی و ڕووەكناسی ئینگلیز ستفن هاڵس (1677-1761) S.Halls بوو. ئەم داهێنەی كە بە ستێلی هەوایی ناسرابوو لە شێوەساكارەكەیدا بریتیبوولە بۆریەكی شووشە، سەرێكی داخراو و سەرەكەیتری كراوە. بۆرییەكە پڕدەكرا لە ئاو و لە سەرە كراوەكەیەوە ئاوەژۆوی ناو ستێلێكی پڕ لە ئاود دەكرا. گازە ئامادەكراوەكە بە بۆریەكیتر ڕەوانەدەكرایە ناو بۆریە ئاوەژۆ پڕلەئاوەكە. گازەكە بەرەو سەرە داخراوەكەدا بەرزدەبوویەوە و بە ئەندازەی خۆی، جێی بە ئاوەكە لێژدەكرد و بە پەنگاوی جێگیردەبوو.

خۆ ئەگەر ئەو گازە لە ئاودا بتوایەتەوە، ئەوا جیوە لەجیاتی ئاو بەكاربهێنرا. دەبوایە بۆریە ئاوەژۆكەیش پلەدار بوایە تاكو بتوانرێت قەوارەی گازە پەنگیوەكە بپێورێت. ئەم داهێنانە هەنگاوێكی زۆر گرنگبوو بۆ ئاسانگەڕان بەدوای گازەكاندا و ڕیخۆشكەرێكیش بوو بۆ زانا پریستلی بۆ پووچاندنەوەی فلۆجستۆن.

لە سەرەتای مانگی ئابی1774دا پریستلی بە هاوێنە Lensیەك نەختێك جیوەی سوور لە بۆریەكی شووشەدا گەرمكرد و بە دەزگاساكارەكەی هاڵس Hals-ەوەی بەست. بەمە توانی قەوارەیەكی دیاریكراو لە گازێكی بێڕەنگ كۆبكاتەوە، مشكێكی خستەناو بۆتڵێكی داخراوی پڕ لەم گازە، بۆیدەركەوت كە كەمتر لەوێدا دەژی وەك لە هەوای ئاسایی. جا لەبەرئەوەی كە لەپێشدا زۆر باوەڕی بە دیمانەی فلۆجستۆن بوو وای بۆدەچوو كە ئەم گازە هیچ فلۆجستۆنی تێدانیە، هەر لەبەر ئەوەیش ناوینا هەوای بێـفلۆجستۆن

لەنزیك ساڵی 1660ز، هووك توانی پەرە بە دیمانەی سووتاندن بدات، ڕوونیبكاتەوە كە هەوا وەك نێوەندێكی نەرمن Elastic medium دوو ڕەوشتی تێدا بەدیدەكرێت، بەشێكیان؛ بوونی نیترۆز Nitrous كە توانای هەیە لەگەڵ ماددەكاندا كارلێكبكات سووتاندن یاخود تەقینەوە بهێنێتەبەرهەم. بەشێكەی دی؛ چەسپاو و سستە. ڕەوشی ئەم دیمانە و تاقیگەرییەی كە هەوڵی بۆ سەلماندنی دەدا، لە لاپەڕە/103 p ی پەڕاوەكەی مایكرۆگرافیا Micrographia ئاماژەی پێداوە. هەروەها ئاماژەی بەوەیش داوە كە هەوا توێنكارایەكی بەهێزە.

هەر زوویش کیمیاگەران لە ناوەکەیەوە کە پێیانـدەوت Menstruum واتە توێنەر، جا هەرکاتێك گۆگرد Sulphureous یاخود ماددەیەکی بەرسووتی وەك تەختە گەرمدەکرێت بۆ پلەیەکی تایبەت، گەردیلەکانی ڕەهادەبن و زۆر بە توندی لەناو هەوای نیترۆز nitrous air یاخود بلێین هەوای نایتەر Aerial nitreدا دەتوێنەوە، بەمەیش توانای هەڵچوونی گۆگرد لەناو ماددەکەدا نامێنێت و تەنیا خۆڵەمێشە سستەکەی دەمێنێتەوە. بەگشتیی، مەتریاڵەکانی وەك تەختە و مۆمی فتیلە ناسووتێن لە بۆش Vacuoیدا ئەگەر گەرمیش بکرێن بە هاوێنەی سووتان (burning-glass(burning-lens چونکە هیچ هەوایەکی نایتەری تێدا نییە تاکو بتوانێت بیانتوێنێتەوە. barووتی تفەنگ کە لە بۆشاییدا دەتەقێتەوە دەگەڕێتەوە بۆ بوونی نایتەری چەسپاوFixed nitre لە پێکهاتە بەردەخۆێ Saltpetre کەیدا.
سەبارەت بە کاریگەری قانوونی کەش پەستان Low atmospheric pressure بۆسەر مرۆڤ. هووك لە نزیك ساڵی1671ز تاقیکردنەوەیەکی بەسەر خۆیدا ئەنجامدا. خۆی لەناو ژوورێکدا هێشتەوە و بە پەمپ بەرەبەرە هەواکەیی لە ژوورەکە کێشایەوە تا گەیشتە ئەوەی پەستانی لە پەستانی ئاسایی کەش نزمتر ببێتەوە. ئەم تاقیکردەوە بوێرەی کە بەسەر خۆیدا ئەنجامیـدا تووشی گوێـئـێشانی کرد، بۆ ماوەیەکی زۆریش هەستی بە گوێ کپیی دەکرد.
ڕەنگە یەکەم کەسێك بووبێت کە بەکاری وا هەستابێت و بەدوای تاقیگەری وادا ژیانی خۆی بخاتە مەترسییەوە.
بۆچوونی ڕۆبەرت بۆیڵ بۆ دیاردەی سووتان، جۆرێکی دیکەی لە خۆگرتبوو. دەیوت کە گازەکان هەموویان لە دۆخی پەستاندا بەیەك دەچن، ئەویش لەبەرئەوەی هەموویان وەکیەك کارلێکـدەکەن. بەڵام لەدواییدا لە بڵاوکراوەیەکیدا دەنووسێت کە هێشتا لەسەر هەوا زۆر ماوە لێی بکۆڵرێتەوە، بەڵام پێدەچێت یاریدەدەرێکی سەرەکی بێت بۆ کرداری سووتان. ئەرەستۆ لە سەردەمی خۆیدا پێیوابوو ئاگر هەر بەخۆی یەکێکە لەو چوار توخمەی کە ماددەی پێکهێناوە، کرداری سووتاندن/یش بریتییە لە ڕەهابوونی توخم لە ماددە.
پاراسێلیوس دەڵێت؛ هەرچییەك کە دەسووتێت، گوگردی تێدایە، لەبەرئەوە ئەو ماددەیە دادەنرێت بە توخمێکی پێکهاتوو لە چەند شتێکی پێکەڵ . ئەلشیمیاگەرانیش دەیانڕوانییە هەوا بزاوتێکی شارراوەی سروشتە، دەساوێزێکە بۆ گواستنەوەی گەرمیی و ئاگر. ئەم بۆچوونە بەسبوو کە ئیتر ئەوەندە تێکەڵی ئەندێشەی پووچ و شتی چەڕەنی نەکریت.
تاکە کێشەیەکیش کە هەمیشە ڕەپاتبوونەوەی بە شێوەیەکی بەرنامە و کاریگەر لێدەبووەوە. سەرسوورمێنی ئاسنگەران بوو کە بە خاوەکانی قوڕقوشم و تەنەکە/وە خەریکبوون. سەیریان دەکرد کە لەکاتی گەرمکردندا کێشیان زۆرتر دەبوو. بەپێی ئەو گریمانە بێت، ئاگرەکە توخمەکە ڕەهادەکات و ماددەکە دەمێنێتەوە، واتە دەبێت لە کێشی کەم بێتەوە بەڵام وا دەرنەدەچوو.
ئەم دیاردەیە ئەوەندە کێشەی دروست نەکردبوو، چونکە تەواو باوەڕیان بە بوونی چوارتوخمەکە هەبوو. لەبەرئەوە ئەو تاکە پرسە چ بە کەم و چ بە زۆر بوونی کێش لە پڕۆسەی کردارە کیمیاییەکاندا ئەوەندە جێی بایەخ و سەرنجڕاکێشانێکی سەرکی نەبوو لای کیمیاگەران تاکو نزیکەی سەتەی دواییش. هەرچەندە لەسەردەمی خۆیدا یۆهاناس ڤان هێلمۆنت.

هەروەها پزیشکگەر کیمیاگەری ئیتالیایی ئەنجیلۆ سالا (1637- 1576) Angelo Sala ئاماژەیان بەم دیاردەی کێش زۆربوونە دابوو کاتێك کانزایەك لە هەوای بەرەڵادا دەگەرمێنرێت بۆ پلەیەکێ زۆر بەرز ســەنگینتر دەبێت، بەم پرۆسەیەیش دەوترا کلساندن Calcination.

بە بۆچوونی هەندێك کەسایەتی وەك فەیلەسوف، فرازان کیمیازانی ئیتالیایی جیرۆلامو کاردانێۆ (1576– 1501)Gerolamo Cardano لە نزیك ساڵی1550ز پێیان وابوو کە توخمی ئاگر بە هەر چەنوچۆنێك بێت لە دژی هێزی ڕاکێشان کاردەکات و وا لە کانزاکە دەکات بێتە سەرەوە، کاتێك پێش گەرمکردن بەشێك بوو لێی. کەسانی دیکەی وەك ڕۆبەرت بۆیل پێیان وابوو کە ئەو زۆربوونەی لە کێشی کانزا دەگەڕێتەوە بۆ هەڵمژینی بەشێك لە گەرمیی، یان ڕووناکی یاخود بڵێسە Flame.

لەلایەکی دیکەوە کەسانی دیکەی وەك جۆن مایۆوJohn Mayow دەرکەوت. جۆن مایۆو لە کۆلێژی وادهام/ ئۆکسفۆرد بیرۆکەی هووك/ی گرتەئەستۆ کە دەیوت سووتان و هەناسە(واتە هەوا) دوو توخمی دژ بەیەکن. لە سایەی ئەم گوزارەیەوەڕا توانی ڕاڤەیەکی پەسەند بۆ ئەم پرۆسەی سووتاندنە بدات و ببێتە بنەمایەك بۆ زیاتر وروژاندنی بابەتی سووتاندن و زیاتر لێکۆڵینەوە لەسەری کە لە بەندی ئایندەدا بەناوی فلۆجیستۆن Phlogiston لەسەر دەدوێین.

....

ئەنجیلۆ سالا (1637 - 1576) Angelo Sala

پزیشگەر و کیمیاگەری ئیتالیایی ئەنجیلۆ سالا، لە شاری ڤیسێنزا Vicenza/ باکووری خۆرەلاتی ئیتالیا، لە بنەماڵەیەکی هەژار بوو لەدیکبووە.

دانەری پەڕاوی Anatomia Vitrioli، تێیدا پێناسەی هەندێك پێکهاتەی سازکردە و سروشتی کردووە. لە هەڕەتی هەرزەکارییەوە وەك دۆمینیکۆ/ی برای، خۆی فێری پیشەی تەونسازیی دەکات. لە کۆتایی ساڵەکانی سەتەی شانزەم، لەگەڵ باپیری دێنە شاری جەنەڤاGeneva و لەوێ نیشتەجێ دەبێت.

سالا بە درێژایی ژیانیشی هەوڵی نەدەدا خۆی بگەیێنێتە خوێندنی زانکۆ. بەڵام وا باوەڕە کە گوایە لە شاری ڤینیسیا بنەماکانی کیمیا فێربووبێت. هیچ زانیارییەکی ئەوتۆیش نابینرێتەوە کە چۆن و لە کوێ دەرمانسازیی و پزیشگەری خوێندبێت. بەڵام ئەوەی کە دەزانرێت، وەك پزیشکگەر بۆ ماوەیەکی زۆر خزمەتی کردووە، بەتایبەتیی لە نێوەندی بنەماڵە خانەدانەکان و سوپا ئەڵمانییەکاندا.

سالا، بە چەشنێکی زۆر فراوان کەوتە وانینەوە و لێکۆڵینەوە لەسەر دەرمانسازیی و کیمیا.

لە نزیك ساڵی 1607ز کەوتە نووسینەوە و بڵاوکردنەوەی تێزەکانی لەسەر دەرمانسازیی کیمیا. لەو لێکۆڵینەوانەی لەسەر کیمیا؛ پرۆسەی ترخاندن Fermentation بوو کە بە بۆچوونی ئەو بریتییە لە گردکردنەوە Regroupingی پارتۆلکە سەرەتاییەکان بۆ پێکهێنانی ماددە نوێیەکان. ئەم بۆچوونەی یەکێك بوو لەو هۆکارە کاریگەرانەی دەرووی بۆ گەڵاڵەکردنی چەمکێك لەبار بۆ پێناسەیەك زانستی کیمیا و ڕۆڵی گەردیلەکان لە گۆڕانکارییە کیمیاییەکاندا.

تاقیکردنەوەکانی لەسەر زیو نەتەرات $AgNO_3$ و خوێیەکانی پێشرەوییەکی زۆر گرنگ بوو لە پرۆسەی فۆتۆگرافیی کە ساڵی 1820ز لەلایەن داهێنەری فەرەنساییەوە جۆزێف نیێپسی Joseph Nicéphore Niépce (1765 –1833) سازکرا.
ساڵا، لە نزیك ساڵی1614ز دەریخست کە تۆزی زیو نەتەرات ڕەش هەڵدەگەڕێت ئەگەر بدرێتە بەر خۆر. بڕێك لەو تۆزەی کرد بە لایەکی پڕە کاغەزێکد، سەیریکرد تەنیا هەر ئەو لایەی تاریك هەڵدەگەڕێت.
لەم تاقیکردنەوەڕا بۆیدەرکەوت ئەوە ڕۆشناییە کە کاردەکاتە سەر زیو نەتەراتەکە و ڕەنگەکەی تاریك هەڵدەگەڕێنێت، پێچەوانەی بۆچوونەکەی ڕۆبەرت بۆیڵـە کە دەیوت؛ ئەوە هەوایە دەبێتەهۆی گۆڕینی ڕەنگەکە نەوەك ڕۆشنایی. ئەم دیتنەوەیە کە هیچ کیمیاگەرێك پەی پێنبردبوو جگە لە ئەنجیلۆ ساڵا، هەنگاوێکی زۆر گرنگ بوو لە بەرەوپێشچوونی کارە بینەمەنییەکان Optical works. ئەم دیاردەیەیش ڕێخۆشکەرێك بوو بۆ داهێنانی وێنەی فۆتۆگرافی نزیك ساڵی 1830ز لەلایەن هونەرمەندێکی نیگارێشی فەرەنساییەوە بەناوی لویس داجوری Louis-Jacques-Mandé Daguerre (1787–1851) و بتوانێت کامێرایەك بەناوی دیۆراما Diorama بسازێنێت. پاشان لەدوای خۆی، زیاتر پەرەی پێبدرێت و کامێرایەکی تەواو بۆ وێنەگرتن دابهێنرێت. لەنزیك ساڵی 1839ز، زانستمەندێکی ئینگلیزی بەناوی William Henry Fox Talbot (1800–1877) توانی جامی وێنە **ve**– فۆتۆگرافی دابهێنێت و ببێتە جێی بایەخدانی کیمیاگەران بۆ تێگەیشتن لەم دیاردە گرنگە.
بەهەر چۆن بێت، ئەم کارەی ساڵا، دەکرێت بە هەنگاوێکی پێشەنگ دابنرێت بۆ تێگەیشتن لە چەمکی کارلێکە کیمیاییەکان Chemical reactions و پەی بردن بەوەی کە هەندێك ماددە لەیەکتر گیردەبن و کارلێکدەکەن، لە ئەنجامدا ماددەی دیکە پێکدەهێنن.

Nicolas Lémery (1645 – 1715) نیكۆلاس لێمەری

كیمیاگەری فەڕەنسایی، لە شاری ڕۆوان/Rouen باكووری فەڕەنسا لەدایكبووە. یەكەم زانایەك بوو كە توانی پەرە بە دیمانەكانی لەسەر كیمیای ترش- تفت بدات. پاش خوێندنی لەسەر ڕشتەی دەرمانگەریی لە شارەكەی، ڕوودەكاتە شاری پاریس و دەبێتە خوێندكاری زانای زۆر ناسراوی ئەو سەردەمە دەرمانسازیی كیمیاگەر كریستۆف گلاسەر (Christophe Glaser(1615–1670/1678 (ناسرابوو بەوەی بۆ یەكەمجار پۆتاسیوم گۆگرداتی ئامادەكردووە و بەكاریهێناوە وەك دەرمانێكی چارەسەر بۆ هەندێك نەخۆشیی).

Nicolas Lemery

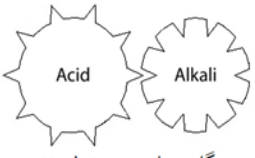
لێمەری، بۆ گەڕان بەدوای كاردا ڕوودەكاتە شاری مۆنتپیلیەر Montpellier/ باشووری فەرەنسا كە گەورەشاری ئەو سەردەمە بووە. لەوێ دەستدەكات بە وانە وتنەوەی كیمیا. دواجار دەگەڕێتەوە پاریس و لەوێ دەرمانخانەیەك دادەمەزرێنێت و هەر لە پاڵیشیدا بەردەوام دەبێت لە وانەوتنەوە. لە دوای 1683ز دەبێتە یەكێك لە پەیڕەوانی ڕێبازی كەشیشی خاسكار جۆن كالڤن John Calvin(1509-1564) و زۆری لێدەكرێت بمێنێتەوە لە ئەنگلتەرە، بەڵام هەر لە هەمان ساڵدا دەگەڕێتەوە بۆ فەڕەنسا و دەچێتەوە سەر ڕێبازی كاثۆلێك.

دیسان دەرمانخانەكەی دەكاتەوە و لەپاڵیشیدا درێژە بە وانەوتنەوەكەی دەداتەوە.

چەند دەزگاو ئامرازێكی ئەزمونگەیی لە پەڕاوی ڕەوشی كیمیا كە لێمەری لە نزیك ساڵی1683 ز لە چاپدراوە

ئیتر هەر بەو ڕەوشە، گوزەرانی دەباتەسەر تا لە ساڵی 1715زدا ماڵاوایی لە ژیان دەكات. ئەو تایبەتمەندییەی لە لێمەری/دا دەبینرا؛ ئەوەندە خۆی بە تیۆرامانە دیمانەییەكانەوە خەریك نەدەكرد. لە هەوڵی ئەوەدابوو كە كیمیا بكاتە زانستێكی كارا، خۆی تەرخانكردبوو بۆ دەرخستنی ڕاستییەكان و ئەزمونگەرییەكان. ئەوەندەیش بایەخی بە سەنگی فەیلەسوفان و ئێكسیری ژیان نەدەدا. بۆ ئەو مەبەستەیش، وانەكانی لە ژوورێكدا چڕكردبووەوە بۆ هەموو بەرە و چین و توێژەكان. زۆر بە پەرۆشەوە دەیویست گوێ لەوانە بگرێت كە دووربوون لە هزروبیری ئەلشیمیاگەرییەوە (مەبەست تێكەڵكردنی بە ئەندێشە و جادوگەرییەوە). لەساڵی1675زدا، لە نووسینی پەڕاوێكی گەورە و گرنگی بەناوی كۆرسی كیمیا Cours de chymie بووەوە. تا لە ژیاندا بوو 13 بەرگی لەچاپدرا، بەم نووسینەی ناوبانگێكی زۆری پەیداكرد و بە هەند و گرنگییەوە وەك كارێكی سەنگین Standard work تەماشادەكرا. لە نزیك ساڵی1680ز دیمانەی تەنیلەكان Corpuscular Theoryی بۆ تفت/Basisی بەكاردەهێنا.

لێمەری پێیوابوو كە ترشێتیی Acidity بۆ هەر ماددەیەك لە چەند پنتە پارتیلەیەك Pointed particles پێكهاتووە، لەكاتێكدا ئەڵكالییەكان Alkalis پێكهاتوون لە چەند كەلێنێكی فرە قەواری جیاواز. بەپێی ئەم تیۆرانینە، دەبێت گەرد Molecule پێكهاتبێت لە تەنیلە یەكگرتووەكان لە ڕێی یەكانگیرییەكی ئەندازەیی نێوان كەلێنەكان Pores و پنتەكان Pointsدا.



نیگاری هاوبەندی ترش-تفت لەلایەن نێكۆلاس لێمەری ساڵی 1680ز

یەکێك لەو ڕەچەتە کیمیاییانەی بەر لە بەرنوێگەریی کیمیا Pre-modern chemistry، چەند شێوازوێکی جیاواز هەبوون لە خستنەڕووی درەختی دیانا Diana's Tree کە کاتێکی زۆری پێدەچوو. بۆنموونە؛ ئەو ڕەچەتەیەی کە بۆ لێمەری Lemery یەکەمجار ئامادەیکرد نزیکەی چل ڕۆژی پێدەچوو بۆ دەیتنی ئەنجامەکانی. لەو ڕەچەتەیەیدا نووسیویەتی:-
" یەك ئۆنس Ounce پوختەی زیو لە بڕێکی دیاریکراوی تیژاو Aqua fortis(HNO_3) ی زۆر پوختە بتوێنەوە، پاشان ڕۆی بکەرەو جەڕە Jar یەکەوە و بە بیست ئۆنس ئاوی دڵۆپێنراو ڕوونیبکەرەوە. ئینجا دوو ئۆنس لە جیوە بخەرەسەری و وازی لێبینە بۆ ماوەی چل ڕۆژ. پاش ئەوە دەبینین کە جیوەکە بۆتە شێوەنیگارێکی ڕووەك ئاسای سروشت لق و پۆپدار. لەدوای خۆی لە ڕۆژگارەکانی ئیسحاق نیوتن/دا بە درەختی دیانا بناسرێت. "

....

جۆهان ڕودۆڵف گلاوبەر Johann Rudolf Glauber(1604–1670)

ئەلشیمیاگەر و کیمیاگەری ئەڵمان/هۆڵەندی، لە هەندێك ژێدەری مێژووییدا بە یەکێك لە کیمیاندازە بەراییەکان ناو دەبرێت. لە نزیك ساڵی 1625ز تەورگـەCrystal خوێی سۆدیوم کبریتات (مادەنی میرابلایت Mirablite) $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$ ی دیتەوە کە ناسراویشە بەخوێی گـلاوبەر Glauber's salt.

لەو سەردەمەدا وەك دەرمانێکی لەبار بۆ چارەسەرکردنی نەخۆشیی ڕەوانی(سکچوون) Laxative بەکاردەهێنرا.
پێشتر لە وڵاتی چین/یش بەناوی مانگ چیاو máng xiāo بۆ هەمان نەخۆشیی وەك دەرمانێکی میللی بەکاردەهێنرا.
گلاوبەر، کوڕی کابرایەکی سەرتاشی نەناسراو بوو، لەو بنەماڵانە بوو کە دوور بوون لە خوێندن و چوونیان بۆ خوێندگە. زۆر خووی دابووە وانینەوە لە بواری دەرمانسازییدا نەك لە خوێندگە بەڵکو زۆر بە پەرۆشەوە سەردانی ئەزمونگەکانی دەکرد. هەروەکو خۆی دەڵێت؛ لەبری ئەوەی خۆم تووش بکەم بە خوێندگەی باڵاوە، لە ڕێی ئەزمونگەرییەوە خۆم فێری خوێندن کرد.
بەشێکی زۆری ژیانی بە گەشت و گەڕان بەسەر دەبرد بە مەبەستی فێربوون و شارەزایی لەو بابەتانەی خولیایان بوو.
بۆ یەکەمجار کارخانەیەکی ئاوێنەسازیی دامەزراند. پاشان بۆ دوو جار، وەك دەرمانساز لە شاری گیسن/Giessen ئەڵمانیا کاریدەکرد، بۆ ماوەیەك بووە بەرپرسی بەشی دەرمانسازیی لە جەنگی 30 ساڵەدا. دواجار لە شاری ئەمستەردام/هۆڵەندە، کارخانەیەکی دەرمانسازیی دامەزراند بۆ بەرمەهێنانی کیمیامەنیی وەك خوێی گلابەر. بەڵام ئەو بانکەی دارندەی دەکرد نابووتی کرد، ئەمیش ناچاربوو شار بەجێبهێڵێت و ڕووبکاتە شاری وێرتهایم Wertheimی ئەڵمانیا.
ئەو وانینەوانەی لەسەر کیمیا دەیکرد، لە چۆنێتیی بەرهەمهێانی مەی، لە پاڵیشیا دەرمانسازیی سەرکەوتنێکی بازرگانی بوو بۆی. ئەوەی کە لێی دەبینرا کەسێکی بە بەزیی بوو بۆ چارەسەری بێ بەرابەری بۆ نەخۆشانی هەژار و کەمدەرامەتان.

ڕۆڵێکی لەبەرچاوی هەبوو لە بواری کیمیای نائەندامیدا، یەکەم کەسێك بوو توانی لە نزیك ساڵی 1625ز ترشی هایدرۆکلۆریکی پەیت لەڕێی پێکەوەنانی ترشی گۆگردیك و خوێی چێشت Table salt بهێنێتەبەرهەم. لە نزیك ساڵی 1648ز، توانی پرۆسەی بەرهەمهێنانی ترشی گۆگردیك لە ڕێی گەرماندنی پۆتاسیوم نەتەرات و ترشی گۆگردیکی پەیت بتوانێت چاکسازیی بکات. هەروەها، بەرهەمهێنانی سۆدیوم گۆگردات کە ناوی ساڵ-میرابیلیس* Sal mirabilisی لێنابوو(واتە خوێی سەرسووڕهێن Wonderful salt) وەك دەرمانێکی فریادڕەس ناوبانگ و نازناوێکی باشی لێوەڕا پەیدابکات. لەو ئەم دەرمانە سەردەمەدا بەکاربوو بۆ چارەسەرکردنی نەخۆشیی ڕەوانی (سکچوون) و پاککردنەوەی کۆندامی هەرس و زۆر لەو نەخۆشیانەی کە لە نێو خەڵکدا باو بوون.

باخی کیمیا Chemical garden یاخود باخی سلیکاSlica garden، تاقیکردنەوەیەك بوو لە کیمیادا، وەك ئاکارێکی ئەو سەردەمە لە دەفرەکێکی شووشەی پڕ لە ئاو یاخود گیراوەیەکی تایبەتدا، چەند پێکەڵێکی کیمیایی ڕۆدەکرایە ناو دەفرەکە، بەمەیش دیمەنێکی زۆر جوانی ڕەنگین وەك باخێکی گوڵزار پێشاندەدا. بۆ نموونە؛ تێکردنی تۆپەڵە خوێیە کانزاکانی وەك مس گۆگردات یاخود کۆبەڵت کلۆرایدا بۆ ناو گیراوەی سۆدیوم سلیکاتNa_2SiO_3(ئاوی پەرداخ:شووشە:Water glass)). لەماوەی چەند خولەکێك بۆ کاژێرێك دیمەنێکی ڕەنگینی باخ شێوە دروستدەبێت.

Chemical Garden

ئەم دیمەنە، لە نزیك ساڵی 1646ز بۆ یەکەمجار لەلایەن گلاوبەر/ـەوە بڵاوکراوەوە. ئەم باخە کیمیاییە، لە بنەڕەت شێوەدا پێکهاتووە لە تێکردنی ئاسنۆز کلۆراید $FeCl_2$ بۆ ناو گیراوەی پۆتاسیوم سلیکات K_2SiO_3 (Water glass).

گلاوبەر، یەکەم کەسێك بوو لە ئامادەکردن و جیاکردنەوەی ئەنتیمۆن سێکلۆراید، زەرنیخ سێکلۆراید، قەسدیر چوارکلۆراید، زینگ کلۆراید. لەگەڵ ئەنجامدانی ئەم کارە گرنگانەیدا، زۆر بایەخی بە چاکسازیی ئەو ئامێرانەیش دەدا کە لە تاقیگەرییەکانیدا بەکاریانی دەهێنا، لەوانەیش؛ دەزگای دڵۆپێن و فڕنی لم.

دەکرێت بووترێت کە کەسێکی مەزن و دیاربوو لە بواری پزیشکەکیمیاییەکان و بەرهەمهێنانیان. هەروەها لە پیشەسازیی کیمیا و ڕۆڵێکی باڵای گێڕا بۆ ئاساییکردنەوەی باری ئابووری ئەڵمانیا پاش جەنگی 30ساڵە کە سەرانسەری ئەوروپای گرتبووەوە.

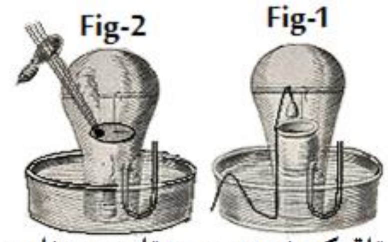
....

*ساڵ-میرابیلیسSal mirabilisی کزرە مادەنی سۆدیوم سولفات بە شێوگەکیمیایی $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$]

جۆن مایۆو John Mayow (1641–1679)

زانای ئینگلیزی لە بوارەکانی کیمیا، فیزیك و فیسیۆزانیی Physiology لە شاری کۆرنواڵ Cornwall/ئینگلتەرە، لە خێزانێکی خانەدانی ناسراو لەدایکبووە. زانستگەرییەکانی لەسەر پرۆسەی هەناسە و سروشتی هەوا کە هەندێجار بە کیمیای پنیوما Pneumatic Chemistry ناودەبرێت. لە نزیك ساڵی1658ز چووە کۆلێژی

وادهام/زانکۆی ئۆکسفۆرد بۆ خوێندنی قانوون. لەسەر ڕاسپاردەی ڕۆبەرت هووك توانی خوێندنی پزیشکی/یش تەواوبکات. ئەگەرچی پزیشکگەریی پیشەی ڕۆژانەی بوو، بەڵام زۆر کاتی تەرخانکردبوو بۆ زانستگەرییەکان بەتایبەتیی زانستە کردەییەکانی بواری کیمیا. زرنگی و چالاکییەکانی بوونە هۆکارێك بۆ نزیکبوونەوەی لە کۆمەڵەی ئۆکسفۆرد و دواتر بووە ئەندامێکی کارا لە جڤاتی شاهانە. لەسەر ڕەوشی کارەکانی، توانی پەرە بە دوو لایەنی گرنگ بدات، ئەویش چۆنێتیی بەکارهێنانی تەکنیك لەگەڵ گازەکاندا؛ کردەییانە دەریخست کە دەتوانرێت لە ژێر ئاوەوە گاز لە دەفرێکەوە بگوازرێتەوە بۆ دەفرێکی دیکە. دەتوانرێت قەوارەی گازەکان ڕاستەوخۆ بەراورد بکرێن ئەگەر لەژێر هەمان پەستاندا بن. بۆ ئەم مەبەستە، کەوتە لێکۆڵینەوە لەسەر چۆنێتی هاوسەنگیی پەستان لە ئاستی ئاوی ناوخو و دەرەوەی دەفری گازەکە لەڕێی کرداری سیفۆن Siphon ـەوە. لەو کارە مەزنانەی کە پێوەی خەریکبوو، چۆنێتیی شرۆڤەکردنی بوو بۆ دیمانەی سووتاندن. هەر لەو سەردەمەدا ڕۆبەرت بۆیڵ ئاماژەی بە ئاستی تێگەیشتنی ئەم کارلێکردنە گرنگەی لە زانستگەرییەکانیدا دابوو. پێیوابوو هەوا دەچێتە ناو سووتاندنی مەتریاڵەکانەوە؛ ئەگەر مەتریاڵێکی سووتــبار Cumbustible لە بۆشاییەکی بێ هەوا، بە پلیتەیەکی زۆر گەرمی سوورۆکراو دابنرێت، هیچ ڕوونادات. بەڵام ئەگەر هەوای بۆ چوو، ئەوا ماتریاڵەکە یەکسەر گڕدەگرێت و دەسووتێت.



تاقیکردنەوەی سووتان و هەناسە

مایۆو Mayowهات و ئەم تێبینییــەی بۆیڵ/ی بە زنجیرەیەك لە تاقیکردنەوە چەندبارە کردەوە و سەلماندی کە بەشێك لە هەوا تەنیا لە سووتان و هەناسەداندا بەکاردەهێنرێت. یەکێك لەو تاقیکردنەوانەی بریتیــبوو لە ئامانێکی Container شووشەی واژووکڕاو بەسەر مۆمدانێکی Candle داگیرساو یاخود بەسەر مشکێکی سەرئاوکەوتوو لە ئامانێکی پڕ لەئاودا. بە پرۆسەی سیفۆن هاوسەنگیی ئاستی ئاوی ناوخۆ و دەرەوەی ڕاگرتبوو. بە دەستپێکردنی پرۆسەکە، سەرنجی لە بەرەبەرە بەرزبوونەوەی ئاستی ئاوی ناو ئامانە واژۆکراوەکەی دەدا لە هەردوو بارەکەدا(سووتاندنی مۆمدانە داگیرساوەکە و هەناسەدانی مشکەکە). ئاوی ئامانەکە بە ئەندازەی 1/14ی قەوارەی هەوا بەکارهاتووەکە بەرزدەبێتەوە کە پێیــلێژکردووە. لەهەمان کاتیشدا بەرەبەرە مۆمدانە داگیرساوەکە دەکوژێتەوە و مشکەکەیش مردار دەبێتەوە. لە ئەنجامی ئەم پرۆسەیەدا بۆیدەردەکەوێت کە بەشێکیش لە هەوای ناو ئامانەکەدا دەمێنێتە. شرۆڤەی بۆ ئەم دوو بەشە تاقیکردنەوەیە ئەوەبوو کە ئەم بەشەی دووەمیان نە یارمەتی سووتاندن و نە هەناسەدان دەدات.

ئەو بەشەی کە یارمەتی سووتاندن و هەناسەدان دەدات ناوینا ڕۆحی نیترۆ- ئاریاڵ Spiritus nitroaereus یاخود هەر نیترۆ- ئاریاڵ Nitro-areal. هەر لەم کارەیشیەوە هات بە مەزەندەیدا کە کانزاکان بە کرداری کلساندن (سووتاندن لە هەوادا)ی کێشیان زۆر دەبێت، هۆکاری ئەمەیشی دەگەڕاندەوە بۆ هەڵمژینی پارتیڵەکانی نیترۆ- ئاریاڵ لە هەوادا. تاقیکردنەوەیەکی دیکە لەسەر گەرمکردنی کانزای ئەنتیمۆن Antimonyئەنجامدا، لەمەیشدا بۆیدەرکەوت کە گەرمکردنی کانزاکان کێشەی زیاتر دەکات. لێکدانەوەی بۆ ئەم دیاردەیە لایوابوو کە نیترۆئاریاڵ کێشەکەی زۆر کردووە. هەروەها لایوابوو کە سییەکان Lungs نیترۆئاریاڵ لە هەوا جیادەکاتەوە و دەچێتە ناو دەمارەکانی خوێنەوە و بە گەرمبوونی ناو لەش/یش نیترۆئاریاڵ لەگەڵ هەندێك ماددەی ناو لەشدا کارلێکدەکەن و جووڵە بە ئەندامەکانی لەش دەدات.
مایۆو، لە بۆچوونەی سەبارەت بە ئۆکسجین، ئەوە دەگەیێنێت بۆ نزیکەی سەتەیەك پێشی زانای فەرەنسایی لاڤوازیێ کەوتبێت. بەڵام کێشەکە لێرەدا لەوەدا خۆی دەبینێتەوە کە هەروەك ئەلشیمیاگەرە کۆنەکان ئەنجام و ئاکامی هەموو شتێکیان بێ ئاوارتە بەستبووەوە بە پارتیڵەکانی نیترۆ- ئاریاڵی هەوا. بۆنموونە پێکهاتەی تیشکی خۆری بە پارتیڵەکانی نیترۆ- ئاریاڵ لێکدەدایەوە، ئاسن/یش پارتیڵەکانی نیترۆ- ئاریاڵی تێدایە چونکە بە پێاکێشانی پریشك دەداتەوە. ئەم بۆچوونە، وەنەبێت هەر بە تەنیا مایۆو باوەڕی پێبووبێت، بەڵکو بەشێوەیەکی ناپەرەپێدراو کیمیاگەر و پزیشکگەری فەرەنسایی/یش جین ڕێی Jean Rey (c.1583-c.1645) هەر لەو باوەڕەدا بوو بۆ زۆربوونی کێشی کانزای قوڕقوشم بەو گەرمکردنی، لەسەر ئەمە دەڵێت؛" ئەگەر کێش لە هەواوە دێت، ئەوا بە تێکەڵبوون لەگەڵ کلس/دا خۆی دەدات بە پارتیلەکانیدا". هەرچەندە بەبێ هیچ تاقیکردنەوەیەك، سەرزارەکیانە ئاماژەی بە ڕێسای ڕێژەی نەگۆڕ Law of Definite proportions دەدا و پێیوابوو کە زۆربوونی کێش لە بڕێکی دیاریکراو زیاتر تێپەڕناکات. دەشێت بووترێت کە لە بەدبەختی ڕۆژگار، مایۆو گیرۆدە بوو بە قانوونێکی دیکی سروشتەوە، گیرۆدە بە بۆچوونێك کە لە گاهەکانی دواییشدا پەی پێنەبرا. ناکرێت گلەیی دواخستنی پەرەپێدانی تەواوی دیمانەی سـووتاندن بخرێتەسەر کات، بەڵکو بگەڕێنرێتەوە بۆ دیمانەیەکی دیکەی سووتاندن کە بەرەبەرە دەرکەوت و ڕێچکەی پەرەپێدانی گرتەبەر. ئەم دیمانەیەیش شێوگێکی زارشتانەی بەناوی فلۆجیستونPhlogistonی بۆ داڕێژرا، وایش لێکدەدرایەوە کە ماتیریاڵێکە و بە سووتاندن ماددەیەك لەدوای خۆی بەجێدەهێڵێت، ئەم لێکدانەوەیش تا ڕادەیەك ڕێخستنەوە Rehashی توخمی ئاگر بوو لە دیمانەکەی ئەرەستۆ، بەڵام بە شێوگێکی نوێتر. ئەویش پشتبەستن بە تاقیکردنەوەیەکی بەرنامەیی. هەرچەندە لە دواییدا سەلمێنرا کە هیچ ڕاستییەك لەم دیمانەیەدا نییە، هەتاوەکو هەندێك داینابوو بە کۆسپێکی گەورە لەڕێی پەرەپێدانی کیمیا بەڵام ئەو مشتومڕ و شەنەبێژییە لەسەری وای لە دیمانەیە کرد کە لە کۆتاییدا ببێتە بناخەیەك بۆ هاتنی چەرخێکی نوێ لە زانستی کیمیادا.

جۆهان یۆواکیم بیشەر (1635 –1682) Johann Joachim Becher

پزیشگەر و ئەلشیمیاگەر و دواتر کیمیاگەر و ئابوورزانی ئەڵمانی، زۆرتر ناسراوە بە پەرەپێدەری دیمانەی فلۆجیستۆن بۆ ڕاڤەکردنی دیاردەی سووتاندن.

بیشەر لە شاری سپێیــەرspeyer/ئەڵمانیا لەدایکبووە.

باوکی کەشیشێکی لوثەرباوەڕ بووە. لە تەمەنی سیانزە ساڵیدا باوکی دەمرێت، ناچار دەبێت سەرپەرشتی و بژێوی ژیانی خۆی و دایکی و سێ براکەی بگرێتە ئەستۆ. ڕۆژانە خۆی فێری چەند کارێکی پیشەیی دەکات و بە شەوانیش بۆ بژێوی ژیان مامۆستایی کردن. دەڵێن گوایە لە تەمەنی نۆزدە ساڵیدا چاپێکی بەناوی Salzthal’s Tractatus de lapide trismegisto بڵاوکردەوە.

John Joachim Becher

لە نزیك ساڵی1657ز لە زانکۆی ماینز University of Mainz بە پرۆفیسۆری دەرمانساز و پزیشگەری هەڵبژێرردراو بۆ گەورە دیرنشینی ماینز Mainz دەسنیشان دەکرێت.

لە نزیك ساڵی1660ز، نووسینێکی لەسەر؛ کانگەری Mining چاپ گەیاند. ساڵی دواتر پەڕاوێکی گشتگری لە دە هەزار وشەی بەناوی؛ زوانی جیهانی Character pro notitia linguarum universali (Universal language) بڵاوکردەوە. لە نزیك ساڵی1663ز پەڕاوێکی دیکە لەسەر گیانلەبەران، ڕووەکان و مادەنەکان بڵاوکردەوە.

لە نزیك ساڵی1666ز، ڕاوێژکارانی بازرگانی لە ڤیەننا Vienna دامەزراند، لێوەیرا پشتگیرییەکی بەهێزی لە سەرەك وەزیرانی ئیمپراتۆر لێۆپۆلدی یەکەم Leopold I (1640 –1705) پەیداکرد و بە فەرمانی ئیمپراتۆر بە شاندێك نێردرا بۆ هۆڵەندا.

لەو دەمەی دەسنیشان دەکرێت بە میری پزیشکانی هەرێمی باڤاریا، نزیك ساڵی1670ز لە ڤیەننا پلەی سەرپەرشتیارێتی پێدەسپێردرێت بۆ دامەزراندنی کارگەی خوری و نەخشەڕێژی کۆمپانیایەکی گەورە بۆ بازرگانی لەگەڵ وڵاتە نسرمەکان Low countries(کەناراوەکانی خۆراوای ئەوروپا کە هۆڵەندە و بەلجیکا کەنارەکانی خۆراوای فەڕەنسا دەگرێتەوە) و کەناڵێك بۆ یەکگرتنەوەی ڕاین Rhine و دانووب Danube.

ساڵی1667ز بیر و بۆچوونەکانی لەسەر سروشتی مادەنەکان و ماددەکانی دیکە بەشێوەیەکی فراوان لە پەڕاوی ژێرزەویی سروشتییەکان Physica subterranea دەرخست کە لە نزیك ساڵی 1703ز لە شاری لایپزیك لە چاپدەدرێت. تێیدا ئاماژە بە بنەڕەتە سەرەکییەکانی سووتاندن دەدات کە بریتیین لە لێکبوونەوە Decomposition و هەڵوەشاندنەوە Dissolutionی تەنێکی سووتاو بۆ پێکهاتەکانی.

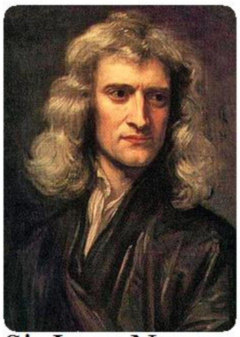
بەڕای بیشەر، هەر تەنێکی سادە گەر لە توانایدا نەبێت پێکاتەکانی بپارچێنێت(پارچە پارچە بکات)، ناتوانرێت بسووتێنرێت. چونکە پڕۆسەی سووتاندن لەسەر لێکجیابوونەوە لەڕێی لێکهەڵوەشاندنەوە و توانایی تەنە سووتاوەکە وەستاوە. هەموو تەنێکیش کە توانای سووتاندنی تێدابێت، دەبێت هۆکارێکی سووتاندنەکەیشی بزانرێت. ئەم هۆکارەیشی دەشێت بگەڕێتەوە بۆ بوونی چەورە ئاخ(چەورە خاك) Fatty earth کە پێیــدەوترێت Terra pinguis.

مادده ماتیریاڵەکان بەگشتیی دوورن لەوەی کە سووتبار Combustibleبن. ماددەی بەرسووت دەبێت ئەم ئاخەی تێدابێت، کلساندن Calcinationی کانزاکانیش وەستاوە لەسەر دەردەپەڕاندنی ئەو چەورییە بە ئاگر(کلساندن لێرەدا گوزارە لە ئۆکسجین دەکات، ئەو دەمە پەیبان بە بوونی ئەم توخمە نەدەکرد کە دەبێتە هۆی سووتاندن).
ئاگر هەموو ئەو پەرتە ناوێکچووانە Heterogeneous parts کە لە ماددەکەدا هەن لێکیانجیادەکاتەوە و لێکیانهەڵدەوەشێنێت و ئەو بەشە هەڵمنەی کانزاکان دەردەپەڕێت. بەکارهێنانی شلەکانیش ڕێگریکردنە لە پەرتەکانی گۆگرد Sulphureous parts تاکو نەبێتە هەڵم.
بیشەر، لە پێشنیازیدا بوو جیاوازی بکرێت لە نێوان پێنج ماددەی بنەڕەتدا: هەوا، ئاو، و سێ بنەڕەتە ئاخی/یەکان Earthy principles کە بریتین لە ئاخی چەورTerra pinguis (پێیشی دەوترێت ئاخی گۆگرد)، ئاخی لاپیدیا Terra Lapidia کە بنەڕەتی خۆڵ Sand و بەرد و کانزایە، ئاخی جیوە(ئاخی هەڵمیو Volatile) Terra Mercurialis کە لە کانزاکاندا هەیە بەڵام لە خۆڵـ(گڵ)ـدا نییە. هەروەها لەو باوەڕەدا بوو کە لە پرۆسەی سووتاندا ئاخی چەور لە شێوەی ئاگر دەردەپەڕێت. پێدەچێت هەر ئەم ئاخە چەورە بووبێت کە کیمیاگەری ئەڵمانی ستاڵ Stahl ناوی فلۆجستۆن Phlogistonی بۆ دانابێت.
ئەم پۆلاندنەی بیشەر هاوکۆك بوو لەگەڵ بۆچوونی دیمانەی ئەو سێ توخمە سەرەکییە؛ گۆگرد، جیوە و خوێ. بەپێی بیشەر ئەمانە ئاخە بنەڕەتییەکانیان Earthy principles بە ڕێژەی جیاواز تێدایە. لێرەدا دیدە و بۆچوونی بیشەر جیاوازیەکی ئەوتۆی لێ نابینرێت لەگەڵ دید و بۆچوونی پارسێلیوس کە ئەمیش پێکهاتەکانی سروشتی لەسەر بناخەی سێ توخم لێکدابووەوە.
لە نزیك ساڵی 1678ز پاش گەشت و گەڕانێکی زۆر بە هەرێم و ناوچەکانی هۆڵەندا و نەمسا و ئینگلتەرە بە مەبەستی خوێندن و شارەزایی وەرگرتن. ئەو دەمەی لە ئینگلتەرە بوو خۆی بە شازاد ڕوپەرت Rupert برازاکەی پاشا چارڵس/ی یەکەم وەك شارەزایەك لە بواری کانگەریی Mining دەناسێنێت، ئەویش دەینێرێت بۆ یەکێك لە کانەکانی سکۆتلەند. ئەو کەشـتییەی کە بەرەو سکۆتلەندە بەڕێدەکەوێت، تووشی باوبۆرانێکی بەهێزدەبێتەوە، پاش نزیکەی چوار هەفتە دەگاتە جێ. ئەم بارودۆخە نائاساییە زۆری بۆ دەهێنێت کە پەڕاوێك بەناوی گێلە ژیرێتی Foolish Wisdom (گێلییەکی ژیر Wise Folly) لەسەری بنووسێت. لەو نووسینەیدا ئاماژە بە بەردێك دەدات کە؛ " دەتوانێت جەستەی نادیار بکات بە ئامانێك کە پڕی بێت لە وشە، لە قازان Geese کە لە نێو درەختاندا دەژین و هێلکە بە قاچیان هەڵدەهێنن."

ئیسحاق نیوتن Sir Isaac Newton(1643 -1727)

سـروشتزان، لاهوتناسی دژ بە سێـیێنAntitrinitarism، ماتمانتیکگەری ئینگلیزی، زیاتر ناسراوە بە کارەکانی لەبارەی:

بنەرەتە ماتماتیکەکانی فەلسەفەی سروشت لە ساڵی 1687 ز



Sir Issac Newton

Philosophiae Naturalis Principia Mathematica

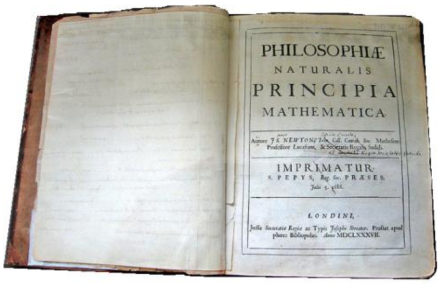
(The Mathematical Principles of Natural Philosophy)

هەروەها بنەرەتەکان **Principia** یشی پێدەوترێت کە بە شێوەیەکی سەرەکی بواری کلاسیك میکانیکی گرتۆتەخۆ

لە گوندی Woolsthorpe-by-Colsterworth نزیك شارۆکەی گرانثام Granthamی نزیك بە شاری لینکۆڵنشایر Lincolinshire لەدایکبووە. ساڵی لەدایکبوونی هەمان ساڵی مردنی زانای ئیتالیایی گالیلیۆ گالیلی/یە.

ئیسحاق نیوتن/ی باوکی کەسێکی کشـتیار بوو. پێش لەدایکبوونی بە سێ مانگ، باوکی دەمرێت، کە لەدایکـدەبێت هەر بە یادی باوکییەوە بە ئیسحاق نیوتن/ی ناوی تۆماردەکرێت. لە تەمەنی سێ ساڵیدا، هاننا ئایسکۆوHannah Ayscoughی دایکی کە ناوی شوودەکاتەوە بە کابرایەکی کڵێسەیی. نیوتن کە حەزی لە چارەی باوەپیارەکەی نەبوو، دەچێتە لای مارگەری Margery Ayscoughی داپیرەی (دایکی دایك).

لە تەمەنی 12ساڵیدا لە خوێنگەی شاهانەی گرانثام The King’s School/ Grantham دەردرێتە بەرخوێندنی کلاسیکەکان. لە تەمەنی 17ساڵیدا دایکی لە خوێدنگە دەریدەهێنێت تاکو وەك باوکی ببێتە کشتیارێکی باش. بەڵام خۆشبەختانە نیوتن نە حەزی پێی دەبێت و نە لە توانایدا دەبێت کشتیاری بکات. دایکیشی کە پەیی بەوە دەبات، بیروڕای دەگۆڕێت بە بیانووی ئەوەی کە کشتیاری هیچ بەهرەیەکی لێناکەویتەوە، لەو تەمەنە گەورییەیدا دەیگەڕێنێتەوە سەر خوێندنەکەی جارانی.



لەو ماوە کورتەدا خۆی دەگەیێنێتەوە ڕێزی هاوڕێکانی. پاش دەرچوونی، دایکی دەینێرێتە زانکۆی کامبرج. ساڵی1661ز، لە تەمەنی 18 ساڵیدا دەچێتە کۆلێژی ترینتیTrinityی سەر بەو زانکۆیە بۆ خویندنی قانوون، بەنیازی ئەوەی لای خوینکارانی ماڵە دەوڵەمەندەکان کاربکات و پارەیەکی باشیان لێـپەیدابکات.

لە سێیەم ساڵی خوێندنیدا، زرنگی و توانایی لە زانستەکانی ماتماتیك و سروشتدا دەردەکەوێت. زۆر لە کاتەکانی تەرخاندەکات بە وانینەوەی ماتماتیك و فەلسەفەی سروشت Natural philosophy (لەم سەردەمە پێیدەوترێت فیزیك). لەهەمان کاتیشدا زۆر گرنگی دەدا بە ئەلشیمیا. لەو سەردەمەدا بەرنامەکانی فەلسەفەی سروشت لەسەر بیروبۆچوونەکانی ئەرەستۆ ڕاڤە و شرۆڤەدەکران. لەساڵی1638ز، گالیلیۆ پەڕاوە دانسقەکەی بەناوی دوو زانستی نوێ A ی Due Nuove Scienze (Two New Sciences) لەسەر بناخەیەکی زانستی بۆ فیزیکی جووڵە Physics of motion بڵاوکردبووەوە.

بەرەبەرە نیوتن دەیویست خۆی لەو ماددانە دووربخاتەوە کە لە کۆلێژەکەیدا دەخوێنران. لەبری ئەوانە کەوتە خۆئامادەکردن بۆ خوێندی کارنامە دواییەکان کە لە گالیلیۆ، بۆیڵ، دیکارت و کیپلەردا دەیبینییەوە. هەر لەبارەی ئەم کەڵە فرە مەندانە نووسیویەتی:

"ئیفلاتون...هاوبیرمە، ئەرەستۆ/یش...هاوبیرمە، بەڵام شێناترین هاوبیرم....ڕاستی/یە"

خوێندنەوە و وانینەوەی کارنامەی ئەم مەزنانە، حەز و پەرۆشییەکی زۆری لا پەیدابوو کە بەخۆی بتوانێت هیواکانی لە دۆزینەوەکاندا بهێنێتەدی. هەر لەو کاتانەی لای خوینکارانی ماڵە دەوڵەمەندەکان کاریدەکرد، چەند سەرنجنامەیەکی لا گەڵاڵە بوو، تێیدا هەندێك پرسی ورووژاند کە لەو سەردەمەدا وەڵامێکی زانستانەی لێوەڕا دەستنەدەکەوت.

ئەو پرسانەیش لەسەر گراڤیتی Gravity، سروشتی ڕۆشنایی سـپی سادە کە بریتییەلە ڕەنگەکانی شەبەنگ Spectrum، سروشتی ڕەنگ و دیتن، گەردیلەکان.

پاش سێ ساڵی خوێندنی لە کامبرج، یەکسەر چوارساڵ خوێندبەخشی Scholarshipینی پێدرا تاکو تەواو خۆی تەرخانبکات بۆ وانینەوە ئاکادیمیاییەکان.

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
Binomial theorem

ساڵی 1665ز، لە تەمەنی 22ساڵیدا، پاش دەسبەکاربوونی بە خوێندبەخشی/یەکەی، یەکەم دۆزینەوەی مەزنی لە دیمانەی باینۆمیاڵ The binomial theorem لە زانستەکانی ماتماتیکدا ئاشکرادەکات ، لە ساڵی 1665ز پلەی بکالۆریۆسی هونەرەکانB.A. degreeی پێدەخشرێت (لەو سەردەمەدا، بە هەموو زانستێك دەوترا هونەرەکان).

لەم وانین و هۆشمەندییانەیەوەڕا، گرۆتینێکی زۆر سەرنجڕاکێشیان لێوە دەردەچوو، ئەم تیزانەی، گەیاندییە ئەو ئاستەی کە سێ کەڵەبازی مەزن بنێت لە دیتنەوە و داڕشتنەوەی سێ دۆزی نوێدا، ئەوانیش:- بینەمەنییەکان و ڕەوتاری ڕۆشنایی Optics and the behavior of light، پەرەپێدان و داهێنانی کاڵکلۆس Calculus، نیوتن یەکەم کەسێك بوو کە توانی پەرەی تەواوی بە کاڵکلۆس دا، کاڵکلۆس بریتییە لە ماتماتیکەکانی گۆڕان کە بەبێ ئەم زانستە ستەمە پرسەکانی فیزیای هاوچەرخ، فیزیکاڵ کیمیا، ژیۆزانی و ئابوورزانی و گەلێك زانستی دیکە بگەیێنرێتە ئەنجام.

پێشتر ماتماتیکزانی فەڕەنسایی پێر دی فیرمات Pierre de Fermat(c.1607–1665) کە دادەنرێت بە مەزنترین ماتماتیکزان لە مێژوود، بە چەند نموونەیەکی تایبەت ڕێگەیەکی پێشاندابوو کە بە کاڵکلۆس دەچوو. بەڵام نیوتن پاش زانستگەرییەکی چڕوپڕ، توانی لەسەر ئەو کارنامانەی پێر فێرمات زانستی کاڵکلۆس بگشتێنێت و شێوەیەکی زۆر فراوانتر پەرەی پێبدات. نیوتن خۆی دان بەوەدا دەنێت کە کارنامەکانی پێر فێرمات ڕێنمای بوون بۆ گەیشتن بە پەرەپێدانی ئەم زانستە.

گراڤیتی Gravity، تێڕوانینە بەناوبانگەکەی ناسراو بە سێوەکەی نیوتن. جارێك لە گوندەکەیان دەڕوانێتە کەوتنە خوارەوەی درەختە سێوی ماڵەکەیان کە بە شێوەیەکی ستوونی دەکەوتە خوارەوە. بە دانیشتوانی گوندەکەی دەڵێت کە بۆچی لەبری ئەوەی بەرەو سەرەوە هەڵبچن، یا بە هێڵێکی ڕێکوڕاستەوخۆ بەرەو ناوەندی هەسارەکەمان بکەونە خوارەو؟

لەدوای بیرکردنەوەیەکی چڕ، هزری دەگیرسێتەوە لەسەر ئەوەی ئەو پاڵهێزەی لەپشت کەوتنەخوارەوەی سێوەکەیە، هۆکارێکیشە بۆ سووڕانەوەی هەیڤ بە دەوری زەویدا، هەروەها بۆ هەسارۆك و زەوی و هەسارەکانی دیکە بەدەوری خۆردا. ئەم هێزەی کە لە سەرانسەری گەردووندا هەستی پێدەکرێت، پێیدەوترێت هێزی ڕاکێشانی گەردوونیی کە لە هاوکێشەکی ماتماتیکیدا، بە شێوەیە گۆزارەی لێدەکات:-

$$F=\frac{G\ m_1\ m_2}{r^2}$$

پاش ئەوەی لە زانکۆکە دەردی مافتە Plagueی تێدا بڵاودەبێتەوە و زانکۆکە بۆ ماوەیەك دادەخرێت. نیوتن ناچار دەبێت بگەڕێتەوە بۆ گوندەکەی و زۆر کار و زانستنامەکانی لە زادگاکەی Woolsthorpe-by-Colsterworth بە ئەنجامبدات. لە نزیك ساڵی1667ز دەگەڕێتەوە بۆ کامبرج و دەبێتە ئەندامی کارای کۆلێژی ترینتی، پاش ساڵێك بڕوانامەی ماستەری لە هۆنەرەکاندا پێدەبەخشرێت. هەر بەدوای ئەو ساڵەدا، نامەیەك لەلایەن کورسی لوکاسی Lucasian Chairی ماتماتیك کە پلەیەکی پرۆفیسۆرییە لە زانکۆی کامبرج Cambridge University ئاراستەی بەرپرسانی کۆلێژەی لەندەن دەکرێت و دەڵێت:-

"بەڕێز..... نیوتن، ئەندامێکی کۆلێژەکەمانە و گەنجێکی زۆر زرنگ و چاپووکە. ئەگەرچی دووەم ساڵی خوێندنی ماستەرێتی لە هۆنەرەکاندا، بەڵام زیرەکییەکی لە ڕادەبەدەرە و پیشەیی تێدا بەدیدەکریت."

لەساڵی1696ز، دەستنیشاندەکریت بە سەرپرشتیاری دراوی شاهانە لە لەندەن.

بەدوای ئەم ساڵانەیدا، بەرەبەرە کۆتایی بە دۆزینەوە زانستگەرییەکانی دێت.

لە نزیك ساڵی1703ز هەڵدەبژێردرێت بە سەرۆکی جڤاتی شاهانە.

لە نزیك ساڵی1705ز، خەلاتی سێرSirی پێدەبەخشرێت.

ساڵی1727ز لە تەمەنی84ساڵیدا کۆچی دوایی دەکات. بەدوای خۆیدا گەلێك گەنجی پڕ بەهای زانستی زۆر گرنگی وای بەجێـدەهێڵێت کە تاکو ئێستا بوارەکانی زانست لەسەری دەڕۆن.

لە نزیك ساڵی 1874ز، لێدوانێك لەسەر دەنگۆیەکی هەڵبەستراو دێتەکایەوە بۆ گەڕان و لێکۆڵینەوە لەسەر گرتێبەربوونی ئەزمونگەکەی نیوتن کە چەندینێکی زۆر لە ڕەنجی دوا بیست ساڵەی ژیان لە زانستنامەکانی گەلالەی کردبوون دێتەسووتاندن. بەشێکی زۆر لەوانە لەسەر تاقیگەرییەکانی بووە لەسەر کیمیا. هەندێك دەڵێن؛ گوایە سەگەکەی بەناوی ئەڵماس بازی هەڵداوەتە سەر مێزەکەی و مۆمدانە Candle داگیرساوەکەیش کەوتووە بەسەر زۆربەی دەستنووسەکانی و ئیتر ئاگری زۆری زۆریان دەکەونە بەر ئاگر و دەسووتێن.

جا هاوار بەسەر سەگەکەیدا دەکات:

ئاخ... دایمۆند، دایمۆند....تۆ کەمترین زیان دەزانێت... وەلێ کردت؟

O Diamond, Diamond, thou little knowest the mischief thou hast done.

هەندێك کەسان پێیان وایە کە ئەمە قسەیەکی هەڵبەستراو بێت، چونکە نیوتن هیچ گیانلەبەرێکی ماڵێکراوی لە ماڵەکەیدا نەبووە. خۆ ئەگەر هەیشی بووبێت بێت، چۆن کە خۆی لەوی بووبێت فریای کوژاندنەوەی نەکەوتووە. جا لەبەرئەوەی کەسێکی دیندار بوو زوویش سەردانی کڵێسەی دەکرد، پێدەچێت کاتی سەردانی بۆ کلێسە، لەبیری چووبێت پەنجەرەی ئەزمونگەکەی دابخات، جا کە لەوێ نەبووە، با هەڵێکردووە و مۆمدانی سەر مێزەکەی خستووە کە دەسنووسەکانی لەسەر بووە و زۆربەی هەرە زۆری سووتاندووە.

ڕەچەتەیەکی ئەزمونگەریی بە دەسنووسی نیوتن لەبارەی سەنگی فەیلەسوفان
Philosopher`s stone

ئەوەی کە لەو دەسنووسە کەمانەی لە سووتاندن ڕزگارکران، ئاماژە بەوە دەدەن کە نیوتن زۆر خولیای بە دواچوونی سەنگی فەیلەسوفان بوو یاخود بڵێین ئەکسیری ژیان. لەو باوەڕەدا بوو درەختی دیانا Diana's Tree (درەختی فەیلەسوونان (Philosopher's Tree: Arbor (Philosophorum) کە کانزایەکی مەلگەمە Dedritic amalgam لە زیوی بەللورینراو، لە کارلێکردنی جیوە و گیراوەی زیو نەتەرات/دا پەیدادەبێت. لەو سەردەمەدا ئەلشیمیاگەران لە نێواندا ئافرەتێك بەناوی دیانا لەدوای ئەم بەللوراندنی ئەم مەلگەمە بووە کە لە شێوەی درەختێکی لق و پۆپدار بوو. هەر لەبەئەوەیش بوو کە ناونراوبوو درختی دیانا. ئەم دیاردەیە لای نیوتن وا لێکدەدرایەوە کە پێگەیاندنی زیو لە گیراوەکەدا نموونەیەکە بۆ پێگەیاندنی کانزاکان کە ئەمانیش جۆرێك لە ژیانیان تێدایە.
هەر لەم کورتە بەدواچوونە و هەندێك لە هەڵسوکەوتی ڕۆژانەی ئیسحاق نیوتن/دا دەردەکەوێت کە زۆر بە لاوەکی و نهێنییانە بایەخی دەدا بە پرۆسەی ترانسموتێن بۆ دەیتنەوەی سەنگی فەیلەسوفان. هەر کاتی خۆیشی ڕۆبەرت بۆیڵ کە ئەمیش خولیای ئەکسیری ژیان بوو، بەر لە مردنی بڕێك لەو خۆڵە سوورەی کە لای خۆی هەڵیگرتبوو، دەیبەخشێت بە ئیسحاق نیوتن تاکو تاقیکردنەوەی لەسەر بکات، چونکە پێیوابوو ئەو ڕەنگە سوورەی لە خۆڵەکەدا هەیە کانزای جیوەیە و بووە بە زێر. نیوتن زۆر بەدواچوون و لێکۆڵینەوە و تاقیکردنەوەی زۆر لەسەر کرد، بەبێ ئەوەی پەی بەخۆی بەرێت کە ئەو تاقیکردنەوانە دەبنەهۆی تێکدانی باری تەندروستی، ئەو تووڕەیی و پەشێوییەی باری ژیانی کە لە دواساڵەکانیدا تووشی بوو، دەیگەڕێننەوە بۆ ئەگەری ژەهرینا بوونی بە جیوە، قوڕقوشم یاخود هەندێك ماددەی دیکە.
لە ڕاستیدا، کارە مەزنەکانی نیوتن زیاتر لە بواری میکانیك بەدیدەکرێت. لەم زانستەدا سنوورێك بۆ تەنەکان دانراوە. زانا گالیلیۆ/یش یەکەم قانوونەکانی جووڵانەوە تەنەکانی بە تاقیکردنەوە دۆزییەوە کە دەگونجێت بەسەر ئەو تەنانەی هێزی دەرەکی بەسەرەوە نییە، ئەگەرچی هیچ تەنێک نییە هێزی دەرەکی بەسەرەوە نەبێت.
جا گرنگترین پرس لە زانستی میکانیکدا ئەوەیە کە تەنەکان چۆن لەژێر ئەم بارودۆخە دەرەکییانەدا دەجولێن. لەم بارەدا، نیوتن توانی بە داڕشتنی قانوونە بەناوبانگەکەی(قانوونی دووەمی جوڵانەوە) چارەسەری ئەم کێشەیە بکات کە بە گرنگترین قانوون دادەنرێت لە فیزیای کلاسیکدا، بەدوایدا قانوونی سێیەمی و چوارەمیشی داڕشت.
لە پەراوی سەد کەسی یەکەم The first hundred، لەلایەن ئەستێرۆفیزیكAstrophysics ی ئەمریکایی دکتۆر مایك هارت (...-1932) Michael H. Hart ـەوە نووسراوە ئاوا لەسەر نیوتن نووسیویەتی:" ئێستا ڕەنگە خوێنەر بپرسێت؛ بۆچی نیوتن لە پلەوئاستێکی بڵنتر لەو کەسایەتییە ئەرتەشی و ڕامیاری وەك ئەسکەندەری گەروورە و جۆرج واشنتۆن، یاخود پێشەوا دینییەکانی وەك بۆزا و عیسا/دایە...؟
لە وەڵامدا دەڵێین؛ هەرچەندە گۆڕانە ڕامیارییەکان گرنگی خۆیان هەیە، بەڵام دەبێت ئەو بۆیارە بخەینەڕوو کە زۆربەی دانیشتوانی جیهان نزیکەی پێنج سەتە پاش ئەسکەندەر چۆن ژیابوون ئاوەهایش پێشینانیان بە درێژایی پێنج سەتە دەژیان و گوزەرانیان دەکرد.
جا ئەگەر بێتو ئاوڕێك لەبەری پێنج سەتە بدەینەوە، ئەو گاهە دەکات کە زانستە نوێکان هێشتا لە چەکەرەدا بوون، ژیانی ڕۆژانەی مرۆڤ لە جووڵە و بزوتنەوەی بەرەو شۆڕشدا بوو.

کەواتە دۆزینەوەی زانستەکان نەوەك هەر شۆڕشێك بوو لە تەکنۆزانیی و ئابووریدا، بەڵکو کاردانەوەیەکی ڕاستەوخۆی سەروبەر بوو لە بواری ڕامیاری و بیرکردنەوەی دینی و هۆنەر و فەلسەفەدا. ئەم هۆکارەیش ڕاماندەکێشێت کە زۆربەی زانایان و داهێنەران لەم لیستە بژاردەیەدا بن."
لێرەدا دەردەکەویت کە نیوتن نەك هەر بە دیارترین زانا دەناسرێت، بەڵکو زۆر لە پێش ئەو زانایانەویشە کە کاریگەرییان هەبووە لەسەر گۆرانکاری دیمانە زانستییەکاندا.
ئیسحاق نیوتن، سیمبۆلێکی نموونەیی/یە لە ئاوەزی پسات و توانای لە ڕەواندنەوەی نهێنییەکانی سروشت. ئەو کارنامە سەرەکییانەی لەسەر زانستی پێوانەی چەندی هێزی ڕاکێشان، دۆزینەوەی ڕشنایی سپی کە تێکەڵێکە لە چەند ڕەنگێکی شەبەنگی spectral colors نەگۆر، داڕشتنی کاڵکلۆسCalculu . لەگەڵ ئەمانەیشدا لایەنێکی دیکەی شاراوەی نیوتن دەسنووسەکانێتی لەسەر زانستی کیمیا بە تاقیکردنەوەکان و ئامێر و دەزگاکانی ئەو سەردەمە کە بەناوی دیسپلینی ئەلشمیا The discipline of alchemy ناودەبرا و زۆرجاریش لە سەتەی حەڤدەمدا لە ئینگلتەرە .... بە کیمیا Chymistry ناودەبرا.

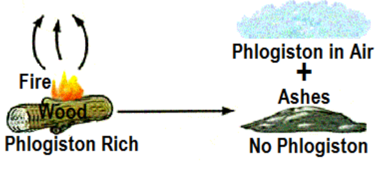
....

جۆرج ئێرنست ســتاڵ Georg Ernst Stahl (1659 –1734)

فەیلەسوف، پزیشکگەر و کیماگەری ئەڵمان، لە شاری ئانباخ Ansbach/هەرێمی باڤاریا لەدایکبووە. باوکی گەورە کەشیشێکی لۆثەری بوو، هەر لەو کەشوهەوایەدا ستاڵ/یش کەوتبووە ژێر کاریگەری ڕێبازێکی مەسیحی بەناوی پرهێزگەری Pietism. یەکێك بوو لە لایەنگرانی ڕێبازی ژینایەتی Vitalism. تاکو کۆتاییەکانی سەتەی هەژدەم کارنامەکانی لەسەر فلۆجیستۆن بۆ ڕاڤەکردنی کارلێکەکیمیاییەکان پەسەند بوو.

Georg Ernest Stahl

نزیك ساڵی 1670ز دەچێتە دۆقــنشینی ساکس – یینا The Duchy of Saxe-Jena بۆ خوێندنی دەرمانگەریی لە زانکۆی یانا University of Jena.
پەرۆشی و گرنگیپێدانی بە کیمیا، دەگەڕێتەوە بۆ هەژموون و کاریگەری دۆستە ئوستادەکانی لەسەری، لەوانەیش؛ پرۆفیسۆری دەرمان جاکوب بارنەر Jacob Barner و کیمیاگەر یوهانس کەنکڵ(1630-1703) Johannes Kunckel.
ئەو دەمەی ستاڵ پرۆفیسۆر بوو لە زانکۆی هاڵلێ، شانبەشانی دەرمانگەری باشترین کاری لە کیمیادا ئەنجامدا. بڕوای وابوو کە کیمیا نابێت تەنیا هەر لە بازنەی یمیکانیکییدا پەنگ بخواتەوە. ئەگەرچی بڕوای بە بوونی گەردیلەکان هەبوو، بەڵام بڕوای بەوە نەبوو کە دیمانە گەردیلەییەکان بەس بن بۆ فرۆزەکردنی کارلێکە کیمیاییەکان. لەهەمان کاتیشدا بڕوای وابوو کە گەردیلەکان بە شێوەیەکی تەنیا نین بەڵکو هەموو چوونەتە ناویەك بۆ پێکهێنانی توخمەکان. هەر لەسەر ئەم تێڕوانینانەی، بەرنامەیەکی کردەیی دادەڕێژێت بۆ فرۆزە کیمیاییەکانی. بۆنموونە وایدەزانی ئەگەر گۆگرد گڕی تێبەردرێت ترشی گۆگردیك دێتەبەرهەم، جا لەبەرئەوەی کە گۆگرد پێکهاتووە لە ترشی گۆگردیك و فلۆجیستۆن.



جا ئەگەر فلۆجیستۆن بگەڕێنینەوە بۆ ترشی گۆگردیك مانای وایە دەتوانرێت گۆگرد دەگەڕێنینەوە دۆخی جارانی. خۆی لەڕاستییدا ڕەوشی پڕۆسەکە بە شێوەیەکی زانستانە ڕاڤەبکرێت، دەڵێین کە؛ بریتییە لە ڕۆڵی خەڵووز لە لێکردنەوەی کانزاکان لە ئۆکسایدەکانیان. کاتێکیش دەسووتێنرێت، بەدوایدا بڕێکی کەم لە خۆڵەمێش Ash بەجێدەمێڵێت.
لێرەدا ستاڵ، پێیــوابوو کە خەڵووز پڕێتیی لە فلۆجیستۆن. بۆ گێڕانەوەی فلۆجیستۆن و گۆگردەکە، پێویست دەکات خەڵووز و ترشی گۆگردیکەکە بگەرمێنرێتەوە.
لە ڕاستییدا کاتێك ستاڵ، ترشەکە وا لێکرد کە ببێتە دۆخێکی ڕەقی جێگیر، ئەویش بە کارلێکردنی لەگەڵ پۆتاسیوم هایدرۆکساید. پاش گەرمکردنی بە خەڵووز. جگەری گۆگردی Liver of sulfur دەستکەوت (پۆتاسیوم پۆلیگۆگرداید $(K_2S)_n$ Potassium polysuhfide)، {لەنێو مادەنگەرانی ئەو سەردەمەدا بەم ناوە ناسرابوو، ئەویش لەبەرئەو ڕەنگێکی جگەریی هەیە} کە بارستەیەکی قاوەیی تارڕەنگی نابەللورینە و بە پڕۆسەی ئاڵانگارێن Fusion process پوختە گۆگرد و پۆتاسیوم هایدرۆکساید/دا پەیدادەبێت. بەم پڕۆسەیە لایوابوو گۆگردەکەی گەڕانۆتەوە بۆ دۆخی جارانی، ئەمەیش ئەوە دەگەیێنێت کە دیمانەی فلۆجیستۆن دیاردەیەکی ڕاستە.
ئەم ڕاڤەکردنانەی ستاڵ، هەموو لەسەر بەرنامە کردەییەکانی بنیادنابوو و بە چەشنێکی ساکار و سادەی سەرنجراکێش وا گوزارەیانی لێدەکرد کە بۆ نزیکەی حەفتا ساڵ لە نێوەندە زانستییەکاندا کاریگەر بوو. هەر لە ڕێی ئەم فرە تێبینی و سەرنجانەیەوەڕا توانی بە فلۆجیستۆن ڕاڤەی زۆر لەو کردارانەی سووتاندن بکات؛ دۆخی کانزا بە گەرمکردنی لە هەوادا دەگۆڕدرێت چونکە فلۆجیستۆن وندەکات. کاتێکیش کلسی پەیدابوو(واتە ئۆکسید) لەگەڵ خەڵووزدا دەگەرمێنرێت جارێکی دیکە کانزاکە دەگەڕێتەوە دۆخی جارانی چونکە فلۆجیستۆن لە خەڵووزەکە وەردەگرێتەوە. هەرگیز سووتاندنیش لە بۆشاییدا (بێ هەوا) ڕوونادات، چونکە هەوا بە شێوەیەکی میکانیکانە پێویستە بۆ هەڵمژینی فلۆجیستۆن. سووتانێنیش لە دەفرێکی داخراودا ڕادەوەستێت چونکە هەواکەی تێردەبێت بە فلۆجیستۆن.
تاکە کێشە و تەگەرەیەك نەدەتوانرا بڕەوێنرێتەوە. ئۆکسیدی کانزاکان بوو کاتێك کە کێشیان وەندەکەن کاتێکیش ڕووبەڕووی کرداری لێکردنەوە Reductionدەبن. دیاردەی ئەم پڕۆسەی ئۆکساندنە وای لە دیمانەی فلۆجیستۆن کرد کە هەژموون و کاریگەری ڕوو لە ئاوا بوون بکات و پووچەڵ بێتەوە.
ستاڵ Stahl لە ڕێی بەکارهێنانی کارەکانی بیشەر لە هەوڵی ئەوەدا بوو کە بگاتە ئەنجامێك بۆ تاوتوێکردنی دیاردە کیمیاییەکان. دیمانەی سەرەکی کە ستاڵ لە بیشەر Becher ی وەرگرتبوو دیمانەی فلۆجیستۆن بوو. ئەم دیمانەیە پێش ستاڵ هیچ بنەمایەکی کردەیی نەبوو، بەڵام ئەم توانی وای لێبکات کە کارپێکراو بێت بۆ کیمیا. هەر لەڕێی ئەمیشەوە درووی زیاتر تێگەیشتنی ئەم دیمانەیە بۆ ئەنتۆنیۆ لاڤوازیێ کرایەوە کە ئەم دیاردەی فلۆجیستۆنە بگۆڕێت بە دیمانەی ئۆکساندن.
هەرچۆن بێت، دەبێت ئەو ڕاستییە لەبەرچاوبێت کە دیمانەی فلۆجیستۆن پردێکی گوازراوە بوو لە نێوان ئەلشیمیای کۆن و کیمیای سەردەمــدا.

کرۆنۆناسیی: پەیدۆزییەکانی شۆڕشی زانست
Chronology: Discoveries of the Scientfic revolution

1543ز
نیکۆلاس کۆپەرنیکۆس
گۆیە ئاسمانییەکان
The Heavenly Spheres

1609ز
جۆهانس کیپلەر
گەردووونناسیی نوێ
The new Astronomy

1628ز
ولیەم هارڤی
جووڵەی دڵ و خوێن لە گیانلەبەران
Motion of the Heart and Blood in Animals

1632ز
گالیلۆ گالیلی
دواڵێکی تایبەت بە دوو سیستەمی سەرەکیی جیهانەوە
The Dialogue concerning the two Chief World systems

1638ز
گالیلۆ گالیلی
ئاخاوتن لەسەر دوو زانستی نوێی جووڵە و میکانیکەکان
Discourses on the Two New Sciences of Motion and Mechanics

1659ز
ڕۆبەرت بۆیڵ
داهێنانی پەمپی هەوا، تاقیکردنەوەکان لەسەر کشان و پەستانی هەوا
The Air pump, Experiments on the elasticity and compressibility of air

1687ز
ئیسحاق نیوتن
بنەڕەتە ماتماتیکەکان و فەلسەفەی سروشت
Mathematical Principles and Natural Philosophy

References

1. Skolnik, Herman. Furter, William F., ed. “A Century of Chemical Engineering”. New York: Plenum Press1982., ISBN:0-306-40895-3.
2. John Emsley, “The Shocking History of Phosphorus”, 2000, ISBN 0-330-39005-8.
3. Jensen, William B. (2004). "A previously unrecognized portrait of Joan Baptist van Helmont (1579–1644)".
4. Sheila Rabin."Nicolaus Copernicus".Stanford Encyclopedia of Philosophy.Retrieved 2007.
5. Sharratt, Michael 1994. Galileo: decisive innovator. Cambridge University Press. pp.1–2. ISBN 0-521-56671-1.
6. John Emsley, The Shocking History of Phosphorus, 2000, ISBN 0-330-39005-8
7. Lemery, Nicolas. (1680). “An Appendix to a Course of Chymistry”. London, pp. 14–15.
8. Drake, Ellen Tan (2006). "Hooke's Ideas of the Terraqueous Globe and a Theory of Evolution". In Michael Cooper and Michael Hunter. Robert Hooke: Tercentennial Studies. Burlington, Vermont: Ashgate. pp. 135–149. ISBN 978-0-7546-5365-3.
9. “Hooykaas, R. Religion and the Rise of Modern Science”. Edinburgh: Scottish Academic Press 1973. pp.65, 74.
10. Cardano, Girolamo, “Astrological Aphorisms of Cardan”. Edmonds, WA: Sure, Fire Press, 1989.
11. Robert R. Clewis (Ed.), “Reading Kant´s Lecture”, Walter de Gruyter GmbH & Co KG, 2015, ISBN: 978 3-11-034232-1
12. Royal Society (Great Britain), Charles Hutton, George Shaw, Richard Pearson, ” The Philosophical Transactions of the Royal Society of London” , Volume 1, 1809
13. Oxford Dictionary of Scientists, Oxford University Press,1999, p.101, ISBN 7810802259.
14. Daguerre, Louis (1839). History and Practice of the Photogenic Drawing on the True Principles of the Daguerreotype with the New Method of Dioramic Painting. London: Stewart and Murray.
15. L. B. Hunt. "The True Story of Purple of Cassius"Gold Bulletin 9, (1976)
16. "Richard Adolf Zsigmondy: Properties of Colloids". Nobel Lectures, Chemistry 1922-1941. Amsterdam: Elsevier Publishing Company. 1966.
17. Partington JR (1956). "The life and work of John Mayow ". Isis **47** (149): 217–30.
18. Proctor, Donald F. “A History of Breathing Physiology” .New York,1995 Marcel Dekker, Inc .ISBN 5-9653-8247-0 .11-02-2008 .
19. Newton's alchemical works transcribed and online at Indiana University. Retrieved 11 January 2007.
20. Magill, Frank N. "Georg Ernst Stahl." Dictionary of World Biography. 1st ed. 1999.
21. Hudson, John (1992). “The History of Chemistry”. Chapman and Hall. pp.47 – 60.
22. Richard Morris, “the last sorcerers, “The path from Alchemy to the periodic table”, Joseph Henry press, Washington D.C, 2003, ISBN 0-309-50593-3

Chapter-8- بەندی

The Search for System snd Phlogiston
گەڕان بەدوای سیستەم و فلۆجیستۆن
سالآنی 1700ز

....

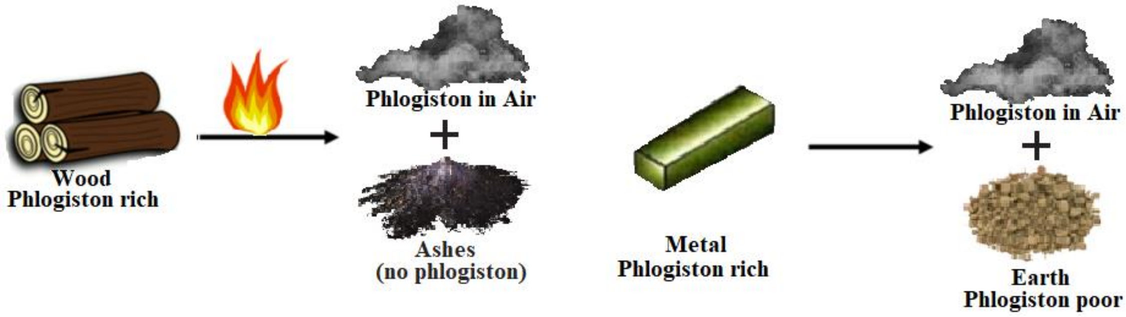
سەرەتا....

ئەم سەتەیە، ئەگەچی بە شێوازێکی جیاواز کۆتایی هات، بەڵام لە سەرەتایدا جیهان لە بارودۆخێکی پەشێوی و نائاساییدا بوو. بۆ نموونە سەرانسەری ناوچەکانی خاوەرمیانە هەر لەمپەڕی خۆرەڵاتەوەی تا ئەوپەڕی باکووری ئەفریقای کە ئیمپراتۆرێتی عوسمانلیدا دەسەڵاتڕەو بوو تێیدا، بارودۆخێکی ئارام سەپێنراو بوو. کەناراوەکانی سەر ناوەندی ئەفریقا چەندین کەلێنی بازرگانیکردن بە کۆیلەی تێکەوتبوو، بەڵام ناوخۆی کیشوەرەکە تاڕادەیەك دووربوو لە دەستی جەربەزان Adventurers. وڵاتپارێزانی جیهانی نوێ (واتە ئەمریکا) کەوتبوونە خەبات دژی هەڵمەتە ئەوروپاییەکان، لەکاتێکدا هێشتا لە نێو خۆیان نەکەوتبوونە پەلاماردانی یەکتر.

لەو پەڕی خۆرەڵاتی ئاسیا، ژاپۆنەکان توانییان داگیرکەرە ئەوروپاییەکانیان لە نیشتمانیان وەدەربنێن، بەرەیەکی کەم لەو ئەوروپاییانە ڕێیان پێدرا بە مانەوە کە بە ئارەزووی خۆیان نەفرەتکردنی خۆیان بۆ خاچ دەربڕی و بەڵێنی ئەوەیشیاندا کە دەست لە بڵاوکردنەوەی مەسیحییەت هەڵگرن. هەر لەم سەردەمدا کە دواڕژێمی دەرەبەگایەتی لەلایەن بنەماڵەی تۆکوگاوا شۆگونایت Tokugawa Shogunate(1603-1867) تێدا پیادەدەکرا، لە ئاشتیی و ئارامییەکی زۆر لەباردا بوو. لە وڵاتی چین، سەرۆك و پێشەواکانیان ڕێیان بە ئەوروپاییەکان دابوو کە بازرگانی بە بەنگ و تلیاکەوە بکەن، ئەگەرچی لە ژیار Cevilization یاندا ناسراون بەوەی کە هەر لە مێژەوە دینــپارێزن، بەڵام دیوارێکی ماددی و هزرییان بنیادکردبوو لە ڕوویاندا تاکو نیشتمانەکەیان ئارامگیربێت. وڵاتی بەرینی هیند/یش لەولاوە بووەستێت کە وەك ئەوروپاییەکانی چەند سەتەیەك پێش، بووبوە نێچیری چەرخی تاریك کە چەندین دینی بەزۆر سەپێنراوی تێدا کۆبووبوەوە. ڕەوشی ئەم بارودۆخەیشیان دەگەڕێتەوە بۆ نەبوونی هیچ گۆرانکارییەکی سیاسی کە ئەمەیش لەخۆیدا جۆرێك بوو لە ئارامگیری ئەو وڵاتە.

لە ئەوروپا، پیادەکردنی ڕژێمی لە چێوەی ئەنجومەنی لۆردان و گفتوگۆکردنی مێزگەردی، بەسبوون بۆ بەڕێوەبردنی جەنگی سوارانی ڕمباز، بەڵام کاتێك ڕووبەڕووی گوللــەهاوەن و سوپا پیشەوەرە گەورەکان بوونەوە، ئەم دۆخە ناچاریانی کرد کە پەنابەرن بۆ شێوە خۆبەڕێوەبردنێکی تر کە زیاتر پەسەندکۆ بێت و زیاتر هاوبەرپرسێتی بگرێتەخۆ. بۆ چارەسەرکردنی ئەم گرفتە، ئەگەر بۆ شێوەیەکی کاتیش بێت، سازکردنی هێزی دەوڵەت بوو لە چێوەی دەوڵەتێکی نەتەوەیی پاشایی ڕەهادا. هەرچەندە ئەم چارە سەرەتاییە ئەوەندەیــتر ئەگەری جەنگ هەڵگیرسانی خۆشکرد بە شێوەیەکی کاریگەرانە.

بەڵام هیچ نەبێت بەلایەنی کەم، ئەنجامە ڕاستییەکانی لە سەرەتای سەتەکە، دوورە پەرێزییەکی هێنایە کایەوە لەنێوان هێزەکان و چەسپاندنی ئاشتییەکی ڕێژەیی لەنێوانیاندا.
لەدوای ئەو ئاشوب و ئاژاوانەی جەنگە دینییەکانی نێوان کاتۆلێکرەو و پرۆتستەندرەوەکان و خاچدروشمەکان کە لە سەتەی رابوردوودا ڕوویدا، شێوەیەك لە پەنهانی و کشوماتی لێکەوتبووەوە. لەم سەتەیەدا بە ڕوونی گزنگی پەرۆشی بۆ پێشکەوتن و وەلاخستنی نەریتە باوە کۆنەکان هەڵات. ئەم ڕۆشنگەرییە کۆمەکێکی خۆحەزیی بوو لەلایەن پاشا دەسەڵات ڕەهاکانەوە. لێرەدا فەلسەفەی دەسەڵاترانی ناسراو بە ستەمی ڕۆشنگەریی Enlightened despotism کە ئایدیایەکی نەخشەرێژراوی ستەمکاران بوو بۆ بەهێزکردنی پێگەی خۆیان لە هەموو ڕوویەکەوە، ئەویش بە تەنککردنەوەی زۆنکاوەکان، ڕێگەوبان کردنەوە و دانانی قانوونەکان، دەست بەسەراگرتنی ناوچەکان و خستنیان بۆ ژێر دەسەڵات، کەمکردنەوەی قەوارە و دەسەڵاتی کڵێسە و بەڕێوەبردنی هەموو شتێك لەڕێی بیرۆکراتە پیشەوەرەکانەوە. پیادەکردنی ئەم پرۆسانە ڕێی خۆشکارێك بوون بۆ چەسپاندنی دەسەڵاتی ناوەندی نوێ کە لە چێوەی بازرگانی و جەنگدا دەسووڕایەوە. لەم دەمەدا ئاستی ژینباری زۆرینەی خەڵك تارادەیەك باشبوو. خۆبەندی کەسێتی بۆ گوند گۆڕدرا بۆ نەتەوەپارێزی. ئەو ئاراستە نەتەوەییە نوێیەیش لە ڕێی خۆبڕکێی نەتەوەییەوە لە کاتە ئاسوودەکاندا گوزارەی لە خۆی دەکرد، بەڵام لە کاتە ناخۆشەکاندا ئەو خۆبڕکێیە بە ستێزە و جەنگ گوزارەی لێدەکرا. ئەم خۆبڕکێیە و جەنگە نەتەوەییانە ئەگەرچی نەهامەتییان لەدوابوو، بەڵام لەلایەکی دیکەوە بوونە کەرەستەیەکی خاو بۆ بەرنامە و مێژووی کیمیا. لەم پێگەوەرا پێویست دەکات کەمێك ڕۆشنایی بخەینەسەر هەندێك لەو گەمەوانانەی ڕۆڵی باڵایان دەگێرا لەم مەیدانەدا.



ستەمکارە ڕۆشنگەرەکان The enlightened despots

ئینگلتەرە England

شانشینی ئینگلتەرە، پاش دەرچوونی لە جەنگێکی سەختی ناوخۆ و سیستەمی شاهانە گەڕێنرایەوە بۆ سەر تەختی دەسەڵات، لە ساڵی1707ز سەرلەنوێ شانشینەکە بە هەرێمی وێلزWalesەوە، یەکگرتنەوەی سیاسییان لەگەڵ شانشینی سکۆتلەند کردەوە لەژێر ناوی شانشینی بەریتانیای گەورە Kingdom of Great Britain، شاژن ئانا Anne (1665 – 1714)یش بووە یەکەم شاژنی شانشینەکە. هەرچەندە هێبەتی ڕژێمی شاهانە گەڕینرایەوە، بەڵام لە سەهەندی کۆمۆنوێڵث و دەسەڵاتی پاشایەتی کەمکرایەوە. ڕۆڵی پەڕلەمان هاتە مەیدانەوە و توانی ئارتەش بخاتە ژێر دەسەڵاتی خۆیەوە. ئەم گۆڕانکارییە هەنگاوێکی ئەرێنی بوو بۆ بنیادنانی ڕژێمی دیموکراسی و گەل ئازادانە خاوەنی مافەکانی بێت لە مافی ئاخاوتن و گفتوگۆ، سکاڵانووسین، لە بەردەم دادگا بەرگری لە مافەکانی بکات، باربۆی ئارتەش بکرێت. هەروەها دەرکردنی یاسا بە ڕێدراپێدان بە ئازادی دین، جگە لە کاثۆلێك و جوو و یەکگرتووەکان Unitarians.

هەر بۆ خۆشبەختی ئەو شانشینە، بەهۆی ئەو کەناڵە دەریاییە کە لە جیایکردۆتەوە وڵاتەکانی دیکەی کیشوەری ئەوروپا، ئەوەندە گرنگی بە کێشە ڕامیارییەکانیانی نەدەدا.

....

ئەسپانیا Spain

مێژووی ئەسپانیا لە سەتەکانی ناوەڕاستەوە بنەماڵەی هاپسبورگ Hapsburg(1516–1700) دەسەڵاتی پاشایەتییان گرتەدەست، بەڵام نزیك سەرەتای1700ز، ئەسپانیا تووشی بوو بە دواپاشایەکی دەسەڵات لاواز و سیسەڵە و زگماك دەبەنگ و گێلی ناتەواو بەناوی چارلسی دووەم Charles II(1661-1700). هەر لەم ساڵەدا بەهۆی ئەو کەموکوڕییە مەندی و جەستەییەوە دەمرێت. بەدوایدا هەردوو پاشای فەڕەنسا و ئیمپراتۆرێتی ڕۆمان کە زاوای پاشای ئەسپانیابوون (لە هەردوو خوشکەکەیەوە) ستێزە و ناکۆکی دەکەوێتەوە نێوانیانەوە لەسەر ئەوەی کامیان شایستەی ئەو تاجی پاشایەتییەیە و سەرانسەری ئەسپانیا بخاتە ژێر ڕکێفیەوە پێی بەهێزتر بێت. ئەم ناکۆکییە ئەگەرچی شەڕوشۆڕی لێکەوتەوە، زانییان هیچیان ناتوانن بەو ئاکامە بگەن، ناچاربوون ڕێی هاوسەنگی هێز بگرنەبەر و هەردوولا یەکتر پەسەند بکەن و بەرژەوەندییەکانیان لەگەڵ ئەسپانیا بپاریزن و ئەسپانیا/یش وەك شانشینێکی سەربەخۆ بمێنێتەوە، بەڵام بە پاشایەکی نوێی ئەسپانیای فەرەنسایی نەژاد لە بنەماڵەی بۆوربۆن Bourdon Family. لە ساڵی 1873ز کۆدەتایەکی ئەنجامدا بۆ گۆڕینی ڕژێمی پاشایی بۆ کۆماری، ئەم ڕژێمە تەنیا نزیکەی ساڵێکی خایاند و سەرلەنوێ ڕژێمی پاشایی گەڕایەوە سەر تەختی دەسەڵات تا نزیکەی ساڵی1900ز.

پرووسیا Prussia

لە سەرەتاکانی سەتەی1700ز، هەرێمی پروسیا ڕۆڵێکی ڕامیاریی گەورەی گێڕا لە ئەوروپادا. فرێدریك/ی یەکەم (1657 –1713)Frederick/I لە بنەماڵەی براندنـبورگ Brandenburg، پاش جەنگێکی کاولکاری چەند ساڵەی لەگەڵ فەرەنسا بووە یەکەم پاشای پرووسیا. لە تەمەنی بیست ساڵیدا زۆر بە ژیری و لێهاتوویی کۆمەڵگایەکی سەربازی بەهێزی دامەزراند کە پێکهاتبوو لە هاوڵاتییانی ڕزگاربوو لە دەردی مافتە (تاعون) Plague، کوشتن و برسێتیی لەلایەن داگیرکەرانەوە. هەموو هەوڵێکی بۆ ڕۆشنبیرکردنی ئارتەشەکەی بوو. دەسەڵاتەکەی وا سەربازیانە پیادەکردبوو کە تەواو ڕەنگی دابووەوە لەسەر ڕەفتاری ڕۆژانەی هاوڵاتیانیدا. لە سەردەمیدا شاری بەرلین بووە شارێکی سەد هەزار هاوڵاتی کە 1/5ی سەربازبوون. لە نزیك ساڵی1713ز کوڕەکەی ناسراو بە فرێدریکی گەورە Frederick II (1688–1740) بووە پاشا، لەسەردەمی ئەمدا پروسیا گەلێك سەرکەوتنی وەدەستهێنا.

پروسیا لەم سەردەمەدا گەلێك چالاکی و هەنگاوی گەورە و کارای نا لە بوارەکانی ڕۆشنبیری و زانستیدا. نزیك ساڵی 1700 لە شاری بەرلین، بڕاردە جڤاتی براندنبورگ بۆ زانستەکان Electoral Brandenburg Society of Sciences دامەزرا و فرەزان و فەیلەسوفی بەناوبانگ گۆتفرید لێیبنیز (1646 –1716) Gottfried W. Leibniz بووە یەکەم سەرەکی ئەم جڤاتە، پاشان ناوەکەی گۆڕدرا بۆ ئاکادیمیا شاهانەی پرووسیا بۆ زانستەکان Royal Prussian Academy of Sciences پاش چوار ساڵیش ئاکادیمیای هونەرەکان/یش دامەزرا و دوایی ناوەکەی گۆڕا ئاکادیمیای بەرلین.

لە نزیك ساڵی 1710ز سیستەمێکی بنەڕەتی بۆ ئاکادیمیاکە داڕێژرا و تێیدا جڤاتەکە کرا بۆ دوو بەشەوە، بەشێککیان بۆ زانستەکان و بەشەکەی دیکە بۆ زانستە مرۆییەکان. تاکو نزیك ساڵی1830 ز هیچ گۆڕانکارییەك بەسەر پێکهاتەی ئەم ئاکادیمیایەدا نەهات.

لە سەردەمی شا فرێدریکی گەورە King Frederick II، گۆڕانکارییەکە سەرەکی لە ئاکادیمیاکە کرا، لە ساڵی 1744ز جڤاتی وێژەیی نوێ New Literary Society و جڤاتی زانستەکان Society of Sciencesکرانە یەك لە ژێر ناوی ئاکادیمیای شاهانەی زانستەکان Royal Academy of Sciences.

لە پەیڕەوی ئاکادیمیاکەدا، ئاماژەی پێدرابوو کە بایەتە ئاکادیمیا پابەند بێت بە سیستەمی بنەڕەتی نوێ کە بریتیـبوو لە بانگێشتی ئەو کەسانەی هەڵگری بیرۆکە و داهێنانی نوێن لەسەر پرسـە زانستەکان و گەیشتن بە ئەنجامەکانیان. هەروەها بەخشینی پاداشت و بڕوانامەی ڕێزلێنان بەسەریاندا. ئەم پڕۆسەیە ڕۆڵێکی باڵای گێڕا لە بەرەو پێشچوونی زۆر بابەتی زانستگەریی، لەوانەیش؛ دامەزراندنی ڕوانگە Observatory لە نزیك ساڵی 1709ز بۆ چاودێریکردنی ڕووداوانەی سەر زەویدا؛ لە بوومەلەرزە، کەشناسیی، دەریاناسیی، ستێرناسیی...هتد. شانۆی توێگەریی Anatomical theater لە نزیك ساڵی1717ز کە بریتیـبوو لە هۆڵێکی شێوە هێلکەیی Oval-shaped hall و لە ناوەڕاستییدا سەکۆیەکی بەرز بۆ توێکاریی تاکو خوێنکاران بە دەوریدا سەیری بکەن و وانینەوەی تێدا بکەن.

باخی ڕووەکان Botanical garden لە نزیك ساڵی1718ز. کۆلێژی پزیشکیی نەشتەرگەریی College medical- surgical لە نزیك ساڵی1723 ز ئەزمونگەکان لە نزیك ساڵی1753ز بۆ زانستی فیزیا و مادەنگەریی، کیمیا و ژیۆزانیی Biology، ژوورێکی تایبەت بۆ دەروونناسیی. ئەم زانستگەیانە هەموویان بەسترابوونەوە بە زانکۆی بەرلین.
لە نزیك کۆتاکانی ئەم سەتەیەدا، ئاکادیمیاکە ناوبانگییەکی گەشی زۆر بەرفراوانی لە بوارەکانی فەلسەفە، زانستەکان و هونەر و ویژە پەیداکرد، زۆر لە فەیلەسوفانی وەك ئەمانوێل کانت Immanuel Kant ، ماتماتیکزانی وەك لاگرانLagrange و یۆلەرLeonhard Euler. گەلێك دانا زانا و ناودارانی دیکە ڕێیان بۆ خۆشکرا کە ببنە سەرکاروانی پێشکەوتن لە بوارەکانی ژیاندا.

....

ڕووسیا Russia

لە سەرەتای1700ز، پەترۆسی گەورە (1672–1725) Peter the Great قەیسەری ڕووسیا مەشخەڵی ڕۆشنگەریی هەڵکرد. لەو بڕواەدابوو کە ڕۆشنگەری لە ئەوروپای خۆراواوە هەڵدێت. بەر لەوەی تاجی ئیمپراتۆری وەربگرێت، لەنێوان ساڵی 1698-1697ز گەشتێکی بە سەرانسەری ئەوروپادا کرد. پاش خۆڕۆشنبیرکردن و تەواو بڕوا و ڕابوون بەخۆی گەڕایەوەی بۆ رووسیا. لە نزیك ساڵی1698ز توانی تاج لە خوشکەکەی سوفیا ئەلێکسیاڤنا (1657–1704)Sophia Alekseyevna وەربگرێتەوە. هەر بە هاتنی بۆ سەر تەختی قەیسری، کەوتە چەسپاندنی ئەو نەریتانەی لە خۆراوا فێری بووبوو. دەستیکرد بە خاسکارییەکی ڕیشەیی بەرفراوان لە کردنی ڕووسیا بۆ وڵاتێکی نوێی هاوچەرخ. زۆر شارەزایان و لێزانانی لە بوارەکاندا لەگەڵ خۆیدا هێنایەوە. چەندین لاوی ناردە دەرەوەی وڵات بۆ خوێندن. نێروی دەریایی پێکهێنا و لەسەر شێوازی خۆراوایی ڕێك و بەهێزکرد، ئۆردوە سەربازییەکانی بە یەك جۆری پۆشاك و جۆرین چەکی پێشکەوتوو باربۆکرد، ڕژێمی کارگێری وڵاتی لە بنەڕەتدا لەسەر بناخەی فەرمانبەری گونجاو بۆ شوێنی گونجاو گۆڕی نەوەك لەسەر وەچەزایی. سەبارەت دادوەران و ڕەفتاریان لە دادگادا.. فەرمانیدا لەسەر شێواز و چەشنی خۆراوا بەرگیان بپۆشن و دووربن لە گشت جۆرێك لە جگەرە خواردن و قاوە خواردنەوەیەك. لەگەڵ ئەوەیشدا ڕێیدابوو بە پیاوانی دەرباری کۆشك کە توتن کێشی بکەن. لەو کارە گرنگانەی کە پێوەی ناسراوە، بناکردنی شارێکێ زۆر هاوچەرخ لەسەر چەشنی شارەکانی ئەوروپا بەناوی سانت بەترۆس، هەر لەوێشدا مەڵبەندێکی گەورەی بەناوی ئاکادیمیای زانستەکان Academy of Sciencesکردەوە. پاش مردنی، دەبوایە کوڕەکەی جێی بگرایەتەوە، بەڵام لەبەرئەوەی دژی ئەو خاسکارییانەی باوکی بوو سزای مردنی بۆ دەرچوو، کاترینی یەکەم (1684 –1727) Catherine I هاوسەری دووەمی بۆ ماوەی دوو ساڵ لە دەسەڵاتی فەرمانڕانی گرتەئەستۆ.
دوای ئەم، چەند قەیسەر لە ژن و لە پیاویان هاتن تا لە دواییدا کاترین/ی دووەم بەناوی کاترین/ی گەورە (1729 –1796) Catherine the Greatهات، لە ساڵی 1762ز جێی بە مێردە خەرەفاوەکەی (1728–1762) Peter III لێژکرد و بۆ ماوەی 24ساڵ لەسەر تەختی قەیسەری مایەوە.

سەردەمی دەسەڵاتی کاترینی گەورە، بە ڕای زۆر لە مێژووناسان بە سەردەمێکی زێڕین دادەنرێت، لە سەردەمی دەسەڵاتیدا زۆر لە کۆشك و شاران بنیادنرا، دەسەڵاتی فراوانتری بە چینی بۆرەپیاوان و خانەدان دا، بەڵام پابەندیکردن بە خزمەتی تەوزیمی سەربازی. دەزگای پۆلیسی نهێنی هەڵگرت. نەهێشتنی ئەشکەنجەدانی نەیاران و لادەران. فراهەمکردنی ئەو کارانەی بوونە هۆی ئەوەی لای زۆرینەی وڵات خۆشەویست بێت.
هەر بە خۆی گوڕیوتینی دایەوە ڕۆشنگەری ڕووسیا و هەر بەخۆی سەرپەرشتی دەکرد. لەسەردەمیدا ئامۆژگەیەك بەناوی خانمان ئامۆژگەی سمۆلنی Smolny Institute لە شاری سانت پەترۆس دامەزرا کە دادەنرێت بە یەکەم دەزگایەك لە سەرانسەری ئەوروپادا کە لەلایەن دەوڵەتەوە بۆ خانمان دارندەبکرێت. فەیلەسوفی فەڕەنسایی ڤۆڵتێر کە بۆ ماوەی پانزە ساڵ پەیوەندی هەبوو لەگەڵیدا، ناوی دەبات بە ئەستێرەکەی باکوور، سەمیرامیسی ڕووسیا، ستەمکارێکی ژیر زۆر پەسەندترە لە ستەمکارێکی گێل و نەزان.

....

فەڕەنسا France

فەڕەنسا لە ساڵەکانی سەتەی1700ز وڵاتێکی زەنگین بوو، دانیشتوانەکەی سێ ئەوەندەی ئینگلتەرە دوو ئەوەندەی ئەسپانیا دەبوو. دەوڵەتێکی جێگیر و نموونەیەك بوو لە سیستەمێکی شاهانەی تاکڕەها. لویسی چواردەم(1638–1715) Louis XIV ناسراو بە لویسی گەورە لە تەمەنی پێنج ساڵیدا تاجی پاشایی کرایە سەری و تاکو تەمەنی 77ساڵی تاکڕەهایانە دەسەڵاتی پاشایەتی پیادە دەکرد. هێزی دەسەڵاتی بەسەر دەوڵەتدا گەیشتبووە ئەو ئاستەی کە بەخۆی بڵێت؛ "دەوڵەت، ئەوە منم The state, that is I". لە دیدیەوە، جەنگی کردبووە بەشێکی گرنگ لە کاروباری دەوڵەت. سیستەمی سەربازی وا لێکردبوو کە دەبێت سوپا لە پێناوی ئەودا بجەنگێت نەوەك بۆ فەرماندە ناوخۆییەکان. توانای هێزی هاوەند Artilleryیشی بەرزکردەوە و تەواو خستیەوە ژێر دەسەڵاتی ئارتەش و پلەکانی سەربازیشی بە چەشنێکی وا ڕێکوپێك ڕیزبەندکردبوو کە خۆی لە ترۆپکی دەسەڵاتیدا بێت. هەر لەسەردەمێ پاشاییدا کۆشکی ڤەرسای بنیادنرا.
پاش مردنی، لویسی پانزەم (1774– 1710) Louis XVی کوڕی ناسراو بە لویسی خۆشەویی Louis the Beloved جێیــگرتەوە، لە سەرەتدا ناوازێکی وا باشی هەبوو لە نێو وڵاتدا کە زۆرجار بە لویسی خۆشەویست ناودەبرا. بەڵام لە دەسەڵاتڕەوی و بەڕێوەچوونی سیستەمی پاشایی و پەیوەندییەکانی دەرەوە لە گۆڕەپانی ئەوروپادا بەرەبەرە بەشێوەیەکی وا بەرەو لاوازدەچوو کە ئەو خۆشەویستیي و پشتیوانییە میللییە لەدەست بدات. ئەوەی کە زۆر باری گرانکردبوو ڕوبەڕووبوونەوەی بوو لە دوو کێشە؛ یەکێکیان تێچوونێکی زۆر لە باربۆکردنی ئارتەش و ئەویتریشیان سیستەمی ناجێگیر لە کۆکردنەوەی باج.
جا لەبەر زۆر لاوازبوونی، لە بڕست و توانایدا نەبوو شیرازەی ئەو دوو کێشەیە بگرێتەوە.
پاش مردنی، لویسی شانزەم (1793– 1754) Louis XVIی کوڕی جێیــگرتەوە. لە سەردەمی ئەمدا، نزیك ساڵی 1776ز شۆڕشی ئەمریکا بە سەرکردایەتی جۆرج واشنتۆن هەڵگیرسا.

ئەمیش هێزێكی فەڕەنسایی نارد بۆ پشتیوانی و هاریكاری لە شۆڕشەكە. هەر لە سەردەمی ئەمدا پێش شۆڕشی فەڕەنسا 1799-1789ز لە دژی دەسەڵاتی تاكڕەهای پاشایی هەڵگیرسا. لە ساڵی 1793ز پاشا و هاوسەرەكەی گیران، پاش دادگای كردنیان فەرمانی سەربڕینی سەرسەكۆیانGuillotine بۆ دەرچوو و فەرمانەكەیش جێبەجێكرا.
بەمەیش فەڕەنسا پێینایە چەرخێكی نوێ/وە چ لە گۆڕینی سیستەمی پاشایی بۆ كۆماری چ لە ڕەهاكردنی مافەكانی. بایەخدان بەم سەتەیە لە ئەوروپا لەوەدا دەبینرێت كە لە ساڵەكانی نێوان1687-1637ز بزاڤێكی هەرەوەزیی لەنێوان ڕۆشبیرەكاندا دەستـیـپێكرد، ئەم بزڤە بووە چالاكی و دروستكردنی پردی ئاڵوگۆڕكردنی هزری لە نێوان زاناكان. دەستپێشخەر و فرایستەی ئەم چالاكییەیش دەگەڕێنرێتەوە بۆ دوو كەسایەتی كە ڕۆڵی گرنگیان گێڕا لە پەیوەندی و كۆكردنەوەی زاناكان، ئەوانەیش:-

مارین مێرسینوس Marin Mersennus(1588-1648)

یاخود مێرسنی Marin Mersenne لاهوتزانی فەڕەنسایی فرەزان، فەیلەسوف، ماتماتیكزان و دیمانەگەری مۆزیك Music theorist، ڕۆڵگێرێكی باڵا لە پەیوەندەكردن بە زاناكانەوە، بووبوە پردێكی گەیاندن لە نێوانیان و گەیاندنی چالاكی و كارنامەكانیان بەیەكتر، لەبەرئەوە زۆرجار لە نێوەندە زانستگەرییەكاندا بە نازناوی باوای دەنگەمەنییەكان The father of acoustics بانگیاندەكرد.
لە بەراییە نیوەی ئەم سەتەیەدا، مێرسینوس كەوتە خولیای گەڕان و بەگەڕخستنی پەیوەندییەكانی لەگەڵ زاناكان. لە شاری پاریس، نزیك ساڵی 1636ز، چالاكییەكانی گەرمتركرد و توانای خۆی بخاتەگەر بۆ هەڵسووڕاندنی پەیوەندییەكانی لەگەڵ زاناكان و كۆكردنەوەیان لەژێر ناوی ئاكادیمیای پاریس Academia Parisiensis كە نزیكە 120كەسایەتی لە ستێرناسان و فەیلەسوفان و ماتێزانان/ی لەخۆگرتبوو. ئەمانە ساڵی1666ز بە سەرپەرشتی كۆلبەرت Colbert(1619–1683) بوونە هەوێنی دامەزراندنی ئاكادیمیای زانستەكان لە فەرەنسا French Academy of Sciences. هەر لەو ساڵەدا فەیلەسوفی سروشتناس جین پاتیستە دو هامڵ Jean-Baptiste Du Hamel (1624–1706) بووە یەكەم سكرتێری ئاكادیمیای شاهانە بۆ زانستەكان the Academie Royale des Sciences. لە دەرەوەی پاریس/یش، پەیوەندییەكی گەرم دەبەستێت لەگەڵ زۆر لە زانایانی دیكە، لەوانە؛ زانای ئیتالیایی گالیلۆ گالیللی Galileo Galilei (1564-1642)، سروشتگەری ئینگیزی جۆن ڕای John Ray (1627 –1705)، ولیەم هارڤی William Harvey(1578 – 1657) پزیشكگەر و توێگەر و فیزیۆزان، فیزیگەری ئیتالیایی تۆڕشێللی Torricelli (1608–1647)و گەلێك زانای تر لە بوارە زانستییەكانی ئەو سەردەمە كە باوبوون.
لەو سەردەمەدا گۆڤارێكی وا نەبوو كە سیمای زانستی پێوەدیاربێت. ڕۆڵێكی گرنگی هەبوو لە بڵاوكردنەوەی كارنامە و ئەزمونامەكانی گالیلۆ و تۆڕشێللی. دەشێت بووترێت كە شێوە و شێوازی ئەم بڵاوكردنەوانەیش جێی گۆڤاری ئەم سەردەمەی گرتبووەوە.

سەموێل هارتلیب Samuel Hartlib (ca.1600 –1662)

ئینلگیزیی ئەڵمان- نەژاد، فرەزانێکی کارا و لیزانێکی چالاك لە زۆر بواردا، زۆر بایەخی دەدا بە زانستەکانی، پزیشکگەری، کشتیاری، ڕامیاری و فێرکردن. هاوچەرخ و دۆستی زۆر نزیکی زانا رۆبەرت بۆیڵ بوو. زۆر دۆستی سەموێل پێپیس Samuel Pepys(1633 –1703) بوو کە پەڕلەمانتارێکی ئینگلیزی بەناوبانگی ئەو سەردەمەبوو.

هارتلیب لە شاری ئێلبلاگ Elblag/پۆلەند، لە دایکێکی بازرگانــپیشەی ئینگلیز و باوکێکی بازرگانـثیشەی پەنابەر لە شاری گدانسك Gdanskی پۆلەند لەدایکبووە. پاش خوێندنی دواناوەندی ڕوودەکاتە ئاکادیمیای هێربۆڕن Herborn Academy لە شاری هێربۆڕن/ئەڵمانیا و دەبێتە خوینکارێکي چوست و چالاك لای؛ لاهوتزانیی کالْڤنــڕەو Calvinistی ئەڵمانی و یۆهاننەس هێنریك ئاڵستێد Johann Heinrich Alsted (1588 –1638) و فەیلەسوف و ئیسایکۆپێدنووسی ئەڵمانی یۆهاننەس بیستەرفێلْد Johann Heinrich Bisterfeld (1605 – 1655). لەدویدا بە پشتگیری گەورە دیندارێکی ئەنجلیکان جۆن پرێستۆن John Preston (1587–1628)دەچێتە کۆلێژی ئەمانوێل/زانکۆی کامبێرج. پاش تەواوکردنی خوێندنی، ئیتر لە شاری لەندن جێنشین دەبێت .

هەموو ئارەزوو و ئامانجی هارتلیب لە سەرانسەری ژیانیدا کۆکردنەوەی زانیارییەکان و بڵاوکردنەوەی بوو بەسەر سەرانسەری پساتدا. لەبەرئەوە دەشێت کۆشش و کارنامەکانی بچوینرێت بە ئەنتەرنێتی ئەم سەردەمە لە جوڵاندنی لێکۆڵینەوە و زانستگەرییەکاندا. هەر لەبەر ئەم زرنگی و لێهاتووەی، زۆر جار بە کەسایەتییەکی هەواڵگر ناودەبرا ، نەك هەر لە بەریتانیا ، بەڵکو بە گەورە هەواڵگری ئەوروپا the Great Intelligencer of Europe ناوی دەرکردبوو. ئەم نازناوەی وەك هەواڵگر، ڕۆڵێکی زۆر باڵا و گرنگی گێڕا لە پەیوەندی و ئاڵوگۆڕکردنی زانیاری لەنێوان ڕۆشنبیران و زانایانی ئەو سەردەمە. لێهاتوویی و چالاکی ئەم کەسایەتییە لەوەدا دەردەکەوێت کە ئەگەرچی زانایەکی پسپۆڕ نەبوو، پیشەکەی تەنیا وەك مامۆستای دواناوەندی بوو، بەڵام لە ڕاستییدا کەسایەتییەکی زۆر کاریزما بوو لە چۆنێتیی وروژاندنی پەیوەندگەرییەکاندا، بۆنموونە لەڕێی شارەزایی لە گەرمییدا. توانی خۆی خۆی بە پیاوانی ڕامیاری وەك جۆن ولیەمس John Williams (1582 –1650) ڕوێژکاری شا جێمس/ی یەکەم بناساێنێت. پەرۆشیی و زانستخوازیی بۆ زانست، زۆری بۆهێنا کە زیاتر خۆی لە ڕۆشنبیران و زانایان نزیك بکاتەوە و دۆستایەتییان بکات.

هەمیشەی لە هەوڵی نووسینەوەی ئاخاوتن و کارنامەکانیان و بڵاوکردنەوەیاندا بوو. لەپاڵ ئەم هەموو چالاکییانەیدا بەئاواتەوەبوو کە ڕۆژێك بێت بتوانێت مەکۆیەك دابمەزرێنرێت بۆ گرتنەوەی هەموو زانستەکان و بەریتانیا ببێتە مەڵبەندێکی سەرەکی لەسەرانسەری ئەوروپادا.

هەر لەو سەردەمیشدا لە هەرێمەکانی بوهێمیا (وڵاتی چیکلاند/ی ئێستا) دامەزراوەیەك هەبوو بۆ کاروباری ڕۆشنبیریی و فیرگەریی کە لەلایەن فەیلەسوفی لاهوتزان و پەروەرگار Pedagogue یۆهان کۆمینوس Johann Comenius (1592 –1670) سەرپەرشتیاریی دەکرا، تێیدا زۆر بایەخ بە فەلسەفەی پەروەردە و فێرکردن دەدرا، لەو بوارەدا نزیکەی 200 کارنامەی بڵاودەکاتەوە. جا ئەو دەمەی کۆمینوس لە ئینگلتەرە دەبێت، بە هارتلیب ئاشنادەبێت.

هەر لەو ڕۆژگارانەی نزیك ساڵی 1630ز بە چاپووکی و گورجوگۆڵی هارتلیب و هاوڕێکەی جۆن دوری John Dury(1596– 1680) کۆبەندێك پێکدەهێنن بۆ کۆکردنەوەی کەسایەتییە

ناودارەکان لەژێر ناوی بازنەی هارتلیبHartlib circle لەوانەیش؛ فەیلەسوفی سروشتزان ثیۆدۆر هاك Theodore Haak(1605–1690)، ماتماتیکزان جۆن پێڵ John Pell(1611–1685)، کیمیاگەری ئەڵمانی Johann Moriaen (c.1591-1668)، پزیشکگەر و زانستمەندی تاقیگەر ببیامین وۆرسلەی Benjamin Worsley (1618–1673)، فەیلەسوف و کیمیاگەر ڕۆبەرت بویڵ، پزیشگەر و کیمیاگەر فرێدریك کلۆدیۆس Frederick Clodius(1625–1661)، و چەندین کەسایەتی لاهوتزان و ڕامیاران. هەر دەسبەجێ لێرەوەڕا توانرا لق و مەڵبەدنی دیکە لە هەرێمەکانی ئەوروپا و ئەمریکا بکرێتەوە و درێژە بە چالاکییەکانیان بدەن.

هارتلیب، زۆر پەرۆشی نووسینەکانی فەیلەسوف فرانسیش بێکۆن بوو، لەگەڵ مێرسنی Marin Mersenne/ی هاوڕێی زۆر هاوکۆکی بیروبۆچوونەکانی بوون. لە ڕۆمانێکی بێکۆن/دا بەناوی نوێ ئەتلەنتیك New Atlantic کە لە نزیك ساڵی 1923ز نووسیبووی و 1927ز لەچاپدرا بەڵام لەدوایــخۆی نزیکە 10جار لە چاپدرایەوە. لەم ڕۆمانەیدا، بێکۆن لەسەر لەندێکی بێــتاپۆ Utopian land (خاکێکی ئەندێشە) دەدوێت، نیگای پاشەرۆژیی بۆ دۆزینەوەکان و زانین وێنادەکات، گوزارە لە ئاواتخوازیی و شتە نموونەیەکانی بکات بۆ پسات. هەروەها دەدوێت لەسەر؛ دارستانی مەتیریاڵەکان Sylva Sylvarum (Forest of materials)یاخود مێژووی سروشت لە دە سەتەدا: لە مێژووی سروشتییەوەڕا بۆ زانست.

{تۆپیا Topiaلە تۆپۆس Toposی یۆنانییەوە هاتووە کە بەمانای جێ، شوێنPlace، سپەرSpace دێت، ئوتۆپیا Utopia مانای بێــتاپۆ، شوێنێکی ئەندیشەیی کە لە بیردا هزرابێت}

داوای لە کاربەدەستان و دەوڵەمەندان دەکات بۆ کردنەوەی کۆلێژ وەك مەڵبەندێکی ئاکادیمیا. هەروەها پێشنیازی دەکات کە ئەو کۆلێژەیش لە 36 ئەندام پێکبهێنرێت. هارتلیب ئەم پەڕاوەی بێکۆن/ی لە نزیك ساڵی1641ز لای خۆیەوە بڵاودەکاتەوە و پێشکەشی کارگێڕیی پەروەردەی ئەندامەکان دەکات. هەر لەهەمان ساڵدا دەینێرێت بەدوای کۆمینوس Comeniusی هاوڕێی کە بێت بۆ لەندەن و پێکەوە پەڕاوێکی نوێ ئامادەبکەن بەناوی پێکێنانەوەی خوێندگاکان Reformation schools. بەم شێوەیە هارتلیب توانی پێگەی زرنگی و لێهاتووەی خۆی بەهێزدەکات و ناودەردەکات و وەك پەروەرناسێکی بەناوبانگ لەنێو چینوتوێژەکانی ئینگلیزدا دەناسرێت.

هەر لەو ســەردەمەدا گفتوگۆیەك لەنێو ئەندامانی پەرلەمان و پسپۆڕانی پەروەردەدا دەوروژێنرێت لە چۆنێتیی کردنەوەی زانکۆی لەندەن. هەندێك کاربەدەستان نیازیان وابوو کە لە شاری گریشام Grisham نزیك بە لەندەن بکرێتەوە. هەرچەندە شارەکە کۆلێژی گریشام/ی تێدابوو کە لە نزێك ساڵی 1596ز دامەزرابوو. کۆلێژێکی دیکەیش هەبوو لە شاری چێڵسی کە لە ساڵی 1610ز دامەزرابوو. بەڵام لەبەر جەنگی ناوخۆی ئەوروپا کردنەوەی زانکۆی لەندەن دواخرا. بەڵام هارتلیب کۆڵی نەدا و هەر لە پەیوەندیدا بوو، لەوانەیش پەیوەندیکردنی بە کەڵە بوێژی ئینگلیز جۆن میڵتۆن John Milton (1608–1674)

بۆ زیاتر پشتیوانی کردنی. بەڵام ناکۆکییەك لەنێوان زاناکان و پسپۆڕانی پەروەردە سەریهەڵدا لە چۆنێتیی داڕشتنی بەرنامەی خوێندن لە زانکۆ. میڵتۆن پێی باش بوو کە زانکاران هەموو بابەتە زانیارییەکان بخوێنێن، تاکو ببێتە کەسێکی ئینسایکۆپیدیاگەر نەوەك تەنیا لە یەك زانیاریدا پسپۆڕبێن. دیاربوو میڵتۆن دەیویست هەمان ڕێڕەوی بۆچوونەکانی فەیلەسوفی یۆنان مارکۆس کاتۆ/ی لاو Marcus P. Cato (95 BC – 46 BC) و مارکۆس ڤاڕۆ Marcus T. Varro (116BC–27BC) و چەندین فەیلەسوفی دیکە بگریتە بەر و لە بەرنامەی خویندندا

بچەسپێنرێن. پاش تاوتویّ و ئاخاوتنێکی چڕوپڕ گەیشتنە ئەو بڕیارەی کە کۆمەڵەیەك پێکبهێنن بەناوی ئاکادیمیا. لەو ڕۆژگارانەیشدا، ڕۆبەرت بۆیڵ کە لە خوێندنی دەرەوەی وڵات دەبێتەوە، دەگەڕێتەوە بۆ لەندن و دەگات بە هارتلیب. ئەمیش چالاکی و کارنامەکانی هارتلیب دەنرخێنێت و پشتگیری تەواوی خۆی بۆی دەردەبڕیت. هەر بۆ ئەم مەبەستەیش دەکەوێتە نامە نووسین بۆ زاناکانی هاوڕێی و ئاڵوگۆڕکردن و ڕا وەرگرتنیان سەبارەت بەو پڕۆژەیە، زۆر جار ڕاپەڕاندنی کار وای لە هارتلیب دەخواست کە کۆبوونەوەکان هەر لەماڵی خۆیدا ئەنجامبدات.

لە ڕاستییدا، سەرەتا لە نزیك ساڵی1645ز بە گرووپێك دەستی پێکرد بەناوی کۆلێژی نەبینراو The Invisible College کە گەلێك زانای لە بوارە جیاکاندا گرتبووەخۆ. یەکێك لەو زانایانە ڕۆبەرت بۆیڵ بوو کە ڕۆڵێکی لەبەرچاوی هەبوو لە پێکهێنان و چالاککردنی .

کۆڕ و کۆبوونەوەی ئەم گروپە تا نزیك ساڵی 1658ز درێژەی خایاند

لە ئەنجامی ئەم کۆڕگێران و کۆبوونەوە و پەیوەندییانەیاندا، گرووپێك پێکهێنرا بەناوی گرووپی کۆلێژی گریشام Gresham College group/1645. بە کۆیدەنگ بڕیاردرا کۆبوونەوەکانیان بگوێزنەوە بۆ قاوەخانە Bull`s Headی سەربە کۆلێژی گریشام و جڤینەکانیان بیکەنە هەفتانە.

لەو کەسایەتییانەی لە یەکەم جڤیندا ئامادەبوون، ئەمانە بوون:-

ڕۆبەرت بۆیل (1627–1691) Robert Boyle

جۆن ویڵکنس John Wilkins(1614–1672، سروشتناسی فەیلەسوف لە دامەزرێنەرانی چڤاتی شاهانە.

جۆن واڵێس (1703– 1616) John Wallis، ماتماتیکزان و زوانــزان.

سێر ولیەم پێتی (1687–1623) Sir William Petty، فەیلەسوف، ئابوورناس و زانستمەند.

سێر کریستۆفەر وڕێن (1723– Sir Christopher Michael Wren(1632، یەکێك لەو تەلارەندازە Architects بلیمەتانەی کە ڕۆڵێکی باڵا و لەبەرچاوی هەبوو لە بیناکردنەوەی لەندەن کاتێك نیوەی زیاتری شارەکە ئاگری تێبەربوو.

تیۆدۆر هاك (1690–1605) Theodore Haak، زانایەکی کالڤنڕەو Calvinistی ئەڵمانی بەڵام نیشتەجێ لە ئینگلتەرە. ڕۆڵێکی باڵای هەبوو لە گۆڕینی ناوی گرووپەکە بۆ چڤاتی شاهانە.

سەموێل فۆستەر (1652-?)Samuel Foster، ماتماتیکزان و ســتیرەوان Astronomerی ئینگلیزی.

نزیك ساڵی 1660ز، ئەم گروپە لە جڤینی دووەمیدا، بەرنامەڕێژییەکی چڕوپڕی لەڕێی سێر ڕۆبەرت مۆرای (1673– 1609) Sir Robert Moray پیاوی دەوڵەت، دادوەر و سروشتناسی فەیلەسوف گەڵالەکرد و پێشکەش بە پاشا کرا و پاشا/یش پەسەندیکرد.

بەم پێیە ناوەکەی کە ناسرابوو بە کۆمیتەی دوانزە 1660 committee of 12 کە لە زانستە ئەزموونییەکاندا چڕکرابووەوە گۆڕدرا بە جڤاتی شاهانەی لەندەن London Royal Society و بووە دەستەیەکی گشتگر کە هەموو بوارە زانستییەکانی دیکە بگرێتەخۆ.

ویلکینسن Wilkinsin زڕبرای سوپاسالار و وەزیری باڵادەست ئۆلیڤەر کڕۆموێڵ Oliver (1599–1658)Cromwell، یەکێك بوو لەو ئەندامانەی کە ڕۆڵێکی چالاکی هەبوو لە دامەزراندنی جڤاتەکە، و پاڵهێزێکیش بوو لە گواستنەوەی بۆ ئۆکسفۆرد.

ئەگەرچی چالاكییە زانستییەكان و كۆر و سیمینارەكان لە ئۆكسفۆرد دەكران بەڵام وەك نەریتێك جڤینی ئەندامەكان هەمیشە هەفتانە هەر لە لەندەن دەكرا.
لە سەرەتادا، ئەو كەسایەتییانەی بوونە ئەندامی جڤاتی شاهانە، ئەمانە بوون:-
ولیەم بۆڵ (William Ball (*c.*1631–1690، ئەستێرگەر و یەكەم گەنجینەوانی Treasurer جڤاتەكە.
لۆرد ولیەم برۆونكەر (William Brouncker (1620 –1684، ماتماتیكزان، هەڵبژێردرا بە یەكەم سەرۆكی جڤاتی شاهانە.
جۆنناثان گوددارد (Jonathan Goddard (1617–1675 ، پزیشك و نەشتەرگەر لە سوپاكانی ئۆلیڤەر كرۆموێڵ.
ئەبرەهام هیڵ (Abraham Hill(1633 -1721، كارمەند و بازرگانێكی بەناوبانگی لەندەن.
سێر ڕۆبەرت مۆرای(Sir Robert Moray (1609 –1673
سێر ولیەم پێتتی (Sir William Petty (1623–1687، فەیلەسوف، ئابووروناس و زانستمەند.
سێر پۆڵ نێیل (Sir Paul Neile(1613 –1686، ئەستێرەناس و ڕامیارPolitician .
لۆورەنس ڕووك (Lawrence Rooke(1622–1662 زانای ئەستێرگەر و ماتماتیكزان.

بەڵام پاش مردنی ئۆلیڤەر كرۆوێل و شكستهێنانی ڕژێمە كۆمارییەكەی و گەڕانەوەی ڕژێمی پاشایی، جڤاتی شاهانە بۆ ماوەی چەند ساڵێك چالاكییەكانی كەمبووەوە. بەڵام بە گێڕانەوەی ڕژێمی پاشایی و هاتنی شا چارڵسی دووەم Charles II بۆ سەر تەختی پاشایی.
لە 28ی نۆڤەمبەری ساڵی 1662ز جڤینی كۆمیتەكە لە كۆلێژی گریشام بەڕێوەدەچوو، لە پاش وانەوتنەوە بەشداربوانی ئەم كۆمیتەیە لە ژوورەكەی زانای ئەستێرەوان و ماتماتیكزان لۆورەنس ڕووك (Lawrence Rooke (1622–1662 و سێر كریستۆڤەر وڕێن Sir Christopher M. Wren سەرلەنوێ كۆتاییان بە پرۆژەی كۆلێژێكی نوێ هێنا و بەگشتیش هەموو كۆكبوون لەسەر بە گەڕخستنەوەی جڤاتی شاهانەی لەندەن و وەرگرتنی ئەندامی نوێ و لابردنی ئەوانەی شادۆست نەبوون.
جڤاتی شاهانەی لەندەن، پێكهاتبوو لە 40 ئەندام، پاش كۆبوونەوەیان بە ئامادەبوونی نوێنەرانی شا كە پێكهاتبوون لە سێر ڕۆبەرت مۆرای، ئەلێكساندەر، سێر پۆڵ نێیل و ولیەم كڕوون، لێژنەیەك هەڵبژێردرا بۆ سەرپەرشتی كردن و كاربەڕیوەبردن، ئەوانەیش:-
لۆرد ولیەم برۆونكەر (William Brouncker (1620 –1684، ماتماتیكزان، هەڵبژێردرا بە یەكەم سەرۆكی جڤاتی شاهانە.
ولیەم باڵ (William Ball (*c.*1631–1690، زانای ئەستێرەوان و یەكەم گەنجینیاری Treasurer جڤاتەكە.
ڕۆبەرت بۆیل (Robert Boyle (1627–1691
سێر ڕۆبەرت مۆرای(Sir Robert Moray (1609 –1673
جۆن ئیڤیلین (John Evelyn(1620–1706، نووسەر، ئەندازەری باخ و بێستان Gardener و ڕۆژانیار Diarist.
لۆرد ولیەم برۆونكەر (William Brouncker (1620 –1684.
جۆنناثان گوددارد (Jonathan Goddard (1617–1675 .

ئەلێکساندەر بروس (Alexander Bruce(1629–1681، ڕامیار، دادوەر، بەرپرسی پەرەپێدانی کاتژمێری پەندۆڵ.
سێر ولیەم پێتتی (Si William Petty (1623–1687.
سێر پۆڵ نێیل (Sir Paul Neile(1613 –1686.
سێر کریستۆفەر وڕێن (Sir Christopher Michael Wren(1632 –1723.
لۆورەنس ڕووك (Lawrence Rooke(1622–1662.
ئەبرەهام هیڵ (Abraham Hill(1633 -1721
ڕۆبەرت هووك (Robert Hooke(1635–1703، سروشتزانی فەیلەسوف، تەلارەنداز Architect و ئینسایکلۆپیتگارEncyclopedist ئینگلیزی.
ولیەم بریێرتۆن (William Brereton (1631–1680، ماتمانیکزان و ڕامیار Poletician.
ئەبرەهام کۆولی(Abraham Cowley (1618–1667، هۆزاننووسی بەناوبانگی ئینگلیز.
ئەبرەهام کۆولی، پێشنیازیکرد کۆمیتەیەکی نوێ لە پسپۆڕان و لێزانان دابمەزرێنرێت بۆ کردنەوەی کۆلێژێك بۆ لاوان و هەموو زانستەکانی تێدا بخوێنرێت. بۆ ئەم مەبەستەیش پرۆژەنامەیەکی گەڵالەکراوی خستە بەردەم جڤاتەکە و تێیدا نووسیبووی کە بۆ کردنەوەی ئەم کۆلێژە پێویست دەکات 20 پرۆفیسۆر دابمەزرێنرێت، چواریان کاروباری کارگێڕیی بەڕێوەبەرن و ئەوانیـتر دابنرێت بۆ وانە وتنەوە لە بوارە زانستەکانی فیزیا، کیمیا، ستێرزانیی و ژیۆزانی Biology و هتد. ئامانجی کۆولی لەم پرۆژەیە، ئامادەکردن و فێرکردنی نەوەی نوێ بوو لەو بوارانەدا، تێچوونی خوێندنیشیان لە خوێندکارەکان مسۆگەر بکرێت.
جڤاتی شاهانەی لەندەن، هەر لە سەرەتای دەستبەکاربوونی لەژێر ئەم ناوەدا، گەلێك چالاکی زانستی و لێکۆڵینەوە و تەکنۆگەری ئەنجامدا، لەوانە:-
داهێنانی ئامێری شێـپێو بەناوی شێـپێوی هووك Hook`s Hygroscope لەلایەن ڕۆبەرت هووك.
داهێنانی مایکرۆپێو Micrometer بۆ تەلەسکۆپ و خێرایی پێوەری جووڵەی هەوا و گازەکان لەلایەن سێر کریستۆفەر وڕێن.
داهێنانی دەزگایەك بەناوی ئاوپێوی بۆیڵ Boyle`s Hydrometer، لەلایەن ڕۆبەرت بۆیڵ.
هەروەها گەلێك دەزگا و ئامێری جۆرانجۆر لە بواری کشتوکاڵییدا.
ئەوەی جێی سەرنجـراکێشانە لەم جڤاتە، چۆنێتی بەرکردنەوە و بەرنامەڕێژییان بوو لە کارەکانیاندا کە لە هەرەوەزیدا ڕەنگی دابووەوە. پێیان وابوو کە چالاکی مێشك بە هەرەوەزی ئاکامی باشتری لێدەکەوێتەوە وەك لە کاری تەنیایی.
ئەم جڤاتە، نەك هەر خەریکی کۆڕ و سیمینار گێڕان و لێدوان بوو، بەڵکو چاپکردن و بڵاوکردنەوەی داهێننامە و تێز و وتارە زانستییەکان لە زنجیرە گۆڤارێکدا بەناوی دەسوارە فەلسەفەییەکان Philosophical Transactions کە یەکەم گۆڤاری زانست دادەنرێت لە مێژووی شانشینی بەریتانیادا. ئەم گۆڤارە شکۆدارە لە نزیك ساڵی 1665ز ـییەوە تاکو ئەم سەردەمەی ئێستامان لە پەخشکردن و بڵاوکردنەوەی نەوەستاوە. جگە لەم کارە، چەند پەراوێکیشیان گەیاندە چاپکردن و بڵاوکردنەوە، لەوانەیش:-
- مایکرۆگرافیا Micrographiaساڵی 1665ز، لە نووسینی ڕۆبەرت هووك.

- تێبینییە سروشتی و ڕامیارییەکان Natural and Political Observations ساڵی1662ز لەلایەن جۆن گراونت (1620–1674) John Graunt کە دانەدرێت بە یەکەم کەسێکی پسپۆر و شارەزا لە بواری دیمۆگرافیا Demographia.
- مێژووی جڤاتی شاهانی لەندەن، بۆ باشکردنی زانیاری

The History of the Royal Society of London, for the Improving of Natural Knowledge ساڵی 1667ز لەلایەن پیاوی کڵێسە Churchman مەتران تۆماس سپرات Thomas Sprat (1635–1713)

- لێدوانێك لەسەر جەنگەڵ- درەختەکان و زۆرکردنی چەوێڵ، لە ساڵی 1670ز

A Discourse of Forest-Trees and the Propagation of Timber

لەلایەن نووسەر ئینگلیزی جۆن ئیڤیلین John Evelyn.

- توێکاری ڕووەکان Anatomy of Plants، ساڵی1682ز

لەلایەن توێگەر Anatomist و فیزیۆزان Physiologist نەهیمیا گرو Nehemiah Grew (1641–1712) ناسراو بابی ڕووەك توێگەری The father of Plant Anatomy.

- بنەڕەتە ماتماتیکەکانی نیوتن لەسەر فەلسەفەی سروشتی لەنووسینی ئیسحاق نیوتن

The Mathematical principles of natural philosophy

لە دوای بڕیاردانی جڤاتەکە بۆ چاپکردنی ئەم پەڕاوی نیوتن، بودجە نەما. بەڵام یەکێك لە زاناکانی جڤات ئەرکی دارندەیی گرتە ئەستۆ لە نزیك ساڵ1687 زدا لەچاپدرا و بڵاوکرایەوە.

پاش ماوەیەك لە دامەزراندنی جڤاتەکە، سێر جۆن مۆرای ڕاسپێردرا نامە بنێرێت بۆ دەوڵەتانی ئەڵەمانیا و فەرەنسا بەمەبەستی هاوکاریکردن لە بوارەکانی زانست و تەکنۆگەریدا.

لە ڕاستییدا سەردەمانی ئیمپراتۆرێتی ڕۆم، زۆر زوو چەند بەرەیەك هەبوون لە چەند وڵاتێکی ئەورووپا و بە چەند ناوێکی جیاواز، لەوانەیش لە وڵاتی فەڕەنسا؛ جڤاتی فێربوون A learned society، ڕێکخراوی ئاکادیمیایی Academic association. کاری ئەم ئەمانەیش بەرزکردنەوەی ئاستی پسپۆڕی ئاکادیمی و پیشەیی بوو لە بوارە زانستییەکانی گەردووونناسیی و زانستە سروشتی و مرووییەکان، هۆنەر و تەکنۆکەرییەکان.

بوونی ئەندامێتی/یش کراوە بوو بۆ هەموو کەسێکی شیاو و لەڕێی دەنگدانەوە.

ئامانجی ئەم جڤات و ڕێکخراوانەیش بریتیبوو لە تەنیا خزمەتکردنی بەرزکردنەوەی ئاستی زانیاری، ڕێکخستنی کۆڕ و کۆنفرانس، سەرپەرشتی گۆڤارە ئاکادیمیاییەکان، بە چالاککردنی ئەندامەکانی بۆ بەرژەوەندی گشتیی و بەرزکردنەوەی ئاستی ڕۆشنبیری ئەندامەکانیان.

ئەمانە توانییان کاریگەری بە دوای خۆیان بەجێبهێڵن تا گەیشتە ئەوەی لە نزیك ساڵی 1635ز لە فەڕەنسا گروپێك بە سەرپەرشتی کاردیناڵ ڕیشیلیو(1585–1642)Cardinal Richelieu پێکبێت بەناوی ئاکادیمیای فەڕەنسا The French Academy.

لەو سەردەمەدا ئەم کەسایەتییە سەرەك وەزیرانی شا لویسی سیانزە —(1601 Louis XIII 1643) بوو، توانی پاشا بهێنێتە ژێربار بۆ دامەزراندنی و لە ساڵی1637ز پەڕلەمانی پاریس بڕیاری لەسەر بدات. پاش مردنی کاردیناڵ ڕیشیلیو، پیێر سێگویر Pierre Séguier (1588 –1672) ڕاوێژکاری شا لویسی چواردەم، هەڵسوڕاندنی ئاکادیمیاکەی گرتە ئەستۆ و توانی پشتگیریی پاشا مسۆگەر بکات بەوەی بیکاتە دامەزراوەیەکی فەرمی.

ساڵی1666ز و سەردەمی فەرمەنڕانی شا لویس/ی چواردەم (1638–1715) Louis XIV ناسراو بە لویسی گەورە، لەسەر پێشنیازی ڕامیار و وەزیری دارایی جین- پاپتیست کۆلبەرت (1619 –1683) Jean-Baptiste Colbert بۆ مەبەستی هاندان و پاراستنی گیانی ئاکادیمیای زانستەکانی فەڕەنسا Académie des sciences دامەزرا.

کۆلبەرت گروپێکی بچووکی پێکهاتوو لە چەند زانایەکی کۆکردەوە. لە دوامانگی ئەم ساڵەدا توانی لە دیوانی پاشا هەفتەی دوو جار کۆیانبکاتەوە بۆ گفتوگۆ و ئاڵوگۆڕی ڕاوبۆچوون. هەر لەو ساڵەدا سروشتگەری فەیلەسوف جین پاتیستە دو هامڵ Jean-Baptiste Du Hamel (1624–1706) کرا بە یەکەم سکرتێری کۆمەڵەکە بە ناوی ئاکادیمیای شاهانە بۆ زانستەکان The Academie Royale des Sciences.

ئەگەرچی بۆ ماوەی نزیکەی30ساڵ، ئەم ئاکادیمیایە بوونی هەبوو بەڵام تاڕادەیەکی سەنگێکی وای نەبوو کە بتوانیت وەك دەزگایەکی فەرمی پێڕەو و پرۆگرامی خۆی دابرێژێت. دواجار، لە سەرەتای ساڵی1699ز شا لویس/ی چواردەم پشتگیری تەواوی خۆی بۆ چەسپاندن و بە یاساکردنی جڤاتەکە نمایانکرد. یەکەم جڤینیش بە ئامادەبوونی 70 ئەندام لە شوێنێکی تەرخانکراو لە مۆزەخانەی لۆڤەردا Louvre Museum بەڕێوەچوو. هەموویش بە کۆی دەنگ ناوەکەیان گۆڕی بۆ ئاکادیمیای شاهانەی زانستەکان Académie Royale des Sciences. ئەم کۆڕ و جڤینـانەیش تاکو نزێك ساڵی 1805ز هەمیشە وەك نەریتێکی جڤاتەکە لەو مۆزەخانە بەڕێوەدەچوو.

لە ئەڵەمانیا، نزیك ساڵی1677ز، ئیمپراتۆری ڕۆما لیۆپۆڵدی یەکەم ناوی گروپێکی زانستی بەناوی جڤاتی لیۆپۆلدینا لە شاری شیونفورت Schweinfurt ی سەربە هەرێمی هاللێHalle/ئەڵمانیا دەسنیشانکرد. ئەم جڤاتە بە یەکێك لە کۆنترین جڤاتی فێربوون learned society لە جیهاندا دادەنرێت. لە سەرەتای ساڵی1652ز، سەرەتا بە ئاکادیمیای حەزبە سروشت Academia Naturae Curiosorum (Academy of the Curious as to Nature) ناسرا کە چوار کەسی پزیشکگەر بوونە دامەزرێنەری، ئەوانیش؛ یۆهان لۆرەنز باوش Johann Lorenz Bausch (1605-1665)، یەکەم سەرۆکی جڤاتەکە، جۆن میکایل فەهر Johann Michael Fehr (1610-1688)، جۆرج بەلثاسەر مێتزگەر Georg Balthasar Metzger (1623–1687)، جۆرج بەڵثاسەر وۆڵفارر Georg Balthasar Wohlfahrt (1607-1674) لە ساڵی1670ز، جڤاتەکە دەستیکرد بە چاپدانی گۆڤارێك بەناوی ئێفیمێریدن Ephemeriden. واتە ڕۆژنامە کە تایبەت بوو بە زانستەکانی ئەستێرەوانیی و کەشناسیی، تۆمارکردنی دیاردە گەردوونییەکان و هەسارەکانی کۆمەڵەی خۆر...هتد.

ڕۆشــنگەریی و زانست The enlightenment and Science

بەرنامەی ڕۆشنگەریی لە دیدەی زانستەوەڕا، بە مانای پەرچدانەوەی هەموو دیاردەیەکی ڕازگریی Mysterian لێکدەدرایەوە. ئەویش بە مەبەستی زیاتر ڕوونکردنەوە و لێکدانەوی زارشتانەی نزیك بە چەشنی هزروبیریی فەیلەسوفی فەڕنسایی دێسکارت کە ناسرا بوو بە زارشتی دیسکارتیی Cartesian Logic. کاتی خۆی، نیوتن و دێسکارت پێیان وابوو کە بتوانرێت هەموو ئەو سیستەمانەی لە جیهانی سروشتدا هەن بە هاوکێشەی ماتماتیکی فرۆزەبکرێن. ئەم چەمکە زارشتەیە تاڕادەیەك لە بواری زانستەکاندا بەگشتیی و فیزیادا بەتایبەتیی بەرهەم و ئەنجامی پەسەندی لێکەوتەوە، بۆنموونە؛ هێزی ڕاکیشان و قانوونەکانی لەسەر جووڵە توانییان ڕاڤەی ڕەفتاری شـتەکان لەسەر زەوی بکەن و قانوونەکانی کیپلەر/یش لەسەر ڕەوتی هەسارەکان کە تاکو ئەم سەردەمەیش فیزیاگەران لەگەڵ جیهانی بینراودا کاریــپێدەکەن، ئەوەی لە جیهاندا دەبینرا، بەپێی ئەو قانوون و ڕێسایانە هاوکارییان لەگەڵدا دەکرد. بەڵام کیمیاگەرەکان ئەم لایەنە بێنراوەییان نەبوو، بەڵکو پێوانەی جیهانیان لەسەر بناخەی گەردیلە بوو. کەواتە دەبێت خواستێك هەبێت بۆ زانینی چالاکی گەردیلەکان. لەبەرئەوە کیمیاگەرەکان لە سەرەتای ئەم سەتەیەدا ئەگەرچی ئارەزوو و پەرۆشییەکی زۆریان هەبوو بۆ چوونە ناو جیهانەکەیانەوە بەڵام دامودەزگای وا لە ئارادا نەبوو کە بتوانن وەك فیزیاگەران بە شێوەیەکی ماتماتیکانە پاراوی سیستەمەکانیان بخەنەڕوو.

....

فلۆجیستۆن Phlogiston

لە ساڵانی1500ز، سەرەتای هەوڵدانێك هەبوو بۆ گرنگیــپێدانن و بە ئاڕاستەکردنی کیمیا لە گۆڕینی بایەخدان بە زێڕ بۆ دەرمانگەریی. ئەگەرچی بە ڕوخسار هەوڵ لە گەڕدابوو بۆ کارکردن لەم بوارەدا، بەڵام دیمانەی سەرەکی ئەلشیمیا هێشتا پێوەی دیاربوو. ئەو ماددانەی کە بۆ دەرمان دەهێنرانە بەرهەم، تێکەڵێکبوون لە چەند بڕێکی کەمی پێکهاتوو لە چوار توخمەکە؛ هەوا، خاك، ئاو و ئاگر(بەپێی بۆچوونی ئەرەستۆ)، ڕەنگبێت لە دیدەی زانایانی ئیسلامەوە بیرۆکەی توخمی خوێ و کانزاکانەان گۆڕدرابێت بە جیوە و گۆگرد. لەلای پاراسێلسوس کرابێت بە جیوە و گۆگرد و خوێ. یاخود بە پێی بیرۆکەی بیشەرJ. J. Becher کرابێت بە ئاخی چەورTerra pinguis، ئاخی لاپیدیا Terra Lapidia، ئاخی جیوە Terra Mercurialis. ئەم تێکۆشانانەی هەوڵێکی زۆر لەباربوو بۆ چوونە پێشەوەی کیمیا و گێڕانی ڕۆڵی گرنگی لە پێویست بوون بە زانینی ڕێژەی ئەم توخمانە لە ماددەی نەخوازراو و کردنی بۆ ماددەی خوازراو.

بە هاتنی لە ساڵانی1600ز، ئەگەرچی کیمیاگەران هەموو توانایەکیان خستبووەگەڕ بۆ ڕەواندنەوەی ئەم گرێ ئاڵۆزە، نائومێدیش بووبوون لە گەیشتن بە دوائاکام. بەڵام لەگەڵ ئەوەیشدا لەو باوەڕەدابوون کە دەبێت گریمانەکەی ئەرەستۆ وەلابخرێت. بەڵام بەرلە وەلاخستن و کۆتایی پێهێنانی، کەوتە ژێر پرۆسەیەکەوە کە نزیکەی سەتەیەکی پێچوو، ئینجا توانرا کۆتایی پێــبهێنرێت.

ڕەنگبێت تاڕادەیەك سەخت و ستەم بێت کە بە چەند زاراوەیەکی ڕوون و ورد بتوانرێت ڕاڤەی فلۆجیستۆن بکرێت کە لە سەردەمی ئێستادا ئێمە پێی ڕاهاتووین.

کیمیاگەرانی سەرەتای سالانی 1700ز، ئەگەرچی ئەوەندە بەلایانەوە گرنگ نەبوو کە بەم کارە هەستن، بەڵام لەگەڵ ئەوەیشدا تارادەیەك كۆك و هاوڕابوون لەسەر ئەوەی فلۆجیستۆن بە گشتیی لە پاشماوەی مادده بەرسووتەکانەوەڕا دەردەچێت، زۆر سەختە بتوانرێت کێشی بـپێورێت. لەلایەکی دیکەوە، بە بۆچوونی هەندێك، هیچ کێشێکی نییە. وایش لێیدەبینرێت کە هەندێك توانای یەككگرتنی تێدابێت. بەڵام هیچ کەسێك نەگەیشتبووە ئەو ئاستەی ڕێژەی ورد بۆ یەككگرتنی پێشنیازبکات. ئەم دیاردەی یەكگرتنە، لای هەندێك کیمیاگەر بووبوە سەرئێشە و جەنجاڵی. بەڵام لای هەندێکی دیکە بووبوە دەسپێکێکی ڕێپێدان بۆ ڕاڤەکردنی زۆربەی ئەو دیاردانەی کە بە چەمکی زاراوەکانی فلۆجیستۆن لێکدەدرانەوە، وەك؛ پرسی سووتاندن کە خواستێکی زۆر پێویست بوو بزانرێت.
بەر لە چوونە ناو پرسی لێکدانەوەی سووتان، وا دەخوازرێت بکەوینە تاوتوێ کردنی ناو و ناوەڕۆکی فلۆجیستۆن. وشەی فلۆجیستۆن کە ستاڵ Stahl دیمانەکەی پێناونا، لە وشەی فلۆجیستۆسPhlogistosی یۆنانییەوە هەڵێنجراوە کە بە مانای سووتاو دێت. دیمانەکەیش دەڵێت؛ هەموو مادده بەرسووتەکان یەك بنەڕەتی گشتی/یان تێدایە. ستاڵ پێیـوابوو فلۆجیستۆنی شتێکی بەرسووتە Combustible ماددەیەکە لە ئەنجامی سووتاندندا وەك گڕێك یان ئاگر دەربازدەبێت و هەڵدێت. ئەو سووتە Sootی دەمێنێتەوە لە خودی ماددەکەیە بەڵام بەبێ فلۆجیستۆن. بۆ گەڕانەوەی فلۆجیستۆنەکە لەم پرۆسەی سووتاندنەدا، پێویستدەکات چاکسازیی لە مادده بەرسووتەکەدا بکرێت. لە نێو ئەو کانزانەی کە بە گەرمکردن دەگۆڕێن، پاش وانینەوە دەرکەوتووە کە بنەڕەتی کانزاکە لە شێوەی خۆڵەمێش Ash یاخود کەڵکس Calx دەمێنیتەوە کە هەندێکجار پێیدوترا کانزای کلسیو Calcined metal، ئەم گوزارەیە وا لێکدەدرێتەوە کە گوایە فلۆجیستۆنەکەی لێدەبێتەوە. بە واتایەکی دیکە؛ کانزاکان بوونەتە پێکهەڵەکان Compounds لە کلسی کانزایی Metallic calx کە بە گوزارەی ئێستا پێیاندەوترێت ئۆکسیدی یەككگرتوو لەگەڵ فلۆجیستۆن. بەم وشە ساکارانە، دیمانەکە جێی بەو باوەڕە دێرینەی ئەلشیمیاگەران لێژکرد کە کانزاکانیان دانابوو بوو بە ئەنجامی فرەکارێکی ڕۆحی سێ بنەڕەت؛ گۆگرد، جیوە و خوێ. ئەم دیمانەیە بەو پەڕی باوەڕبوونەوە پێی، بووە ڕێبازێك کە بۆ چەندین سەتەیەك کاری پێدەکرا. بەڵام دەکرێت بوترێت بە جێلێژکردنی ئەم دیمانە دێرینە، هەگبەیەکی نوێ لە بواری کیمیادا هاتە کایەوە.
لێرەدا پێویستە ئاماژە بەو دوو زاراوەیە؛ کلساندن Calcination و سووتاندنCombustion بدەین کە دوو چەمکی ئاوێزراون بەیەکتر، چۆن لە کارلێکردنێکی کیمیاییدا لێکدانەوەیان بۆ دەکریت؟ کاتێك ئۆکسجینی هەوا لەگەڵ هایدرۆجین و کاربۆنی خەڵووزدا یەکدەگرن. لە کرداره سووتاندنێکی نموونەییدا، کاربۆن دوانۆکسید CO_2 ڕەها دبێت بێگومان بە ئاگرێکی ئاسایی سووتاندنێکی تەواو نادات بەدەستەوە. لەبەرئەوە لە ئەنجامدا هەندێك بەرهەمی لەپاش بەجێـدەمێنێت وەك؛ دووکەڵ و ســووتو Soot. ئەم دوو بەرهەمە بووبوونە گرێکوێرەیەکی ئاڵۆز لای کیمیاگەرە زووییەکان. بۆ ڕاڤەکردن و لێکدانەوەی ئەم دیاردەیە دیمانەی فلۆجیستۆن هاتە گۆڕی مەیدانەوە و بووە یەکلاکەرەوەی ئەم دیاردەیە.
پاراوی هەردوو چەمکەکەیش بە پێی دیمانەی فلۆجیستۆن بەم گوزارەیەدا لێکدراوەتەوە: شتێك هەیە کە بە دیاریکراوی فلۆجیستۆنە، مادده بەجێـدەهێڵێت لەکاتی سووتاندندا، گڕ و دووکەڵ لە ئاگرەکە بەرز دەبنەوە، بێگومان لێکدانەوەکانی ئەو سەردەمەدا دەرەنجامێکی زارشتانەی لێـنەدەکەوتەوە.

هیچ دەساوێز و هۆیەکی وا نەبوو کە کیمیاگەرەکان بهێنێتە ئەو بویار و نیاییەی کە ئەو شــتەی جەنجاڵی کردوون و ناوی فلۆجیستۆنـ/یان لێناوە، ئەوە ئۆکسجینە کە دەچێتە ناو کرداری سـووتاندنەوە Combustion.

سەبارەت بە کلساندن Calcination یش، کاتێك ئۆکسجینی هەوا لەگەڵ کانزایەکی گەرمدا کارلێکدەکەن، لە ئەنجامدا بەهۆی کارلێکردنی ئۆکسجینەکەوە بۆ سەر پوختەی کانزاکە، تارنیشتە Tarnish یەك پەیدادەبێت. بۆنموونە؛ کالێکردنی بۆسەر مەنجەڵێکی بن دروستکراو لە کانزای مس، تارنیشتە بە هەوادا دەپرژێتەوە. بەڵام بنی مەنجەکە لە کانی جێشتـلێناندا زۆر زیاتر گەرمـدەکریت، تارنیشتەکە بە شێوەیەکی خێراتر پەیدادەبێت. لێرەدا کیمیاگەران گەیشتبوونە ئەو باوەڕەی کە شتێك هەیە دەچێتە مینۆ(ڕۆح)ی ماددە کلسیوەکەوە Calcined substance و کێشەکەیشی سەنگینتر دەکات. بەڵام کیمیاگەرانی سەرەتاکانی1700ز پەیی تەواویان بە گۆڕینی کێش نەدەبرد لە کارلێکردنە کیمیاییەکاندا. تەنیا ئەوی کە بە بینین پەییان پێـدەبرد هەر ئەو تاکە بەڵگەیەك بوو بۆ باوەڕبوونیان پێی. هزروبیریان بۆ هیچ ڕێ و بەڵگەیەکی دیکە نەدەچوو بۆ ڕاستکردنەوەی ئەو باوەڕبوونەیان، لەوانەیش پێوانی ماددەکان لە دیاریکردنی کەمبوون و زۆر بوونی کێش/یان کە بەشێکە لە گەڕان و پەیلوایی. وایاندەزانی کە لە فلۆجیستۆن کێشێکی نەرێ-ve-ی هەیە یاخود هەر سەنگی نییە. ئەمەیش شتێکی زۆر سەرسوورهێنەر بوو بۆیان کە لە پاش ئەزموونێکی هاوبەش ئەم شتە ڕەفتارێکی وای هەبێت. هەندێك لەو کیمیاگەرانە پەییان بەو کەموکوڕییە دەبرد و دەیانزانی کە نەنگییەك هەیە لەم دیمانەیەدا، لەبەرئەوە پێویستییان بە زانیاری زیاتر هەیە تاکو بتوانن بچنە بنجوبنەوانی. لەوانە؛ کارل ویهێلم شیلێ کە لە گوزارەیەکیدا دەڵێت؛ هەر خێرا پەییم بەوەی دەبرد کە نابێت هیچ بیرۆکەیەك لەسەر دەیاردەی ئاگر دابڕێژم ئەگەر نەزانم و تێـنەگەم هەوا چییە.

لە ناوەڕاستی1700زدا، فەیلەسوفە سروشتەکانی وەك جۆزیف پریستلی کەوتنە نووسینی هاوکێشە کیمیاییەکان، لە ڕاستییدا، لەو ڕۆژگارانەدا گازی ئۆکسجین دۆزرابووەوە. هەموو کارلێکە کیمیاییەکان زیاتر لەلایەن پریستلی و هاوچەرخەکانییەوە دەوانێنران Studied.

نموونەیەك لە چۆنێتیی بەڕێوەچوونی پرۆسەی فلۆجیستۆن

charcoal(+II) + air ⟶ fixed air(CO_2) + phlogisticated air
هەوای فلۆجیستێنراو

metal(+II) + air ⟶ calx of metal + phlogisticated air
کلسی کانزا   هەوای فلۆجیستێنراو

charcoal(+II) + calx ⟶ metal(+II) + fixed air(II)

metal(+II) + water ⟶ calx + inflammable air(+II)

metal(+II) + acid ⟶ salt + inflammable air(+II)

mercury(+II) + dephlogisticated air ⟶ calx of mercury
هەوای فلۆجیستۆنلێکراوە

inflammmable air(+II) + dephlogisticated air ⟶ water
هەوای فلۆجیستۆنلێکراوە

پنیومە کیمیا Pneumatic Chemistry

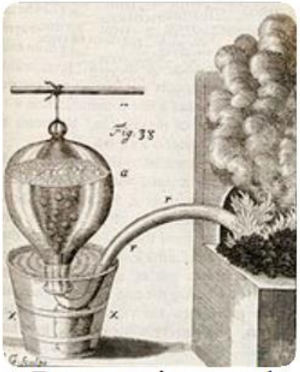
پێشتر ئاماژەمان بە کورتە لێکدانەوەیکی دا لەسەر وشەی پنیوما Pneuma کە لە چییەوە هاتووە و چۆن بووە زاراوەیەکی زانستی لەنێو کۆڕی کیمیاگەراندا.

ڕیشەی وشەی Pneuma لە پیی‌Pie؛ پنۆی Pnoe یۆنانییەوە هەڵێنجراوە کە چەند مانایەکی گرتۆتەخۆ، لەوانەیش؛ هەناسە Pnoe؛ هەناسەدان Pnoia، با Wind؛ فوو Blow؛ هەوا Air، بۆنەکان Odor.... .

کیمیای پنیومایی یاخود پنیومی، زانستێکە زۆر لە زانستگەرییەکانی سەتەکانی حەڤدەم و هەژدەم و تاکو بەرایییەکانی سەتەی نۆزدەمیش لێدوان و شەنەبێژیی لەسەر کراوە. ئامانجە گرنگەکانی ئەم زانستگەرییە بریتیبوون لە تێگەیشتنی تایبەتمەندییە فیزیکییەکانی هەواکان کە بە زوانی ئێستای هاوچەرخ گازەکان دەگرێتەوە. ئەمانە چۆن پەیوەندییەکیان هەیە لە کارلێکردنە کیمیاییەکان و پێکهاتەی ماددەکاندا.

بەڵام پاش کۆشش و ئەزموونێکی چڕوپڕ و وانینەوەی بێوچان، چەمکی هەوا گۆڕدرا لە یەك ماددەی ناوەرۆك نەزانراو بۆ تێکەڵێك لە گاز. ئێستا بە ئاسانی هاتۆتە بەردەستمان و دەزانین کە مەبەست لە هەواکان... گازەکانە. ئەو هەوایەی هەناسەی پێدەدەین کە تێکەڵێکە لە3/4ی نایترۆجین و ئەویتر ئۆکسجین و بڕێکی زۆر کەم لە گازی کاربۆن دوانۆکسید و ئارگۆن... .

ستێڤن هێڵــس(Stephen Hales(1677-1761، دینداریێکی ئینگلیزی، بەشداریێکی باڵابوو لە چەند بواریێکی زانستیدا، لەوانەیش؛ ڕووەکناسیی Botany، پنیوماتیکە کیمیا Pneumatic chemistryو فیسیۆزانی Physiology. یەکەم کەسێك بوو لە بەکارهێنانی پێوەری خوێن پەستان. دەستێکی باڵای هەبوو لە داهێنانی چەندین ئامێر و دەزگا، لەوانەیش؛ دروستکردنی ماشەی نەشتەرگەریی Surgical forceps بۆ دەرهێنانی چەو و زیخ/ی مێزەڵان Bladder stones. هەروەها دەزگای پنیوما ستێڵکە Pneumatic trough کە ڕۆڵێکی گرنگی گێڕا لە بەرەوپێشبردنی زانستی کیمیا.



Pneumatic trough
(Stephen Hales)

لەو دەمەی کارەکانی هێڵس لەسەر کیمیا دەرکەوتن کە سەرەتایەك بوو بۆ پێوانگەرییەکی نوێ، هەر بەدوایدا بۆ چەند سەتەیەك کیمیاگەری فەرەنسایی ئەنتوان لاڤوازێ ئاماژەی بە گرنگی ئەو کارانەی دا و زۆر بە هەندەوە دەیڕوانییە ئەو دەزگا داهێنراوەی و ڕێخۆشکارێکیس بوون بۆ دۆزینەوەی گازی ئۆکسجین. سەرەتای ئەم داهێنانەی خۆ تەرخانکردنی بوو لە وانینەوە فیسیۆزانی ڕووەك و چۆنێتیی پرۆسەی هەوا وەرگرتن و دانەوەی (هەناسە و هەناسەدانەوە) و هەوڵدان بۆ کۆکردنەوەی ئەو هەوایانە و جیاکردنەوەیان بە ڕێگەی کیمیایی. ئەم کارە مەزنەی بووە ڕێخۆشکارێك بۆ زانایانی دوای خۆی خاسکاری تێدابکەن و ئەو هەوا تێکەڵە شــیتاڵ بکەنەوە و وانینەوەی زانستانەی بۆ بکەن.

لە ڕاستییدا، لە سەرەتاکانی سەتەی هەژدەم، هەوا بە یەك ماددە هەژماردەکرا. هەرچەندە بۆ یەکەمجار یۆهاناس ڤان هێڵمۆنت J. B. van Helmont ی کیمیاگەر وشەی گازی وەك زاراوە هێنایە سەر زار زانستمەندان.

بەڵام ئەم زاراوە ئەوەندە برەوی نەبوو چونکە هەر بە گازەکان دەوترا هەوا. گوایە گاز دۆخێکی جیاوازە لە هەوا، هەر لەبەرئەوەیش بوو کە بە گازەکان دەوترا هەواکان. ئەو کیمیاگەرەیش کە وانینەوەی لەسەر هەوای جیاواز دەکرد پێیدەوترا پنیوماتیکار Pneumatic**.**
ئەو زانایانەی(بێجگە لە هێلمۆنت) کە لەم بوارەدا وانینەوەیان پێدەکرد؛ ویلیەم براونڕیگ (William Brownrigg (1712/1711–1800، پزیشکگەری ئینگلیزی و زانستمەند، خەڵاتپێدراوی مەدالیای کۆپلای Copley Medal ساڵی 1766ز
لەسەر کاروئەزمونگەرییەکانی لەسەر گازی کاربۆنیك ئەسید Carbonic acid gasو ناسینەوەی توخمی پلاتین Platinum وەك نوێ توخمێك، هێنری کاڤندیش، جۆزیف بلاك، کیمیاگەری سکۆتلەندی دانیال ڕەزەرفۆرد Daniel Rutherford، کیمیاگەری سویدی کارل ویلهێلم شیلێ، جۆن داڵتۆن، گایلۆساك و جۆزیف پریستلی.

..

جۆزیف بلاك Joseph Black(1728 –1799)

پزیشك و کیمیاگەری سکۆت نەژاد، لە شاری بۆردو Bordeaux/ فەرەنسا لەدایك بووە.
لە ڕێی دۆزینەوەکانی؛ کانزای مەکنیسیوم Mg، متەگەرمیی Latent heat {ئینثالپی Enthalpy}، جۆرەگەرمیی Specific heat و کاربۆن دایۆکساید، بووە کەسایەتییەکی ناسراو و بەناوبانگ.
جۆزێف دوانزە خوشك و برای هەبوو، ناسرابوون بە بنەماڵەیەکی بازرگانیکردن بە مەی.

هەر بۆ هەمان پیشە. باوکی ڕوودەکاتە شاری بۆردو. دایکی دەگەڕێتەوە و لە شاری ئەبەردین Aberdeenshire لەسەر هەمان پیشەی مەی فرۆشی دەستبەکاردەبێتەوە.
جۆزیف، جیاواز لە خوشك و براکانی، زیاتر خوو دەداتە خویندن. دەنێردرێتە خوێندنگە لە بەلفاست بۆ فێربوونی زوانی لاتینی و یۆنانی. لە ساڵی 1744 لە زانکۆی گلاسکۆ بۆ خویندنی هۆنەرەکان وەردەگیرێت. لە دوا ساڵەکانی خوێندنیدا باوکی زۆر هانی دەدات کە شتێکی بەسوودتر وەربگرێت. ئەمیش لای باش دەبێت کە پزیشگەری بخوێنیت. ئەو دەمە کیمیاگەر و پرۆفیسۆری پزیشك دکتۆر ولیەم کۆڵن (William Cullen(1710 –1790 لە گلاسکۆ دەبێت.
لە نزیك ساڵی 1747ز، یەکەم وتنەوەکانی لەسەر کیمیا دەنێت و دەڵێت: لەم دەمەدا، دکتۆر کۆڵن/یش لە دەسپێکردنی وانەوتنەوەیدا بوو لەسەر کیمیا. کە نەخشەی وانەکانی جۆزێف دەبینێت وا ڕێوپێك و بەسوودن، بۆ ماوەی سێ ساڵ دەیکاتە یاریدەری لە ئەزمونگەکەی خۆی.
لە ساڵی1752ز دەچێتە زانکۆی ئەدنبرە بۆ درێژەپێدانی خوێندنی لە پزیشگەری و دەرمانگەرییدا. زانستگەرییەکەی چڕدەکاتەوە لەسەر دیتنەوەی توێنەرێکی لەبار بۆ تواندنەوەی بەردی گورجیلە و زراو بەبێ نەشتەرگەری کە کارێکی زۆر سەخت و گران بوو لەو سەردەمەدا بەئەنجام بدرێت بەبێ سك هەڵدڕین و بێهۆشکردن.

سەرەتا بیری بۆ گیراوەی زیندە قسڵ (کالسیوم ئۆکسایدQuicklime (Calcium oxide دەچوو کە بەکاریبهێنێت. پێشتر تاقیکردنەوەی لەسەر ئەم گیراوە کردبوو، بۆیە هاتبووەسەر ئەو نیاییەی کە دەبێت لەبار بێت بۆ تواندنەوەی بەردی ناو گورجیلە و زراو. بەڵام بەدبەختانە پاش تاقیکردنەوەی، بۆ دەردەکەوێت کە زیان بە ئەتەماکانی لەش دەگەیێنێت. هەرچەندە بە ڕاوێژکردن و ڕاسپاردن لەگەڵ هەندێك لە دۆستانی جۆری پێکەڵەکەی دەگۆڕی، بۆ نموونە یەکێك لە دۆستەکانی ڕایدەسپێرێت کە زیندە قسڵی دەرهێنراو لە

Quicklime

پشتەلەپکە ئاوییەکان Oyster shells، بەڵام پێدەجوو کە هەر هەمان کاریگەری هەبووبێت.
جۆزیف، بڕیاریدا خۆی لەم مشتومڕ و شەنەبێژییە دووربخاتەوە و واز لە گیراوەی پێشوو بهێنێت و بگەڕێت بەدوای دەرمانێکی دیکە. پاش گەڕان و پەیلواییەکی زۆر، چاویدەکەوێتە سەر پێکەڵی مەگنیسۆم ئەلبا Magnesium Alba(Magnesium carbonate).
وانینەوەیەکی چڕوپڕی لەسەر ئەم پێکەڵەدەکات و بۆیدەردەکەویت کە دەشێت دەرمانێکی لەباربێت بۆ چارەسەرکردن. هەرچەندە زوو بۆیدەرکەوت کە

بەردی گورجیڵە ناتوێنێتەوە بەڵام هەندێك ڕەوشتی دیکەی هەیە کە جێی سەرنجن. وەك کاریگەرێتیی بۆ سکچوون Laxative، لەبەرئەوە درێژەیدا بە وانینەوەکانی لە سەری. هەر لەسەر ئەم درێژەپێدانەی شارەزاییەکی باش لەسەر سروشتی هەوا پەیدادەکات.
سەرەتا، کارکردنی لەسەر مەگنیسیوم ئەلبا/وەڕا، بۆیدەرکەوت گەر ترشی بەسەردا دەکرێت بلق بەرزدەبێتەوە. ئەو مەتریاڵانەی ئەم گۆڕانانەیان بەسەردا دەهات پێیاندەوترا ملّتە گڵییەکان Mild alkalis کە لە ڕاستییدا ئەم جۆرە ماتریاڵانە هەموویان بریتین لە خوێ/یە کاربۆناتەکانن Carbonate salts. لەم ڕۆژگارانەماندا نەدەزانرا کە ئەم خوێ/یانە بلقی کاربۆن دایۆکسید/یان لێـبەرز دەبێتەوە ئەگەر لەگەڵ ترشەکاندا کارلێکـبکەن.
هەر لە درێژەپێدانی تاقیکردنەوەکانی، مەگنیسۆم ئەلبای خستەبەر گەرمییەکی زۆر بەتین. ئەوەی کە مایەوە لەگەڵ چەند ترشێکدا هاوکاری پێکرد، سەیرێکرد بە پێچەوانەی پێشوو هیچ بڵقێك بەرز نابێتەوە. ئەم پڕۆسەی گەرمکردنەی دووبارەکردەوە بەڵام ئەمجارە بڵقکانی ئاڕاستەی ڕووپەری ئامانێکی پڕ لەئاو کردەوە، بەڵام سەیریکرد بڵقەکان بەرەبەرە لەناو ئاوەکەدا دەمژرێن. ئالێرەوە زۆر بوێرانە، بە زنجیرەیەك لە تاقیکردنەوە توانی جیاوازی کێشەکان و چەندێتیی ئەو بڕە گازەیش کە لە مەتیریاڵەکەوە دەرچووە ، دیاربکات.
ئەمجارە بڕێکی لە مەگنیسۆم ئەلبا و ترشەکەی هێنا و هەردووکیانی کێشا. ئینجا تێکەڵیکردن تاکو کارلێك بکەن. بەمەیش، بەرەبەرە بڵقی لێـبەرزبووە. پاش ڕەهابوونی بڵقەکان، پاشماوە نیشتووەکەی کێشا. لە ئەنجامدا بۆیدەرکەوت کێشی ئەو بڵقەگازە بریتییە لە جیاوازی نێوان کێشی یەکەم و کێشی نیشتووەکە. ئینجا هەموو ئەنجامەکانی هێنایە بەردەست و بۆی دەرەنجامبوو کە ئەو گازەی لە مەگنیسیوم ئەلبا ڕەهادەبێت، هەر هەمان ئەو گازەیە کە لە شلە گلییەکانەوە دەردەچێت. بۆ زیاتر دڵنیایی، جارێکی دیکە کەوتەوە گەرمکردنەوەی مەگنیسۆم ئەلبا/کە تاکو هیچ لە گازەکەی تێدا نەمینیت، پاشان ئەوەی کە مایەوە لە مەگنیسیومەکە لە ترشەکەدا تواندییەوە.

دواجار بڕێکی زیاتری لە شلە گڵییەکەی خستەسەر بۆئەوەی جێی گازەکە بگرێتەوە کە بە گەرمکردن ڕەهابووبوو. لە ئەنجامدا هەمان کێشی مەگنیسیوم ئەلبای دەستکەوتەوە کە پێشتر کێشەکەی دیاریکردبوو.
ئەم هەنگاوە ، دەروویەکی ڕۆشنی واڵاکردەوە بۆ سەلماندنی قانونی پاراستنی بارستە The law of conservation of mass.
بلاك، درێژەی بە وانینەوەکانی دا، بەڵام زیاتر چڕی کردبووەوە لەسەر گاز لەبری مەگنیسیوم. لە ئەنجامی ڕەچە تاقیکردنەوەیەکیدا، بۆیدەرکەوت ئەو گازەی کە ڕوونە قسڵاو (کالیسیوم هایدرۆکساید) لێڵدەکات، هەر هەمان ئەو گازەیە کە لە سووتاندنی تەختەوداروە دەردەچێت. هەر ئەو گازیشە کە لە پرۆسەی ترشاندندا بەرزدەبێتەوە و قسڵاو لێڵدەکات. هەر ئەو گازیشە کە هەناسەداندا دەردەچێت و دەبێتە هۆی لێڵکردنی قسڵاو. لەم تاقیکردنەوانە بۆ نمایاندەبێت کە پرۆسەی سووتاندن، ترشاندن و هەناسەدان هەمان گازیان لێوە ڕەهادەبێت.
ئەو کانزا/یش کە توانی لە مەگنیسیوم ئەلبا/دا جێگیری بکات ناوینا هەوای جێگیر Fixed air.
بۆ پێشاندانی ئەو جیاوازییە لەنێوان هەوای سادە و هەوای جێگیر. بلاك دوو جەڕەJarی هێنا، هەر یەکەی بەستەوە بە پەمپی هەواوە. یەکێکیان تەنیا ئاوی تێدابوو و ئەویتر قسڵاو. کاتێك کە هەردووکیانی لە هەوا بەتاڵکرد، پاش ماوەیەك لە جەڕەی ئاوە تەنیاکە بەرەبەرە بڵق بەرزدەبووەوە، بەڵام جەڕەی قسڵاوەکە هەر وەکو خۆی مایەوە. ئەم تاقیکردنەوەی لەسەر باڵندە و گیانلەبەرە بچووکەکاندا کردەوە، لە دواییدا بۆیدەرکەوت کە هەوای جێگیر زۆر جیاوازە لە هەوای سادە و یاریدەدەر نییە بۆ ژیان.
ئەم دوو تاقیکردنەوەی، پاڵهێز و کەڵەبازێکی زۆر گرنگ بوو بۆ بەرەو پێشچوونی بلاك لە تاقیکەدنەوەکانیدا. یەکێکیان؛ زۆر بەڕوونی دەریخست کە دەکرێت گازە لەیەکچووەکان (واتە گازێك لە چەندین شـێوە و پێکهاتەی جیاوازدا) بە چەندین کارلێکی جیاواز لە ماددەکانیان جیابکرێنەوە. ئەویتریان؛ گرنگیدان بە هەژماردنی بارستەی ماددە کارلێکراوەکان و ماددە بەرهەمەکان لە کارلێکە کیمیاییەکاندا. ئەم کارنامە مەزنەی لە تێزی دکتۆراکەیدا بڵاوکردەوە، بەڵام نەوەك هەمووی، ئەویش پێدەچێت بگەڕێتەوە بۆ کێشەی خۆیی و پیشەیی. چونکە لەو دەمەیدا جێگۆڕکێی لەگەڵ کۆڵلن/ی مامۆستاکەی کردبوو کاتێك کە چوو بۆ ئەدنبرە و ئەمیش بۆ گلاسکۆ. زانکارەکان، ڕاستەوخۆ کرێی خوێندنیان دەدا بە خودی بلاك و ئەمیش دەبوایە خۆی زۆر خەرێك و ئامادەبکات بۆ وانە وتنەوەیان تاکو لێوەیانڕا بتوانێت بژێوی ژیانی ڕۆژانەی مسۆگەربکات. لەتەك ئەم کارانەی کۆلێژەکەی، بەرپرسێتیی کارگێڕی زانکۆکەیشی گرتبووە ئەستۆ. بەمەیش بەشێك لە کاروباری بەڕیوەبردن بەر بلاك کەوتبوو. ئەم کارە لاوەکییانە بووبوونە ئاستەنگ کە ئەوەندە نەیپەرژێت کارنامەکان و وانەنووسراوەکانی کۆبکاتەوە و بڵاویان بکاتەوە.
لەگەڵ ئەم هەموو جەنجاڵی و سەرقاڵی بە کارەزانست و کارە لاوەکییەکانەیشیدا، کەسێکی زۆر هێمن و نەگەڕ بوو بە دوای ناو و ناوبانگیدا، دەشێت ئەم گوێنەدان بەم سروشتەی هۆکارێکی دیکە بووبێت کە وەك پێویست ئاوڕ لە کارنامەکانی نەبداتەوە. بەڵام مێژوو بەرهەمەکانی ئەم کەڵە زانایەی پشگوێ نەخستبێت. لەدوای خۆی کارنامەکانی بڵاوبووەوە و بووە کەسایەتییەکی کاریگەر لە بواری زانستی کیمیادا.

گرنگی بلاك لەوەدا دەردەکەوێت کە؛ ئەوەندەی بە تاقیگەرییەوە جەنجاڵبوو، ئەوەندە خۆی بە دیمانەوە خەریکنەدەکرد. هەموو جارێك هەوڵی دەدا زانکارەکانی تێبگەیێنێت کە دەبێت دیمانەکان لەگەڵ ڕەوتی تاقیکردنەوەکاندا بگونجێت تاکو ئەنجام وەدەست بهێنرێت. هەروەها زۆر بە هەموو باوەڕیەوە دژی بیرۆکەی چوار توخمەکە بوو، دەیوت؛ دەبێت مەتریاڵەکان بە پۆلاندن جیابکرێنەوە، نەوەك هەموو شتێك بگەڕێنرێتەوە سەر ئەم چوار توخمە. بلاك، لە دوا ساڵەکانی ژیانیدا، بڕیاردەدات کە بجێتەوە بۆ ئەدنبرە و جێی پرۆفیسۆر کۆڵن/ی ماۆستاکەی بگرێتەوە، لەوێیش بە وانەوتنەوە خەریك بێت. ژیانێکی سەڵت و هێمنی لەگەڵ زانکار و ئوستادە و دۆستەکانیدا بەسەربرد. لەو دۆستە نزیکانەیشی کە لە جڤاتی فەلەسەفیدا Philosophical Society کۆدەبوونەوە؛ پزیشك، کیمیاگەر و کشتگەر Agriculturalist ولیەم کۆڵن (William Cullen (1710–1790. فەیلەسوفی ڕەوشتگەر و ڕامیارئابوورناس و ڕۆشنگەری بەناوبانگ ئادەم سمیث(Adam Smith (1723-1790. فەیلەسوف، مێژووناس و پەخشاننووس داڤید هیوم (David Hume (1711–1776 لە نزیك ساڵی 1780 بووە جڤاتی شاهانەی ئەدنبرە و جۆزیف بلانك/یش بووە یەکێك لە ئەندامە چالاکەکانی. بێجگە لەم مەڵبەندە ئاکادیمیاییە، لە هەندێك یانەی زۆر ناسراوی دیکە ئەدنبرە/دا بەشداری هەبوو، وەك یانەی بژاردە Select Club، لەپکەماسیOyster Club ناسراویش بە یانەی ئادەم سمیث، یانەی پۆکەر Poker Club کە هەر ئادەم سمێث دامەزرێنەری بوو.

....

دانیاڵ ڕازەرفۆرد (Daniel Rutherford(1749 – 1819

کیمیاگەر، پزیشگەر و ڕووەکزانی سکۆتکلەند، لەشاری ئەدێنبێرگ لەدایکبووە. کوڕی پرۆفیسۆر جۆن ڕازەرفورد (John Rutherford (1695–1779ی پزیشکگەر لە زانکۆی ئەدنبێرگ/ئامۆژگەی پزیشکیی. یەکێك بووە لە زانکارە زرنگەکانی جۆزیف بلاك.

Daniel Rutherford

لە تەمەنی شانزە ساڵیدا ماڵەوەی بەجێدەهێڵێت و بەنیازی خوێندن خۆی دەگەیێنێتە ئامۆژگەی ماندەڵ Mundell's school و پاشان زانکۆی ئەدێنبێرگUniversity of Edinburgh

وەك زانکارێك لە زانکۆ لای جۆزیف بلاك کە خەریکی وانینەوەی ڕەوشتەکانی کاربۆن دوانۆکسید بوو. لە یەکێك لە تاقیکردنەوەکانیدا بۆیدەرکەوت کاتێك مۆمدانێکی داگیرساو لە زەنگێکی شووشەیی داخراودا دەسووتێنریت. نیشتەیەك لەدوای بەجێدەمێنێت. کاتێکیش توانی بە بەکارهێنانی چەند کیمیکاڵێکی وەك پۆتاسی داخ گازەکە جیابکاتەوە، لە سەرەتادا پێیوابوو ئەمە هەوایەکی ئاساییە و لە مادده سووتاوەکەوە فلۆجیستۆنی وەرگرتووە.

بەڵام هەر کۆڵی نەدا. لە نزیك ساڵی1772ز، کێشەی ئەم تاقیکردنەوەی سپارد بە دانیاڵ بۆ زانستگەری لەسەری و ببێتە نامەی دکتۆراکەی. دانیاڵ درێژەی بەم تاقیکردنەوەی دا، ئەویش بە دانانی مشکێك لەناو زەنگەکە، سەیریکرد پاش ماوەیەك مردار بۆتەوە. پاشان مۆمدانێکی بە پاشماوی هەواکە سـووتاند، ئەمیش پاش ماوەیەك کۆژایەوە. ئینجا پارچە فۆسفۆرێکی تێدا سووتاند، ئەمیش پاش ماوەیەکی کەم کوژایەوە. دواجار ئەم هەوایەی بە گیراوەیەکدا برد بۆ هەڵمژینی پاشماوی کاربۆن دوانۆکسـایدەکە.

دانیاڵ ئەم هەوا ســووتاوە و کاربۆن دوانۆکسایدەکەی لە هەوا پاشماوەکە جیاکردەوە. ئەم گازە دابڕاوەی کە لە زەنگەکەدا مایەوە ناونا گازی هەوای ئۆکسیۆز یاخود هەوای فلۆجیسێنراو Phlogisticated air.
سەرەتا لەو باوەڕەدا بوو کە ئەمە گازێکی نوێیە و جیاوازترە لەوانی دیکە، پێیوابوو کە لە هەناسەی مشکەکەوە دەرچووە.
دانیاڵ، پاش ئەم زانستگەرییەی بۆیدەرکەوت کە هەوای ئاسایی بەشێکی باشی تێدایە و یارمەتی هەناسەدانیش دەدات. جا کاتێك ئەم بەشە بەکاردەهێنرێت، ئەو بەشەی کە دەمێنیتەوە یارمەتی ژیان نادات. وا دەزانرا کە بەشێك ئەو هەوا باشە گۆڕداوە بۆ هەوای جێگیر (کاربۆن دوانۆکساەد) لەکاتی هەناسەداندا. دانیاڵ، هەرچەندە لە سەرەتادا پێیوابوو کە ئەو بەشەی یارمەتی سووتاندن نادات تێکەڵ بە هەوای جێگیر بووە، بەڵام پاشئەوەی گازی دوانۆکسایدی کاربۆن بە ڕابوردنی بە قسڵاو جیاکردەوە، بۆیدەرکەوت کە ئەو گازانەی ماونەتەوە نە یارمەتی سووتاندن دەدان نە هەناسەدان. هەرچەندە لە دوای خۆی لەلایەن جۆزێڤ پریستلی، کارڵ ویڵهێلم شیلێ C.W.Sheele و هێنری کاڤندیش توانییان سەربەخۆیانە ئەم گـازە جیابکەنەوە. لە نزیك ساڵی 1790زیشدا، ناوی ئەم گازە وەك زاراوەیەکی زانستی، لەلایەن کیمیاگەری فەڕەنسایی جین ئەنتۆنیۆ شاپتاڵ (1756-1832) Jean-Antoine Chaptal ـەوە ناوی نایترۆجینی لێنرا. بەڵام فرایستەی دۆزینەوەی ئەم گازە دەگەڕێتەوە بۆ دانیاڵ ڕازەرفۆرد چونکە یەکەم کەسێك بوو لە نامەی زانستنامەکەیدا فرۆزە و تایبەتمەندی ئەم گازەی بڵاوکردەوە. سەیر لەوەدایە کە تاوەکو ئەمیش، لەپاش ئەو ئەزمونگەرییانەی لەو بوارەدا، هێشتا وەك ماددەیەکی کیمیایی دایەنابوو، بەڵکو وەك هەوایەکی کەشی تێربوو بە فلۆجیستۆن. پێدەچێت تا ئەو ڕۆژگارانەیش زانایان سووتاندنی مەتریاڵیان بەستبووەوە بە فلۆجیستۆنەوە. لەو باوەڕەدابوون کە مەتریاڵ بە سووتانی فلۆجیستۆنەکەی لێـرەدا دەبێت و تێکەڵ بە هەوای کەش دەبێت. هەر لەم دیدەوەڕا دانیاڵ

Jean-Antoine Chaptal

پێیــوابوو هەر مەتیریاڵێك نەسووتێت لە هەوا، ئەوا مانای وایە تێر بووە بە فلۆجیستۆن. ئەم بیروبۆچوونی فلۆجیستۆنە تەنانەت لای پریستلی/یش هەروا لە چێوەیەکی دیمانەیدا مایەوە، ئەگەرچی توانیشی کردەییانە ئەو هەوا تێربووە لە فلۆجیستۆنەکە جیابکاتەوە.

جۆزێف پریستلی Joseph Priestley(1733–1804)

لاهوتگەری ئینگلیز، نەیاری پیاوانی دینی، پەروەرگەر، ڕامیار و دیدمەندی ئازاد، فەیلەسوفی سروشت و کیمیاگەرێکی بەناوبانگی سەردەمی خۆی کە بە درێژایی ژیانی پتر لە 150 زانستنامەی پەخشکردووە. دادەنرێت بە دۆزەری گازی ئۆکسجین و جیاکردنەوەی بۆ دۆخی گازی، لەکاتێکدا ناوی دوو زانای دیکە کارل وێلهێلم شیلێی سویدی و ئەنتۆنیۆ لاڤوازێ دەبرێن کە ڕۆڵیان هەبووە لە دۆزینەوەی ئەم گازە (لە لاپەڕەکانی ئایندەدا لەسەریان دەدوێین).

Joseph Priestley

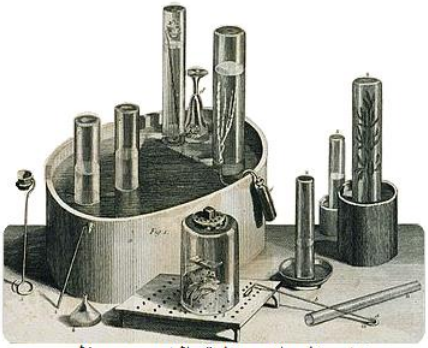
پریستلی، لە گەورەدێی بریستاڵ Birstall ی نزیك بە شاری باتلی Batley لە خۆراوای یۆرشایر West Yorkshire، ئینگلتەرە لەدایکبووە. کورەگەورەی شەش منداڵی ماری سویفت Mary Swift /ی دایکی و یۆناس پریستلیJonas Priestley باوکی کە کرێکارێکی چنینساز بوو، بۆ سوککردنی سەختی ژیانی خێزانەکە، جۆزیف تەمەن یەکساڵە دەنێرنە ماڵی باپیری. پاش پێنج ساڵ دەگەڕێتەوە باوەشی دایکو بابی و هەر بەدوایدا دایکی دەمرێت. لە نزیك ساڵی1741ز باوکی ژن دەهێنێتەوە، جۆزێف دەچێتە لای ساراSarah ی پووری و جۆن کێیلی Keighley خاڵی کە هەردووکیان دەوڵەمەند و وەچەکوێر بوون.

دەڵێن؛ هەر لە تەمەنی چوار ساڵیدا زرنگی و زیرەکی پێوەدیاربووە، نزیکەی 107پرسی بە وەڵامەکانییەوە لە کورتە هەڤوت Catechismی کڵێسەی ئەزبەر کردووە (کورتە فێرکردنی زارەکیOral teachingی دینییە، خوێندنێکی دانراوە بۆ ئەو منداڵانەی دەدرێنە بەر خوێندنی کڵێسە). ئەم زیرەکییەی سەرنجی پووری ڕادەکێشیت، کاتێك کە جۆزێف دێتە لایان، پووری کە ئەم زیرەکییەی لێدەبیستێت، بڕیار دەدات بینێرێتە بەر باشترین خوێندن قەشایەتی. لە هەرەتی لاوێتیدا، پریستلی خۆی دەگەیێنێتە خویندگەیەکی گەڕەکیLocal study بۆ فێربوونی زوانی یۆنانی، لاتینی و عیبری. لە نزیك ساڵی1749ز تووشی دەردێکی مردناك دەبێتەوە. پاشئەوەی خۆی دەخاتە ئامێزی ڕێبازگەی کاڵڤنیی Calvinism/یەوە، دێتەسەر ئەو باوەڕەی کە گۆڕینی تاقیکردنەوەی ژیانی تاکە هۆکارێکی فریادڕەس دەبێت بۆ ڕزگارکردنی لە مردن. لە گێژاوی ئەم جۆرە بیرکردنانەیدا دەکەوێتە بارێکی پەشێوی و پەشۆکییەوە، گومانی لە چەند پرسێکی پەروەردەی دینی لا دروستدەبێت.

ئەم باوەڕەی دەبێتە ڕێنماییەك کە هەڵوێستێکی سەربەخۆیانە وەربگرێت و ببێتە کەسێکی جیاخواز لەو ڕێبازە نەریتییەی کە کڵێسەی ئینگلیزی پەیڕەوی دەکرد. جا بۆئەوەی بە پیشەی کەشیشی هەستێت، پێویستی دەکرد بچێتە نێو کۆمەڵگاوە بۆ ئامۆژگارییان بەڵام لەبەر زمانگرتنی ئەو پیشەی بۆ نەچووە سەر. وێڕای ئەمەیش لایەنگیری دانیشتوانی زەوییە داگیرکراوەکانی وڵاتە یەکگرتووەکانی ئەمریکای دەکرد کە دەجەنگان بۆ سەربەخۆیی لە دژی تاجی بەریتانی. وەك کەسایەتییەکی ڕاسەربەخۆیش باوەڕی بە سێیێن Trinityنەبوو. دەیوت؛ "مەسیح، ئەگەرچی لای پەروەردگار بوونەوەرێك مەزن کرابوو، بەڵام لە سروشت و ڕاستی و ڕەهاییدا مرۆڤێك بووە.". ئەم بۆچوونەی کە بە دیدێکی یەکانگیری ناسرابوو، تەنیا لای چەند کەمایەتییەکی مەسدیحییانی ئەو ڕۆژگارە نەبێت، ئەوەندە پشتگیری لێنەدەکرا.

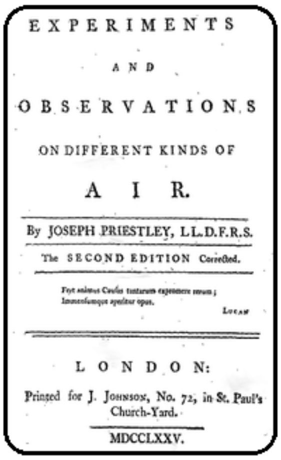
ئەم هەڵوێستانەی بوونە هۆکارێك کە ژینباری بگۆڕیت و لەگەڵ خزمێکیدا لە لیشبۆنە Lisbon خۆی بە بازرگانییەوە خەریك بکات. لەو ماوەیەدا کەوتە خۆفێرکردنی زوانی فەرەنسایی و ئیتالیایی و ئەڵمانی. لای قەشە جۆرج هاگەرستۆن George Haggerstone دەکەوێتە خوێندنی ماتماتیکی باڵا، هەروەها خۆڕۆشنبیرکردن بە فەلسەفەی سروشت، زارشتی Logic، و سروشتبەدەر Metaphisics لە ڕێی کارنامەکانی سروودنووس و لاهوتزان و زارشتمەند Logicianی ئینگلیزی ئیسحاق واتس (1674–1748) Isaac Watts، ماتماتیکزانی هۆڵەندی و فەیلەسوفی سروشتناس ولیام جاکوبـ'ی گراڤیساند (1688– Willem Jacob 's Gravesande 1742)، پزیشك و فەیلەسوفی ئینگلیزی جۆن لۆك(1632–1704) John Locke.
پاش ئەوەی ئەو خویندنانەی بە چڕوپڕی ئەنجامدا، بە پیشەی کەشیش لە دوو جێی بەدوایەکدا دامەزرا. لەگەڵ ئەوەیشدا ڕاوبۆجوونە نانەریتەکانی ئەوەندە لای جەماوەری سادە پەسەند نەبوو. ئەویتریان، کردنەوەی خوێندگەیەکی تایبەت، لەمەیشدا نەك هەر تێیدا سەرکەوتووبوو بەڵکو بە ڕادەیەکی وا کە تەنیا هەر لە پێگەیەکی دیاری نێو ئاکادیمیا نەیارە بەناوبانگەکانی شاری وارینگتۆن Warrington (کەوتۆتە باکووری خۆراوای ئینگلتەرە) بتوانێت جێی خۆی بکاتەوە. لە زانکۆکانی ئینگلتەرەی ئەو ڕۆژگارانەدا تەنیا ئەو کوڕانە ڕێی خوێندنیان پێدەدرا کە جەماوەری کڵێسەی ئینگلیزی بوون. بەڵام ئەوانەی لەسەر ڕێبازی کڵێسە ئەنجلیکانی بوون، خوێندگەی تایبەتییان کردبووەوە کە پێیان دەوترا ئاکادیمیا نەیارەکان کە زیاتر پێشکەوتووتر بوون لە زانکۆ کلاسیکییەکان. لەوێ داوایان لێکرد کە وانەی زوان و مێژوو و قانوون و وتاربێژی و هەندێك لە زانستەکانی دیکە بڵێتەوە، پێدەچێت داوایان لێنەکردبێت وانەی لاهووت بڵێتەوە ئەگەچی پسپۆڕ و شارەزایش بوو تێیدا.
لەو ماوەیەدا، بۆ وانە وتنەوەی زانست، وەك بەشێك لە خوێندن و لێکۆڵینەوە پێویستی بەوە هەبوو خۆی فێربکات خۆی بگەیێنێتە ئەو ئاستەی کە لەنزیك ساڵی1767ز بتوانێت بابەتێك لەسەر مێژووی کارەبا بەناوی؛ مێژوو و دۆخی ئێستای کارەبا The History and Present State of Electricity بنووسێت. ئەویش زیاتر بە هاندان و پشتگیری زانا و داهێنەری شیشی برووسك ڕەوێن Lightning rod و داڕێژەری وشەی کارەبا Electricity و پیاوی دەوڵەت بنیامین فرانکلین (1705 /1706–1790) Benjamin Franklin کە لە ڕۆژگارانە بۆ سەردان هاتبووە شاری لەندەن. ئارەزووی بە پەیوەندی کۆمەڵایەتی و ناسینی کەسانی بەناوبانگ، هەر لەڕێی ئەو تێکەڵاوییەوە بە ماری ویڵکنسۆن Mary Wilkinson کچی یەکێك لە بنەماڵەکانی پیشەسازیی ئاسن ئاشنا دەبێت و هاوسەرگیری لەگەڵدا دەکات.
پاش ماوەیەك وازی لە وانە وتنەوە دەهێنێت و دەگەڕێتەوە سەر پیشەی کەشیش لە شاری لیدز Leeds. لە شاری لیدز نزیك بە سازگەیەکی بیرە لەگەڵ خێزانەکەیدا نیشتەجێ دەبێت. ئەو سازگەیە لەلایەن جۆزیف بلاك/ـەوە ئاماژەی پێدرابوو کە سەرچاوەیەکی زۆر باشبوو بۆ هەوا جێگیرFixed airـەکەی(کاربۆن دوانۆکساید). پریستلی ئەم سازگەیەی بەهەلزانی کە بتوانێت ژیرانە وانینەوە لەسەر ئەم گازە بکات. لەکاتی وانینەوە و لێکۆڵینەوە بۆیدەرکەوت کە ئەم گازە لە ئاودا ناتوێتەوە، بەڵام کاتێك کە ئەم کارەی ئەنجامدا، بۆیدەرکەوت کە چێژێکی خۆشی لێدەردەچێت. لەسەر ئەم داهێنانەی ئاوی سۆدا یاخود سۆداو Soda water(تواندنەوەی کاربۆن دوانۆکساید لەژێر بەستاندا) خەڵاتی مەدالیای کۆپلای Copley medal لەلایەن جڤاتی شاهانەی لەندن/ـەوە پێدەبەخشرێت.

ئەو گەشتە درێژخایانەی دەریاوانی ئەسپانی کریستوفەر کۆلۆمبس کە لە نزیك ساڵی 1493ز بە ئەنجامیــدا، کەشتییەکانی تەیــکرد بەرەو دۆزینەوەی جیهانی نوێ(کیشوەری ئەمریکا). ئەم دەریاوانە چەتوون و جەربەزەیە دادەنرێت بە یەکەم کەسێك لە مێژوودا کە لاستیکی سروشتیی (کاوتشوك Caoutchuk) کەوتبێتە بەرچاوی و بڕیاریشیدا لە گەڕانەوەیدا بۆ ئیسپانیا بڕێك لەو لاستیکە لەگەڵ خۆیدا بباتەوە. ئیتر بەدواییدا ئەم لاستیکە بە ئەورووپادا بڵاوبووەوە، پێدەچێت لەو سەردەمە ئەوەندە پەییان بە سوودەکانی نەبردبێت. هەرچەندە پریستلی بۆ یەکەمجار ئاشکرایکرد کە ئەو لاستیکە بەکارە بۆ سڕینەوەی نووسینی سەرپەڕەکانی. بەڵام وەك پێویست نەیدەتوانی ئەوەندە بەکاریبهێنیت چونکە لەو ســەردەمەدا هیچ زانیارییەکی ئەوتۆ لە ڕەوشتەکانی نەدەزانرا. دەشێت هۆی بەکارنەهێنانی ئەوەبووبێت کە بە شتدا دەلکا و دەنووسا، هەروەها زۆر بەهەست بوو بە گەرما، وێڕای ئەوەیش کە نەدەزانرا چۆن خۆشەبکرێت.
لەبەرئەوە ئەوەندە بایەخی پێنەدەدرا و ئاستنــکرا.
پریستلی، پاش ماوەیەکی کەم لەلایەن لۆرد ولیەم پێتی William Petty (1737–1805) ناسراو بە ئێرڵ/ی شێڵبورنThe Earl of Shelburne، داوای لێدەکرێت کە ببێتە ڕازگری و بەرپرسی پەڕاوخانەکەی و سەرپەرشتیاری دیوانی کۆشك.
پریستلی لەو هەشت ساڵەی کە لە خزمەتی شێڵبێرن/دا لە خانوویەکی گوندەکی لە شێڵبێرن


ئەو ئامڕاز و ئامێرانەی پریستلی لە تاقیکردنەوەکانی لەسەر گازەکان

باشووری خۆراوای ئینگلتەرە بوو، زۆربەی کارەکانی تەرخانکردبوو بۆ لێکۆڵینەوە لەسەر گازەکان. هەر لەو دەمەدا، توانی کاربۆن دوانۆکساید لە ستێڵێکی پڕ لە جیوە و ڕوو داخراو بە دەفرێکی شووشە جیابکاتەوە (کاربۆن دوانۆکساید لە جیوەدا ناتوێتەوە). بەو ڕێگەیە پریستلی توانی هەوای نایترۆزNitrous air/یش بئافرێنێت کە لەم ڕۆژگارانەدا بە نایتریك ئۆکساید Nitric oxide(NO) ناسراوە. زۆر لە کیمیاگەران تێبینییان هەبوو لەسەر ئەو دوکەڵە سوور- قاوەیی/یە کە پەیدادەبوو لە ڕۆکردنی ترشی نایتریك بەسەر کانزاکاندا، بەڵام هیچ کەس ئاماژەی بەو نایتریك ئۆکسایدی بێرەنگ نەدەدا. پریستلی، دیتیەوە کە ئەگەر بێتو ئەم نایتریك ئۆکسایدە ڕۆبکرێت بەسەر ئاسنی هاڕراودا، گازێکی دیکە بە کڵپەئاگرێکی نائاسایی زۆر پرشگندار دەئافرێت. ئەم گازەی نیترۆز ئۆکسایدەی ناونا هەوای نایترۆزی دافلۆجیستێنراو Dephlogisticated .
بەپێی سیستەمی فلۆجیستۆن، دەبێت ئەم گازە بێت کە یارمەتی سووتاندن دەدات، بۆیە ئەم کارەیش دەکات چونکە فلۆجیستۆنی کەمە. جا وەك باوەڕێکی باوی ئەو سەردەمە وا دەزانرا کە هەر فلۆجیستۆنە کە لە ماتریاڵە گرتێبەربووەکەدا خۆی مەڵاسداوە.
پریستلی لەسەر ئەو باوەڕەی، پێیــوابوو کە هەوای نایترۆز پڕە بە فلۆجیستۆن و دافلۆجیستێنراو Dephlogisticatedیش پەیدادەبێت کاتێك کانزایەکی وەك ئاسن فلۆجیستۆنی لێــدەکێشرێت. بێگومان ئەم شرۆڤەیەی کە سیستەمی فلۆجیستۆن بۆیدەکات، ناکرێت بکرێتە بەڵگەیەکی زارشتی و داڕشتنێکی زانستانە هەڵبگرێت، بەڵام هەر دەکرێت بە هەنگاوێکی زۆر نوێ دابنرێت.

لەو دوكەڵە قاوەییەی نایترۆجین دوانۆكساید/دا، پریستلی نایتریك ئۆكساید لەگەڵ هەوای ئاساییدا دەیبینی كە چۆن كارلێكدەكەن و ئەم گازە دەئافرێت. هەر لەو ڕۆژگارانەدا ئەم گازە قاوەییە دیاردەیەكی زۆر نوێ بوو. بەڵام ئێستا بۆتە گازێكی ئاشنا لای مرۆڤ لە شارە گەورەكاندا كە لە ئەنجامی سووتاندنی گازۆلینی ترۆمبێلان و مانەندیان لە پلە گەرمییەكی زۆر بەرزدا و كارلێكردنی گازی نایترۆجین و ئۆكسجین، پاشان كارلێكردنی نایتریك ئۆكساید لە هەوادا دەگۆڕیت بۆ نایترۆجین دوانۆكساید. هەروەكو ئەو سەردەمەی جاران ئەم نایتریك ئۆكسایدە و هەوای كەش یەكدەگرن و ئەو دوكەڵە قاوەییە پەیدادەبێت.
پریستلی، پاش دوو سەتە بەسەر ئەم كێشەیدا، توانی ڕاڤەیەك بۆ ئەم دیاردەیە بدۆزیتەوە. پێیوابوو كاتێك نایتریك ئۆكساید NO لەگەڵ هەوادا كارلێكدەكەن بۆ پێكهێنانی نایترۆجین دوانۆكساید، بڕێك ئۆكسجینی لێ كەم دەبێتەوە. پریستلی كەوتە سەرنجدان و پێوانی ئەو بڕە كەمی ئۆكسجینە، بۆیــدەركەوت كە نزیكەی پێنجیەكی 1/5 قەواری هەوایە. هەر بۆ پێوانی ئەمەیش ڕێگەیەكی بەناوی پۆڕاندن (Fitness(Suitability یاخود باشێتی Goodness هەوای داهێنا. ئەم تاقیكردنەوەی زیاتر بۆ پێوانەی چەندێتی Quantitative بوو نەوەك پێچوونی كات. دەیویست بزانێت كە مشكەی خرابووە ژێر تاقیكردنەوەوە(لەو سەردەمەدا مشك بەكاردەهێنرا) تا چەندێك بڕی ئۆكسجینی هەوای پێویستە بۆ هەناسەدان. ئەم ئامێری پێوانە بەرەبەرە پەرەی پێدرا و بووە ئامێرێكی بۆ پێوانەی بڕی ئۆكسجین لە هەوادا بەناوی ئیودیۆمێتر Eudiometer.
پریستلی، هەر لەسەر زانستگەرییەكانی، توانی وانینەوەی گازی هایدرۆجین كلۆراید بكات و جیایشی بكاتەوە بزانیت لە گەرماندنی ترشی كبریتیك و خوێی سۆدیوم كلۆراید/ـەوە پەیدادەبێت. هەروەها لە وانینەوەی خوێی نەوشادر و گازی ئامۆنیا بە بردنی پریشكی هایدرۆجین و نایترجین بەسەر تێكەڵێك لە هایدرۆجین كلۆراید و نەوشادر. لەم پرۆسەیەدا بۆیدەردەكەوێت چۆن بە یەكگەیشتنی ئەم دوو گازە (هایدرۆجین كلۆراید و ئامۆنیا) تەمێكی سپی پەیدادەبێت، پاشان چۆن ئامۆنیوم كلۆرایدی بللورین/ی دوابەرهەم بە پەلەهەورێكی سووكەڵە و نەرم دەگیرسێتەوە. نزیك مانگی ئەگستۆسساڵی 1774ز، توانی كردەییانە ئۆكسجین ئامادەبكات، ئەویش بە كۆكردنەوەی گازە دەرچووەكە لە ئەنجامی گەرماندنی جیویك ئۆكساید HgO. ئەم ئامادەكردنە چ پریستلی كردبێتی یان هەر كەسێكی دیكە، لێدوان


EXPERIMENTS

AND

OBSERVATIONS

ON DIFFERENT KINDS OF

AIR.

By JOSEPH PRIESTLEY, LL.D.F.R.S.

The SECOND EDITION Corrected.

LONDON:

Printed for J. Johnson, No. 72, in St. Paul's Church-Yard.

MDCCLXXV.

و شەنەبێژییەكی چڕی لێــدەكەوێتەوە، هەرچەندە پریستلی بە هەموو ڕاپەرموونێكییەوە لەو باوەڕەدا بوو كە یەكەم كەسێكە ئەم گازەی ئامادەكردبێت. هەر لە ئەزمونگەرییەكەیدا بۆیدەركەوت بوونی ئەم گازە، گڕ و تینی مۆمدان و سووتاندنی خەڵووز زیاتر دەكات. كاتێكیش ئەو مۆمدانە داگیرساوەی لە هەوای بەرەڵادا داینا، پێیوابوو بێجگە لە كارلێكردنی لەگەڵ نایتریك ئۆكسایدا، گازیكی دیكەیش هەیە لە هەوادا كە یارمەتی ئەو سووتاندنە دەدات. لەم تاقیكردنەوەڕا بۆ دەرەنجام دەبێت كە گازیكی نوێی هەیە، گازێك یارمەتی سووتاندن دەدات زیاتر لە هەوای ئاسایی. ئەم گازە نوێیە دابڕاوەی كە لە هەوای ئاسایی پێ باشتر بوو بۆ هەناسەدان و سووتاندن، ناوینا هەوای فلۆجیستۆنــدابكراو Dephlogisticated air. بۆ زیاتر دڵنیایی لە ڕاستی ئەم گازە، لەگەڵ لۆرد شێڵبێرن گەشتێكیان بۆ ئەورووپادا كرد، لەو گەشتەیدا چاوی بە زانای فەرەنسایی لاڤوازێ دەكەوێت، لە لێدوان و ئەنجامەكانی لەگەڵ لاڤوازێ بۆیدەردەكەوێت كە ئەمیش

بیروبۆچوونێکی تایبەت لەسەر هەوا و سووتاندن لای گەڵاله بووه. لەنزیك ساڵی1775ز پریستلی گەیشته ئەو نیاییەی که یەکەم کەسێکه ئەم گازه نوێیەی دۆزیوەتەوه. هەروەکو نووسیویەتی؛ "تاکو ئێستا بێجگه له خۆم و دوو مشك، کەس ئەم گازەی هەڵنەمژیوه."
لەپاڵ ئەو بایەخپێدان و گرنگی پێدانی به تاقیکردنەوەکانی لەسەر گازەکان، بلێمەتی و لێهاتوویی گەیشتبووه ئەو ڕادەیەی وەك پیشەگەرێکی زۆر سەرنجراکێش و زۆر سەرکەوتووانه له چەند بوارێکی تردا خامەی بەپێزی تیژبکات بۆ نووسین له بوارەکانی لاهووتـزانیی Theology، مێژوو، ڕۆشنبیریی، لەسروشتبەدەریی Metaphisics، زوان، جوانــزانیی Aesthetics و ڕامیاری. که بەهەموو خۆی دەدات له نزیکەی چوارده بەرهەم.
یەکێك له کارنامانەی لەنێوان ساڵانی 1775-1786ز پێوەی خەرێك بوو؛
پەڕاوی تاقیکردنەوەکان و تێبینییەکان لەسەر جۆره جیاوازاکانی هەوا
’’ Experiments and Observations on Different Kinds of Air’’
ئەمانه هەموو له شەش بەرگ کۆیکردبوونەوه.
بێجگه لەم پەڕاوەی، ئەوەنده ڕاپۆرت و تۆژینەوەی دیکەی لەسەر گازەکان نووسیویەتی، جارێك جڤاتی شاهانه پێشنیاری بۆ دەکات، لەبەر زۆری ئەم کارنامانەی که پێرانگەن بڵاوی بکەنەوه، باشتره وا بخرێنه سەر دروشکەی دەستگێڕ و بڵاوبکرێنەوه.
پریستلی، له دوای ساڵی 1780ز، بیریکردەوه که ئیتر کاتی ئەوه هاتووه واز له کارکردنی لای لۆرد شێلبێرن بهێنێت. ئەو بڕیارەیشی ڕەنگبێت بگەڕێتەوه بۆ ژنـهێنانی دووەمی لۆرد. بەڵام ئەو جیابوونەوەیش نەگەیشتبووه ڕادەی ناخۆشی. چونکه ڕێزلێنانی لۆرد بۆ پریستلی/ی هەمیشه لەبەرچاوبوو تەنانەت تا له ژیاندا بوو موچەی ساڵانەی له لۆرد شێلبێرنـ/ـەوه بۆ بڕابووەوه. ئەم وازهێنانەی ئاکامێکی خۆشی نەبوو، ڕووبەڕووی کێشەیەکی کۆمەڵایەتی بووەوه، ئەویش لەلایەن ئەندامانی جڤاتی شاهانەوه که لەبەر هەڵوێسته ڕامیاری و دینییەکانییەوه حەزیان به هاتنی نەدەکرد بێته نێویانەوه. لەبەرئەوه بڕیاریدا که بچێت بۆ شاری بێرمەنگەهام و ئیتر لەوێ نیشتەجێ ببێت. لەو شاره خۆی گەیانده نێو کۆڕێکی نوێوه بەناوی جڤاتی هەیڤ Lunar Society که یەکێك بوو لەو کۆمەڵه زیاتر لێبراڵانەی ئینگلتەره. کۆبەندێکی نافەرمی بژاردەیەك پێکهاتوو له له بێرمەندان و زانایان و پیاوانی پیشەسازی دەرەوه و ناوەوەی شارەکه. کۆبوونەوەی ئەم ئەندامانه هەمیشه لەو ڕۆژەدا دەبێت که مانگ سووری خۆی تەواو دەکرد و دەبووه مانگی تابان، ئەویش لەبەرئەوەی لەمانگی تاباندا گەشتی هاتنیان بۆ شارەکه ئاسانتر دەبوو. ئەو دەمەی پریستلی چووه نێو ئەو جڤاتەوه دۆستایەتی باشی پەیداکرد لەگەڵ؛ ئێراسموس داروین(Erasmus Darwin (1731–1802، فەیلەسوفی سروشناس و پزیشکگەری ئینگلیز.
ڕیچارد لۆڤێل ئێجیۆرث (Richard Lovell Edgeworth(1744–1817، ڕامیار و نووسەر و داهێنەری ئەنگلو- ئیرلەندی.
جۆناثان ستۆکێس(Jonathan Stokes(c.1755–1831، پزیشك و ڕووەکزانی ئینگلیزی
جێمس وات(James Watt(1736–1819، داهێنەر و میکانکەندازی سکۆتلەند نەژاد، کیمیاگەر و داهێنەری مەکینەی هەڵم که لێوەیرا شۆڕشی پیشەسازیی هەڵگیرسا و تەواو ســیمای پساتی بەرەو پێشکەوتن گۆڕی.

جۆسیا وێدجوود (Josiah Wedgwood (1730–1795، کارمەندی ئینگلیزی زۆر ناودار و بەهەژموون لە نێو کۆمەڵگادا، دامەزرێنەری کۆمپانیای وێجوود Wedgwood company بۆ بەرهەمهێنانی بۆتەسازیی.Pottery.
ئەندامانی جڤاتەکە پشتگیری ماکی و مینۆکی (ماددی و مەعنەوی) لێکۆڵینەوە و زانستگەرییەکانی پریستلی/یان کرد بە شێوەیەکی وا کە پریستلی هەست بە خۆشی بکات و وابزانێت کە لە ماڵی خۆیدایە. خۆشگوزەرانی لەو شارە و بەتایبەتیی لەنیو ئەو جڤاتە دەگەڕێتەوە بۆ هاوڕایی و هاوکۆکی لەگەڵ ئەندامانی لە زۆر بواردا، بەتایبەتیی لەسەر ئەو هەڵوێستانەی دژی کڵێسە و دەسەڵات.
لە نزیك ساڵی 1791ز، لە شاری بێرمەنگەهام، لە یادی ساڵگەردی کەوتنی بەندیخانەی پاستیل Bastille، باندێکی گێرەشێوێن بەپشتیوانی کڵێسە و پاشا/وە کەوتنە ڕووخاندنی شوێنی کۆربەندی جڤات و ماڵی پریستلی و ئەزمونگەکە. پێدەجوو کە دەسەڵات ڕێگر نەبوویت لەو هەڵمەتەی گێرەشێوانی دژ بە شوێنی کۆڕبەندەکە. ئەو ئاژاوەیە پریستلیی ناچارکرد کە بگەڕێتەوە بۆ لەندەن. بەڵام هەر لەوێیش هەستی بە هەڕەشە و گوڕەشەی دینی و ڕامیاری دەکرد. دواجار لە ساڵی 1794ز، ناچاربوو بە خاوخێزانییەوە بەرەو وڵاتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا کۆچ بکات. کە دەگاتە شاری نیۆیۆرك، پێشوازییەکی گەرمی لێدەکرێت. لەبەر باری ڕامیاریی، دەیویست تا بتوانێت خۆی دوور بخاتەوە و لە هەرێمی پێنسلڤانیا لەگەڵ پەنابەرە بریتانیاییەکاندا لە شارۆچکەی نۆرثمبەرلاند Northumberland ژیانێکی ئاسوود بباتەسەر.
هەرچەندە لە بەشی کیمیا/زانکۆی پێنسلڤانیا داوای لێدەکرێت پلەی ئوستادی وەربگرێت، بەڵام پەسەندی ناکات. لەو شارۆچکەیە لەگەڵ خێزانەکەی نیشتەجێ دەبێت و بۆ درێژەدان بە زانسگەرییەکانی جارێکی دیکە ئەزمونگەیەکی دادەمەزرێنێت. پاش ماوەیەك دەکەوێتە ئامادەکردنی گازێکی دیکی نوێ بە بڵێسەیەکی شێنی جوان، ئەویش بە تێپەڕاندنی هەڵم بەسەر پشکۆی خەڵووزدا. ئەو گازە لە سەردەمی ئێستاماندا بە کاربۆن یەکۆکساید CO دەناسرێت.
پریستلی بە درێژایی ژیانی زانستی، پشتگیری لە دیمانەی فلۆجیستۆن ئاشکر نەدەکرد. ئەگەرچی بڕوای هەبوو لە ڕاستێتی ئەو گازانەی کە دۆزیبوونیەوە بەڵام شرۆڤەیەکی زانستانەی ئەوتۆی نەبوو کە ناوەڕۆکی ئەو دیمانەیە پێ پووچەڵ بکاتەوە.
مێژووی سۆدە Soda زۆر لەوە دێرینترە کە بیری لێبکرێتەوە، زاراوەی نۆشەی گازی لێڕشتە ئاوی سۆدە دەگەڕێتەوە بۆ ساڵی1767ز. لە ساڵی1798ز پریستلی ئاوی کاربۆنێتراو Carbonated waterی داهێنا کاتێك پرۆسەی بلق هەڵچوونی Infusing ئاو لەگەڵ دوانۆکسایدی کاربۆن بە توێژێکی کەفچڕینی هەڵچوو بەسەر بیرەی ترشاوەوە پەیدادەبێت.
دوا ڕۆژەکانی ژیانی...لە 3ی مانگی دووی1804ز، دەستدەکات بە تاقیکردنەوەیەك، بەڵام زۆر هەست بە بێهێزی و لاوازی دەکات، دەچێتە سەر جێگەکەی لە پەڕاوخانەکەی. لە ڕۆژی6ی مانگدا یەکێك لە کوڕەکانی و یاریدەرکەی بانگدەکات بۆ پێداچوونەوەی هەندێك گۆڕان لە دەسنووسەکانیدا. کاتێك کە ڕازی دەبێت لەو پێداچوونەوانە، دوا قسەی دەڵێت: ئەوە ڕاستە، کە ئەمەم ئێستا کردووە.... . پاش چەند خولەکێك بەبێ ئازار گیانی دەردەچێت.
بۆ ڕێزلێنانی ئەم کەسایەتییە مەزنە شۆڕشگێڕە، جڤاتی کیمیاگەرانی ئەمریکا American Chemical Society(ACS) کە لە ساڵی1876ز دامەزرا.
لەساڵی1922ز گرنگترین خەڵاتی بەناوی مەدالیای پریستلی Pristly medal تەرخانکرد کە هەموو ساڵێك لە کۆبوونەوەی جڤاتەکەکە ببەخشرێت بە کیمیاگەرێکی ناسراو.

هێنری کاڤندیش (1810 –11731)Henry Cavendish

فەیلەسوفی سروشت/یی ئینگلیز، زانستمەند، کیمیاگەر و فیزیاگەری کردەیی و دیمانەیی، تێبینەکانی لەسەر دۆزینەوەی هایدرۆجین کە ناوینابوو هەوای ناوگڕبار Inflammable air و پاشان فرۆزەکردنی خەستی ئەم هەوا بەرگڕە کە بە سووتاندن ئاو پێکدێنێت، ڕووداوێکی زۆر گرنگ بوو لە مێژووی زانستی کیمیادا. لە گۆڤاری دەسوارە فەیلەسوفییەکان Philosophical Transactions ی سالی 1766ز نووسینێکی بلاوکردۆتەوە بەناوی " سێ نامە لەسەر تاقیکردنەوەکان لەسەر هەوای سازکردە Three Papers Containing Experiments on Factitious Air" ئاماژە بۆ ئەو گازە دەدات و چواندوویەتی بە هەوایەکی سازکردە.

Henry Cavendish

نزیك سالی1366ز، ئێدواردی سـێیەم (1312-1377) Edvard III شـای ئینگلتەرە فەرمانیدا جۆن دی کاڤندیش–1346) John de Cavendish (1381 ببێتە گـەورە دادوەرانی شانشین، بنەچەی ئەم خانەدانەیش دەگەڕێنرێتەوە بۆ بنەماڵەی ڕۆبەرت دی جێرمۆن de germon Robert، ئەو نۆرمەندە جەربەزەی کە پەلامار دانەکەی ولیەمي زاڵی بۆ سەر لەندەی(جزيرە)ئینگلتەرە خۆشکرد. لەم شالاوەدا ولیەمی زاڵ سەرکەوت. هەرچەندە بزوتنەوەیەکی میللی بەسەرکردایەتی وات تایلۆر Watt tylorهەڵگیرسا بەڵام ئەوەندەی پێنەچوو بەکوشتنی ئەو خەباتگێڕە ئەو بەرگرییەیش دامرکایەوە، پەیڕەوانیشی لە تۆڵەی ئەو کارە هاتن کاڤندیش/یان گرت و کوشتیان، بەبیانووی ئەوەی کوڕەکەی دەستی هەبووە لە کوشتنی تایلۆر. نزیکەی دوو سەتە بەسەر ئەم ڕووداوەدا تێپەڕی، ئەو بنەماڵە دەوڵەمەندە هەر مایەوە و نەوەی خۆیدەخستەوە. چەندین کەسی ناوداریان تێداهەڵکەوت بە چەشنێکی وا کە لە گشت سەرانسەری ئینگلتەرەدا دەناسران. جا لەبەرئەوە زۆر ئاسایی بوو گـەر هەر لەو بنەماڵەیە ڕۆڵەیەکی دیکەی لێ بکەوێتەوە...بەڵام بە سروشت و بیر و ئاوەزێکی تر، ئەو کەسەیش ناوی هێنری کاڤندیش بوو.

کاڤندیش، لە تەمەنی یانزە ساڵیدا دەخرێتە خوێندگەیەکی تایبەت لە ئاکادیمیای هاکنی Hackney Academy/خۆرەلاتی لەندەن. لە هەژدە ساڵیدا دەچێتە کۆلێژی پیتەر/زانکۆی کامبێرج کە ئێستا ناوەکەی بۆتە پیتەرهاوس Peterhouse بەڵام ساڵی1751ز پاش سێ ساڵی خویندنی، وازلە کۆلێژ دەهێنێت بەبێ ئەوەی بڕوانامە وەربگرێت. پاشان لەلای باوکی لە لەندەن ژیان دەباتەسەر و دەسبەجێ هەوڵی ئەوەدەدات کە ئەزمونگەیەك بۆ خۆی پێکبێنێت.

ئەم مرۆ مەنگـسروشتە لەساڵی1731ز لە شاری نیس Nice/ فەڕەنسا لەدایکبووە، هەر لە سەرەتاوە سروشتی هەڵسوکەوتی پێوە دیاربوو کە کەسێکی جۆیا و پرسایە. بۆ زانیاری و نهێنییەکانی سروشت چاوگێڕ و گـوێهەڵدێرە. هەمیشە حەزی بە تەکنیگـەری دەکرد. هەمیشە دەستی لەو ئامڕاز و دەزگـا زانستییانەدابوو کە لەو سەردەمانەدا باوبوون، هەوڵیدەدا تەرازووی وردکێش دروستبکات بۆ کێشانی ئەو شتانەی کە مەبەستي بوون.

کاڤندیـش، ئاوا بەم چەشنە ڕۆژگـاری دەبردەسەر بەبێئەوەی ئاوڕێك لە باری تەندوروستی و کەشخەیەتی خۆی بداتەوە. دۆست و ناسیاوانی زۆر بەگـاڵتەوی سەیریاندەکرد، دەیانـوت چۆن کابرایەکی زۆر دەوڵەمەند و بنەماڵە ناسراو ئەوەندە تێکەڵ بە خەڵك نابێت، بە بەرگێکی

وا خۆی بپۆشێت کە سەتەیەك بەسەر ئەو مۆدیلەدا چووبێت، بەڵام خەڵك بێئاگابوون لەو مێشکە بەپێزەی و هەر لەسەر بەند و باو و تیروتوانجی خۆیانبوون ئەمیش بە ڕەبەنی و بیرئازادانە گـوزەرانی دەکرد و خۆیەهڵدابووە بیر و ئەندێشەی بێبنی نهێنییەکانی سروشتەوە.
باوکی هێنری، لۆرد چارڵس کاڤەندیش (1704–1783)Lord Charles Cavendish ڕامیار و زانسـمەند، لە سـاڵی 1758ز و جارناجاریش هێنری کوڕی لەتەك خۆیدا دەبرد بۆ کۆبوونەوەکانی جڤاتی شاهانە و بۆ یانەی جڤاتەکە. بەرەبەرە چاوی بەم نێوەندە کردەوە تا گەیشتە ئەوەی لە نزیك سا ڵی1760ز ببێتە ئەندامێکی کارا تێیدا. لەسەرەتادا لەپاڵ کارە زانستییەکانیدا وەك باوکی خۆی دەدا لە کاروباری ڕامیاری، بەڵام دوایی زیاتر خۆی تەرخانکرد بۆ زانستگەری و بەشداریکردن لە ڕێخراوە زانستییەکاندا. لە ساڵی 1765ز، لەبەر زرنگی چالاکی هەڵدەبژێردرێت بە ئەندام لە جڤاتی شاهانەی لەندەن.
بایەخپێدان و شارەزایی لە بەکارهێنانی دەزگا زانستییەکان ڕێی بۆ واڵادەکات کە لەلایەن جڤاتی شاهانەوە سەرۆکایەتی لێژنەی بەدواچوونی دەزگا کەش/بییەکان Metreorological instrumentsی پێـبسپێردرێت و هاوکاری لە هەڵسەنگاندنی دەزگاکانی ڕوانگەی شاهانەی گرینویچ Royal Greenwich Observatory بکات.
پاش مردنی باوکی، کاڤندیش کارەکانی نزیك دەکاتەوە لە پزیشکگەر و زانستمەند سێر چارڵس برێین بلاجن (1748–1820) Sir Charles Brian Blagden، ئەم نزیکبوونەوەی دەبێتە پاڵپشتێك بۆ سێر چارڵس کە بچێتە ناو جڤاتی زانستی لەندەن، لەبەرابەر ئەوەیش جارڵس ئەو میانەیەی دەهێڵێتەوە لەگەڵ کاڤندیش بۆ زیاتر نزیکبوونەوە بە جیهانی زانستەوە. کاڤندیش، تەنیا چەند زانستنامەیەکی کەم نەبێت، هیچ پەڕاوێکی بڵاونەکردۆتەوە، بەڵام وەك دیارە، بەشێوەیەکی سەرەکی، چالاکییەکانی چڕکردبووەوە چالاکی لە بوار زانستگەرییەکاندا. لەوانەیش؛ میکانیك Michanics، بینەمەنییەکان Optics، موگناتیزم Magnetism کە بەشێوەکی بەرچاو لە دەسنووسەکانیدا ئاماژەی پێداون.
کاڤندیش، دادەنرێت بە کەسێکی دیار لەو کیمیاگەرە ناسراوانەی پێیانـدەوترا کیمیاگەرە پنیوماکان Pneumatic chemists کە چەند ناودارێکی دیکەی گرتبووە خۆ، وەك؛ پریستلی، جۆزیف بلاك، دانیاڵ ڕازەرفۆرد.
بێگـومان هەروەك ئاشکرایە، هەرلە زووەوە، جیهان دانا و زانای زۆری تیاهەڵکەوتووە و تاڕادەیەك توانیویانە بناخەی زانست و زانیاری دابمەزرێنن و زەمینەیەکی بەپێز لەدوای خۆیان بەجێبهێڵن بەچەشنێکی وەها کە ببنە ڕێـڕۆشنکەرەوەیەك بۆ نەوەکانی دوای خۆیان.
با دوور نەڕۆین و... بە نموونەیەك بچینە ناو بابەتەکەوە.
دەڵێن گـوایە، دانا و کیمیاگـەری سویسرایی ناسراو بە پاراسیلسوسParacelsus، دیاردەیەك سەرنجی ڕادەکێشێت. پارچە ئاسنێك کە دەخاتە ناو ترشی گۆگردیکەوە بڵق بەرزدەبێتەوە، لەو دیاردەوەڕا بۆیدەردەکەوێت ئەو بڵقە بەرزبووانە خەریکە دەسـووتێت بەڵام هیچ ڕاڤەیەکی نەبوو بۆی. هەر بەدوایدا فیزیاگـەر و کیمیاگـەری جۆن ڤۆن هێلمۆت J.V.Helmot بەهەمان دیاردەدا چووەوە، ئەمیش تەنیا هەر ئەوەی پێکرا کە ئەم بڵقانە ناوبنێت گازGas، ئەمەیش بە یەکەم زاراوەیەك دادەنرێت بۆ ئەو تەنانەی کە نە لە دۆخی ڕەق و نە لە دۆخی شل/دان.
دەشێت هۆی وەستانی زانستمەن و زانایان لە دوا هەنگاودا بگەڕێتەوە بۆ دیمانەی فلۆجیستۆن کە سەرتاپا باڵی کێشابووە سەر ئەو هەموو چەمك و هزرە زانستییانەدا. هێنری کاڤندیش، کاتێك هاتە شاری لەندەن لە خانوویەکی سەرجادەی دین Dean لە گەڕەکی سۆهۆSohoدا

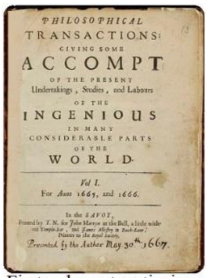
نیشتەجێ بوو. ئەو گەڕەکە هێمنەی کە دیرۆکنووسی ئینگلیزی چارڵس دیکنز Dickens Charles لە داستانی دوو شار Tale of two Cities ی لەسەر نووسیوە گەڕان بەدوای ڕاستییەکاندا لای کاڤندیش ئەرکێکی پیرۆز بوو، زۆر پەرۆشەوە بە تاقیکردنەوەکانی پێشویدا چووەوە. جارێکی دیکە بە هەمان تاقیکردنەوەکەی پێشووی چووەوە. ئەمجارە زۆر بە وریاییەوە کانزای ئاسن و کانزای تۆتیا بەکاردەهێنێت بۆئەوەی نهێنی ئەم گازە ئاشکرابکات کە گڕێکی شێنی جوانی لێوەڕا دەردەکەوێت. لە سەرەتادا دڵیخۆشبوو بەوەی کە ڕوو لە نهێنی فلۆجیستۆن هەڵماڵیوە، لەگەڵ ئەوەیشدا هەر بەگومان بوو و لەبەرخۆیەوە دەیوت ڕەنگە ئەم گـازە هەر فلۆجیستۆن بێت. ئەم تاقیگـەرییەی چەندجار کردەوە تاکو توانی بڕێك لەو گـازە کۆبکاتەوە، ئینجا پارچە تەنەکە Tinیەکی هێنا و ترشی هایدرۆکلۆریکي کرد بەسەردا، بڵق لەمیش بەرزبووەوە و کۆیکردەوە. هەر سێ کۆکراوەکەی هێنا و یەکەیەکە لە تەڵەزمێکی نزیککردنەوە دەسبەجێ شینە کڵپەیەکی لێوەڕا پەیدابوو، لەم دیمەنە زۆر سەرسام بوو. لەبەرخۆیەوە دەیـوت تۆ بڵێیت ئەمە فلۆجیستۆن بێت؟

لەم دیمەنەوەڕا گـریمانەکانی جۆن یواکیم بیشەر J. J. Becher و جورج ئێرنست شتاڵ G. Stahl ی هاتەوە یاد کە زاراوەی فلۆجیستۆنیان هێنابووە کایەوە و دەیانوت؛ مەتریاڵ پێکهاتووە لە فلۆجیستۆن و ماددەیەکی ئەرزی (کاڵکس)Calx .

کارەکەی شتاڵ کە بریتیبوو لە سووتاندنی کانزای قوڕقوشم و پەیدابوونی ئۆکسیدەکەی(واتە سووتووي کانزاکە)

کاڤندیش یەکێك بوو لە پەیڕەوانی ئەم گـریمانە، لەگـەڵ ئەوەیشدا سەلماندی ئەم گـازە لە ڕەوشتی مەتریاڵەکان لایداوە بەوەی کە نە ئاوە و نە ترش. بەو دەزگـا و ئامڕازانەی کە لەو دەمەدا دەستدەکەوتن گـازە کۆکراوەکەی بە بۆرییەکدا برد تاکو شـیکبکاتەوە، ئینجا بە تەرازووە دەسکردەکەی بۆیدەرکەوت کێشەکەیشی زۆر سووکە. بەبۆچوونی خۆی دەیـوت کەواتە ئەمە ببێت و نەبێت هەر فلۆجیستۆنە!!!.

لەسەر ئەم تاقیکردنەوەی زانستنامەیەکی بەناوی هەواسازکردەکانFactitious Airs لە گـۆڤاری دەسوارە فەلسەفەییەکان Philosophical Transactions بڵاوکردەوە کە جڤاتی شاهانەی لەندەن دەریدەکرد. لەو لایشەوە قەشە جوزێف پریستلی کە ئەم هەواڵەی ژنەفت، دەسبەجێ گـەیاندیە جڤاتی هەیڤ Lunar Society. لە خۆشی ئەم هەواڵە فابریکمەند Fabrikant و ئەندازەری ئینگلیزی ماثیو بۆڵتۆن (Matthew Boulton(1728-1809 کە ئەندامی جڤاتی هەیڤ بوو بەوپەڕی دڵنیاییەوە دەیـوت؛ زۆر لەسـەر فلۆجیستۆن دواین و هیچیشمان بەهیچ نەکرد بەڵام ئێستا دەتوانین بیگـرین و ڕۆی بکەینە ئەم دەفرەك و ئەو دەفرەوە".

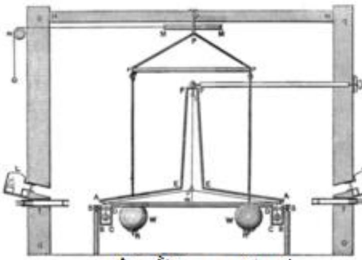


First volume trontispiece

بەڵام کاڤندیش، لەبەرئەوەی تەواو گێرۆدەی دیمانەی فلۆجیستۆن بووبوو نەیدەتوانی بیسەلمێنێت کە ئەمە توخمێکی ڕەهایە، نە ئاگـرە و نە لە ئاگریشە.

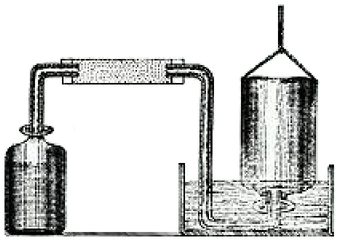
دەنگـوباسی ئەم گـازە بێناوە بە ئەوروپادا بڵادەبێتەوە، هەتاوەکو جاروبار لە بۆنە و ئاپۆڕانی خەڵکدا بەکاردەهێنرا. بۆنموونە لە فەڕنسادا مامۆستایەکی کیمیا و فیزیا بەناوي ژین پیلاترێ دی ڕۆزییێر (1754–1785 Jean-François Pilâtre de Rozier کە دادەنرێت بە یەکەم کەسێك هەوڵی فڕێنی بە باڵۆنی گەرمەهەوا Hot air دابێت.

جاروبار جادەکانی پاریسدا دەگەڕا و سیبەکانی لەم گـازە پڕدەکرد و هەڵێدەکردە سەر سەرەبزووتکێك بە دەستییەوە، بەدوایدا کڵپەیەکی شینی جوانی لێوەدەردەچوو، جارێك لەو جارانە ناودەمی کڵپەئاگری لێوەدەردەچێت و دەسووتێت بەڵام زوو فریای خۆی دەکەوێت.
دوا مانگەکانی 1783ز، خۆی و هاوڕێیەکی خانەدان بەناوی مارکیس دی ئارلەندێس Marquis Arlandes(1742–1809) چەند باڵۆنێك ئامادە دەکەن بۆ گەشتێکییان بەسەر کەناڵی ئینگلیزیدا، بەڵام ئەمجارە لەبری هەوای گەرم، بەم گازە نوێیەی پڕی دەکەن. کە دەگەنەی سەر شاری ویمەری Wimereux باکووری پاس- دێ کالێ Nord-Pas-de-Calais/ی فەرەنوسا، باڵۆنەکە بەهەموو سەرنشینەکانەوە گڕی تێبەردەبێت و کەسیان لێی دەرناچێت. ئەم بەسەرهاتە بە یەکەم هەڵداشتنی فڕین دادەنرێت کە لە مێژووی فڕێندا ڕوویدابێت.


تەرازووی کاڤندیش
لە تاقیکردنەوەکانی بەکاریدەهێنا

کاڤندیش بەدەم تاقیگەرییەکانییەوە زۆر لەو نووسراوە زانستییانەی دەخوێندەوە کە لەو سەردەمەدا دەردەچوون، لەگـەڵ ئەوەیشدا باوەڕی بە نوێگەری هەبوو، دەگەڕا بۆ ئەو ڕێکار و داهێنراوانەی دەهاتنە کایەوە بەئومێدی ئەوەی دەرەچەیەك بێت بۆ پەرەپێدانی ئەو کارە گرنگانەی. لەو نووسراوانەی هاتە بەرچاوی جەڕەی لێیدنLeyden Jar بوو کە بریتییەلە دەزگـایەك ئاو کارەباوی دەکات. بەم دەزگـایەوە زۆر دەگـەڕا و ڕوونیدەکردەوە کە چارەسەرکردن بە کارۆڕاتەکان (ڕاتەکاندن بە کارەبا) Shock therapy سوودێکی پزیشکانەی باشی هەیە. یاخود داهێنانەکەی بنیامین فرانکلین B. Franklin بەناوی شیشی بروسکە ڕەوێن Rod-lightening کە بریتییە لە شیشێکی تایبەت بۆ ڕەواندنەوەی کارەبایەتی هەورەبروسکە، یان پیاڕابردنی تەزووی کارەبا بە دەزگـاکەی جیوڤانی بەکاریا Giovanni Baccaria(1716-1781) بەناوی"کارەبای سروشت و دەسکرد" کە تێیدا بڵقەئاو پەیدادەبێت.
ئەمانە و چەندین زانستگـەرانــی دیکە کاریاندەکردە سەر ئاوەزی کاڤندیش تا لەدواییدا نزیك ساڵی1781ز هەر بەخۆی دەزگـایەکی کارەبای هاوشێوە دروستـدەکات و پڕی دەکات لە هەوای ئاسایی، ئینجا تەزوویەکی کارەبای پیاڕادەبات، سەرنجیدا کە لە قەوارەکەی کەمدەبێتەوە و چەند دڵۆپە ئاوێکیش پەیدادەبێت.
ئەم دیاردەی پێشان ئەندامانی جڤاتی شاهانەی داو بۆیانیشی ڕوونکردەوە کە ئاو لە دووشت پێکهاتووە: یەکەمیان هەوایە کە بێفلۆجیستۆنە، ئەویتریان فلۆجستۆنە. ئەم گـازەی ناونا ئاوپێکهێن (ئاوەزێ). هەر بۆ پتر دڵنیایی بەکێشی$5x10^5$ دەنکە گـەنم لە هایدرۆجین ئامادەکرد و بەکێش $125x10^4$دەنکەگـەنم هەوای هێنا و ئینجا هەردووکیانی بەهێواشی سووتان. لە ئەنجامدا بەکێشی1350دەنکە گـەنم ئاوی بۆ پەیدابوو. لە ڕواڵەتـدا شلەیەکی بێڕەنگ و بێـبۆن بوو، کەمێکی لێیخواردەوە بێ چێژبوو و هیچ ترسیشی نەبوو. نەیوێرا ئەم دیاردەیە بدرکێنێت نەوەك باوەڕی پێنەکەن. هەر بۆ خۆشبەختی و هێزدان بەکارەکانی، لەو ڕۆژگارانەیشد گـازی ئۆکسجین/یش دیترایەوە لەلایەن جوزێف پریستلی/یەوە.
کاڤندیش کەوتبووە ئەو باوەڕەی کە دەشێت ئەو گازە هەر ئۆکسجین بێت کە لەگـەڵ ئەم گـازەی خۆیدا ئاو پێکدەهێنێت.
ئاخۆ ئەو گـازە ......دەبێت چی بێت؟

له هەمان کاتیشدا بۆیدەرکەوت کە 4/5 ی ئەو هەوایەی کە دەمێنێتەوە بێڕەنگە و مشککوژ و ئاگرکوژێنە. ئینجا ئیتر کاڤندیش ورەی بەرزبووەوە و ڕاس بووەوە لەوانەی گومانیان لە کارەکەی هەبوو. بەئاشکرا هات لەباتی هەوای کەش، گازی ئۆکسجینی سەربەخۆیانە (بەو ڕێگەیەی پریستلی) بە گەرماندنی جیوە ئۆکسایدی سوور ئامادەکرد، پاشان گازە ئامادەکراوەکەی خۆیشی هێنا (واتە گازی ئاوەزی) و تێکەڵی بە یەکتر کرد، ئینجا تەزووی کارەبای پیاڕابرد. لە ئەنجامدا ئاو هاتەبەرهەم. بۆ ئەوەی ئەو پرۆسەیە بەتەواوي بەجێبهێنێت هەرچی پێداویستەکانی هەبوو بەوردی کەوتە پێوان و کێشانیان. بۆ دڵنیایی جارێکی دیکە پێوان و کێشانیانی ڕەپاتکردەوە.



دەزگای کاڤیندش
بۆ کۆکردنەوەی گازی هایدرۆجین

لەم تاقیگەرییە گرنگەیەوەڕا بۆی دەرەنجام دەبێت کە دوو قەوارە لەو گازەی خۆی لەگەڵ یەك قەوارە لە گازی ئۆکسجین ئاو پێکدەهێنێت. بە دوو قۆڵی لەگەڵ مارکویز دی لاپلاس Pierre-Simon, marquis de Laplace (1749–1827) ماتماتیکزان و ستێرناسیی فەڕەنسایی بە یاداشتێك ئەم زانسگەرییەیان خستە بەردەم ئاکادیمیای فەڕەنسا، تیایدا شێوگە کیمیای ئاویشیان نمایانکرد. دوای نرخاندنی تاقیکردنەوەکانی لەلایەن کیمیاگەری فەرەنسایی لاڤوازیێ/وە، پێشنیازکرا ناوی بنرێت هایدرۆجین(واتە ئاوزێ:ئاوپێکهێن) کە هەر ئەو مانایە دەبەخشێت کە کاڤندیش پێشتر وا لێکیدابووەوە.

....

کارڵ ویڵهێڵم شیلێ Carl Wilhelm Scheele (1742–1786)

کیمیاگەر و ئەپۆتێکگەری بەناوبانگی سوید، یەکێکە لە گرنگترین زانستمەندی سروشتی سەتەی هەژدەم، کۆمەزرێنەری Co-founder کیمیای نوی. کارڵ ویڵهێڵم شیلێ، کوڕی گەورە بازرگانی ئەڵمانی سوید نەژاد، لە شاری سترالسوند Stralsund لەدایك بووە، ئەو شارە لەو سەردەمەدا سەربە شانشینی سوید بووە. حەوتەمین یانزە منداڵی بنەماڵەکەیەتی.

C. W. Scheele

هەر لەسەرەتای چوونی بۆ خوێندگا، وەك براگەورەکەی یۆهان مارتین Johann Martin زۆر حەزی بە ڕشتەی کیمیا و دەرمانگەریی دەکرد. لە پانزەساڵیدا، پاش دەرچوونی لە خوێندنی دواناوەندی، تا ساڵی 1765ز وەك دەرمانگەرێك لە دەرمانخانەیەك/ی شاری یۆتۆبۆر Goteborg لای ئارتین ئاندش باوچس Artin Andreas Bauchs کاری دەکرد تاکو لە زانستی ئەم پیشەیە فێر ببێت. پاشان ڕوودەکاتە شاری مالمۆ بۆ کارکردن لەلای ئەپۆتێکگەری ناسراو پیتەر ماگنوس شێلسترۆم Peter Magnus Kjellström(1725–1803). لەکاتی ڕۆژانی پشوودانیشیدا خەریکی خوێندن بوو بەتایبەتیی لە بواری کیمیا. ئەوەندە پەرۆشی خوێندنەکەی بوو کە زۆرجار شەوانی بە تاقیکردنەوە خەریکدەکرد. پاشان بۆ چەند ساڵێك دێتە شاری ستۆکهۆڵم و ساڵی1770ز دێتە شاری ئوپسالا و وەك مزیار Employeeێکی ڕۆژانە لە دەرمانخانە Uplands wapen دادەمەزرێت.

لەو دەمەدا لێهاتووەی خۆی وەك كەسێكی پێشك پڕ بە زانستەكانی كیمیا پێشانــدەدات بەبێ ئەوەی هیچ پەیوەندییەكی فەرمی هەبووبێت بە زانكۆیەكەوە. تەنیا بە خوێندنەوە و پەیلوایی زیرەكانە و زرنگانە و ئەزموونێتی، توانی لە دواییەكانی 1767ز خۆی بگەیێـنێتە لای پرۆفیسۆر تۆربێرن بیرگمان (Torbern Bergman(1735–1784 كە خەونی دەبینی ڕۆژێك لە ڕۆژان خۆی پێـبناسێنێت و وەك ئەو ببێتە گەورەترین دۆزەر. لەو سالانەدا، بیرگمان جگەلەوەی ئەوستادی كیمیا و مادەنزانی Mineralogy بوو لە زانكۆی ئوپسالا، ئەندامی زانستە ئاكادیمیەكانی شاهانەی سوید Royal Swedish Academy of Sciences یش بوو. بیرگمان زۆر بە ڕاوبۆچوون و كارە ئەزمونگەرییەكانی سەرسام دەبێت و داوای لێدەكات هاویاری بێت لە زانستگەرییەكانیدا.

لەڕێی ئەو هاویارییەی لەگەڵ بێرگمان، لە نزیك ساڵی1775ز توانی زانیاری و زانستنامەكانی لەسەر دۆزینەوەی ترشی هایدرۆفلۆریكHF، كانزای مەنگەنیز Manganese Metal، گازی كلۆر Cl_2 و زەرنیخ سێهایدراید $Arsine(AsH_3)$ لە گۆڤاری بەڵگە زانستییەكاندا Sciences Documents بڵاوبكاتەوە. هەر لەو ساڵەدا بە ئەندامی ئاكادیمیا هەڵدەبژێردرێت. لە ساڵی1776ز دەچێتە شارۆچكەی شۆپینگKöping بۆ سەرۆكاری دەرمانخانەی ئافرەتێكی بێوەژن بەناوی مارگرێتا سۆننێمان (Margaretha Sonneman (1751-1793 كە ناسرابوو بە ژنی پۆڵ Pohl. لە چەند ڕۆژێكی كاریدا بۆیــدەردەكەویت كە ئەم ژنە دەرمانگەرە كێشەی دارایی هەیە و زۆر بە گران دەرمانخانەكەی دەبات بەڕێوە و ناچاردەبێت بیفرۆشێت. شیلێ بەڵێنێكی لێوەردەگرێت كە بۆ ماوەی ساڵێك دەرمانخانەكەی پێبفرۆشیت تاكو بتوانیت باری دارایی ڕاست بكاتەوە. بەڵام ژنەكە لای پەسەند نابیت. هەر لەو ماوەیشیدا كە كاریدەكرد، بەو زانیاری و لێهاتوویەی سەرنجێكی زۆر باشی زەبونان ڕادەكێشێت، بەشێوەیەكی وا كە ژنەكە ناچار بكەن داخوازییەكەی شیلێ پەسەندبكات و وەك كارمەندێك لای شیلێ بمێنیتەوە.

شـیلێ وەك كەسێكی بانگەخواز بۆ فلۆجیستۆن، هەر لەژێر كاریگەری دیمانەیەدا درێژەی بە وانینەوەكانی لەسەر گازەكان دەدا. هەمیشە لە سەرنجی ئەو دیاردەیەدابوو بۆچی سووتاندن لە قەوارەی هەوا كەمدەكاتەوە؟ بۆچی خەستی ئەو پاشماوە هەوایەی كە یارمەتی هەناسە نادات لە هەوای ئاسایی سووكترە؟

ڕاڤەی بۆ ئەم دیاردەیە ئەوە بوو كە فلۆجیستۆنی ماتریاڵە ناوگڕبارەكە Inflammable materialلەگەڵ یەكێك لە پێكهاتەكانی هەوای ئاساییدا یەكدەگرێت و بەشێوەی گەرماییەكی بێ سەنگ پرتوبڵاودەبیتەوە. ئەمە لەلای گریمانێكی پەسەند و لەباربوو بۆ كاركردن لەسەری. ئەم پێكهاتە ونبووەی كە جیابۆتەوە ناونا گڕەهەوا Air fire.

شــیلێ، لەئەنجامی ڕۆكردنی ترشی نایتریكی بەسەر هەندێك كانزادا ڕۆدەكرد و گەرماندنی هەرنێك لەو كانزایانەیش لە هەوادا، بۆیدەركەوت كە ئۆكسیدەكانیانی لێدەردەچوو(واتە دەئۆكسان). بەڵام شــیلێ هیچ ڕاڤەیەكی نەبوو بۆ ئەم دیاردەیە. هەر لە هزری ئەوەدا بوو كە ترشی نایتریك دەبێت فلۆجیستۆنی لە كانزاكەوە هەڵمژیـبێت هەروەكو هەوا دەیكات لەكاتی گەرمكردنی هەندێك كانزادا. جا ئەگەر بێتو گەرمییەكە هەر بریتی بێت لە فلۆجیستۆن و ئاگڕەهەوا. كەواتە دەتوانرێت بە بەریەككەوتنی ئاگر و ترشی نایتریك، فلۆجیستۆن دەرپەڕێنرێت و هەوای ئاگر دەمێنیتەوە.

شیلێ، بۆ سەلماندنی ئەم دیاردەیە بە تاقیکردنەوە، هەستا بە ساردکردنەوەی ترشی نایتریك بۆ دۆخی ڕەقی و ئینجا بە کارلێکردنی لەگەڵ پۆتاسیوم هایدرۆکساید بۆ بەرهەمهێنانی خوێی پۆتاسیوم نەتەرات.
پاشان گەرمکردنی پۆتاسیوم نەتەراتەکە لە چەوتەکێکی بەستراو بە دەفرێکێ تێداکراو لە بڕێك خوێ بۆ هەڵمژینی ئۆکسیدە نایترۆجینەکان. بە هیوای ئەوەی بتوانێت دەفرەکە پڕ بکات لەو گازە کە پلیتەیەکی داگیرساو بگەشێنێتەوە. زیاتر لەوەیش، کاتێك ئەم هەوایە تێکەڵ بە گڕەهەوا دەبێت هەواکە دەگەڕێتەوە دۆخی جارانی کە دەشێت بۆ هەناسە بەکاربهێنرێت. لە ڕاستییدا شیلێ نەیدەزانی کە ئەمە گازی ئۆکسجینە و جیایکردۆتەوە. بەڵام هەر پێی وابوو ئەمە گڕ هەوایە.
ڕۆڵی گرنگی شیلێ، لە دیدەی بیرگمان/ی هاوکاریەوە دەردەکەوێت کە چۆن گەلێك کاری زانستگەرییانە بە شێوەیەکی کردەییانە ئەنجامداوە. لەوانەیش؛ شیکردنەوەی ڕەوشتەکانی مەنگەنیز دوانۆکساید کە لە وانینەوەیەوەڕا چەمکی هەوای ئاگری داڕێژا. لە دواجاریشدا توانی ئۆکسجین پەیدابکات لە ڕێی گەرماندنی جیوە ئۆکساید، زیو کاربۆنات، پۆتاسیوم نەتەرات و هەندێك لە خوێیە نەتەراتەکان. دۆزینەوەی ئۆکسجین کە لە ساڵی 1771ز دۆزییەوە و لەهەمان کاتیشدا پریستلی و لاڤوازێ بە دۆزینەوەی هەستابوون و زانستنامەکەیان بڵاوکردەوە. بەڵام شیلێ ئەم دۆزینەوەی لای خۆی هێشتبوویەوە تا ساڵی 1777ز ئینجا بڵاویکردەوە.
سەرەڕای ئەو پەیبردنەی و جیاکردنەوەیەی لە دۆزینەوەی ئۆکسجین، دەڵێن یەکەم کەسێك بووە لە دۆزینەوەی هەندێك توخمی کیمیایی وەك؛ باریوم ساڵی1772ز، مەنگەنیز ساڵی1774ز، مۆلیبدیوم ساڵی1778ز، تەنگستن ساڵی1781ز. هەروەها گەلێك پێکەڵی کیمیایی لە ساڵی 1777ز، وەك؛ ترشی ستریك، ترشی تارتاریك، ترشی لاکتیك، گلیسرۆڵ، هایدرۆجین سیاناید، هایدرۆجین فلۆراید و هایدرۆجین سولفاید. یەکەم کەسێك بووە هەڵمژینی گازەکانی بە خەڵووز دۆزییەوە. دۆزینەوەی پرۆسەیەکی مانەند بە پرۆسەی پاستۆرێن Pasteurization. بە بەکارهێنانی بڕێك لە فۆسفۆر توانی لە نزیك ساڵی 1769ز ڕێ بۆ بەرهەمهێانی شخارتە خۆش بکات و سوید بگەیێنێتە ئەو ئاستەی کە ببێتە یەکێك لەو وڵاتە پێشڕەوانە لە بەرهەمهێنانی شخارتە. لەساڵی 1769دا شیلێ، لەگەڵ کیمیاگەری سویدی و مامۆستا لە زانکۆی ئوپسالا (Johan Gottlieb Gahn(1745–1818 ی هاڕێیدا توانیان فۆسفۆر لە ئێسکی مرۆڤ و گیانەوەرانی تردا ئامادەبکەن و پێشانی بدەن کە سەرچاوەیەکی گرنگە بۆ بەرهەمهێنانی پەیینی کشتوکاڵ.
لەو زانسگەرییانەی دیکەی شیلێ، دەسنیشانکردنی قسڵ، سلیکا، ئاسن و بڕێك لە مادەنی پایرۆلیوسایت(مەنگەنیز ئۆکسایت MnO_2ی ناپوختە) کە پێیوابوو توخمێکی نوێی تیدایە بەڵام نەیتوانی جیاییکاتەوە. کاتێك پایرۆلیوسایتی و ترشی هایدرۆکلۆریك پێکەوە لەسەر لم گەرمکرد. گازێکی ڕەنگ سەوزی زەردباوی بۆن تیژی لێبەرزبووەوە. بۆیدەرکەوت کە گازێکی قورسترە لە هەوای ئاسایی و لە بنی تەنگیرەکەداRetort Flask نیشتووە، هەروەها سەرنجیدا کە لە ئاویشدا ناتوێتەوە. دەمەوان تەپەدۆری تەنگیرەکەی زەردکردووە کە بە تەڕکردن لادەچێت، لەمەوەڕا بۆیدەرکەوت کە دەشێت گازێکی پێسپیکار Bleachingیش بێت.

به مەزەندەی خۆی وایدەزانی کە گازیکی دیکەی ئامادەکردوە، ئەویش بریتییە لە هەوایەکی ترشاو یاخود بڵێین ترشە هەوایەکی فلۆجیستۆنـدابڕاو یاخود هەوای ترشە موریاتیکی فلۆجیستۆنـدابڕاو Dephlogisticated muriatic acid air. دوای خۆی کیمیاگەری ئینگلیزی سێر هێمفری داڤی (1778–1829) Sir Humphry Davy ئەو ڕاستییانەی شیلێ/ی لەسەر ئەم گازە سەلماند ناویشینا کلۆر.

لە پایزی1785ز، لە شاری شۆپینگ، شیلێ نیشانەی چەند نەخۆشییەکی لێدەردەکەویت، لەوانەیش نەخۆشی گورچیلە ، نەخۆشی پێست. لەو تەمەنە زووەیدا ئەم نەخۆشییانە وا لاوازی دەکات کە بەر لە مردنی بە دوو ڕۆژ ئەو بێوەژنەی کە لە دەرمانخانەکە کاری لەگەڵدا دەکرد مارەی بکات بۆ ئەوەی دەرمانخانەکە ناوی ئەو هەڵگرێت نەوەك شیلێ.

زۆر لە ژێدەر و سەرچاوە مێژووییەکان هاوکۆکن لەسەر ئەوەی کە گیرۆدەی شیلێ بەو نەخۆشییانە دەگەڕێتەوە بۆ خودی ئەو ئەزمونگەرییانەی کە ئەنجامی دەدا. پەرۆشی بۆ کارەکانی گەیشتبووە ئەو ڕادەیەی کە بۆ هەر تاقیکردنەوە و دۆزینەوەیەك لە ڕەوشتە فیزیکەکانی بکۆڵییەوە. کارکردنی لەگەڵ هەندێك ماددەی مردناکی وەك کانزا سەنگینەکان Heavy metals لەوانەیش زەرنیخ، جیوە و قوڕقوشم و پێکەڵەکانیان کە هەمیشە ڕووبەڕووی کارکردنیان دەبووەوە. زۆربەی ئەو ماددە کیمیاییانەی کە وەبەرهەمی دەهێنان یاخود دەیدۆزینەوە بەخۆی بۆن و چێژی دەکردن بەبێ ئەوەی خۆی بپارێزێت لە مەترسییەکانیان تاکو کردەییانە لە ڕەوشتە فیزیکەکانیان بزانێت. دەڵێن گوایە ترشی هایدرۆفلۆریك و چەندین ماددەی دیکەی ئامادەکردووە. ئەمانە هەمووی کە کاری لەسەر دەکردن، هۆکارێکی سەرەکی بوون بۆئەوەی ڕووبەرووی چەندین نەخۆشی ببێتەوە و ببنە هۆکارێکی کاریگەر لەسەر باری ناتەندروستی و لە تەمەنێکی زووی 43 ساڵیدا کۆشەگیری ماڵەکەی خۆی لە شارۆچکەی شـۆپینگ بێت و کۆچی دواژیانی بکات. پاش پشکنینی پزیشکیی لەسەری، دەردەکەوێت کە مردنەکەی بەهۆی ژەهرینابوونی بە جیوە بووە.

Scheele and the mystery of oxygen
1700S

میخایل ڤاسیلیڤیچ لۆمۆنۆسۆڤ

Mikhail Vasilyevich Lomonosov (1711–1765)

نووسەر، زانستمەند و فرەزانی ڕووس، ڕۆشنبیرێکی بێهاوتا و کاریگەر لەسەر وێژەی ڕووسی هاوچەرخ، لەنێو ئەو دۆزینانەوەی کە کەشی هەسارەی ڤینۆس، قانونی بارستە پارێزی Law of conservation of mass لە ساڵی1756ز کە ڕۆڵێکی زۆر گرنگ و دەگێڕێت لە کارلێکە کیمیاییەکاندا. لەو بوارە زانستانەی کە ڕۆڵێکی باڵای تێدا دەگێڕا؛ زانستی سروشت، کیمیا، مادەنزانی، مێژوو و هونەر، فەلسەفە، فیزیا و ئامرازە بینەمەنییەکان و چەندینی دیکە.

Mikhail V. Lomonosov

لۆمۆنۆسۆڤ، لە گوندی Mishaninskaya میشنینسکایا (بۆ ڕێزلێنانی ناونرایەوە بە لۆمۆنۆسڤ Vasily Dorofeyevich Lomonosov)ی نزیك بە ناوچەی خۆلمۆگۆرسکی Kholmogorsky/ی باکووری ڕووسیا لەدایکبووە. ڤاسیلی ئەلێکساندرۆڤ لۆمۆنۆسۆڤ/ی باوکی جووتیارێکی لێهاتوو و ڕاوچی ماسی بووە و پاشان بووە کەشتیـدار Ship owner.

ساڵی1730ز، لە تەمەنی نۆزدە ساڵیدا، لۆمۆنۆسۆڤ بە پێچەوانەی ئارەزووی باوکی، بەپێ بەرەو مۆسکۆ دەکەوێتە ڕێ بە مەبەستی خوێندن. لەماوەیەکی کەمدا لە ئاکادیمیای سلاڤ- گریك – لاتین وەردەگیرێت تاکو ببێتە کوڕە قەشەیەك. پاش چەند ساڵێك لە ئاکادیمیاکە دەردەکرێت. لەو ماوەیەدا بە ژیانێکی کوڵەمەرگی بە سێ کاسەیەك ڕۆژانە گوزەران دەکات. زۆرجار بە نانی ڕەش و کڤاس Kvass (جۆرە نۆشاوێکی ڕووسییە)خۆی دەژیان. بەڵام پەرۆشی بۆ خوێندن، پێشدەکەوتنی بە خیرایی، پاش سێ ساڵ لە مۆسکۆ بۆ ماوەی ساڵێك دەینێرن بۆ ئاکادیمیا مۆهیلا لە شاری کیڤ. بەڵام زۆر ئارەزووی بە خویندنەکەی نابێت، لەبەرئەوە هەر زوو دەگەڕێتەوە بۆ مۆسکۆ بۆ درێژپێدانی خوێندنەکەی. بلیمەتی و زرنگی لەوەدایە کە ماوەی دوانزە ساڵی خوێندنی بە پێنج ساڵ بڕی و بووە پێشەنگی پۆلەکەی. لە نزیك ساڵی1736ز خوێندنێکی بۆ ئاکادیمیای پێترسبۆرگ/ی پێدەبەخشرێت، لەوێیش بۆ ماوەی دوو ساڵ دەنێردرێت بۆ زانکۆی ماربۆرگ University of Marburg لە ئەڵەمانیا. ئەم زانکۆیە لەو سەردەمەدا، لەبەر پێگەی سەنگینی فەیلەسوف کریستیان وۆڵف Christian Wolff (1679 –1754)کە کەسایەتییەکی زۆر ناودار لەنێو ڕۆشنگەرانی ئەڵمانیدا. زانکۆکە بووبوە یەکێك لەنێو زانکۆ گرنگەکانی ئەوروپای سەتەی هەژدەم. لۆمۆنۆسڤ یەکێك بوو لە شاگردە هەرە نزیکەکانی ئەم فەیلەسوفە. ئەم پەیوەندییە ناوازە کاریگەرییەکی بەتین لەسەر ژیانی لۆمۆنۆسۆڤ دەئافرێنیت. نێوان ساڵانی 1739–1740مادەنزانیی Mineralogy، کانزازانیی Metallurgy و مادەنێن Mining لە تاقیگەکانی بێرگرات هەنکڵ Bergrat Henckel لە کانەکانی فرەیبێرگ Freiberg و ساکسۆنی Saxony ئەزموونێکی زۆر باش پەیدادەکات. هەر لەوێیش خوێندنەکەی لەسەر وێژەی ئەڵمانی/یش چڕدەکاتەوە. ساڵی1741ز دەگەڕێتەوە بۆ ڕووسیا، پاش ساڵێك لە ئاکادیمیای زانست بەشی فیزیك دادەمەزرێت. لە 1743ز بۆ ماوەی هەشت مانگ دەسبەسەر دەکریت بە تاوانی سووکایەتی کردنی کەسانی پەیوەندیدار بە ئاکادیمیاکەوە.

لە 1744ز، پاشئەوەی داوای لێبوردن لەوکەسانە دەکات ئازاد دەکرێت.

له 1745ز دەبێتە ئەندامێکی سەرەکی لە ئاکادیمیاکە و ئوستادی کیمیا، دەسبەجێ یەکەم تاقیگەی کیمیا لە ئاکادیمیاکە دادەمەزرێنێت. لەوێ دەکەوێتە چاکسازویی لە سیستەمی فێرکردن لە سەرانسەری ڕووسیادا. لە ساڵی1755 ز لەگەڵ دۆستی نزیکی ڤان ئیڤانۆڤیچ شوڤالۆڤ Ivan I. Shuvalov (1727–1797) وەزیری ڕۆشنبیری و یەکێك لە ڕۆشنگەرە دیارەکانی رووسیا، پێکەوە پێشنیازی دامەزراندنی زانکۆی مۆسکۆ دەخەنە بەردەم کیسرای ڕووس کاترینای دووەم (1729 –1796) Catherine II ناسراو بە کاترینای گەورە. لە ساڵی1756ز، لۆمۆنۆسۆڤ هەوڵی هەمان تاقیکردنەوەی ڕۆبەرت بۆیڵ/ی ساڵی1673ز لەسەر فلۆجیستۆن کردەوە و بە تاقیکردنەوەی خۆی بۆی دەرەنجام بوو کە دیمانەیەکی باوی ناپەسەندە و دۆزینەوەکانی لاڤوازێ ڕوو لە ناڕاستی ئەو دیمانە دەردەخات. هەر وەك لە ڕۆژنەکەیدا نووسیویەتی و دەڵێت؛ " تاقیکردنەوەیەکم لە ئامانێکی شووشەییی توندوتۆلدا ئەنجامدا بۆ دیاریکردنی ئەگەری زۆربوونی بارستەی کانزاکان لەکاتی گەرمکردنێکی پوختەدا. تۆمارکردنی تاقیکردنەوەکانی سیانزە پەڕەی پڕگرتەوە، بۆمــدەرکەوت کە ڕۆبەرت بۆیڵی بەناوبانگ بە هەڵەدا چووە، بێجگە لە زێدەهەوای دەرەوە، بارستەی کانزا سووتاوە وەك خۆی دەمێنێتەوە". لەبەرئەوە، پێیوابوو کە هیچ پێویست بەوە ناکات پەنا ببرێت بۆ فلۆجیستۆن بۆ ڕاڤەکردنی ئەنجامەکانی، بەڵکو دەشێت وا ڕاڤەبکرێت کە شــێك لە هەوا لەگەڵ کازاکە یەکدەگرێت نەوەك فلۆجیستۆن. هەر لەم بۆچوونەیەوەڕا سرۆی دیمانەیەی بارستە پارێزی ماددەکانی بۆ دێت و لە شێوگێکی زانستیدا دایدەڕێژێت، ئەویش پشتبەستن بەو بیرۆکە گرنگە دێرینەی فەیلسوفی یۆنانی ئێمپیدۆکلس Empedocles (490-430BC) کە دەڵێت؛ "هیچ لە هیچەوە نایەت Nothing comes from nothing". هەر زیاتر لەسەر گریمانی بارستەپارێز، فەیلەسوفی یۆنانی ئەپیگوروس Epicurus (341-270BC) یش وا لەسەر فرۆزەکردنی سروشتی گەردوون نووسیویەتی؛" گشتگری شتەکان هەمیشە وەك ئێستا بووە و هەمیشەیش وا دەبێت". ئەم ڕوونکردنەوە دێرینانە دەبنە بنەمایەك بۆ قانونی بارستە پارێزی لە کارلێکی کیمیاییدا کە ئێستا زانراوە بەوەی: لە کارلیکردنی کیمیاییدا، بارستەی کارلیکەکان یەکسانن بە بارستە بەرهەمەکان"، لۆمۆنۆسۆڤ پێکەوە لەگەڵ لاڤوازێ دادەنرێن بە داڕێژەرانی قانوونی بارستە پارێز.

لە1761ز بە ئەندامێکی بیانی لە ئاکادیمیای زانستەکانی شاهانەی سوید هەڵدەبژێردریت، و هەر لەو ســاڵەیشدا لە ڕووسـیا سـکرتێرێتی دەوڵەتی پێدەسپێردرێت.

پاش ساڵێك لەسەر ئەو کارەی لە شـاری سان پترسبۆرگ کۆچی دوایی دەکات.

لۆمۆنۆسۆڤ، وێڕای ئەو ڕۆڵە گرنگەی لە بەرەو پێشبردنی ڕۆشنگەریی و زانستەکان، کەچی پێدەچێت وەك پێویست پێگەیەکی ئەوتۆی نەبووبێت لە زانستدا. نەوەك هەر ئەم، بەڵکو هیچ کەسایەتییەکی دیکە ڕووسی لەو سەردەمەدا تێڕوانینێکی کاریگەری هەبووبێت بە هەند وەرگیرابێت، لەبەرئەوە دەبێت وا لێکبدرێتەوە کە دەبێت نەوە Nation ئەو تێڕوانین و هزر و بیرانە بخاتە هەڵسەنگاندنەوە و بە شێوەیەکی تەواو گەورەتر و فراوانتر و کردەییانە کارەکانیان بە هەندەوە پەسەندبکرێن. بێگومان بە دیاریکراوی، ئەم پێشەنگییە بۆ فەڕەنسا نووسرابو کە لەو سەتەی هەژدەمەدا ئەم ڕۆڵە بگێرێت.

بەهەر چۆن، پاش ڕۆژگارێکی زۆر، ئینجا لە گەورەیی و کاریگەری ئەم زانستمەند و ڕۆشنگەرە زانرا و خرایە ڕیزی ناودارانی پەرەپێدەری ڕۆشنگەرایی.

References

1. Mary Terrall, "The Culture of Science in Frederick the Great's Berlin," History of Science, Dec 1990, Vol. 28 Issue 4, pp 333-364.
2. Edward McNall Durns, Western Civilisations: Their History and Their Culture, 8th ed. Norton, Newe York, 1973. Copyright W. W. Norton.
3. A. Leo Ocago, 1964, p.293.penheim, Ancient Mesopotamia- Portrait of a Dead Civilization (Yniversity of Chicago Press.
4. Hans Aarsleff, "The Berlin Academy under Frederick the Great," History of the Human Sciences, May 1989, Vol. 2 Issue 2, pp 193-206.
5. Simon, Jonathan, "Authority and authorship in the method of chemical nomenclature", 2002. Ambix (England)**,** ISSN0002-6980.
6. Marry Elvia Weeks and Henry M. Leiceter, Dictionary of Elements, 7th ed. Journalof Chemical Education, Austin, TX. 1968.
7. Samuel Noh Kramer, The Sumerians – Their History, Culture, and Character. Unuversity of Chicago Press, Chicago, Copyright 1963.
8. Partington, J R (1961-70) A History of Chemistry: Macmillan, London
9. Anisimov, Evgenii V. (2015) The Reforms of Peter the Great: Progress Through Violence in Russia (Routledge).
10. Dixon, Simon (2009). Catherine the Great. *Ecco. ISBN 978-0-06-078627-4.*
11. J. H. Shennan (1995). *France Before the Revolution*. Routledge. pp.44–45.
12. Martin Levey, Chemistry and Chemical Technology in Ancient Mesopotamia, Elsevier, New York, 1959, p. 108.
13. J. M. Roberts, The Penguin History of the World, Penguin, New York, 1990.
14. Hudson, J (1992) The History of Chemistry: Chapman & Hall New York.
15. Lavoisier, Antoine Laurent *,1965,* Elements of chemistry, in a new systematic order: containing all the modern discoveries. *Courier Dover Publications. p.15.*ISBN 0-486-64624-6.
16. Leicester, H M (1956) The Historical Background of Chemistry: Dover, New York.
17. James R. Marshall and Virginia L. Marshall (Spring 2015) "Rediscovery of the Elements: Daniel Rutherford, nitrogen, and the demise of phlogiston,"
18. *Falconer, Isobel (1999). "Henry Cavendish: the man and the measurement". Measurement Science and Technology.*
19. Fors, Hjalmar. Stepping through Science's Door: C. W. Scheele, from Pharmacist's Apprentice to Man of Science. 2008.
20. Mason, Stephen F., (1962). A History of the Sciences (revised edition). New York: Collier Books. Ch. 26.
21. Dictionary of Scientfic Biography, vol.15, Charles Coulstone Gillispie, ed, Scribner`s, New York, 1976, supplement 1, p. 463.

Chapter-9- بەندی

شۆڕشی سەتەی هەژدەم ca. 1700 Revolution
نزیکەی ساڵانی1700ز

سەردەمانێکی دێرین... چەمکێکی دروست بۆ گۆڕانە هۆشمەندییەکان، وەك زاراوەیەکی گشتگیر بۆ ئاماژەدان بە گاهی ڕۆشەنگەریی بەکاردەهێنرا، بەڵام لە کەلتوور و نەریتە خۆراییەکاندا تەنیا لە ڕەوشێکی دینی و ئایینی (ئایین بەمانای ڕێوڕەزم و سرۆت؛ Rites and Rituals)یەکانیدا ڕەنگیـدابووەوە. دوایی، ئەم چەمکە، بە دەرکەوتنی جیهانگەران Universalists و سـروشتی ئاکار نەریتگران (پەیاپەیـگەر) Perennialists گۆڕدرا، بەوەی کە دیاردەی ڕۆشنگەریی و سـۆفیگەرایی Mysticism پێکەوە بریتیین لە دوو زاراوەی جوتماك و هاوکۆك بۆ دیتن جیهانیی و ڕۆحانیی.

{ئامانجی پەیاپەیگەریی Perennialists، فێرکردنی هەمیشەیی شاگردان Students و گۆشکردنیانە بۆ چۆنێتیی بیرکردنەوە بەچەشنێکی ئاوەزیانە و پەرەپێدانیان تاکو بتوانن ڕەخنەگرانە بیربکەنەوە. ئەویش لەڕێی چڕکردنەوەی ئاوەز بە خوێندنەوە، نووسین، ئاخاوتن و ژنەوتن لە پلە زووبینەکانی تەمەندا و ئامادەکردنیان بۆ هەنگاونانی پەیاپەی بەرەو وانینەوەی ئەدەب و مێژوو و فەلسەفە.}

بەڵام لە بەراییەکانی سەتەی هەژدەم، ئەو چەمك و تێگەیشتنە پێناسەیەکی پێشکەوتووی گرتەخۆ و گوزارەبکات لە گێژاندن و هەڵێنجانەوەی زاخاوە پەنگیوێکی مێشك بۆ پەیـبردن بە بوونی ناسین Knowledge و تێگەیشت، کارێکە لە بەخشینی ناسین پێدان و تێگەیشتنە بە کەسێك. وەك بزاڤێك کە لە سەتەی هەژدەمدا سەریهەڵدا و پێداگربوو لەسەر ئەو باوەڕەی کە زانست و زارشت Logic، ناسین و تێگەیشتن زیاتر بە کۆمەڵگە دەبخشێت...وەك لە نەریت و دین. ڕۆشنگەریی Enlightenment.... بەم چەمکەی کە لێکدانەوەی بۆ دەکرا، ڕۆشنایی خستبووە سەر ئەو تایبەتمەندییانەی کە ئایندە لە ڕابوردوو جیادەکرەوە. گشتگرە بزاڤێکی ڕۆشنگەریی بوو کە تیرۆژەکانی پرژاندبووە سەر هەموو لایەنەکانی ژیان بۆ مەبەستی گۆڕان بەرەو کردنەوەی ئاوەز. سەرەتای ئەم بزاڤە بە نووسینی چەند کەڵە ڕۆشنبیرێك دەستپێکرد، کە بریتیبوون لە؛ ئامڕازە نوێی زانست New Instrument of Scienceی فرانسیس بێکۆن/ـەوە ساڵی 1620ز، ڕەخنەی ئاوەزی پوخت Critique of Pure Reason ی فەیلەسوف و زانستمەندی ئەڵمانی ئەمانوێل کانت (1724–1804) Immanuel Kant ساڵی1781ز کۆتایی هات.

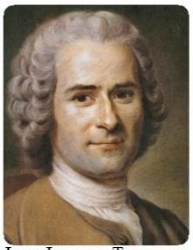
Immanuel Kant

John Locke

لە تێڕوانینی دیاردە کۆمەڵایەتیی و ڕامیارییەکانەوەڕا، دەشێت بووترێت، کۆتاهاتنی جەنگی 30 ساڵەی سەرانسەری ئەوروپا ساڵی 1648ز، بە گاهی دەستپێکردنی ئەم بزاڤی ڕۆشنگەراییە دابنرێت و کۆتاییەکەیشی بە هەڵگیرساندنی شۆڕشی فەرەنسا ساڵی 1789ز.

سەردەمی ئەم ڕۆشنگەرییە کە هاوبەندیش بوو لەگەڵ شـۆڕشی زانسـتیدا، زۆر لە فەیلەسوفە پێشووەکانیش کاریگەری و هەژموونی ڕاستەوخۆیان خستبووە کار بۆ گەرمکردنی ئەم ڕەوتی بزاڤە. لەوانەیش؛ فرەنسیس بێکون، دێکارت، جۆن لۆك(1632–1704) John Lock، باروچ سپینۆزا (1632–1677)Baruch Spinoza.

هەندێك كەسایەتیی سەرەكی و پێشەنگی وەك سیزار بەكاریا –Cesare Beccar (1738 1794)، ڤۆڵتێرVoltaire، دێنیس دیدەرۆت (Denis Diderot(1713–1784، جان جاك ڕۆسۆJean Jacque Rousseau، داڤید هیوم (David Hume (1711–1776، ئادەم سـمێث (Adam Smith(1723–1790 و ئەمانوێل كانتImmanuel Kant. هەروەها هەندێك لەو فەرمانڕەوان و دەسەڵاتدارانی وەك كاترینانای دووەم/ی ڕووسیا Catherina II، فرێدریكی دووەم/ی پرووسـیا Frederick II، جۆزێفی دووەم/ی نەمسـا (Joseph II (1741–1790 كە ناسـرابوون بە دەسەڵاتـڕەهایی ڕۆشـن Enlightened absolutism نابێت لە بیربكرێن كە پاڵهێزێك بوون بۆ هاندان و دارندەكردنی داهێنەران و زانستمەندان.

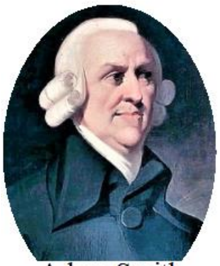


Jean Jacques Tousseau

ئەمانە لە هەوڵی ئەوەدابوون بیری ڕۆشنگەرزیی بەسەر لێبوردنی دینی و ڕامیارییدا جێبەجێ بكەن. هەروەها ئەمریكاییەكانیشی وەك بنیامین فرانكلێن، تۆماس جیفەرسۆن كە لەو سەردەمەنانە لە ئەوروپا بوون، بەشدارییەكی زۆر چالاكانەیان لە ئاخاوتنە زانستی و ڕامیارییەكاندا دەكرد، بوونە نموونەیەكی پێشەنگ بۆ چاندنی تووی ئەو بزاڤی ڕۆشنگەراییە لە ئەمریكا و وروژاندنی بیرۆكەی سەربەخۆیی و داڕشتنی ڕژێمی دەستووریی بۆ وڵاتە یەكگرتووەكانی ئەمریكا.

Voltaire

كەواتە دەشێت بڵێین ئەم ڕۆشنگەرییە كە بزاڤێكی كۆمەڵایەتی، ڕامیاریی، فراوان فەلسەفیی و ڕۆشنبیر بوو، بەشێوەیەكی لەبەرچاو لە ئەوروپای سەتەی هەژدەم پەرەي پیدرا، ڕەچەڵەكی دەگەڕێتەوە بۆ ئینگلتەرە لەسەر دەستی فەیلەسوفانی وەك بێكون و هاوچەرخانی، بەڵام لە فەڕەنسا پێگەیی و گەشەی كرد و بووە چەمكێكی وا كە بەشێوەكی گشتیی هەموو بوارەكانی بیروهزر بگرێتەوە بە ئومێدی ئەوەی ئاوەز ڕۆشن بكاتەوە و لە تاریكی و نەزانی و چەڕەنی ڕزگاری بكات و بە ڕەخنە و ڕەخنەگرتن باربۆی بكات و بیخاتە نێو كایەی زانستەكانەوە تاكو ئاسۆیەكی ڕۆشنـتر بۆ ئایندە بهێنێتە دی.



Adam Smith

چەرخی مێژوو وای وەرگێڕا و خۆشئاسانكرد كە ئەو ئەركە بخاتە سەر شانی فەڕەنساییەكان و لە هەڵگیرسانی شۆڕشیاندا هەلی بارودۆخ وەربگرن و ئەم بزاڤە مەزنەی تێدا بگێڕن. بێگومان هۆكاری ئەمەیش دەگەڕێتەوە بۆ ئەو بارودۆخەی ئەو سەردەمە كە فەڕەنسا تێكەوتبوو. شانشینەكە لە تەنگژەیەكی داراییدا بوو. لەژێر سایەی سیستەمی باج دا، كڵێسە و بنەماڵە خانەدانەكان هیچ جۆرە باجێكیان لەسەر نەبوو. بەڵام چینی بۆرەپیاوان (بۆرجوازان) Bourgeoisieی مامناوەند كە باجیان لەسەر بوو، فەرمانیان پێدرابوو كە لەڕێی دەزگا تایبەتییەكانی باجەوە كە ناوی نرابوو كۆمپانیاكانی جۆرەكانی باج، لە كەسانی بازاڕ و كەمدەرامەتەكان باج كۆبكەنەوە و ڕادەستی پاشای بكەن. لە نزیكبوونەوەی دوا دەسەڵاتی لویس شای پانزەیەم (1774– Louis XV(1710، نزیكەی یەك ملیۆن سـواڵكەر لە كۆی 23 ملیۆن دانیشتوانی فەڕەنسا گرتبووەوە. لویس شای شانزەیەم (1793–Louis XVI (1754 كە كەسایەتییەكی لاواز و بوودەڵەبوو، زۆر هەوڵی دەدا نیازپاكی پێشانبدات، بەوەی كە چاكسازیی لە باجەكاندا بكات بەڵام هەر نەیتوانی سەركەوتوو بێت، بەڵكو نەیتوانی تووڕەیی نزیكەكانیشی لە خانەدانەكان هێوربكاتەوە و ساچای پێبكات(قەناعەت پێبكات).

هەندێکیان لە ڕقی پاشا کەوتنە لایەنگیری ڕۆشنگەران و جەنگی سەربەخۆیی ئەمریکا. جڤاتێکی نیشتمانی/یان پێکهێنا بۆ دانانی بناخەی چاکسازیی لە دەوڵەتدا، لەگەڵ ئەو هەموو هەولانە بۆ چاکسازیی، زۆرینەی فەرەنسابییەکان هەر ناڕازی بوون. خراپبوونی بەروبوومی کشتوکاڵ، زۆر نزمبوونی ئاستی بازرگانی، کۆتاهاتنی جەنگی سەربەخۆیی ئەمریکا و چەند هۆکارێکی دیکە، بوونەهۆی ئەوەی باری ئابووری زۆر بشێوێت.
جووتیاران نەیاندەویست باج و داهاتی بەروبومی زەوی و زاریان بدەن. دانیشتوانی شارەکە هەڵیانکوتایە بەندیخانەی باستیل Porte Saint-Antoine بۆ خۆپڕچەککردن و ڕێبەستن لە هاتنی ئاپۆرەی برسییانی گوندەکان. وەك هەڵوێستێکی کاردانەوە، جڤاتی نیشتمانی کەوتە جۆماڵێکردنی زەوی وزارەکانی کڵێسە، سڕینەوەی ڕژێمی دەرەبەگایەتی و هێنانی ڕژێمێکی فەرمانڕانی ناوەندی کە نوێنەرایەتی هەموو بکات، بەڵام لە سەرەتاییدا زۆر لە بارێکی لەرزۆکدا بوو.
لە نێوەندی پڕ لە گێرمەوکێشەدا، پرۆسەی کرداری سـووتاندن سەریهەڵدایەوە کە سەدان ساڵ بوو مرۆڤ کەوتبووە گێژاویەوە و لە چەقی خویدا دەخولایەوە بەبێ ئەوەی بتوانێت هەنگاوێك لێوەی دەرچێت. لەم ساڵانەی دواییندا گوایە بە دیمانەی فلۆجیستۆن دوا لێکدانەوەی بۆ کرا. بەرزبوونەوەی ئەم دەنگانە و شەنەبێژیی فەلسەفیی لەسەر فلۆجیستۆن گەیشتە ئەوپەری مشتومڕ. هەر بەدوای ئەم کێشەیەدا، زانایان بووبوونە دوو بەرەوە، بەرەیەکیان هەر لەسەر ڕەوتی کۆنی خۆیان بوون زۆر بە پەرۆشەوە لایەنگیریيان دەکرد و لایەکی تریش دژواری. بەڵام هەردوولایان لە دیدەی نەتەوەی و کەسایەتییەوە گەیشتنە ئەو نیایەی کە دەتوانرێت ئەم شەنگەبێژییە بە بایەخدان بە بناخەی تاقیکردنەوەی وەلابخرێت، ڕاڤەیەکی نوێ بۆ چییەتیی فلۆجیستۆن دابڕێژرێتەوە بۆ گەشیتن بە چارەسەرێکی ڕیشەیی. وروژاندنی ئەم دیمانەیەیش گەیشتە ئەو ئاستەی کە بە شۆڕشێکی تایبەت ناوببرێت.
بەڵام چ شۆڕشێك؟
شۆڕشێکی ناسراو بە شۆڕشی کیمیا بەسەر ئەلشیمیاگەرە ڕازگرەکان و دەسەڵاتە سیکۆلارییەکان و فەلسەفە بەزۆر سـەپێنراوەکان کە هەر لە گاهێکی زۆر دێرینی ئەرەستۆ/وە دەوترایەوە و دەجووڕایەوە. چەکی ڕاستینەی ئەم شۆڕشەیش بریتیبوون لە پێوانە وردیی شـیکارییەکان لە بیری دیمانەییدا. یەکەم بەرهەمی ئەو شۆڕشە کیمیاییە پێناسەکردنەوەیەکی ورد و شیکارانە بوو بە توخمە کیمیاییەکان و دانانیان بە مەتریاڵی جیا و سەربەخۆ و بە هەڵگری پێناسە و ڕەوشتی تایبەت بەخۆیان. ئەم ڕوونکردنەوەیە زۆر بەهێزانە هاتە پێشەوە توانی ئەم دیمانە کیمیاییە وەلابخات کە دانرابوو لەسەر بناخەی خەملاندن و دیمانەیەکی کیمیایی دانراو لەسەر بناخەی ئەنجامە کردەییەکان کە شیاوی شڕۆفە و لێکۆڵینەوە بن. ئەم دید و بۆچوونە بۆ پشتگیریکردن لەم دیمانەیە، زۆر لایەنگری بۆ دراما فەلسەفییە پەیداکرد و هەر لەماوەیەکی کەمیشدا کەسایەتییەك هەڵکەوت بووە پێشەنگ لە هەڵگیرساندنی ئەم شۆڕش، ئەویش ئەنتوان لۆرین لاڤوازێ کە زۆر بوێرانە کۆتایی بە چەرەن و مەنگێتیی فلۆجیستۆن هێنا و گەیشتە ئەو ساچانەی کە بڵێت:
ئیتر ناو و دیمانەی فلۆجیستۆن بۆ هەتاهەتایی جێی لە زانستدا نەما.

ئەنتوان لاورێنت لاڤـوازێ(Antoine-Laurent de Lavoisier(1743–1794
کارنامە شۆڕشگێڕییەکانی And his Revolutionary actions

کیمیاگەر و ئەپۆتێکگەری زۆر ناسراوی دوای شۆڕشی فەڕەنسا. یەکێك لە پێشەنگانی شۆڕشی کیمیا و کاریگەر زۆر مەزن لە مێژووی کیمیا و مێژووی ژیـۆزانی Biology. ناسراو لەنێو ڕۆشنبیران و کۆڕی زانستمەند بە باوای کیمیای مۆدیرن Father of modern chemistry و پشتبەست بە دەزگا ئەزمونگەرییەکان و کاریگەریی لەسەر کیمیاگەرانی هاوچەرخ. ڕۆڵـگێڕێکی باڵا لە پەرەپێدان و بەرەوپێشبردنی بناخەیەکی کردەییانە لەسەر دیمانەی کارلێکردنی کیمیایی ئۆکسجین و دانانی سیستەمێکی مۆدێرن بۆ مادده کیماییەکان.

لاڤوازێ، لە بنەماڵەیەکی زەنگین و خانەدان، لە شاری پاریس لەدایکبووە. باوکی ناوی جان-ئەنتۆنی لاڤوازێ پارێزەرێکی ناسراو لە پەڕلەمانی پاریس،

دایکی ئێمیلی پونکتیس Émilie Punctis لە بنەماڵەیەکی زەنگینی خاوەن قەسابخانە. لە تەمەنی پێنج ساڵییدا دایکی کۆچی دوایی دەکات و سامانێکی زۆری بۆ بەجێـدەهێڵێت. پووری لە دایکییەوە پەروەردەکردنی دەگرێتە خۆ. لە تەمەنی 11 ساڵیدا، باوکی باشترین بواری خوێندنی بۆ دەرەخسێنێت لە کۆلێژی دی – کواتر نەتەوەکانDes Quatre-Nations college/ زانکۆی پاریس بۆ خوێندنی قانوون. بەڵام لاڤوازێ/ی تەمەن بەهار لەژێر کاریگەری دۆستی بنەماڵەکەیان جان ئێتینێ گیوتارد Jean-Étienne Guettard (1715–1786)ی سروشتگەر، مادەنگەر و جیۆزان Geology دەخرێتە بەرخوێندنی زانستەکان کە خۆیشی زۆر ئارەزووی لێی هەبوو بەتایبەتیی کە دەبیتە شاگردی کەشیش و ماتماتیکزان و ستێرەوان ئابی نیکۆلاس لویس دێ لا کاللێ (Abbé Nicolas Louis de La Caille (1713–1762. ئارەزووەکانی بۆ زانستی کیمیا لای کیمیاگەر و ئەپۆتێکاری فەڕەنسایی گویلاوم فرانسوا ڕۆللێ Guillaume François Rouelle (1703–1770) پەرەدەسێنیت. ئەم کیمیاگەرە(ڕۆللێ) چەمکی تفت Base وەك ماددەیەك لە کیمیادا هێنایە کایەوە و پێشانیدا کە لەگەڵ ترشدا Acid کارلێکدەکات و شێوەیەکی ڕەق لە خوێ salt پەیدادەکات.

ڕوێڵێ، وەك یاریدەرێك لای پرۆفیسۆر لویس – کلاود بۆوردێلەین Louis-Claude Bourdelain (1696-1777) لەنێوان ساڵانی 1742-1768ز یاردین دو ڕۆی یاردین دو ڕیۆ Jardin du Roi کاردەکات. کارە تاقیگەرییەکانی ئەم کیمیاگەرە کاریگەرییەکی لەبەرچاوی هەبوو لەسەر کیمیاگەرانی فەڕەنسایی، لەوانەیش؛ کیمیاگەری پیێر جۆزیف ماکوێر Pierre-Joseph Macquer (1718–1784) دانەری فەرهەنگی کیمیا Dictionnaire de chymie (1766)، لەساڵی1752 ز ئەزمونگەریانە پێشانیدا دەکرێت ڕەنگی شینی پروسی Prussian blue هەڵبوەشێنرێت بۆ ئاسن و ترشێکی نوێ بەناوی ترشی پروسیك Prussic acid کە لە دواییدا ناونرا بە هایدرۆجین سیانایدHCN، ناسرابوو بە نەیاری دیمانەکانی لاڤوازێ. لویس کلاودێ کادێت (Louis Claude Cadet(1731 – 1799 ئافرێنەری یەکەم پێکەڵی ئەندامۆمێتاڵ Organometalic compound. کیمیاگەر و دەرمانگەری فەڕەنسایی پیێر بایەن Pierre Bayen (1725–1798) شیکردنەوەی ئاوی مادەنی ئامادەکرد.

لەگەڵ ئەو داهێنانی دەزگای نوێی ئەزمونگەریی و ئەفراندنی هەندێك پێكەڵی كیمیایی، لەگەڵ ئەوەیشدا هەوادارانی دیمانەی فلۆجیستۆن هەر هەبوو. بەڵام ڕۆڵلێ Rouelle ئەوەندە سەرگەرم نەبوو بۆی چونكە گرنگی ڕاست لای ئەو هەر كیمیا بوو، لەپاڵ وانەوتنەوەیدا خۆی خەریك كردبوو بە ناسینەوەی خوێیەكان وەك بەرهەمێكی كارلێكردنی تفتەكان و ترشەكان. یەكێك لەو شاگردانەی كە زۆر تینووی زانست و بەتایبەتیی كیمیا لاڤوازێ بوو، ئەگەرچی لە 1764ز توانی بڕوانامەی قانوون وەربگرێت، بەڵام هیچ كاری لەسەر پیشەی پارێزەری نەكرد، بەڵكو زۆری كاتەكانی تەرخانكردبوو بۆ گەڕان بە دوای نهێنییەكانی زانست و بەتایبەتیی كیمیا. هەر لەو ڕۆژانەدا دەكەویتە ژێر كاریگەری فەیلەسوف و دیمانـناس Epistemology (Theory of Knowledge)ی فەرەنسایی ئێتینێ بۆنۆت دی كۆندیللاك Étienne Bonnot de Condillac (1714–1780) بۆ خوێندن لە بوارەكانی دەروونــزانی Psychology و فەلسەفەی مەند Philosophy of mind. ئەم خوێندنەی ئەوەندەی تر پاڵی پێوەنا كە زیاتر خۆی بخاتە نێو ئامێزی ناسین و زانستەوە. بەتایبەتیی كاتێك لەنێوان ساڵانی1767-1763ز دەرفەتێكی هاوڕێیەتی لەگەڵ دۆستی نزیكی خێزانەكەیان گیوتارد J. É. Guettard بۆ دەرەخسێت بۆ كاركردن لەسەر ڕوماڵكردنی مادەنی ناوچەكانی ئەلزاس-لۆرین.Alsace-Lorraine لە ساڵی 1769ز دەستدەكات بە دانانی یەكەم نەخشەڕێژیی بۆ جیۆلۆجیای فەڕەنسا. لە ساڵی1764ز یەكەم زانستنامەی لەسەر ڕەوشتی كیمیایی و فیزیایی جیپسوم Gypsum (كزرە كالسیوم گۆگردات`$CaSO_4 \cdot 2H_2O$`Hydrated Calcium Sulfate) لە ئاكادیمیای زانستەكانی فەڕەنسا بڵاودەكاتەوە. ساڵی1766ز لەسەر باشرین ڕێگە بۆ ڕووناككردنەوەی جادە گشتییەكان خەڵاتی مەدالیای زێڕ Gold medal لەلایەن پادشاوە پێدەبەخشرێت. لەساڵی1768زیش، لەتەمەنی25ساڵیدا دەسنیشاندەكرێت بە نوێنەری ئاكادیمیای زانستەكان كە كاتی خۆی لە نزیك ساڵی1768زیەوە دامەزرابوو. ساڵێ دوای ئەوە لە تەمەنی دەبێتە ئەندامی كارا جڤاتی ئاكادیمیاكە لەسەر ئەو زانستگەرییە گرنگەی؛ تاقیكردنەوە لەسەر شیكردنەوەی ئاو كە لەخۆیدا نەوەك هەر پرۆسەیەكی زانست هەژێن بوو بەڵكو شۆرشێكی زانستیانە بوو بۆ وەلاخستنی دیمانە فلۆجیستۆن و هێنانە كایەی بنەڕەتی بارستە پارێزی كە كاتی خۆیشی زانای ڕووسی میخایل لۆمۆنۆسۆڤ ئاماژەی پێدابوو.

لە ساڵی1775ز، بە فەرمانی شای فەڕەنسا، سەرپەرشتیاری باروتسازیی پێدەسپێردرێت لە ئێسۆنە Essonne نزیك بە پاریس، لەوێ لەگەڵ دەستبەكاریدا تاقیگەیەك دادەمەزرێنیت بۆ وانینەوە لەسەر بەردەخۆی (پۆتاسیوم نەتەرات Potassium nitrate) كە كەرەسە خاوێكی سەرەكییە لە دروستكردنی باروتی تفەنگ Gunpowder، لەو سەردەمەدا هێزی ئارتەش لە ڕووی سەربازییەوە لاوازترین جبەخانەی هەبوو لە ئەوروپادا، لە ماوەی چەندۆكە ساڵێكدا باروتی فەڕەنسایی بووە خاوەنی بەهێزترین جبەخانە لە باروتسازییدا.

ساڵی1788ز، پزیشك و كیمیاگەری فەرەنساەی كلاود لویس بێرتۆلێت Claude Louis Berthollet (1748-1822) كە نزیك دۆستێكی بوو لە مەڵبەندەكە، دەڵێت؛ "لاڤوازێ، لە تاقیگەكەیدا توانی زۆر ئەزموونانە و سەركەوتووانە بەردەخۆێ بگۆڕێت بۆ پۆتاسیوم كلۆراتی ئۆكسێنراو بۆ زیاتر بەهێزكردنی تینی باروتەكە. پێشنیاریشی كرد كە دەستبكرێت بە بەرهەمهێنانی". دوا مانگی10ی ئەو ساڵە، خۆی و ماري- ئاننێ Marie-Anneی ژنی، بێرتۆلێت، تۆرس چێسیمۆنت Tors Chessimontی بەڕیوەبەری مەڵبەندەكە، ستۆن چێڤراود Stone Chevraud سەركاری تاقیگەكە و خوشكەكەی، دەچنە ئێسۆنە بۆ تاقیكردنەوە.

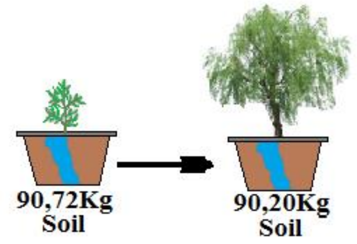
هەرچەندە لاڤوازێ ئاگاری هەموویانی دەکردەوە لە مەترسی ئەو پرۆسەیە کە دەبێت هەموو زۆر بە وریاییەوە پارێزگاری خۆیان بن، بەڵام پێدەچێت ئەوەی سەرۆکاری پرۆسەکەی دەکرت هەندێك هەڵەی تەکنیکی لە دەست دەرچوویێت، ئەم هەڵەیە بووە هۆی ئەوەی کە تاقیگەکە بتەقێتەوە و ببێتە هۆی گیان لەدەستدانی بەڕێوەبەر و ژنەکەی.

....

تاقیگەریی ئاو ترانسمۆتێن Water Transmutation Experiment

فەیلەسوفی یۆنانی ئەرەستۆ، کاتی خۆی پێیوابوو کە ڕووەکە سەوزەکان خۆراکیان لە گڵەوە پەیدادەکەن و پەلك و گەڵاکانیشیان تەنیا بۆ سێبەر و جێگیرکردنی ڕەگەکانیانە.

جان ڤان هێلمۆنت، ساڵی 1643ز هەنگاوێکی زۆر لەوە زیاتر هاویشت؛ تاقیکردنەوەیەکی کلاسیکی لەسەر پێگەیینی نەمامی دارەبی Willow کرد. سەرەتا نەمام و بڕێك خۆڵ و ئینجانەیەکی هێنا و جیاجیا کێشیانی تۆمارکرد و ئینجا لەناو ئینجانەکەدا ڕواندنی. بۆ چەند ساڵێك زۆر بە ڕێکوپێکی ئاوی دەدا تاکو نەمامەکە بووە درەخت، لە پۆتەکەی دەریهێنا و کێشای، جارێکی دیکە درەخت و خۆڵ و پۆتەکەی کێشایەوە. سەیریکرد بڕی خۆڵەکە تاڕادەیەك چەند ئۆنسـOunceێکی کەمیکردووە، بەڵام کێشی درەختەکە زۆر سەنگینتر بووە. لەم پرۆسەیەوە بۆ دەرەنجانبوو کە ڕووەك پێویستی بە ئاو هەیە تاکو پێبگات.



پێیوابوو کە ئاوەکەیش هەمووی ترانسمۆت نووە و بۆتە ماددەیەکی ڕووەکی.

ئەم دید و بۆچوونە لە نێو ئەلشیمیاگەراندا بەشێوەیەکی دیکە لێکدەدرایەوە، گوایە ئاو کە دەهەڵمێنرێت دەگۆڕێت بۆ خۆڵ. ئەویش لەبەر بینینی نیشتەیەك لە بڵقی وشکبوو لە دوای هەڵمبوونی ئاوەکە. لە ڕۆژگارانەدا، ئاو زانرابوو بەوەی کە توێنەرێکی زۆر لەبارە بۆ خوێیە نائەندامییەکان، بە ڕادەیەك کە ڕەنگ بێت زۆر گران بێت بۆ پەیداکردنی ئاوێکی ڕوونی پوختە. لەبەرئەوە تێڕوانینی ئەلشیمیاگەران بۆ ئەم پرۆسەیە هەر ئەوەندە بڕی دەکرد، پەییان بەو ڕاستییە نەدەبرد کە ئەو نیشتانەی کە پەیدا دەبن لە هەڵماندنی ئاو بریتین لەو خوێیە تواوانە. بەڵام تێڕوانینی لاڤوازێ بۆ ترانسمۆتێن بریتیبوو لەوە کە دەبێت بچێتە ژێر ڕکێفی ئەزموونگەرییەوە. بۆ ئەم مەبەستە بڕێك لە ئاوی ڕوونی پاکژی زۆر بە وردی و ئاگاییەوە کێشا، ئینجا ڕۆیکردە شووشە ئامانێکی داخراو و دیسان زۆر بە وردی و ئاگاییەوە کێشای و بۆ ماوەی 101 ڕۆژیش بێوچان کەوتە گەرماندنی. کاتێك کە دەزگاکە داخراوەکەی کێشایەوە، سەرنجیدا کە هیچ گۆڕانێك لە کێشدا نەبووە. زۆریش دڵنیابوو لەوەی کە هیچ مەتیریاڵێك نە هاتۆتە ناو شووشەکەوە و نە چۆتە دەرەوە. بەڵام سەرنجیدا هەندێك پەڵە مەتیریاڵ لەناو ئاوەکەدا دەرکەوتوون. کاتێك بەجیاجیا ئاوەکە و ئامانە شووشەکەی دەکێشێت، بۆی نمایان دەبێت کە ئەم پەڵانە بوونەتە هۆی کەمکردووەی کێشی گشتیی کە یەکسانیشە بەو پەڵە مەتریاڵانەی لەناو ئاوەکەدا هەڵاویزSuspension بوون.

بە گوزارەیەکی دیکە؛ ناکرێت بووترێت کە ئەو پەڵە مەتریاڵانە لە ئەنجامی ترانسمۆتێندا بووبن بە ئاو، بەڵکو لە ئەنجامی کرداری گەرماندن، بەرەبەرە ئەوە مەتریاڵە هەڵاوێزانە بەلێواری ناوەوەی ئامانەکەدا دەنیشێن و لە ئاوەکە جیادەبنەوە.

بەم پلانڕێژە باشە و خاس تاقیکردنەوە، لاڤوازێ توانی بەرپەرچی ئەو دیمانەیە بداتەوە کە ئەلشیمیاگەرەکان بناخەیان لەسەر دامەزراندبوو. هەروەها لەڕێی ئەم پرۆسەوەڕا دەریخست کە بۆ گەیشتن بە داڕشتنی دیمانەیەکی کیمیایی دروست، پێویست دەکات کردەییانە پەنا ببرێتە بەر لێکۆڵینەوە.
لاڤوازێ، هەرچۆنێك زرنگ بووبێت، هەر وەکو زانایانی مانەندی لەو سەردەمەدا، بۆ درێژەپێدانی تاقیکردنەوە تایبەتییەکانی، دەبێت پشتی بە دارندەیەکی دارایی بەستبێت بۆ دابینکردن و بەگەڕخستنی زانستگەرییەکانی. ئەو پشتەداراییەی دەگەڕێتەوە میراتییەی کە لە دایکیەوە بۆ مابووەوە. ئەم بەشەمیراتەی خستیە کەڵکەڵەی ئەندامێتی و کڕینی پشکێك لە کۆپمانیاکانی کۆکردنەوی باج و بزگورە گومرگییەکان. ئەمەیش لە خۆیدا گەورەترین هەڵە بوو کە کردی، لەوەیش خراپتر، ئاشنایی و نزیکبوونەوەی لە جاك پاۆڵز Jacques Paulze کە یەکێك بوو لەو خاوەن پشکە شێرانەی ئەو کۆمپانیایە و خواستنی کچە تەمەن سیانزە بەهارەکەیشی بە ناوی ماری- ئاننێ و بە هاوسەری، ئەوەندەیتر لەو کاروباری کۆمپانیاکە نزیك بووەوە. پێدەچێت هەر ئەم هەڵانەی بووبێتنە هۆی ئەوەی بە مەرەی گویلۆتین Guillotine (سەربڕینگە) ببرێت، چونکە ئەم کۆمپانیایانە لەلایەن شۆڕشگێڕانەوە تاوانبارکرابوون بە بەهەژارکردن و چەوسانەوەی فەڕەنساییەکان.
بەڵام هەر لەگەڵ ئەوەیشدا دەبێت ڕۆڵی هاوسەرەکەی لە یاد نەکرێت کە هەمیشە پاڵپشت و هاوکاری بوو لە ژیان و کارنامەکانیدا. ئەم خانمەی بە ناوی ماری- ئاننێ پێیریت پۆڵز Marie-Anne Pierrette Paulze(1758–1836) ناسراو بە مادام لاڤوازێ، کیمیاگەر، شارەزا لە هونەر و زوانەکان، ڕۆڵ و بەشدارییەکی لەبەرچاوی هەبوو لە کارەزانستییەکانی لاڤوازێ/ی مێردی. لە تەمەنی سێساڵیدا کلاودین ثۆینێت پاولز Claudine Thoynet Paulze ی دایکی دەمرێت، ئیتر دەخرێتە دێری کۆنڤێنت Convent بۆ پەروەردەکردن و فێرکردنی خوێندن. ماری، ناسرابوو بەوەی بەهرەمەند بوو لە هونەر و زوانەکاندا. بێگومان ئەو ژیانی هاوسەرگیرییەیشی لەگەڵ لاڤوازێ/دا، هەندێك ئارەزووی سرشتی Primitivenes ی بۆ زانستەکان دەبزوێت. چونکە وەك یاوەرێك، هەر زوو توانی لە کارە زانستگەرییەکانی لاڤوازێ/دا خۆی بگونجێنێت، لەوانەیش؛ وەرگێرانی زانسنامەکانی، کارکردنی لە ئەزمونگەکاندا، تێبینینامەکانی لەسەر پرۆسە ئەزمونگەرییەکان و کردنیان بە یاداشتێکی نیگارئامێز بەشێوەیەکی ڕێکوپێك.
لاڤوازێ، پاش هەستکردنی بە ئارامی و دڵنیابوونی لە پشتگیری دارایی و کۆمەکی زۆر باش بۆ زانستگەرییەکانی، دەستیکرد بەوەی چی دەتوانێت بکات بۆ گرنگترین کاری کە بیروهۆشی تێدا چڕکردبووەوە، ئەویش ئامادەکردن و بەکارهێنانی بنەڕەتی پاراستنی بارستە The principle of conservation of mass کە بووە بێواژێکی شۆڕشگێرانە لە زانستی کیمیادا. لەو ڕۆژگارانەدا، لاڤوازێ وشەی فوسفۆر لە دەرمانسازێك لە پاریسی دەبیستێت کاتێك کە دەسووتێنرێت ترش پەیدادەکات و هەوا هەڵدەمژێت. ئەم کردارە بە تاقیکردنەوە ئەنجامدەدا و پاشانیش لەسەر کبریت. لەم پرۆسە کردەییانەوەڕا بۆیدەرکەوت کە ئەم ترشە پێکهاتووانە کێشیان لە کێشی پێشووتریان سەنگینترە. ئەم ئەنجامانەی لە یاداشتێکدا بە پێچراوی ڕادەستی ئاکادیمیا دەکات. ئەو ڕەوشەی کە لەو ڕۆژگارەدا باو بوو، دەبوایە کارنامەیەکی وەها لە مەڵبەندێکی فەرمی باوەڕپێکراوی وەك ئەم ئاکادیمیایە تۆماربکرایە تاکو

مافی ئەو کارنامەیەی بپارێزرێت و بەناوی خاوەنەکەیەوە لە گۆڤارە زانستی ئاکادیمیایەکەدا بڵاوبکرایەتەوە.
ئەم پرۆسەیەیش زۆر جار چەند ساڵێکی دەخایاند. جا لاڤوازێ لەو دەمی کارکردنەی لەگەڵ هاوڕێیانی ئاکادیمیا تاقیکردنەوەیەکی بۆکردن، تاقیکردنەوەی سووتاندنی پارچە ئەڵماسێك بە تیشکۆی هاوێنە، بۆیدەرکەوت کە ئەو کاربۆن دوانۆکسیدەی لە ئەنجامی ئەو سووتانەدا دێتەبەرهەم. هەر ئەو گازەیە کە کاتی خۆی کیمیاگەری بەریتانی جۆزێف بلاك Joseph Black کاری لەسەر کردبوو و ناوینابوو هەوای جێگیر Fixed air. بۆ زیاتر دڵنیایی، لاڤوازێ تاقیکردنەوەیەکی دیکەی ئەنجامدا، ئەویش بە گەرماندنی کانزا ئۆکسیدەکان (ناسرابوون بە کلسەکان) لەگەڵ خەڵووزدا. سەیریکرد کە ئەو گازەی لێی دەردەچێت هەر ئەو هەوا جێگیرەیە.
لە پێداچوونەوەی بە ئەنجامەکانیــڕا، زۆر بە دڵنیاییەوە ئەم تێبینــنامەی نووسی:
"سەروبەری ئەم کارە، چاوەڕوانی ئەوەی لێدەکرێت کە شۆڕشێکی فیزیك و کیمیایی لێبکەوێتەوە. هەستم کرد کە ئەو هەموو کارانەی پێش من پێشنیارکراون، هانم دەدەن کە پابەندانە پێداچوونەوەیان تێدا بکەم. لەبەرئەوە پێشنیارProposeم دەکەم کە هەر هەموو ئەمانە بە گەرەنتی نوێ پێداچوونەوەیان بۆ بکرێن تاکو وابەستەیی خۆمان بە زانیاری لەسەر یەکگرتنی هەوا یاخود ئەوەی کە لێوەیڕا دەردەچێت، لەگەڵ ئەو زانیاریە وەرگیراوانەی دیکە کە پەیلوایان بووم، کەوتمە ڕەباز و لێکۆڵینەوە بەنیازی ئەوەی تاکو بتوانم دیمانەیەك لێوەیانــڕا بۆ دابڕژرێت".
لە ڕاستییدا، هەر زوو بە دیاریکردنی هەوا، لاڤوازێ بووە خاوەنی ئەو دیمانە و ئەو شۆڕشە کیمیاییەی کە هەر لە مێژەوە هەوڵی بۆ دابوو.

....

ئۆکسجین Oxygen

لە ساڵی1774ز، لۆرد شێڵبورن Lord Shelburne و جۆزێف پریستلیی ڕازگری، گەیشتنە شاری پاریس. لەو سەردانەیاندا، چاویان بە لاڤوازێ و چەند زانسمەندانێکی فەرەنسایی دیکە کەوت. لە دانیشتنەخوانێکدا پریستلی بە لاڤوازێ/ی وت کە کۆمەڵێك زانیاریم لەسەر هەوای نوێ هەیە کە دەبێتەهۆی سووتاندنی مۆمدان و گڕێکیشی لێدەکەویتەوە کە لە هەوای ئاسایی پرشنگدارترە.
چۆن ئەم لێدوانەی پریستلی هەمان ئەو سرۆیانەی لاڤوازێ بوو کە ئەو زانیاریانەی پریستلی خستییەڕوو و ئەو کارە یەکلەدوایەکانەی لاڤوازێ کە بووبوونە سرۆیەك بۆی؟
لەو لێدوانەیاندا ڕاستییەکیان هێنایە کایەوە کە ئەویش ئەو پرۆسەی سووتاندنە بوو کە لە ئەنجامدا هەوای جێگیر پەیدادەبێت کە کاربۆن دوانۆکسیدە و پەیوەستییەکیش هەیە لەنێوان ئەم ئۆکسجینە و ئەو گازەی کە لاڤوازێ لە شیللێ/ی بیستبوو بەناوی گڕەهەوا Air fire. دەشێت لە هەندێك لێکۆڵەری دیکەیشی بیستبێت، وەك پێیر باین کە سەرنجی دابوو بە گەرماندنی جیویك ئۆکساید HgO ئەم گازە لێــبەرزدەبێتەوە. بەڵام هەرچی بێت، ڕەوتی لاڤوازێ گەیشتبووە ئەو دەرەنجامانە و لە مانگی مارس1775زیش. توانی ئاشکرای بکات کە ئەو گازەی لە گەرماندنی جیویك ئۆکساید ڕەهادەبێت زۆر بە هەوای ئاگر دەچێت. جا کاتێکیش پریستلی ڕوانییە ئەنجامەکانی لاڤوازێ، ئاماژەی بەو گازەی دا کە توانای یارمەتییەکی باشی

هەیە بۆ هەناسەدان، زۆر زیاتر لە هەوای ئاسایی. هەر هەمان ئەو گازەیە کە خۆی لەسەر نایتریك ئۆکساید NO تاقیکردنەوەکانی بۆ کردبوو.
لاڤوازێ، بەخۆی لەسەر نموونەیەك تاقیکردنەوەی بۆ پریستلی ئەنجامدا کە ناوینابوو هەوای دافلۆجیستێنی پریستلی. بۆیدەرکەوت کە ئەمەی پریستلی دەیلێت زۆر ڕاستە. ئەم لێکۆڵینەوەی لە 25ی مانگی دووی ساڵی 1775ز لەبەردەم ئاکادیمیا خوێندەوە، بە ناونیشانی؛ سروشتی بنەڕەت کە کۆکبوونی لەگەڵ کانزاکاندا دەکات لە ڕێی کلساندن و زۆرکردن کێشیانەوە: The nature principle which combines with metals during calcination and increases their weight,". بەڵام سەیر لەوەدایە بە هیچ جۆرێك نە ئاماژەی بە ئەرك و ماندووبوونەکانی پریستلی، شیللێ و باین دابوو، کە پەنای بۆ فلۆجیستۆن/یش بردبوو.
هەرچەندە لاڤوازێ باوەڕی تەواوی بە مافی خاوەنێتیی داهێنان و دۆزینەوە هەبوو، بەتایبەتیی لەو ڕۆژگارەدا لەسەر دۆزینەوەی ئۆکسجین. بەڵام لەههمان کاتیشدا دەکرێت بووترێت کە یەکەم کەسێك نەبوو فیزیکانە گازی جیاکردەوە و ڕەوشتەکانی فرۆزەکرد. بەڵام دەشێت بڵێین کە یەکەم کەسێك بوو کە دانیـنا بەم هەوایە کە هەوایەکی سادە نییە، بەڵکو لەخۆیدا هەوایەکی پوختەیە بە ڕەوشتێکی تایبەت. گەر لە دیدەوەی لاڤوازێ/یەوە هەڵسەنگێنین، دەبێت بە لێهاتوویی خۆی مافی ئەو وابەستە وردییەی پێـبدرێت، چونکە توانی هاوسەنگی نێوان بارستەی ماددە کارلێکارەکان و بەرهەمەکان هەژماربکات و هیچ کەلێنێکیش بۆ فلۆجیستۆن نەهێڵێتەوە.
لە ساڵی1777ز، لە کارنامەیەکی لەسەر ترشەکان بڵاوکراوەیدا، کە پاکژترین بەشەڕێژەی هەوایان تێدایە. لێرەوە وشەی ئۆکسجینی هێنایە گۆڕێ بۆ ناولێنانی ئەم بەشە هەوایە، وشەی ئۆکسجین/یشی لە زوانی یۆنانییەوە وەرگرت کە بەمانای ترشەزێ(ترش پێکهێن)Oxy-gen دێت. بەڵام پێدەچێت، بەم گریمانەی بەهەڵەدا چووبێت، چونکە ئەگەرچی ترشی کاربۆنیك، نایتریك و گۆگردیك و گەلێك ترشی دیکە، ئۆکسجین یەکێکە لە پێکهێنەرەکانیان، بەڵام پێکهەڵێکی وەك ترش هایدرۆکلۆریك و گەلێك ترشی دیکە هەن هیچ ئۆکسجین لە پێکهاتەکانیاندا نییە. هەرچەندە لەسەر ئەمە لاڤوازێ ئاگادار کرایەوە بەڵام ئەم هەر سوور بوو لەسەر ئەو ناوە بە بیانووی ئەوەی کە هێشتا پێکهاتە ترشی هایدرۆکلۆرێك بەتەواوی نازانرێت.
شایانی ئاماژەیە کە ناوی ئۆکسجین لەلایەن لاڤوازێ/وە بەکارهێنرا، پێیوابوو کە ئەو ترشی ئەو پێکەڵانە دەگەڕێتەوە بۆ ڕەوشتی ئۆکسجین کە هەڵیگرتووە و لە ناو ترشەکاندا ڕەنگی داوەتەوە. ئەم بۆچوونەی لاڤوازێ ئەوە دەگەیێنێت کە گازی ئۆکسجین ڕەوشتێکی ترشانەی هەیە، کەوابوو ئەو پێکەڵانی کە ئۆکسجینیان تێدایە دەبێت هەمان ڕەوشتی ئۆکسجینیان هەڵگرتبێت. بێگومان ئەم بۆچوونە تاڕادەیەك هەڵەیە و مەرج نییە وابێت. هەڵبەتە زانیارییەکانی کیمیای ئێستا زۆر گۆڕانکاری بەسەردا هاتووە و زۆر پێشکەوتنی دیمانەیی و کردەییانەی هەمیشەیي وایان لەخۆگرتووە کە زیاتر جیاوازبن لەگەڵ ئەو سەردەمەدا.
بۆنموونە؛ خوێ چێشت NaCl کە زۆر پێویستە بۆ ژیان، ئەگەرچی بڕێکی زۆر زۆر کەم لە تەنی مرۆڤدا هەیە (0,4%)، بەڵام تۆزکالێك بە کەم و زۆر لەو ڕێژەیە ڕووبدات، مرۆڤ تووشی پەرێشانی دەبێت. لەکاتێکدا گەر بە ڕەوشتەکانی کلۆردا بچینەوە، گازێکی سەوزی زەردباوە و ژەهرینە گەر هەڵمژرێت. هەروەها سۆدیوم کە توخمە کانزایەکی زۆر چالاکە و ناکرێت لەهەوادا ڕایگرین چونکە لەگەڵ ئۆکسجیندا یەکسەر یەکدەگرێت گڕدەگرێت. خۆ

ئەگەر بخرێتە ناو ئاوەوە، دیسان لەگەڵ ئۆکسجینی ناو ئاوەکە زۆر بە توندی کارلێکدەکەن و تەقینەوە ڕوودەدات.
ئەمە ڕەوشتەکانی کلۆر و سودیوم/ـە کە تا چ ڕادەیەك دەبێت زۆر بەئاگایی و وریاییەوە کاری لەگەڵیاندا بکرێت. لەکاتێکدا کە بە هەدووکیان خوێی جێشت پێکدێنن. هەموو ئەو ڕەوشتانەی کە هەڵیانگرتووە زۆر زۆر جیاوازن لەو مادده پێکهێنەرەکانی کە کلۆر و سۆدیوم/یان تێدایە. بە مانایەکی دیکە بڵێین؛ خوێی چێشت کە سۆدیۆم کلۆرایدە، هەڵگری ڕەوشتەکانی خۆیین و هیچ ڕەوشتێکی وای تێدا نابینرێتەوە کە لە پێکهێنەکانییەوە وەریگرتبێت. ئەم ڕاستییە لەو سەردەمانەدا لەبەر نەبووی دەزگای تەکنیکی وا پێشکەوتوو نەدەتوانرا وەك پێویست ئەم جۆرە کێشانە یەکلابکرێنەوە. بەڵام هەر لەگەڵ ئەوەیشدا دەبێت ئەوە بخەینە بەرچاومان ئەگەر ئەرك و ماندووبوونی ئەم کەسایەتییە مەزنانە نەبوونایە پسات نەدەگەیشت بەم ئاستە پێشکەوتووەی.

....

پێکهاتەی ئاو The Composition of Water

تێبینی زۆر لە زانستگەران بۆ ئاو، ئەوەبوو کە لە پێکەوە سووتاندنی هایدرۆجین و ئۆکسجین (هەوای ئاسایی)دا پەیدا دەبێت. بەڵام زۆر بەئاگابوون لە دەرەنجامەکانیان. کاتی خۆی پریستلی پێکهاتەی ئاوی بە گرتێبردانی لە هەوای ئاساییدا دۆزییەوە، بەڵام ئەنجامەکانی بڵاونەکردەوە. جێمس وات James wattی سکۆتلەندی ناسراو بە ئامێرە هەڵمییەکەی هەمان تاقیکردنەوەی هێنری کاڤیندش/ی کردەوە. کاڤندیش یەکسەر ئەنجامەکانی بڵاونەکردەوە چونکە بینی کە ئاو کەمێك ترشی تێدایە و توانی سەرچاوی ئەو ترشێتییەی دیاریبکات، پێییشیوابوو بریتییە لە بڕێکی زۆر کەم لەو نایترۆجینەیش لە ئۆکسیجینەکەدا هەیە و نایترۆجین ئۆکسایدەکانی پێکهێناوە. ئەم ئۆکسیدانە لەگەڵ ئاوەکەدا کارلێکیان کردووە و ئەو ترشەی لێکەوتۆتەوە. پاش ماوەیەك ئینجا ئەو زانستنامەی بڵاوکردەوە بەڵام لەو ڕۆژگارانەدا کەسانی دیکە لەو مەیدانەدا هاتنە پێشەوە، لەوانەیش لاڤوازێ کە ئەزموونێکی باشی لە کارلێکردنەکاندا هەبوو.
سێر چارڵس بلاگدن Sir Charles B. Blagden (1748–1820) کە یاریدەری هێنری کاڤندیش بوو و لە دوای خۆی مووجەیەکی ساڵانەی بۆ بڕیبووەوە، ساڵی1783ز زۆر ئەمەکدارانە بەو زانیارییانەی لەسەر تاقیکردنەوەکانی کاڤندیش و وات سەردانی لاڤوازێ دەکات لە پاریس. لەو ئاخاوتنەیاندا، لاڤوازێ لە پێکهاتەی ئاو دەکۆڵێتەوە و بۆیدەردەکەویت کە تەنیا تاکە بەرهەمێکی پێکهاتووە لە پێکبوونی هایدرۆجین و ئۆکسجین و بێـترشە. هەنگاوێك زیاتر لەوەیش، هەستا بە شـیـکردەیی Experimental analysis ئاو، ئەویش بە پیاڕابردنی هەڵم بە لوولەی تفەنگێکی گەرمی زۆر سـوورۆکراوە، ئینجا هایدرۆجین و ئاسن ئۆکسایدەکەی کۆکردەوە وەك بەرهەمێك. لاڤوازێ بێ دوودڵی ئاشکرایکرد کە ئاو توخم نییە وەك پێشتر دەیوت، بەڵکو کۆکبەندییەکی ئۆکسجینە لەگەڵ بنەڕەتێکی ناوگرباردا Inflamable principle کە لەدوابیدا ناوینا هایدرۆجین. وشەکەیش لە یۆنانییەوە هەڵێنجراوە کە بەمانای ئاو پێکهێن: ئاوەزێ hydro-gen دێت. هەرچەندە لاڤوازێ پێشکار بوو لەم دۆزینەوەیەدا و زۆر بە پەراوێزانە ئاماژەی بە کارنامەی کەسانی دیکە کردووە.

بەڵام پێدەچێت واتـوویتی بەدوادا هاتبێت، چونکە لەلایەکەوە جێمس وات خۆی بە دۆزەری دادەنا و پێیوابوو کە کاڤندیش و لاڤوازێ لەمیان وەرگرتووە.
بەڵام هەر سێکیان دەبێت قەرزارباری پریستلی بن. دەشێت جارێکی دیکە گونجاو بێت کە جەختبکەینەوە لە کارنامەکانی لاڤوازێ و شیکردنەوەی بۆ ئەنجامەکان.
کاڤندیش پێیوابوو کە ئەو هەوا ناوگڕبارە Inflamable(هایدرۆجین) لەگەڵ فلۆجیستۆندا. کاتێکیش لەگەڵ هەوای دافلۆجیستۆنی (ئۆکسجین) کۆکدەبن تەنیا ئاو دێتەبەرهەم. بەڵام لاڤوازێ وای بۆ نەدەچوو، بەڵکو پێیوابوو کە لە پێکبوونی دوو توخمە، ئەو پێکەڵە Compound (واتە ئاو) دێتەبەرهەم، بەهێچ شێوەیەکیش ئاماژە بە فلۆجیستۆن نادات.

....

گەرمیی و ڕۆشنایی Heat and Light

لاڤوازێ، تاڕادەیەك لە ئامادەباشیدا بوو کە ئەم ئەنجامانە بکاتە هەوێنێك بۆ داڕشتنی دیمانەیەکی نوێ کە بڕوای پێی هەبوو، بۆئەوەی بیکاتە چەکێکی بەتین بۆ هەڵگیرساندنی شۆرشێك لە زانستی فیزیا و کیمیادا. بەڵام لەم هەنگاوەدا دەیویست تێڕوانین و ڕاڤەیەکی تایبەت بۆ دیمانەی سووتاندن بدۆزێتەوە. لاڤوازێ، ئەم کێشەیەی دەزانی کە بایەتە ڕاڤەی ئەنجامە سەرسووڕهێنەرەکانی ئەم کرداری سووتاندنە بە هەند وەربگرێت کە ئەویش وەك بۆی دەچوو ڕۆڵی کارلێکردنە کیمیاییەکانە کە پێویستییان بە؛ گەرمیی و ڕۆشناییە.
بەهاوکاریکردن لەگەڵ فرەزانی فەرەنسایی پییێر لاپلاس کە بە تەمەن لە لاڤوازێ بچووکتر بوو، زۆر کارا و زرنگ بوو لە فیزیا و ماتماتیکدا. لە 1783ز، پەڕەیەکی هاوبەش بڵاودەکەنەوە بەناوی یاداشت لەبارەی گەرمیی Memoir on Heat، تێیدا دەدوێن لەسەر کاینەتیك دیمانەی جووڵە گەردەییەکان Kinetic theory of molecular motion. لە ئەزمونگەکەیاندا هەڵدەستن بە پێوانەکردنی گەرمیی دیاریکراو بۆ چەند تەنێکی جیاواز.، و کشانی کانزاکان بە زێدکردنی پلەگەرمیی لەسەریان، هەروەها پێوانی پنتی کولانی ئێثابۆڵ و ئێثەر لەژێر پەستاندا. لەنێوان 1784–1780زیشدا زۆر هاوکاری لاڤوازێ بوو لە بۆ نەخشاندن و سازاندنی چەند دامودەزگایەکی تایبەت بۆ بەرەوپێشبردنی ئەزمونگەرییەکانی.

....

پییێر سیمۆن دی لاپڵاس Pierre-Simon, marquis de Laplace (1749–1827)

ناسراو بە نازناوی ماریز لاپڵاسMarquis Laplace، ماتماتیکزان، ئامارزان Statistician، فیزیکزان و ئەستێرەوان و فرەزانی فەڕەنسایی کە ڕۆڵێ گرنگی هەبوو لە پەرەپێدانی ئەم بوارە زانستییانە.
لاڤوازێ و لاپڵاس دادەنرێن بە ئەم دوو کەسایەتیی زۆر بەپەرۆش و سوورمەند بوون بۆ گرنگیدان زانستەکان. لاپڵاس پێیوابوو کە لە سەرانسەری فەرەنسادا کەسێك نییە لە بواری ماتماتیکدا لە خۆی باشتر بێت، هیج کاتێکیش دوودڵ نەبوو لەوەی بیروڕای خۆی لەسەر هەموو شتێك دەربېڕیت جگە لە ماتماتیك کە زۆر تێیدا پسپۆڕبوو.

دەزگای کالۆریمەتر
لە دروستکردنی لاڤوازێ و لاپڵاس
نێوان ساڵی 1784-1783

هەرچەندە لەوانەیە تاڕادەیەك ستەم بێت هەڵسەنگاندنی خۆیی ئەم دوو کەسایەتییە، بەڵام ئەوەندەی کە دەزانرێت ئەوەیە کە لاپلاس بە پێچەوانەی لاڤوازێ/وە خۆی نەدەدا لە کاروباری ڕامیاریی.
تەنانەت هیچ ڕایەکی لەم بوارەدا دەرنەدەبڕی. ئەمەیش لەخۆیدا خۆشبەختییەك بوو بۆی کە وەك لاڤوازێ بە مەرەی نەهامەتیی نەبرد.
هاوکاری ئەم دوو زانایە، ڕێخۆشکەرێك بوو بۆ بۆ داهێنانی یەکەم دەزگایەك بۆ پێوانە گەرمیی بەناوی کالۆریپێو (گەرمکپێو) Calorimeter. هەر ئەمەیش پاڵهێزێك بوو بۆ دانانی بناخەی زانستی گەرمۆکیمیا Thermochemistry.

Calorimeter

ئەم وشەی کالۆری/یەیش بۆ یەکەمجار لە نزیك ساڵی1780ز هەر لەلایەن لاڤوازێ/وە وەك زاراوە هێنرایە نێو بواری زانستەوە. دەزگایەکی داهێنا بۆ پێوانی ئەو گەرمییە لە هەناسەدان و سووتاندندا دەردەچوو. ئەمەیش پێکهاتبوو لە تووێنChamberێکی ناوپۆش بە بۆشاییەکی پڕ لە بەفر. ئەو بڕە ئاوە تواوەی لە بەفرەکەوە بەکاردەهێنرا بۆ پێوانی ئەو گەرمییە دەرپەڕیوەی ناو توونەکە. جا بۆ خاسکردنی دەزگاکە و پێویستبوونی بەوەی کە زیاتر وردپێو بێت، توونەکە خرایە توونێکی دیکەی هاوشێوەی گەورەتر و بۆشایی نێوانیان بە بەفر پڕبکرێتەوە. ئەو تاقیکردنەوانەیش دەبوایە لە کاتێکدا بکرایە کە پلەگەرمیی کەمێك لە سەروو بەستن بێت بۆئەوەی بتوانرێت هەڵاوی هەناسەدان ببینرێت.
سەرەتا هەردووکیان(لاڤوازێ و لابلاس) تاقیکردنەوەیان لەسەر سووتاندنی خەڵووزداکرد بۆ پەیداکردنی کاربۆن دوانۆکساید. پاشان بڕی ئەو گەرمییە پەیدابووەیان دیاریکرد بەهۆی گیانلەبەرێکی تاقیکردنەوە بەناوی بەرازی گینیایی Ginnie pig لەکاتی هەناسەدانیدا. بڕێك لە قەوارەی ئەم هەناسەیان کۆکردەوە و بەراوردیان کرد لەگەڵ بڕە قەواری ئەو کاربۆن دوانکسایدە دەرچووەی خەڵووزەکە. سەیریانکرد لە هەردوو بارەکەدا هەمان بڕی کاربۆن دوانۆکساید. لەم پرۆسەیاندا گەیشتنە ئەو دەرەنجامەی کە کرداری هەناسەدانیش جۆرێکە لە سووتاندن.
لەگەڵ ئەو تاقیگەرییە گرنگە، ڕاڤەی لاڤوازێ بۆ سروشتی ڕۆشنایی و گەرمیی، پێیوابوو کە پرۆسەیەکی دروستکراوە. بەڵام ڕاڤەی لاپلاس لە تێڕوانینێکی میکانیکی بۆ گەرمیی هەبوو. پێیوابوو کە گەرمیی جووڵانەوەی پارتۆڵکەکانی ماددەیە کە لەگەڵ چەمکی ئێستادا یەکدەگرێتەوە. بەڵام لاڤوازێ پێیوابوو کە گەرمیی هەر بۆخۆی ماددەیە و ئەم ماددەیشی ناونا گەرمك Caloric یاخود ماددەی ئاگر The matter of fire. هەروەها پەسنیشی دەکرد بەوەی کە بێ سەنگە و ستەمە بکێشرێت، ئەمەی هەر وەك فلۆجیستۆن دەهاتەبەرچاوی بەڵام دەیشی زانی کە هیچ لەو ناکات.
لاڤوازێ لەم تاقیکردنەوەیدا توانی چەندە پێوانەیەکی Quantitative measurment (یاخود بڵێین کێش پێوانە Weight measurement) بۆ ماددە گڕتێبەربووەکەی دیاریبکات بەڵام نەیتوانی بە ڕوونی گەرمیی و ڕۆشنایی لەیەکتر جیابکاتەوە. پێیوابوو کە ڕۆشنایی سەنگی نییە، لەبەرئەوە ناکرێت پێوانەی بۆ بکرێت.

تێرامانەکان لەسەر فلۆجیستۆن Reflections on Phlogiston

لە نزیك1700ز، فلۆجیستۆن و دیمانەکان کە لەسەر فلۆجیستۆن بوون، بووبوونە دیاردەیەك بۆ ڕاڤە و شرۆڤەکردنی سروشتی ماددە. وەهایش مەزندە دەکرا بەوەی کە سووتە نەبینراوێکی ڕازیارە Mystrious لە ماددەوە دەردەچێت. سووتاندنی دار کە لە کێشی کەم دەبێتەوە دەگەڕێتەوە بۆ ئەم دیمانەیە. زانسمەندانی ئەوروپا زۆر بە فراوانی پێشوازییان لەم دیمانەیە دەکرد و بۆ ماوەیەکی زۆر لایان پەسەند بوو بۆ ڕاڤەکردنی پڕۆسەری سووتاندن، توانییان هەندێك تێبینی لەسەر ماددە لێبکۆڵنەوە، بۆ نموونە پریستلی پێیوابوو لە گەرمکردنی جیویك ئۆکساید ئەم ماددەیە دێتەبەرهەم (کە ئێستا بە ئۆکسجین دەبرێت) دەبێتە هەوایەکی دافلۆجیستێنراو Dephlogisticated air لە ناو ئەو ماددانەدا کە زۆر خێراتر دەسووتێن. بۆ نموونە؛ مشك لە هەوایەکی دافلۆجیستێنراودا زیاتر دەژی، چونکە هەوای فلۆجیستۆن (مەبەست نایترۆجینە) ڕێگرە لە سووتاندن.

لاڤوازێ، دەزگایەکی بۆ لێکۆڵینەوەی لەسەر پڕۆسەی سووتاندن بەکارهێنا، جیوەی بۆ چەند ڕۆژێك لە چەوتەکێکدا گەرماند تاکو توێژێك لە وردە پارتۆڵکەی سوور لەسەر ڕووکەشی پەیدادەبوو. لە ئەنجامدانی ئەم پرۆسەیەڕا، سەیریکرد قەوارە هەوای ناو زەنگەکە کەمبۆتەوە. ئەو هەوایەیش کە لەناو زەنگەکەدا ماوەتەوە نە بەکەڵکی سووتاندن دێت نە بۆ ژیانیش. پاشان

دەزگای سووتاندن
لە بەکارهێنانی لاڤوازێ

تۆزە سوورەکەی کە جارێکی دیکە گەرماندەوە، گەڕایەوە بۆ جیوە. سەیریکرد ئەو تۆزەی گازی لێوە ڕەها بووە بە قەوارە یەکسانە بە قەوارەی ئەو هەوایەی بۆ گەرمکردنی جیوەکە بەکارهێنراوە. سەلماندیشی کە ئەو هەوایەی کە پریستلی لە گەرماندنی جیویك ئۆکسایدەوە دۆزیبوویەوە، بۆ سووتاندن و هەناسەدان بەکارە. لاڤوازێ ئەم هەوایەی ناونا گازی ئۆکسجین.

لای لاڤوازێ، کێشەیەکی خەڵووز Charcoal هەبوو کە ناسرابوو بە کانزای کلس، کاتێك دەدرێتە بەر تینە پشکۆیەکی خەڵووز. بەپێی دیمانەی فلۆجیستۆن ڕووکەشی کانزاکە گۆڕانکاری بەسەردا دێت. بەهۆی فلۆجیستۆنەکەوە دەتوانرێت خەڵووزەکە بگەڕێنرێتەوە بۆ کانزا و بەمەیش کێشی کانزاکە لە کانزا و کلسەکەی کەمتردەبێت. وا دەردەکەوت کە بارستە فلۆجیستۆنی نەرێتی Negative mass-phlogiston هەڵمژیبێت.

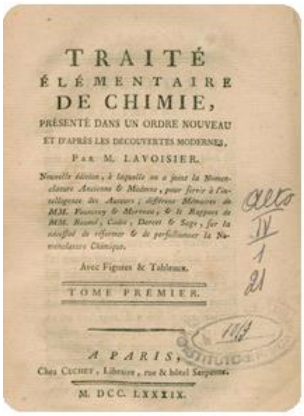
بە هەرچۆن، لاڤوازێ ئەم تاقیکردنەوەی کە تێیدا خەڵووزی لە تێیانێکی Container داخراودا گەرماند، خەڵووزەکە بە تەواوی سووتا و بارستەی تێیانەکەیش هیچ نەگۆڕدرا، هەر وەك هەمان بار کە لە کانزاکەدا هەبوو. بەڵام کاتێك کە خەستی هەواکەی ناو تێیانەکەی پێوا، بۆیدەرکەوت پاش سووتاندنی خەڵووزەکە قەوارەی زۆر بووە، هەندێك مەتریاڵ/یش لەگەڵ بارستە نەرێتی هەواکە یەکیانگرتووە بۆئەوەی خەستی هەواکە زۆر بکات. ئەمەیش ئەوە دەگەیێنێت کە هەر بڕێکی زۆر لە خەڵووی سووتاو، بارستەیەکی نەرێتی لێدەکەویتەوە.

لەلایەکی دیکەیشەوە، لاڤوازێ، چەند ناجۆرییەکی دیکەی لە دیمانەی فلۆجیستۆندا پێشاندا کە بە شێوەیەکی سەرەکی لەسەر پرسی بارستەدا دەسووڕانەوە، ئەویش؛ هیچ شێوگێك لە دیمانەی فلۆجیستۆن ناتوانێت پاساو بۆ فلۆجیستۆن بهێنێتەوە کە هەندێکجار بێ بارستە دەبێت یان بارستەدار (واتە بارستەیەکی ئەرێ Positive mass) یاخود هەندێکجار بە بارستەی نەرێ

ئەرێ Negative mass. لەبری ئەوە، لاڤوزێ، پێیوابوو کە بوونی ئۆکسجین وەك بارستە ماددەیەکی Positive-mass substance کە لە هەوادا هەیە، لە ئاکامی پرۆسەی کارلێکردنی سووتاندندا دەبزگورێت Consumes و لەگەڵ کانزاکاندا کۆگیردەبن و کلسە کانزاکان (ئۆکسیدەکانی کانزا)پەیدادەبن و لەگەڵ خەڵووزەکەیشدا کارلێکدەکات بۆ پەیدابوونی هەوای جێگیر Fixed air (کاربۆن دایۆکساید). لێرەدا دەشێت ئۆکسجین لە چەند ڕێگایەکەوە وەك دژە فلۆجیستۆن کاربکات.
نزیك ساڵی 1783ز، لاڤوازێ پێزەی ئەم دۆزینەوە نوێیەی دەخاتە پێش زانستە ئاکادیمیاکان شاهانەی پاریس، تێیدا بەشێوەیەکی بەرنامەڕێژ دیمانەی فلۆجیستۆنی دادەڕمێنێت، زۆر بە لەبارەی گەرمیی و بڕوا بەخۆیانە و بە زوانێکی ڕەوان و توند ئامێز، ئەم دۆزینەوەی لە وتارێکیدا بەناوی تێڕامانکان لەسەر فلۆجیستۆن Reflections on phlogiston ڕوونکردەوە کە تێیدا ئاوا لەسەر دیمانەی فلۆجیستۆن دەدوێت: " خوازیارم خوێنەوەران بە خۆیاندا بچنەوە و بڕیار لە چییەتی ئەم دیمانەیە بدەن تاکو بینین لە ڕاستییەکان چی دەردەکەوێت. با بۆ تاوێك خۆیان لە ڕۆژگارانی ستاڵ Stahl دوور بخەنەوە و گەر بکرێت بوونی ئەم دیمانەیە لەبیری خۆیان ببەنەوە".
لاڤوازێ، لەو نووسینەیدا توانی کردەییانە و پشتبەستن بە ئەنجامی ئەزمونگەرییەکانی، چەمکی فلۆجیستۆن پووچەڵبکاتەوە. بۆنموونە؛ چەند کانزایەکی گەرمکرد لە هەوادا بۆ پەیداکردنی بارستەیەك و بارستەیەکی لە کیسچووی فلۆجیستۆن. بۆیدەرکەوت لەم گەرمکردنی کانزایانە، ئۆکسیدەکانیان کانزا پێکدێنن. لەکاتێکدا هەندێك زانستمەندان گوزارەی جێگیرییان Fixes بۆ دیمانەی فلۆجیستۆن پێشنیارکردبوو. بەڵام لاڤوازێ لەڕوویان وەستا و ئاماژەی پێدان کە فلۆجیستۆن هەرگیز بەڕوونی پێناسە ناکرێت و ڕەوشتەکانی زۆر دژوار بەیەکن، لەبەرئەوە ناکرێت بە دیمانەیەکی لەبار و پەسەند دابنرێت. ئەو بیروڕایانەی سەبارەت بە توخمەکان و سەرنجدانەی بۆ ئۆکسجین، بوونە هۆکارێکی بەهێز بۆ جێ بە لێژکرد فلۆجیستۆن.
ئەم جێلێژکردن و وەلادانی ئەم دیمانە بێـبنەمایە، ڕێ خۆشـبوو بۆ پڕکردنەوەی بە چەمکێکی دیکە پەسەند و هۆشەند کە لە دوابەراییەکانی 1800زدا سەریـهەڵدایەوە بەناوی چەمکی گەردیلە کە ئیتر ئەو تارماییە بێسەروبنەی لە ئارادا سڕییەوە، تارماییەك کە هزروبیری چەندین زانستمەندان پێوەی مەست بووبوون.
دوا وتە و تێڕوانینی لاڤوازێ بۆ فلۆجیستۆن، وا فرۆزەی دەکات؛ جۆرێك نییە لە توخمی ئاگر و بوونیشی هەر نییە، ئەو ئۆکسجینەیش کە لە هەوادا هەیە ماددەیەکی جیایە توخمێکی سەربەخۆیە. هەر لەسەر ئەم بۆچوونەی گەیشتە ئەوەی کە پێناسەیەکی نوێ بۆ توخم دابڕێژێت و بڵێت توخم لە هەموو شوێنێکدا هەیە. هەر لەم باریەشەوە نووسیویەتی کە:
"هەر ئەوەندە بەس نییە کە ماددە ساکار و نەبینراو Invisible بێت یاخود بەلایەنی کەمەوە بەر شـیبوونەوە نەبێتەوە ناوی بنێین توخم، بەڵکو بایەتە ماددە لە سروشتدا بڵاوببێتەوە و ببێتە بنەڕەتێکی سەرەکی لە پێکاتەی ژمارەیەکی زۆر فراوانی تەنەکان".
لاڤوازێ، ئەو بیرۆکەیەی لای خۆی هێشتبووەوە کە دەڵێت؛ ئەوە توخمە کە ڕەوشی کار و ڕەوشتەکانی خۆی دیاریدەکات، ئەم بیرۆکەیە زۆر نزیکە بە یەکێك لەو بیرانەی ئەرەستۆ سەبارەت بە ڕەوشتە سەرەکییەکانی توخمەکان.

یەکێك لەو کارە مەزنانەی کە زانستانە و زارشتانە خۆی لێداوە، تێشاکاندنی بەربەستەکەی ئەرەستۆیە لەسەر چوار توخمەکە و لەنگەرگرتنی قانوونی پاراستنی بارستە The Law of Conservation of mass بە ڕێسایەکی ڕاست و دروست.

لاڤوازێ، بە درێژایی ژیانی زانستیی، گەلێك کار و کارنامەی گرنگی هێنایە بەرهەم. لەو



پەڕاوە پڕبایەخانەی کە کیمیای هاوچەرخ قەرزاربارێتی، پەڕاوی توخمەکانی کیمیا Traité élémentairede Chimieیە کە لەنزێك ساڵی1789ز لەلایەن پزیشکگەر، زانستنووس و وەرگێڕی سکۆتلەندی ڕۆبەرت کێر Robert Kerr (1757–1813) خستویەتە سەر زوانی ئینگلیزی و بە چاپی گەیاندووە. دادەنرێت بە یەکەم نووسراوێك لە کیمیای نوێ. لەم پەڕاوەیدا شێوەیەکی بەرنامەیی و هەندازەیی، ئاماژەی بە زۆر لەو دۆزینەوانەی داوە کە لەو سەردەمەدا لە ژمارە نایەن. لەوانە؛ پێکهاتەی هەوا و ئاو، شیکردنەوەی پرۆسەی سووتاندن کە دەروویەك بوو بۆ لە گۆڕانی هەتاهەتایی دیمانە و ڕێبازی فلۆجیستۆن. لەم پەڕاوەیدا، زۆر بە وریاییەوە فرۆزەی تاقیکردنەوەکان و هۆکارەکانی دەکات کە چۆن لێوەیانەوەڕا گەیشتۆتە دەرەنجامەکانی و لەنێو کۆڕی زانستاندا دەسبەجێ پەسەندکراون.

	Noms nouveaux.	Noms anciens correſpondans.
Subſtances ſimples qui appartiennent aux trois règnes & qu'on peut regarder comme les élémens des corps.	Lumière.........	Lumière.
	Calorique........	Chaleur. Principe de la chaleur. Fluide igné. Feu. Matière du feu & de la chaleur.
	Oxygène.........	Air déphlogiſtiqué. Air empiréal. Air vital. Baſe de l'air vital.
	Azote............	Gaz phlogiſtiqué. Mofete. Baſe de la mofete.
	Hydrogène.......	Gaz inflammable. Baſe du gaz inflammable.
Subſtances ſimples non métalliques oxidables & acidifiables.	Soufre...........	Soufre.
	Phoſphore........	Phoſphore.
	Carbone..........	Charbon pur.
	Radical muriatique.	Inconnu.
	Radical fluorique .	Inconnu.
	Radical boracique,.	Inconnu.
Subſtances ſimples métalliques oxidables & acidifiables.	Antimoine........	Antimoine.
	Argent...........	Argent.
	Arſenic..........	Arſenic.
	Biſmuth..........	Biſmuth.
	Cobolt...........	Cobolt.
	Cuivre...........	Cuivre.
	Etain............	Etain.
	Fer..............	Fer.
	Manganèſe........	Manganèſe.
	Mercure..........	Mercure.
	Molybdène........	Molybdène.
	Nickel...........	Nickel.
	Or...............	Or.
	Platine..........	Platine.
	Plomb............	Plomb.
	Tungſtène........	Tungſtene.
	Zinc.............	Zinc.
Subſtances ſimples ſalifiables terreuſes.	Chaux............	Terre calcaire, chaux.
	Magnéſie.........	Magnéſie, baſe du ſel d'Epſom.
	Baryte...........	Barote, terre peſante.
	Alumine..........	Argile, terre de l'alun, baſe de l'alun.
	Silice...........	Terre ſiliceuſe, terre vitrifiable.

Lavoisier`s table of simple substances (Traité élémentairede Chimie), *P*.192

پەڕاوەکەی بۆ سێ بەش پۆلاندووە.

بەشی یەکەمی ؛ پێکهاتەی زەپۆش Atmosphere و ئاوی گرتۆترخۆ، هەروەها ئەو زانسگەرییانەی کە پەیوەندن پێوەیانەوە. ئەم کارانەی بوونە هەوێنێکی بەپێز بۆ دارشتنەوەی گرنگترین ڕووداو لە شوڕشی کیمیادا، ئەویش قانوونی پاراستنی ماددە لە گۆڕانی کیمیاییدا.

بەشی دووەمی؛ پێکهڵەکانی ترشی وەك ترشی گۆگردیك و نایتریك و چەندین تفت، خشتەیەکی چڕی بۆ پێکهلەکانی وەك گۆگرداتەکان و گۆگردایتەکانSulfites، هەروەها خشتەی چەند ماددەیەکی سادە و توخمەکان، لیستێکی نوێ بۆ توخمە کیمیاییەکانی وەك ئۆکسجین، نایترۆجین، فۆسفۆر، جیوە، زینك و گۆگرد، ئاسن، قوڕقوشم. زەرنیخ. هەروەها لیستێك لەسەر ڕۆشنایی و کالۆری کە بڕوای وابوو ئەمانە ماددەی مەتریاڵین Material substances نەوەك توخم.

بەشی سێیەمی؛ ڕۆشناییەکی ورد و درێژی خستۆتە سەر ئەو دامودەزگا و ئامرازە کیمیاییانەی بەکاریهێناون و دانانی هەندێکیان لە پاشکۆی پەڕاوەکەیدا.

چارڵس برایان بلاگدن (1820– 1748) Sir Charles Brian Blagden

بلاگدن، ســێر دەرمانگەر و زانستمەندی ئینگلیز، پزیشك ئەفسەرێكی ئارتەش لەنێوان ساڵانی 1780–1776ز دواتر بە دەكرێتە ڕازگری جڤاتی شاهانە لەنێوان 1780–1776ز، پێبەخشراوی خەڵاتی مەدالیای كۆپلای لە 1788ز. ساڵی 1789ز ئەندامی شاناز لە ئاكادیمیای هۆنەرەكان و زانستەكانی ئەمەریكا.

Charles Bladgen

ئەزمونگەرییەكانی بلاگدن لە چۆنێتیی تواندنەوەی ماددەكانی وەك خوێ و پلە بەستنی Freezing point ئاو، لەساڵی 1792دەیگەیێنێتە داڕشتنی شێوگە هاوكێشەیەك بۆ دۆزینەوەی نزمبوونەوەی پلە بەستنی گیراوەیەك پەیوەندی ڕاستەوهاوڕێژ Directproportionەی دەبێت لەگەڵ پەیتینی Concentration گیراوەكە. سەردەمی ئێستا ئەم هاوكێشەیە ناسراوە بە قانوونی بلاگدن Blagden`s law.

ساڵی1775ز ڕاپۆرت تاقیكردنەوەكی بڵاودەكاتەوە لەسەر توانای خۆراگرتنی مرۆڤ بۆ پلەگەرمە بەرزەكان. یەكەم كەسێك دەبێت لە پەیبردن بە ڕۆڵی ئامادەكردنی كیمیایی لە گەرمۆڕێكخستێن Thermoregulationدا. ساڵی1783ز دەبێتە یاریدەری هێنری كاڤێندیش، لەسەردانێكیدا بۆ لای لاڤوازێ لە پاریس، فرۆزەی ئەو تاقیكردنەوەی كاڤێندیش دەكات لە چۆنێتیی پێكهێنانی ئاو لەڕێی سووتاندنەوە (هەوای ناوگڕبار Inflammable). بڕوانەبوونی لاڤوازێ و دافلۆجیستێن/ی Dephlogistinization/ی كاڤێندیش، ڕێی بۆ بلاگدن خۆشكرد پەرەپێدانی چەمكی كارلێكی كیمیایی كە نزیك ساڵی 1783ز بە ڕاپۆرتێك ئەو چەمكەی گەیاندییە شاهانە ئاكادیمیای زانستەكان ناوەڕۆكی ئەم ڕاپۆرتەی بووە بناخەیەكی كاریگەر بۆ دامەزراندنی كیمیای مۆدێرن هاوچەرخ Modern chemistry.

....

كڵاود لویس بێرثۆلێت(1822–1748) Claude Louis Berthollet

كیمیاگەر و دۆقی ناوچەی سەڤۆی Savoyardی فەڕەنسا، سەرۆكی ئەنجومەنی پیرانی فەڕەنسا لە ساڵی 1804ز، لە بنەماڵەیەكی خانەدان لە شارۆچكەی پیدمۆنتێ Piemonteی سەربەشاری تورین Turinی ئیتالیا لەدایكبووە. هەرچەندە لە بنەماڵەیەكی زەنگینی خەنەدان بوو بەڵام هیچی لە لاڤوازێ كەمتر نەبوو كە هەمیشە پارە بەدەستییەوە نەدەما.

C.L. Berthollet

ساڵی 1768ز بڕوانامەی پزیشكیی لە زانكۆی تورین University of Turin وەردەگرێت و پاشان دەچێتە پاریس و لەوێ نیشتەجێ دەبێت. بەهۆی پەیوەندی بنەماڵەكەیەوە كە كاتی خۆی باوكی فەرمانبەر بوو لە كۆشكی میر لویس فیلیپ Louis Philippe d'Orléans (1785– 1725) دۆقی ئۆرلیەنز، خۆی لە میر نزیكدەكاتەوە و دەبێتە پزیشكی تایبەت بە مادام دی مۆنتێســۆن(1806–1738) Madame de Montesson .

هاوتەریب لەگەڵ پیشەكەی لە كۆشكی میر فلیپ/دا، خولیای خویندنەوە و وانینەوەی لە زانستی كیمیا دەبزوێت. ئەو خولیایەی دەیگەیێنێتە ئەو ئاستەی كە چەند وانینەوەیەك بڵاوبكاتەوە.

لەوانەیش؛ زانستنامەیەك لەسەر ترشی تارتاریك Tartaric acid بڵاوبكاتەوە ساڵی 1776ز. بڵاوكردنەوەی چەند وانینەوەیەك لەسەر دیاریكردنی توخمە پێكهێنەكانی گازی ئامۆنیا Ammonia ساڵی 1778ز. لەهەمان ساڵدا ڕەگەزنامەی فەرەنسایی وەردەگرێت و دەبێتە هاوڵاتییەكی فەرەنسایی. ساڵی 1780ز دەكرێتە ئەندامی شاهانە جڤاتی زانستەكان. لە ساڵی1784ز دەبێتە سەرپەرشتیاری كارخانەی ڕەنگژسازیی دەوڵەت لە شاری گۆبێلینس Gobelins، لەو دەستبەكاربوونەیدا زۆر سەركەوتوودەبێت، بەڕادەیەك كە لە نزیك ساڵی1785ز بتوانێت لەم كارخانەیە تۆزی كلۆر ناسراو بە پاودەری ڕەنگپەڕ Bleaching powder بهافرێنێت. لە نزیك ساڵی1789ز لە دەڤەری جاڤڵJavelی نزیك بە پاریس ئەزموونگەك بكاتەوە و یەكەمجار شلەی ڕەنگپەڕی بهێنتەبەرهەم، ئەویش بە تێپەڕاندنی گازی كلۆر بەسەر گیراوەی سۆدیوم كاربۆنات Sodium carbonate،

$3Na_2CO_3 + 3Cl_2 \rightarrow 5NaCl + NaClO_3 + 3CO$

ئەنجامی ئەو بەرهەمە گیراوەی سۆدیوم هایپۆكلۆراتی لێكەوتەوە بە ئاوی جاڤڵ Eau de Javel(Javel water)، بەڵام لە دواییدا بۆیدەركەوت كە لاواز و ناكارایە. هەمان تاقیكردنەوەی كردەوە بەڵام گۆڕینی بە كلۆرئۆكسێنەرێكی بەهێزتر بەناوی پۆتاسیوم كاربۆنات K_2CO_3. ئەمجارەیان پێكەڵێكی كارا و بەتینی لە پۆتاسیوم كلۆرات$KClO_3$ بۆی هاتەبەرهەم كە لە دواییدا بە خوێی بێرثۆلیت Berthelot's Salt ناسرا.

ساڵی1785ز، لاڤوازێ تێزێكی لەسەر ناولێنانی توخم و پێكەڵە كیمیاییەكان پێشنیاز كرد. بێرثۆلێت یەكەم كیمیاگەرێك بوو بەدەم پێشنیارەكەیەوە هات. ناوی بووە یەكێك لەو سێ كەسەی كە هاوكاریی لاڤوازێ/یان كرد لە دانانی پەڕاوی؛ ڕێگەی ناولێنانی كیمیایی Method of Chemical Nomenclature ساڵی1787ز. لە هەمان ساڵدا هەندێك كێشەی لەسەر پۆلاندنی چەند پێكەڵێكی كیمیایی لەگەڵ لاڤوازێ/دا سەریهەڵدا، لەوانەیش؛ ترشی پروسیك Prussic acid كە كاربۆن، هایدرۆجین و نایترۆجین پێكهاتەكانێتی.

بەپێی دیمانەكەی لاڤوازێ؛ دەبوایە هەموو ترشەكان ئۆكسجنیان تێدابوایە. بێرثۆلێت نەیدەویست ڕاستەوخۆی بەرخودی ئەو دیمانەی لاڤوازێ ببێتەوە و پێی بڵێت كە ترشی پروسیك ئۆكسجینی تێدانییە. بەڵام لەساڵی1796ز هایدرۆجین گۆگردایت/ی وەك نموونە هێنایەوە كە پێكەڵێكی ترشە و ئۆكسجین/یشی تێدا نییە.

ساڵی1789ز، شۆڕشی فەڕەنسا بووە هۆی ئەوەی كە تاڕادەیەك ترسی لێ بنیشێت و خۆی دووربخاتەوە، بەڵام هەرچۆنێك بوو شۆڕشگێران پێویستی خۆیان بۆ تواناكانی پێشاندا و هەر زوو بووە كارمەندێك لە چەند كۆمەڵێكی جیاواز بۆ وانەوتنەوە لە كارخانەكانی بارووتسازیی.

هەروەها كاركردنی وەك سەرپەرشتیارێكی كیمیا لە خوێنگەی پۆلیتەكنیك لە نێوان ساڵی1805-1795ز. لە ساڵی1791ز نووسینی پرۆسەیەكی پێوانەیی لەسەر ڕەنگژە بەناوی كەرەستەكانی هۆنەری ڕەنگێن Elements of the Art of Dying.

لە هەڵمەتبردنەكەی ناپۆلیۆن بۆ ئیتالیا، دەوڵەتی فەڕەنسا بێرثۆلێت/ی نارد بۆ ئەو وڵاتە بۆ دەسنیشانكردنی چەند بابەتێكی كەلتووری و زانستیی بەهادار و هاوردكردنیان بۆ فەرەنسا. دوای ئەوە، بووە یەكێك لە هاویارە نزیكەكانی ناپۆلیۆن و ڕاسپێرراو لە كۆمەڵەی زانستیدا. پاشان هەر لەلایەن ناپۆلیۆن/ـەوە بە سـەرۆكایەتی شـاندێكی زانستی دەنێردرێت بۆ میسر. تێڕوانینی بۆ میسر بەشـێوەیەكی تایبەت كاریگەرییەكی بەهێزی لا پەیدادەكات.

نیشتەیەکی بەرفراوانی سـۆدە Soda لە ڕۆخی چۆمە خوێلانەکان salt lakes زۆر سـەرنجی ڕادەکێشێت.
ئەم نیشتەیە لە کارلێکردنی نێوان خوێ و قسڵەبەرد limestone پێکدێت، ئەمەیش پێچەوانەی کارلێکردنی نێوان سـۆدە و کالسیوم کلۆرایدە بۆ شێوەی خوێ و قسڵەبەرد. ئەمە ڕێی بۆ بێرثۆلێت ئاسانکرد کە پێشنیازی ئەو کارلێکردنانە بکات کە مادده کیمیاییەکان لەژێر کاریگەری پەیتیاندا Concentrations پەیدابوون. پەیتێکی زۆر لە خوێ پەستان بخاتەسەر پەرچەکارلێکی Reverse reaction پرۆسەکە، بەڵام پرۆساندنە پێچەوانەی گریمانەی کیمیاگەرەکانە کە دەڵێت؛ ماددەکان مەرج نییە هەمیشە کۆکبن Combine لە ڕەوشت و تایبەتمەندییە جیگیرەکانیاندا. ئەم پرۆسەیەی کە بێرثۆلێت بە ئەنجامی دا، بە یەکەم هەنگاوێکی کیمیاگەریی دادەنرێت بۆ ڕوونکردنەوەی سیمای کارلێکردنی پێچەوانە و هاوسەنگیی کیمیایی Chemical equilibrium.
بێرثۆلێت، لەو زانستنامە گرنگەیدا لە ساڵی1803ز بەناوی تێزی سرەوتی کیمیایی (Essai de statique chimique (essay of chemical Static. لە نووسینەیدا، ڕۆشنایی خستۆتەسەر چۆنێتیی هاوسەنگیریی لە هاوکێشە کیمیاییەکاندا و ڕوونیدەکاتەوە کە چۆن هەندێك پرۆسەی کارلێکەکردنە کیمیاییەکان کارلێکردنی پێجەوانەیان هەیە. جا دۆستایەتیی دێرینی لەگەڵ ماتماتیکزان پیر سیمۆن لاپلاس P. S. Laplace، دەیگەیێنێتە ئەوەی کە ئەم پرسی ڕاکێشانە کیمیاییانە بە چەشنێکی میکانیزمانە لەگەڵیادا گفتوگۆبکات. پێیوابوو کە دەبێت بارستە کارلێکردنەکان کاربکەنە سەر سروشت و بەرهەمی کارلێکردنە کیمیاییەکە. بێرثۆلێت بەو بیروبۆچوونە نوێیانەیەوە پەنای بردە کیمیاگەرێکی فەرەنسایی دیکە بەناوی جۆزیف لویس پرۆوست (1754-1826) Josef Louis Proust کە هاندەرێك بوو بۆ سەر ڕوانینە نەریتییەکان Traditional views و هاوڕێژە دیاریکراوەوکان Definite proportions. ڕوانینەکانی پرۆوست بۆ ئەم بیروبۆچوونەیش پاساوێکی پشتبەستەی پەسەندووبوون بە ڕێبازی کیمیای گەردیلەیی.
ئەم هەوڵدانەی بێرثۆلێت، ئەوە پێشاندەدەن کە یەکەم زانایك بووبێت پەیی بە قانوونی کاری بارستە لە کیمیا کردبێت، بەڵام نەیتوانی ئەو پرۆسەیە بگەیێنێتە ئەنجام. بێرثۆلێت، لە سایەی دەسەڵاتی ناپۆلیۆن/دا زۆر سـوودمەند بوو. هەر لە سایەی ئەودا بۆ ئەنجومەنی پیرانی ناپۆلیۆن دەسنیشانکرا. دەسگیرۆییەکی دارایی زۆری لەلایەن ناپۆلیۆن دەکرا، بەڵام وەك لاڤوازێ زۆر دەسبڵاوبوو، لەبەرئەوە زۆر جار گیرفان بەتاڵبوو. لەو ڕۆژگارانەدا، لیژنەیکی پێسپێردرابوو بۆ بڵاوکردنەوەی وانینەوەیەك لەسەر میسر، ڕازانەوەی چەشنی میسری Egyptian style زۆر بەسەر ئەو وانینەوەیدا ڕەنگیدابووەوە.
هەر لە سەردەمی دەسەڵاتی ناپۆلیۆندا، کرا بە جێگری سەرەکی زانستگەرییەکانی لە جڤاتی ئارکیول Society of Arcueil و بارەگاکەیشی لە ماڵەکەی خۆیدا لە دەڤەری پاریسدا دانا. هەر لەو سەردەمەیشدا، پاریس بووبوە ڕۆشنگەی زانست لە سەرانسەری ئەوروپادا. بووبوە ڕوانسەری زۆر لە بیرمەندان و زانستمەندان. لەم سەردەمە زێرینەدا ئاشنایەتی لەگەڵ زانستمەندە فەرەنساییەکان و بیانییەکاندا زۆر باش بوو، زۆر جار سەردانیان دەکرد. ئەو پلە باڵایەی لە زانست و وەك گەنجێکی زانستمەند و بەپەرۆش بۆ پیشەکەی، وایلێکرد کە ببێتە سەرۆکی جڤاتەکە. زۆر لە زانستمەندانی گەنجان لە ڕێی جڤاتی ئارکیول/ەوە بە زانستگەرییەکانی بێرثۆلێت بەهرەمەند بوون.

لەوانەیش؛ کیمیاگەر و فیزیکزانی فەڕەنسایی جۆزیف لویس گایلۆساك J. L. G.-Lussacو کیمیاگەر ئامێدی بارتێلێمی بێرثۆلێت(1780-1810) Amédée Barthélemy Berthollet ی کوڕی کە لە دواییدا لە کارخانە کیمیاییەکەدا خۆی کوشت.
ئەم ڕووداوە زۆر کاردەکاتە سەر بێرثۆلێت و پێوەی تووشی خەمۆکی دەبێت. هەر لەو ساڵانەدا دەسەڵاتی ناپۆلیۆن دەکەوێت و ئەمیش بەرەبەرەیش ئەستێرەی پرشنگداری لە ئاسمانی زانستدا بەرەو ئاوابوون دەچێت. جڤاتی ئارکیول ساڵی1814ز هەڵدەوەشێت، بەڵام لە کارە زانستییەکانی دەمێنێتەوە بەبێ بەدەوکار Innovation و داهێنان.
لە پلەوپایە زانستییانەی کە پێی بەخشرابوو؛ لە ساڵی1789ز هەڵدەبژێردرێت بە ئەندامی جڤاتی شاهانەی لەندەن. لە ساڵی1801ز بە ئەندامی بیانی لە ئاکادیمیای زانستەکانی شاهانەی سـوید. لە ساڵی1809ز بە ئەندامی ڕاوێژی پلە یەك لە ئامۆژگەی شاهانەی هۆڵەند و پێشتریش ئاکادیمیای هونەرەکان و زانستەکانی شاهانەی هۆڵەند. لە ساڵی1820ز بە ئەندامی شاناز لە جڤاتی شاهانی ئێدنبێرگ و لە ساڵی1822ز بە ئەندامی شانازی بیانی لە ئاکادیمیای هونەرەکان و زانستەکانی ئەمریکا.

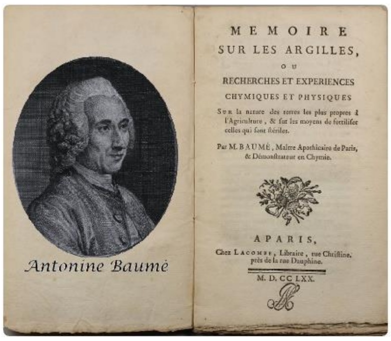
....

لویس بێرنارد دی مۆرڤێ (1737-1816) Louis B. Guyton de Morveau

پارێزەر و کیمیاگەری فەڕەنسایی، ڕامیار و پیاوی دەوڵەت، لە شاری دیجۆنDijon لە دایکبووە. باوکی پرۆفیسۆر بوو لە قانوونی شارستانی.

Bernard Guyton

پارێزەرێك بەناوی گایتۆن Guyton، بە پاشناوی دی مۆرڤێ de Morveau وەك بنەماڵەیەکی خانەدان خۆی دەناسێنێت. پاشئەوەی دەبێتە پارێزەر و داواکاری گشتیی لە 1762ز. لە شۆڕشی فەرەنسای ساڵی1789ز ئەو پاشناوەی دەکەوێت و لە هاوکاری/یش دوور دەکەوێتەوە، پاشئەوەی کە بۆ ماوەیەکییش هاوکاری بوو لە پرۆژەی ناولێنانی ماددە کیمیاییەکان.
دی مۆرڤێ، سەرەتا، لە شاری دیجۆن و پاریس خوێندنی قانوون تەواو دەکات، بۆ ماوەیەکی کورت پیشەی پارێزەری دەکات و دوجار لەڕێی باوکییەوە دەکرێت بە پارێزەری گشتیی لە پەرلەمانی ناوچەی دیجۆن. لە تەمەنی23ساڵیدا ئارەزووی بەلای ئاکادیمیای زانستەکانی شارەکەی دەڕوات، بڕیاردەدات کە بکەوێتە خوێندنی کیمیا و دوای ماوەیەك دەبێتە یاریدەری



کیمیاگەری فەڕەنسایی ئەنتوان باومێ Antoine Baumé (1728–1804) و لە ساڵی 1776ز دەستدەکات بە وانەوتنەوە لەو بابەتەدا. هەر لەو ڕۆژگارانەدا لەسەر بنەما زانستەکان کارخانەیەکی بەردەخوێ Saltpetre (KNO_3) دادەمەزرێنێت کە لەلایەن دەرمانساز جین باپتیست کۆرتۆیس Jean-Baptiste Courtois ـەوە بەڕێوەدەچوو (باوکی بیرنارد کۆرتۆیس Bernard Courtois دۆزەری توخمی یۆد، ناسراویش بوون بە بنەماڵەی دەرمانساز) مۆرڤێ بۆ ماوەیەك وەك دەرمانساز لەلای کاریدەکرد. لەم کارانەیەوەڕا بەربەرە بە پەیوەندیکردن بە پیاوانی زانست لە پاریس.

لەساڵی 1780ز لەلایەن نووسەر و پەڕاوفرۆشی و وەشێنەرPublisherی فەڕەنسایی چارلس جۆزێف پانکۆوکە Charles-Joseph Panckoucke (1736 –1798) داوای لێدەکرێت لەگەڵ چەند کەسایەتییەکی دیکە هاوکاربێت لە نووسینی فەڕنووسێك (ئینسایکلۆپیدیا)ی بەرنامەیی Methodical Encyclopedia.

لەو فەڕنووسەدا بەندێکی تایبەت تەرخاندەکات بۆ بۆ زانستی کیمیا. هەر لەو سەردەمەیشدا لەساڵی1783ز، دی مۆرڤیێ واز لە پیشەی پارێزەریی دەهێنیت و هەڵیشدەبژێردرێت بە ئەندامێکی بیانی لە ئاکادیمیای زانستەکانی ســوید. لە نزیك ساڵی1794ز دەبێتە پڕۆفیسۆری کیمیا لە خویندگەی مەڵبەندی کارە میللییەکان Centrale des Traveaux Publiques کە لە دواییدا ناوەکەی دەگۆڕدرێت بۆ خوینگەی پۆلیتەکنیك École polytechnique، لە ساڵی1800ز کۆمپانیای کانەکان و شــووشەسازییەکان The Company mines and Glassworks لە شاری Saint-Bérain-sur-Dheune دادەمەزرێنێت. لەساڵی 1795ز بە ئەندامی کارای ئاکادیمیای زانستەکان/بەشی کیمیا هەڵدەبژێردرێت و بەرەبەرە بەرپرسێتیی زیاتری پێــدەسپێردرێت تا لە ساڵی 1807ز دەبێتە سەرۆکی بەشەکە.

Charles-Joseph Panckoucke

سەبارەت بە ناولێنانی ئەلشیمیا، کەسێکی زۆر شارەزابوو لە لێکۆڵینەوە و لێکدانەوەی چەندین ناوی جیاوازی کیمیایی بۆ فرۆزەکردنی پێکهاتەی کیمیایی. بەڵام هەر لەو ڕۆژگارانەدا لەلایەن لاڤوازیێ/وە پێشنیارێك بۆ ناولێنانی ماددە کیمیاییەکان بەشێوەیەکی زانستانە هێنرایە کایەوە، ئەم کارەی لاڤوازیێ
بە یەکەم سیستەمێکی مۆدێرن دادەنرێت بۆ ناولێنان و جیاکردنەوەی توخمەکان و پێکهاتەکان. لەلایەکی ترەوە، دی مۆرڤیێ، پێکەوە لەگەڵ دەرمانساز جین باپتیست کۆرتۆیس خشتەیەك لە ماددە ئەلشیمیاییەکان ئامادەدەکەن. ئەم خشتەیە دەکاتە چەند ڕاسپاردەیەك و لە ساڵی1782ز لەچاپی دەدات، وەکو خۆی دەڵێت؛ "بەهیوای ئەوەی شێوازێکی چەسپاو بێت بۆ بەرەیك، یارمەتی ئاڵوگۆڕی زانیاری و وەبیرخستنەوە بدات".

دارشتنەوە و دانانی ئەم توخم و پێکهاتە کیمیاییانە کە لەو سەردەمەدا دۆزرابوونەوە و هێنرابوونە بەرهەم و هەندێکێکیان ناوی میللیان هەڵگرتبوو، زۆربەیان کۆکرانەوە و سەرلەنوێ بەشێوەیەکی زانستانە و کیمیاییانە ناولێنانیان و پۆلاندنیان بۆ کرایەوە. ئەمەیش بە سەرپەرشتی و فرەزانیی لاڤوازیێ و هاوکاریی بێرتۆلێت، ئەنتواین فۆرکرۆی و دی مۆرفیێ بەڕێوەچوو. پڕۆژەکەیش بە کۆدەنگی پەسەند کراو بووە بنەمایەك بۆ ناولێنانەکانی کیمیاگەری سویدی یاکوب بەرزیلیوس کە تاکو ئێستا لە زانستی کیمیادا پیادە دەکرێت.

ئەنتۆین فۆرکرۆی Antoine François, comte de Fourcroy (1755–1809)

پزیشك و كیمیاگەری فەرەنسایی، لە شاری پاریس لە بنماڵەیەكی خانەدان لەدایك بووە. باوكی دەرمانساز بووە لە كۆشكی دۆكـنشینی ئۆرلیان. لە تەمەنی حەوت ساڵیدا دایكی دەمرێت. هەرچەندە زیرەكی ئەوەندە پێوە دیار نەبوو بەڵام ئەوەندە چالاك و كارا بوو، ماندووبوونیی نەدەزانی چییە. لەسەر ڕاسپاردەی پزیشك و توێگەر Anatomistی فەڕەنسایی فیلیكس ڤیك دی ئازیر Félix Vicq d´Azyr (1748-1794) (داڕێژەری زانستی هۆمۆزانیی Homology لە ژیۆزانیی Biology یدا) خوێندنی دەرمانگەریی وەردەگرێت.

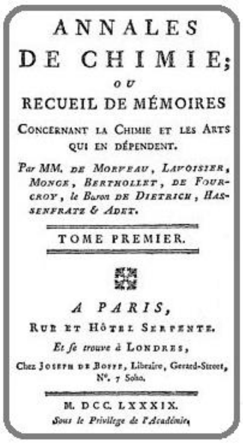
Antoine F. Fourcroy

لە یەكەم دیداریدا لەگەڵ سكرتێری جڤاتی ئاكادیمیای دەرمانگەریی، دەبینن گەنجێكی چالاكە ئومێدی سەركەوتنی لە بوارەكەیدا لێـبەدی دەكرێت، یەكسەر دارندەی خوێندنی پێـدەبخشەرێت. لە ساڵی1780ز بڕوانامەی دیپلۆم پزیشكیی وەردەگرێت بەڵام لەژێر كاریگەری كیمیاگەری فەڕەنسایی و ئەندامی شاهانە ئاكادیمیای زانستەكان جین باپتیست- مایكڵ بوكویت Jean-Baptiste-Michel Bucquet (1746–1780) پڕۆفیسۆر لە كۆلێژی دەرمانگەریی/ زانكۆی پاریس ساڵی1776ز، تاكو نزیك ساڵی1779زیش دەچێت چەند خولێكی تایبەت لە تاقیگەكەیدا بۆ خویندنی كیمیا، فۆركرۆی بە نزیكبوونەوەی لە بوكویت ئەوەندەیـتر ئارەزوو و پەرۆشیی دەگۆڕیت بۆ خوێندنی كیمیا، پاش خۆڕۆشنبیركردنێكی چڕ و شـارەزاییەكی باش لە لێكۆڵینەوە و وانە وتنەوەدا، ڕێی پێدەدرێت كە تاقیگەكە كۆڕ و سـیمینار پێشكەشبكات. توانا و زرنگی دەگاتە ئەو ئاستەی كە ببێتە یەكێك لە ناوبانگترین خوێنكارەكانی پڕۆفیسۆر بوكوێت. لەساڵی1784ز بە وانەری كیمیا لەلایەن كۆلێژی یاردین دو ڕۆی Jardin du Roi بانگێش كرێت و لەوێ ناوبانگ دەردەكات. كاتێكیش كە ژنی هێنا، بە پارەی مارەیی ژنەكەی ئەزمونگەیەكی تایبەت دابمەزرێنێت بۆ وانەوتنەوەی تایبەت لە كیمیا و بەڕێوەبردنی تاقیكردنەوەكانی.فۆركرۆی، ئەگەرچی مامۆستایەكی زۆر لێهاتووبوو، بەڵام زانستگەرییەكانی ئاسایی بوون. ئەوەندەی وەك كیمیاگەرێكی چالاك دیار بوو، لە ئاستێكی وادا نەبوو كە بە تەنیا داهێنانی لێ بوەشێتەوە. یەكەم هەوڵدانی لە بیستەكانی تەمەنیدا بۆ ئەندامێتی لە ئاكادیمیای زانستەكان سەركەوتوو نەبوو. بەڵام سەرەتای چلەكانی تەمەنیدا بووە یەكێك لە ئەندامە چالاكەكانی ئاكادیمیاكە. ئەو پەیوەندییەیشی كە لەگەڵ لاڤوازێ هەیبوو، بووە هۆكارێك كە گرنگی پێبدرێت و ببێتە یەكێك لەو سێ كەسایەتییەی هاوكاری لاڤوازێ/یان كرد لە پڕۆژەی ناولێنانی توخم و پێكەڵە كیمیاییەكان. لەپاڵ ئەو ئەركەی كە لە ئاكادیمیاكە پێیـسپێردرابوو، لە دیدەی زانستگەریی پزیشكییەوە، بە دارندەی خۆی، فۆركۆری زۆر بایەخی بەو گۆرانكارییانە دەدا كە لە كاتی گەنین Putrefactionدا بەسەر ماددەدا دەهات. دەرفەتێكی باشی وەرگرت لە بوونی نزیكەی هەزار لاكی مردوو دەرهێنراو لە گۆڕی بێگوناهان كە پشكنین و تاقیكردنەوەیان لەسەر بكات. زۆر بە وریاییەوە كەوتە ئەزموونی كاریگەریی گەرما و هەوا، ئاو و كهول، ترشەكان و تفتەكان و توێنەرەكانی دیكە لە ماددە شـیبووەكان و هەڵوەشاوەكان. هەروەها ئەزموونی تێكردنی خوێنی پیس لە لەشی گیانلەبەران كە لەو ڕۆژگارانەدا وا باو بوو كە هۆكاری نەخۆشی گۆتیی Gout دەگەڕێتەوە بۆ پیسیی خوێن لە دەمارە خوینهێنەرەكاندا.

بەڵام فۆرکۆری توانی بیسەلمێنێت کە پیسیی خوێن دەبێتە هۆی مردن نەوەك تووشبوون بە نەخۆشی گۆتی. یەکێك لەو ئەزموونگەرییانەی دیکەی کە فۆرکرۆی پێیــهەستا بەهاوکاری لەگەڵ کیمیاگەر لۆویس نیکۆلاس ڤاوکوێلین Louis N. Vauquelin (لە بەندەکانی ئایندەدا لەسەری دەدوێین) پشکنینێکی کیمیایی بوو لەسەر میزی چەندین جۆری جیاواز لە باڵندە و گیانەوەرانی وەك شێر و پلنگ و مار. فۆرکۆری، هەرچەندە کەسێکی ڕامیار نەبوو، بەڵام ئەو خاسکاریانەی پێ باش بوو کە شۆڕش پێشنیاریانی کردبوو. پاش دامرکانەوەی شۆڕشی فەرەنسا، کەوتە وانینەوەی بەرنامە شۆڕشگێرییەکانی وەك؛ چەند کورتە بەرنامەیەکی چڕ لەسەر بەرهەمهێنانی نایترۆ و بارووت و هتد. یارمەتیدانی ڕێنمایی و ئامۆژگاریی پێویست بۆ جەماوەر لەسەر بەرهەمهێنانی هەندێك شتی میللی وەك سابوون، هەروەها پەرەپێدانی ڕێگەی جیاکردنەوەی مس لە دارِشتەی مس/تەنەکە تایبەت بە دروستکردنی زەنگی کڵێسەکان کە دوا هاریکارییەکانی بوو لەگەڵ شۆڕشدا. فۆرکۆری، ناسرابوو بەوەی کەسێکی فرەبەرهەم بوو، زۆرزان و چەنەباز لە ئاخاوتنیدا، نووسەرێکی زۆر ورد و سەرنجڕاکێش بوو. هەندێك لە ئافرەتان زۆر چێژیان لە بە کۆر و ئاخاوتنەکانی وەردەگرت، لەوانەی کە زۆر حەزی بەو ئاخاوتن و نووسینانەی دەکرد جین مانۆن ڕۆلاند J. M. Roland (1754–1793) بوو ناسراو بە مادام ڕۆلاند لە ڕۆژگاری تیرۆردا Reign of Terror بەرەو سەکۆی سەربڕینگە ڕاپێچکرا. مێردەکەیشی جین – ماری ڕۆلاند Jean-Marie Roland کە گەورە کارسازێکی فەرەنسایی و ئەندامی گروپێکی ڕامیاری بوو بەناوی گیرۆندیستەکان Girondists لە شۆڕشی فەرەنسادا، کە دەبینێت ژنەکەی بەو شێوەیە دڕندانە ڕەفتاری لەگەڵدا دەکرێت، لەداخدا خۆی دەکوژێت. فۆرکۆری، لەو کارنامانەی کە نووسیویەتی، هەندێکیان لەو نووسینانە، بەتایبەت ئاڕاستەن بۆ ئەوانەی لە کۆڕ و ئاخاوتنانیدا ئامادەبوون. لەو کارنامانەی کە زۆر پێی دەناسرێت، نووسینی پەڕاوێکی پێنج بەرگی بوو بەناوی؛ توخمەکانی مێژووی سروشت و کیمیا Eléments d'Histoire Naturelle et de Chimie کە لە ساڵی1789ز هێنایە وەشاندن. لە بەرگی دووەمیدا بە چڕی ئاماژەی بە دیمانەی فلۆجیستۆن ئۆکسجین داوە و زۆر دڵنیابوو بووە لە دروستیی دیمانەکانی لاڤوازێ. جا کاتێکیش بەرگی دووەمی خستەبەردەم ئاکادیمیای زانستەکان، لاڤوازێ سەرۆك لیژنەی هەڵسەنگاندن بوو، پەیی بە گرنگی کەسایەتی ئەمە بردبوو کە کاریگەری دەبێت لە ڕۆشنبیریی کیمیای فەرەنسایی. جگە لەو دوو کارنامەی کە بە ئەنجامی دابوو، یەکێکیان بە هاوکاری لەگەڵ لاڤوازێ و بێرتۆلێت و دی مۆرفیێ لە ناولێنانی ماددە کیمیاییەکان، هەروەها ئەو پێنج بەرگە پەڕاوەی لەسەر توخمەکانی مێژووی سروشت و کیمیا، بەئەنجامدانی هەندێك کارنامەی دیکەی وەك لەوانەیش؛ فەلسەفەی کیمیا The Philosophy of Chemistry لەساڵی1792ز، سیستەمێکی گشتیی لە زانینی کیمیا A general system of Chemical Knowledge یانزە بەرگ لە ساڵی 1801-1802ز. فۆرکرۆی، لە سروشتی هەڵسوکەوتیەوەیرا وەك هاوکارێك لەگەڵ شۆڕشگێراندا و بەپێی ئەو ڕاپۆرتەی سروشــزان Naturalist و گیانەورزان Zoologist فەرەنسایی بارۆن جۆرجیس کوڤێر(Georges Cuvier(1769–1832، پێدەچێت تاوانباربوو بێت بەوەی کە دەستی هەبووبێت لە کوشتنی لاڤوازێ، خۆ ئەگەر وایش نەبووبێت، دەنگۆیەکی باو لەنێو رۆشنبیران و زانستمەندانی بەویژداندا باوە، گوایە فۆرکرۆی لەو کەسانە بووبێت کە ئاگای لەو سزادانە بووبێت و بەڵام خۆی لێ بێدەنگ کردبوو.

ناولێنانی مادده کیمیاییەکان Nomenclature of Chemical substances

لاڤوازێ، بە هاوکاری هەندێك کیمیاگەرە لایەنگرەکانی(کلاود بێرثۆلێت، بێرنارد دی مۆرڤی، ئەنتۆنیۆ فۆرکرۆی)، کەوتنە نەخشەڕێگەیەك بۆ بناخە دانانی دیمانەکەی. یەکێك لەو کارە گرنگانەی کە بەم ئاراستەیان برد، پێشنیازکردن و نەخشاندنی سیستەمێکی نوێ بوو بۆ ناولێنانی ئەو پێکەڵە کیمیاییانە بە شێوەیەکی واها کە هاوڕێکبێت لەگەڵ دیمانەکەیدا. گرنگی ئەم نەخشەیەیش لەوەدایە کە ناولێنانی پێکەڵەکان بەگوێرەی ئەو توخمانەی کە لەئارادابوون و بەپێی ڕەوشتەکانیان تاکو ئێستا پەیرەوی دەکرێت. بۆ نموونە؛ کۆتا ناوی پێکەڵە یەکگرتووەکان لە کانزا و ناکانزاکان بە پاشگری **ید Ide**، وەك قەسدیر ئۆکسایدTin oxide، یاخود کۆتا ناوی ترشەکان بە پێکهاتە نائۆکسجینەکانیانەوە بە پاشگری یك **Ic**، وەك ترشی گۆگردیك، ترشی نایتریك. خوێ ترشەکان/یش کە جیاوازن لە ترشەکان بە پاشگری ـات **ate**–، بۆ نموونە؛ خوێ ترشی گۆگردیك Sulfuric acid دەبێتە گۆگردات Sulfate، نایتریك Nitric acid دەبێتە نەتەراتNitrate. ئەو ترشانەی کە بە بڕێکی کەمتر ئۆکسجین لە پێکهاتەکانیاندا هەیە پاشگری ۆز/ی بۆ دانرا، وەك ترشی گۆگردۆز Sulfurous acid لەکاتێکدا خوێیەکەی دەبووە گۆگردایت Sulfite. ئیتر ئابەم شێوەیە ناولێنانی توخمەکانیشی لە خشتەیەکدا تۆمارکرد، لە مەتنی خشتەکەیدا ئاماژەی بە چەند توخمێکیش داوە، لەوانە؛ ئۆکسجین، نایترۆجین، هایدرۆجین، کاربون، فۆسفۆر. لیستەیەك لە چەند ڕەگێکی ئەندامی و لیستەیەك بۆ هەندێك لە کانزا ئەڵکالییە ئەرزییەکان Alkaline earth metals. هەروەها ئاماژەیشی بە ڕۆشنایی و گەرم/ی وەك بە دوو توخم.


ANNALES
DE CHIMIE;
OU
RECUEIL DE MÉMOIRES
CONCERNANT LA CHIMIE ET LES ARTS
QUI EN DÉPENDENT.
Par MM. DE MORVEAU, LAVOISIER, MONGE, BERTHOLLET, DE FOURCROY, le Baron DE DIETRICH, HASSENFRATZ & ADET.
TOME PREMIER.
A PARIS,
RUE ET HÔTEL SERPENTE.
Et se trouve à LONDRES,
Chez JOSEPH DE BOFFE, Libraire, Gerard-Street, N°. 7 Soho.
M. DCC. LXXXIX.
Sous le Privilège de l'Académie.

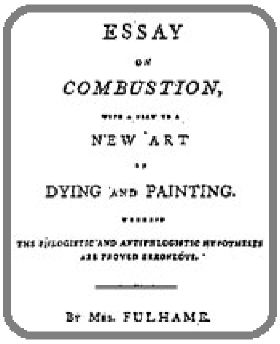
لاڤوازێ، لەگەڵ هاوکارانی؛ بێرثۆلێت، مۆرڤی، فۆرکرۆی و هاوکارانی دیکە، لە نزێك ساڵی1789ز پێشنیازی دامەزراندنی گۆڤارێکیان کرد لە پاریس بەناوی زنجیرەپەخشی کیمیا Annales de Chimie بۆ بڵاوکردنەوەی زانستنامەکانیان.

هەر بە دوایدا کارنامە گرنگەکەی بەناوی تێزێکی بنەڕەتیی کیمیا
Traité Élémentaire de Chimie (Elementary treatise on chemistry) تێدا بڵاوکردەوە.
لەو تێزەیدا ئاماژەی بە ناوی 33 توخم داوە، پێشنیاری زاراوەی گازGasی کردووە بۆ ئەوانەی پێیاندەوتران هەواکان. هەروەها ئاماژەیشی بە دیمانەکەی داوە لەسەر ڕۆشنایی و گەرمیی کە هەردووکیانی بە توخم دانابوو، ئەمەیش یەکێك بوو لەو لایەنە لاوازانەی کە لە خشتەکەیدا هەبوو. ڕوونکردنەوەیشی بۆ کلساندن، سووتاندن و کەمکردن لە ڕێی ئۆکسجینەوە نەوەك فلۆجیستۆن، لایەنێکی زۆر پاڵهێزی پڕ لە ڕاپەرموونبوو بۆ خۆڕاگرتنی دیامەنەکەی و هێنانی هزروبیرێکی زۆر نوێی هاوچەرخ بە شێوەیەکی وەها کە هێچ نرخێکی بۆ دیمانەی فلۆجیستۆن نەهێشتەوە.

هێشتا زۆر لە کیمیاگەرانی نیایان(قەناعەتیان) نەبوو بەم بارودۆخەی کیمیا، ڕاڕا بوون لە نێوان ئۆکسجین و فلۆجیستۆندا. لەوانە زانای سویدی شیلێ کە زۆر بە بڕواوە پێداگیربوو لەسەر دیمانەی فلۆجیستۆن، بەڵام کاڤندیش بڕوای وابوو کە لاڤوازێ تا ڕادەیەك کاری لەبارەی فلۆجیستۆن کردووە، بەڵام بە خوێندنەوەیەکی فیزیاییانە. پریستلی/یش زۆر بە

هەوەسێکی تێرەوە بەرگری لەو دوو کارنامە بڵاوکراوەی دەکرد کە لەسەر بوونی فلۆجیستۆن نووسیبووی. بەڵام نەوەیەکی نوێ لە کیمیاگەران دەرکەوتن و بە شێوەکی گشتیی ساچابوون(قانیعبوون) بە کارنامەکانی لاڤوازێ.

لەوانە؛ کیمیاگەری ئەمریکایی سکۆتلەند نەژاد ئێلیزابێث فوڵهێم Elizabeth Fulhame، ئەندامی شاناز لە جڤاتی کیمیایی فلادیلفیا the Philadelphia Chemical Society/ی ئەمریکا کە لە نزیك ساڵی1794ز زانستنامەیەکی بەناوی وتارێك لەسەر سووتاندن An Essay on Combustion بڵاوکردەوە، زۆر بە گەرمیی پشتگیری لە بۆچوونەکانی لاڤوازێ دەکرد و ناولێنانەکانیش زۆر لا پەسەندبوو. بۆ ئەو مەبەستەیش پەیڕەوانی لاڤوازێ بە شێوەیەکی درامی کەوتنە کۆربەستن و ئاهەنگێڕان و ماری لاڤوازێ(ژنەکەی لاڤوازێ)یان هێنا بەرگی قەشەیەتیان کردەبەر و هەرچی پەڕاوەکانی ستاڵ Stahl و بیشەر Becher بوو کە بانگەشەی فلۆجیستۆنیان دەکرد لە میهراب(میحراب) Altar کەوتنە سووتاندنییان. هەر لەو ڕۆژگارانەیشدا زۆر شتی دیکەیش دەسووتێنران. لە ساڵی1789زیشدا، لە یەکەم ساڵی تەمەنی شۆڕشی فەڕەنسا، پەڕاوەکەی لاڤوازێ/یش "تێزێکی بنەڕەتیی کیمیا" لەچاپدرا.

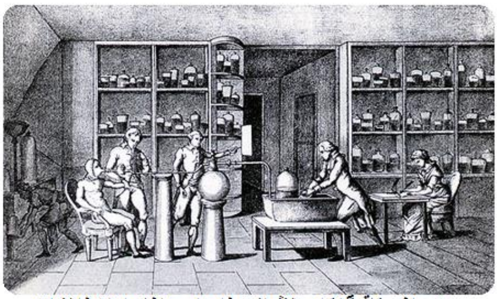

ESSAY
ON
COMBUSTION,
WITH A VIEW TO A
NEW ART
OF
DYING AND PAINTING.
WHEREIN
THE PHLOGISTIC AND ANTIPHLOGISTIC HYPOTHESES
ARE PROVED ERRONEOUS.
By Mrs. FULHAME.

تەوژمی شۆڕش زۆر بەخێرایی لە ئامادەباشیدا بوو، شاژن ماری ئەنتوانێت(1755–1793) Marie Antoinette تکای لە پاشای نەمسا کرد کە دەسەڵات و هێزی خۆی بخاتەگەڕ بۆ هێورکردنەوەی بارودۆخەکە، بەڵام ترسی دەستـــتێوەردانی بیانی، شۆڕشگێڕە خوێنگەرمەکانی وا لێکرد کە زوو دەسپێشخەری بکەن و بتوانن زوو دەست بەسەر ئەنجومەنی پیران Legislative Assemblyدا بگرن. لایەنگرانی شۆڕش لە شاری مارسیلیا Marseilles وە بە دروشم و سروودی مارسیلیا Marseillaise هێنران بۆ پاریس/پایتەخت. ئاشوب لە چینی کرێکار هەڵگیرسا و هەستان بە گرتن و زیندانی کردنی پاشا و بنەماڵەکەی، کەشیشە سەرسەختەکان و دژوارانی شۆڕش کە گیرابوون، لە زیندان دەرهێنران بۆ دادگاییکردنیان و سزای سەربڕین بەسەریاندا سەپێنرا. ئەنجومەنی پیران کارەکانی درێژکرایەوە بۆ ماوەی ساڵێك. دەسەڵاتی ڕاپەراندگێڕانیش بە کۆمەڵێك سپێردرابوو بەناوی لیژنەی ئاسایشی گشتیی Committe of Public safety. ڕۆڵی ئەم لیژنەیەیش بۆ بەرگریکردن بوو لە ئاژاوە و دژە شۆڕش تاکو هەموو توانایەك چڕ بکرێنەوە بۆ هەڵگیرسانی جەنگێکی جیهانی. ئەم قۆناخی شۆڕشە کە لیژنەکە تێیدا بەشێوەیەکی وا زۆر بەجۆش دەسبەکاربوو، ناسرابوو بە ڕۆژگاری تیرۆر.

لەو دۆخە ئاشوب و پەشێوییەدا ئاکادیمیای زانستەکان کە لەلایەن شۆڕشەوە بە پێگەی بژاردەیەکی فرایستە تەماشادەکرا. لاڤوازێ/یش کە ئەندامێکی ئەو ئاکادیمیایە بوو، بەشێوەکی تایبەت زۆر لەبەرچاوبوو، لەلایەن توندڕەوەکانی وەك پارێزەر و پیاوی دەوڵەت (سەرۆکی یەکێك لە گروپە تیرۆریستەنان بەناوی یانەی یاقوبینن Jacobins club) ماکسمیلیان ڕۆبسپیر(1758–1794) Maximilien Robespierre، پزیشگەر و زانستمەند و ڕامیار جین پۆڵ مارات(1743–1793) Jean-Paul Marat، سەرۆك لیژنەی ئاسایشی میللی جۆرجیس دانتۆن(1759–1794) Georges J. Danton. ئەم سیانە ڕۆڵێکی باڵایان هەبوو لە شۆڕشی فەڕەنسادا و ئاڕاستەگۆڕینی بەرنامەی شۆڕش بەرەو تیرۆری سپی White terror کە کوشتن و بڕین تێیدا لەوپەڕی دڕەندەییدا بوو.

ڕۆبسپیر کە ناسرابوو بوو بە کەسێکی خوێنین، هەر بە فەرمانی ئەم، پتر لە شەش هەزار کەس لەماوەی شەش هەفتەدا بەرەو سەکۆی سەربڕینگە بران. کاتێکیش کە لاڤوازێ گیرا، فەرمانی سەربڕینی بۆ دەرچوو، هەرچەندە هەوڵدرا بۆ ڕزگارکردنی بەڵام بێسوود بوو، ڕۆبسپییێر Jean-Jacques Rousseau کە دەستێکی بەربڵاوی هەبوو لە ناردنی بەکۆمەڵ بەرەو سەربڕینگە، خۆشیی بە لاڤوازێ نەدەهات، ئەگەرچیش دەیتوانی هەوڵی ڕزگارکردنی بدات بەڵام خۆی لەو هەوڵانە دوورخستەوە. ئەو تاوانەیشی کە درابوویە پاڵی، ئەندامێتی بوو لە یەکێك لە کۆمپانیاکانی باج کۆکردنەوە. جین مارات کە ئەمیش زۆر کینی لە لاڤوازێ دەبووەوە، پێیوابوو کە هۆی وەرنەگرتنی وەك ئەندام لە ئاکادیمیای زانستەکان و پەسەند نەکردنی ئەو وتارەی لەسەر ئاگر بۆ بڵاوکردنەوە، سووکایەتێکردن پێی و ئابڕووبردنی، گوایە لەلایەن لاڤوازێ/وە بووە. بەڵام لاڤوازێ لەو ڕۆژگارانەدا دووربوو لەو بڕیارانەی جڤاتی ئاکادیمیا، ئەندامێك بوو لە لێژنەی کێشان و پێوان بۆ جێگەرکردنی سیستەمی مەتری کە پرۆژەیەك بوو لە پڕۆژەکانی شۆڕش، هەروەها جەنجاڵیش بوو لە پەرەپێدان و چاککردنی باروت بۆ سوپاکانی شۆڕش. لەگەڵ ئەم کارانەیشیدا، دیاربوو هەر پێشتر پیلانی گرتن و زیندانیکردنی بۆ داڕێژرابوو. زۆر لە ڕۆشنبیران هاوڕان لەسەر ئەوەی کە هیچ لەو هاوکارانەی کە لەگەڵیدا کاریان دەکرد و تاڕادەیەك دەستیان دەڕۆیشت لە شۆڕشەکەدا، وەك پێویست نەك نەهاتن بە دەمیەوە بەڵکو ئامادەیەکی ئەوتۆیان دەرنەبڕی بۆ ڕزگارکردنی.

ئەوەی لە دوای لاڤوازێ وەك دڵسۆز و بەئەمەك مایەوە، ماری لاڤوازێ/ی هاوژیانی بوو کە 42 ساڵ ژیانی لەدوای مێردەکەی بەسەربرد و لە نزیك تەمەنی 80ساڵیدا کۆچی دوایی کرد. هەرچەندە ئەمیش بۆ ماوەیەکی کورت گیرا لەکاتی تیرۆرکارییەکەدا، بەڵام ئەوەندەی نەخایاند پاش سەربڕینی مێردەکەی، ئازادکرا و زۆربەی موڵکوماڵی بۆ گەڕێنرایەوە. ئەمیش پاش ماوەیەکی کەم، لەگەڵ کیمیاگەر و فیسیۆزانی Physiologist فەڕەنسایی ئارماند سێگوین(1767–1835) Armand Séguin کە یاریدەری لاڤوازێ بوو، پێکەوە کەوتنە کۆکردنەوە و بڵاوکردنەوەی کارنامە زانستییەکانی لاڤوازێ/ی مێردەکەی. ئەو هاوکارییەی نێوان ماری و سێگوێن ئەوەندی نەخایاند، هۆکەیشی گوایە دەگەڕایەوە بۆ ئەو هەڵوێستەی سێگوین کە لە ترسی تیرۆرکردنی لەلایەن ئاسایشی شۆڕشەوە پەشیمانبووەوە لە واژۆکردنی لەسەر ئەو لیستەیەی ئامادەکرابوو دژ بە بکوژانی Executioner لاڤوازێ کە کێشەکەیان خستە جێوەیەکی ڕامیارییەوە. گومانیش لەوەدا نییە کە کاتی خۆی پێش هەڵگیرسانی شۆڕش سێگوین ڕێی بەخۆیدابوو کە خۆی بخاتە ناو هەندێك لە تاقیکردنەوەکانی لاڤوازێ لەسەر هەناسەدان و خستنی سێگوین لە ناو کیسێکی ئاوریشمی چەورکراو بە وارنیشکراو و دەماوەنێکی مسی زەرد بە سەریەوە تاکو ئۆکسجین لە وەرگرەکەوە Reservoir هەڵمژێت و هەوای هەناسەدانەوەکەیشی بە تەنیا وەربگرێت تاکو لاڤوازێ بتوانیت کۆی بکاتەوە. گومان لەوەدا هەیە کە سێگوین توانیبێتی بەشداری بکات لە ئاخاوتن و ئەنجامەکانی لاڤوازێ.


دیمەنی تاقیگەکەی لاڤوازێ لەسەر هەناسەدان لەلایەن ماریا/ی خێزانییەوە کێشراوە و تێبینییەکانی بۆ تۆماردەکات

ماری لاڤوازێ، پاش دە ساڵ مانەوەی بە بێوەژنیی، لە نزیك ساڵی 1804ز شوویکرد بە فیزیکزان و دامەزرێنەری دیمانەی فیزیا سیر بنیامین تۆمپسن Sir Benjamin Thompson ناسراو بە کۆنت ڕەمفۆرد (Count Rumford(1753–1814، بەڵام پاش چوار ساڵ لەیەکتر جیابوونەوە. بارودۆخی شۆڕشی فەڕەنسا، لەگەڵ ڕۆژگاردا دەگۆڕا، ڕۆبسپیر کە یەکێك بوو لە کاریگەر و پێشەوا بەناوبانگەکانی شۆڕش، تیرۆر و فەرمانی کوشتنەکانی گەیشتە ئەو ئاستەی کە هەندێك لە ئەندامانی ئەنجومەنی پیران ترسیان لە خۆیان بنیشێت و ڕۆژانێکی نزیکدا ئەمانیش بگرێتەوە، لەبەرئەوە لە دەرفەتێکدا بە پلانێك هێزێکی سەربازییان ڕێك و باربۆ کرد و لە مەکۆی شارەوانی پاریس هەڵمەتیان بردە سەری و کوشتیان. هەر بەدوایدا ئەفسەرە گەنجێکی جەربەزەی بەهێز بەناوی ناپۆلیۆن دەرکەوت و بڕیاریدا خەبات لەپێناوی ئازادی بکات و تەوزیمی سەربازی جێبەجێبکات بۆ خۆئامادەکردن بۆ جەنگێکی نیشتمانی بەڵام لە ناوەڕۆکدا خۆسەپاندن و پیادەکردنی دەسەڵاتی دیکتاتۆرێتی هەمیشەیی بوو، لەدوایشدا ئەگەچی بە شێواندنی کۆتایی هات. بەڵام نابێت ئاکامی ئەو شۆڕشە ئاستن بکرێت کە بووە هۆی هەژاندنی بنەماکانی پاشایەتی نەتەوەیی، سیمای ئەوروپای ترازاندە ئەوروپایەکی تر کە هیچ بە پێشووی نەچێت. دەشێت بچوێنرێت بەو شۆڕشەی لاڤوازێ کە توانی ئەو دەستە خنکێنەرە بشکێنێت کە گەردنی ئەرەستۆی گیرکردبوو و زاڵ بێت بەسەر ئەو بیرەیدا سەراسەری ئەوروپای گرتبووەوە. کیمیایەکی هێنایە مەیدانەوە کە هیچ بە کیمیای پێشوو نەدەچوو. لاڤوازێ ئەو داستانەی کە بەجێهێنا، وەنەبێت هەر لە زیرەکی لە ڕادە بەدەرییەوەی بووبێت، بەڵکو هەڵێنجراوی سەردەمی خۆی بوو. خۆ گەر لە سەردەمێکی زۆر نزیك لە هەڵگیرسانی شۆڕشدا بوایە، لەوانەبوو پەیی بەو پێداویستییانەی نەکردایە کە زۆر بوێرانە و خۆبەبڕوایانە شاڵاو بەرێتەسەر گریمانە نەریتەکان، هەر وەك کردیشی.... .
ڕەنگبێت ئەو سەرکەوتنەی کە بەدەستی هێنا بگەڕێتەوە بۆ چەند شتێکی زرنگی دیکە، ئەویش وەکو دەڵێن گوایە کەسێکی خۆبەزلزان و بەفیزی زۆر بێزارکار بووە، بوونی لە بنەماڵەیەکی زەنگین و خانەدان و پەروەردەیش لەو نێوەندە، خاوەنی ژنێکی جوانی خۆشەویست و زەنگین، ئەمانە هۆکارێك بوون کە خۆی لە ئاستێکی وا خۆهەڵکشاودا ببینێتەوە و خۆی لە بیر و بۆچوونەکانی ئەرەستۆ بدات.

Joseph-Louis Lagrange

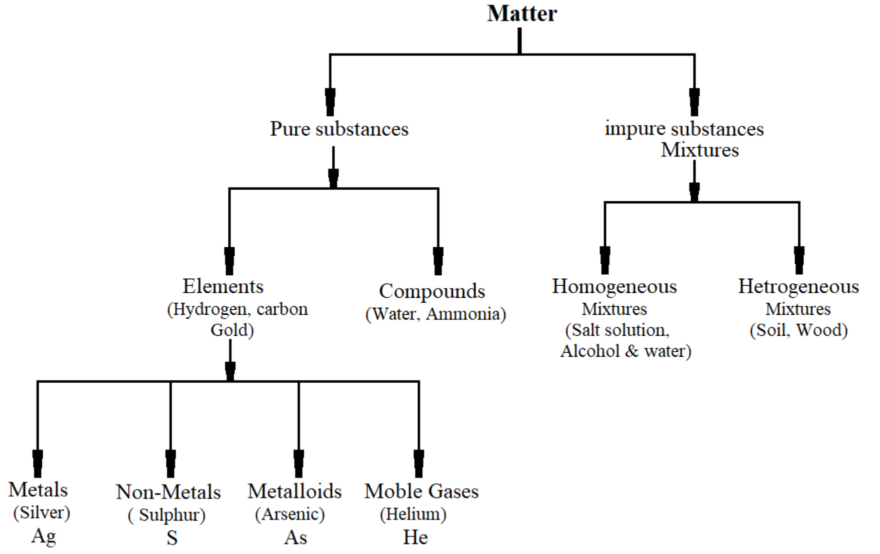
لەگەڵ ئەمانەیشیدا، دەبێت ئەو ڕاستییە لەبەرچاوبگیردرێت کە لاڤوازێ زانستییەکی نوێی هاوردە کایەوە، دیمانەی فلۆجیستۆن و زۆر لە بیر و بۆچوونەکانی ئەرەستۆی فەرامۆشکرد، دەرگای بۆ کیمیاگەرانی ئایندە کردەوە بتوانن توخمەکانی سروشت بدۆزنەوە و داهێنانی نوی بەدوای خۆیاندا بهێنن. لاڤوازێ، لە8ی ئایاری 1794زدا لەگەڵ 27کەس لە هاوڕێیانی دەسگیرکران و بە یەك ڕۆژ فەرمانی سەربڕینیان بۆ دەرچوو. بەڵام زانای گەورەی ماتماتیکزان و ستێرەوانی فەڕەنسایی جۆزێف لاگرانج (Joseph-L. Lagrange (1736-1813 کە دۆستێکی زۆر نزیکی بوو، فریای دەکەوێت و دەکەوێتە تکاکردن لە دادگا کە لێیخۆشبوونی بۆ دەربچێت و دەڵێت؛ سەربڕینی تەنیا چاوتروکانێك دەخایێنێت بەڵام بۆ سەتان ساڵی دیکە زانایەکی وەك ئەم هەڵنەکەوێتەوە. لە وەڵامی ئەم قسەی لاگرانج، سەرۆکی دادگا دەڵێت؛ ڕژێمی کۆماری هیچ پێویستی بەم بلیمەتانە نییە.

The classification of chemical materials پۆلاندنی مەتریاڵە کیمیاییەکان

پێناسەی نوێ بۆ پێکەڵە کیمیاییەکان بەرەبەرە بە درێژایی سێ سەتە پەرەیپەیی پێـبرا. دەشیت چەمکی پێکەڵ Compounds وەك کۆنە چەمکێکی بووبێت بۆ گوزارە لە توخم Element. زانای ئینگلیزی ڕۆبەرت بۆیڵ، بە کەسایەتییەکی دیار و سەرکی دادەنرێت لە گوازتنەوەی وشەی ئەلشیمیا Alchemy (یاخود ئەلکیمیا) بۆ کیمیا Chemistry، هەروەها یەکەم کەسایەتییەك بوو کە هەوڵیدا پێکەڵەکان و جۆرەکانی دیکەی مادده لێکیان جیابکاتەوە. بۆیڵ، لە پەڕاوەکەیدا بەناوی کیمیاگەری بەگۆمان The Sceptical Chymist ساڵی1661ز، پێکەڵە کیمیاییەکانی بۆ دوو جۆر پۆلاندبوو؛ یەکێکیان توخمە تەواو تێکەڵبووەکان Perfectly mixed elements، ئەویتر تێکەڵە ناتەواوە میکانیکییەکان Imperfect mechanical mixtures. هەر لەو پۆلاندنەیدا، ڕووبەرووی کێشەی جیاکردنەوەی تەنە تەواو تێکەڵبووەکان Perfectly mixed bodies و پێکەڵە ڕاستەکان Real compounds لە تێکەڵە هاوجینییەکان Homogeneous mixtures بووەوە و نەیتوانی بگاتە ئەنجامی جیاکردنەوەیان لەیەکتری.
بەڵام پێیوابوو کۆمەڵە تەنیلەك هەن لە پارتیلە ژاژیلەکاندا Particles stick لەیەکتر نزیك نابنەوە بەڵام بە چەند خرۆکەیەکی Corpuscles دیکەدا دەگەن و هەندێك لەنێوان هەردوولایاندا پەیوەندییەکی یەکگرتوو لەگەڵ یەکتر پێکدەهێنن.
بۆیڵ، کاتی خۆی کە ئاشنابوو بە فەلسەفەی گەردیلۆنیزم (ئەتۆمیزم)، لەو باوەڕەدابوو کە پێکەڵەکان کۆکبوونێکی کیمیاییان لە ئەتۆمەکانیان تێدایە بەڵام نەیتوانی ڕاڤەی بۆ بهێنێتەوە. ئەم بیرۆکەی ئەم فەلسەفەیە، گەیشتە لای کیمیاگەری ئینگلیزی جۆن داڵتۆن John Dalton و بتوانێت بیکاتە پێزێك بۆ پەرە بە هزروبۆچوونی لەسەر دیمانەی گەردیلە Theory of atom.
هزری لاڤوازێ، بۆ پێکەڵ و تووخمەکان زۆر لە بۆیڵ لەپێشتربوو، وەك لە پەڕاوەکەیدا " تێزێکی بنەرەتیی کیمیا" ئاماژەی بە پێناسەی پێکەڵەکان داوە دەڵێت ئەمانە ماددەن و دەشێت بۆ توخمەکان هەڵوەشێنرێن. توخمەکانیش دوا ڕەتکەی شیکردنەوەیەی پێکەڵەکانە. ئەو خشتەی توخمە و چەندۆکەیەك لە دوا سەتەی هەژدەم بە ڕێگە تەکنۆزانییەکان توانرا جیابکرێنەوە، لەوانەیش؛ تەباشیر Chalk، ئەلۆمینا Alumina و سلیکاSilica. نەتوانرا وەك زاراوەیەکی کیمیایی پێکەڵەکان لە پێکەڵەکان جیابکرێتەوە.
دیاریکردنی پێکهاتەی پێکەڵ Compound، بە سیمایەکی سەرەکی دادەنرێت لە پێناسەی نوێدا، زۆر لە وانینەوەی چەندێتیی Quantitative studies پێکەڵە کانزاییەکانی وەك زیو کلۆراید لە ساڵەکانی 1700زدا ڕێنیشاندەرێك بوون بۆ ناسینەوەی ئەم پێکەڵانەی کە جێگیربوون، بە دیاریکردنی سیمای ڕێژەی سەدی/یان. کیمیاگەری فەرەنسایی جۆزیف لویس برۆوست زۆر بە گران توانی پێکهاتەی کانزایی زنجیرەیەك لە کانزا ئۆکسایدەکان Metal oxides، هیدرۆکسیدەکان Hydroxides و گۆگرردایدەکان Sulfides دیارییکات. ئەنجامەکانی لە نووسینێکیدا لە ساڵی 1797ز ئاماژەی پێداوە، دەڵێت: بایەتە ئەو دەستە نەبینراوە invisible hand بناسینەوە کە هاوسەنگێتیی پێکبوونی پێکەڵەکانی ڕاگرتووە. پێکەڵ، ماددەیەکە کە سروشتی بە ڕێژەیەکی جێگیر دەسنیشانیکردووە. ئەو دەستە نەبینراوەی کە جۆزیف پرۆوست Joseph L. Proust مەبەستێتی لە زۆر شیکردنەوەی چەندێتیی Quantitative analysesو ئەفراندنی پێکەلەکاندا Syntheses of compounds لەلایەن کیمیاگەرانی دیکەی سەتەی هەژدەمەوە جێبەجێکراون.

ئەو دۆخەیش، لە بارێکدا دەبێت کاتێك توخمەکان کۆکبن لە پێکهێنانی پێکهاتێك، بە هاورێژەیەکی کێشەیی وایش نمایان بکرێن کە بکرێت بە ڕیسایەکی دارێژراوی دروست بەناوی قانوونی هاورێژە دیارەکان The law of definite proportions.
ئەم قانوونە دارێژراوە کە بە قانوونی پرۆوست Proust’s Law یش ناسراوە، دەسبەجێ لەلایەن هاوجەرخانی وەك بێرثۆلێت Berthollet بەرخودی بوونەوە. بێرثۆلێت لە تاقیکردنەوەکانیدا بۆیدەردەکەوێت کاتێك کانزایەکی وەك توخمی مـس یاخود تەنەکە لە هەوادا دەگەرمێنرێت، ئۆکسایدەکانیان بە پێکهاتەی جیاواز پەیدادەبن. پرۆوست زنجیرە شیکردنەوەیەکی لەسەر ئۆکسایدەکانی مس جێبەجێکرد، بۆیدەرکەوت کە ئەو بەرهەمە تێکەڵێکە لە مس ئۆکساید CuO و مسۆز ئۆکسـاید Cu_2O، هەروەها لەسەر توخمی تەنەکە/یشی، تێکەڵێك لە بەرهەمی تەنەکە ئۆکسـاید SnO و تەنەکە دوانۆکسـاید SnO_2 .
ئەم قانوونە لە سـەردەمێکی ئایندەدا لەلایەن جۆن داڵتن/ـەوە ڕوونکرایەوە، پێیوابوو ئەوە بارەی کە پێکهاتەکان لە کۆکبوونی گەردیلەکاندا پێکدەهێنن، ئەگە گەردیلەی هەر توخمێك سیمای کێشیی هەبێت، ئەوا کێشەرێژەی توخمەکە لە پێکهاتەکەیکدا بەرزدەبێتەوە بە بەرزبوونەوەی ڕێژەی گەردیلە کۆکبووەکانی لەو پێکهاتەی لێی پێکدێت. بۆ نموونە؛ کاربۆن یەکۆکساید CO و کاربۆن دایۆکساید CO_2، هەردووکیان توخمی کاربۆنیان تێدایە بە کێشی 12Untits و توخمی ئۆکسجین/یشیان تێدایە بە 16Units. کێشـرێژە Weight ratio ی کاربۆن بۆ ئۆکسجین دەبێت 12:16بێت. واتە ئەگەر بێتوو12گم لە کاربۆن C و بگۆڕدرێت بۆ کاربۆن یەکۆکساید پێویستی بە 16گم ئۆکسجین O دەبێت، کێشی بەرهەمەکەیش دەبێت بکاتە28گم لە کاربۆن یەکۆکساید. گەر بەم ڕێسایەبێت، بۆ یەك کاربۆنی 12گم پێویستی بە32گم ئۆکسجین دەبێت بۆ بەرهەمهێنانی 44گم کاربۆن دایۆکسایدCO_2. جیاوازیی لەم ڕێژانە نموونەیکن بۆ چەندین و چەندین پێکهاتەی کیمیایی دیکە، هەر ئەم ڕێژە جیاوازانەیشە کە دەبینین دوو پێکهاتەی جیاواز بە کێشە ڕێژەی جیاواز لە چێوەیەکدا تێکەڵ دەبن بەلام بەبێ ئەوەی لەیەکتر بئاڵێن.

((پۆلاندنی مەتریاڵە کیمیاییەکان))
The Classification of Chemical Materials



References

1. *Matthew Daniel Eddy, William R. Newman, and Seymour Mauskopf (2014).* "Chemical Knowledge in the Early Modern World". *Chicago: University of Chicago Press.*
2. Jackson, Joe (2005). A World on Fire: A Heretic, An Aristocrat and The Race to Discover Oxygen. Viking.
3. Russell McCormmach," The Personality of Henry Cavendish - A Great Scientist with Extraordinary Peculiarities", Springer Science & Business Media, 2014, ISBN: 3319024388, 9783319024387
4. Aaron J. Ihde "The Development of Modern Chemistry", 1985**,** ISBN: 9780486642352.
5. Macquer, P. J. "Elements of the Theory and Practice of chymistry", trans. A. Reid, vol. 1. p. 12. 2 vols., London. (1775).
6. Wilson, George "The Life of the Hon. Henry Cavendish". London: Harrison and Son. (1851).
7. Petrucci R.H., Harwood W.S. and Herring F.G., *General Chemistry* (8th ed. Prentice-Hall 2002), p. 34
8. Arago, François (1827), *Laplace: Eulogy before the French Academy*, translated by Prof. Baden Powell, *Smithsonian Report*, 1874
9. Nicholas W. Best, "Lavoisier's 'Reflections on Phlogiston' I: Against Phlogiston Theory", Foundations of Chemistry, 2015.
10. *Satish, Kapoor "Berthollet, Claude Louis. "*Dictionary of Scientific Biography ***2****. New York: Charles Scribner's Sons. (1970–80).* ISBN 978-0-684-10114-9.
11. Fauque, Danielle M. E. (December 2008). "An Englishman Abroad: Charles Blagden's Visit to Paris in 1783". Notes and Records of the Royal Society of London. ISSN 0035-9149.
12. James Bryan Conant, ed. "The Overthrow of Phlogiston Theory: The Chemical Revolution of 1775- 1789". Cambridge: Harvard University Press (1950).
13. Seyferth, D. "Cadet's Fuming Arsenical Liquid and the Cacodyl Compounds of Bunsen". Organometallics **20** (8): 1488–1498. (2001).
14. William E Burns"Science in the enlightenment: an encyclopedia" ISBN. 1576078868, 9781576078860.
15. Allen G. Debus "Alchemy and Early Modern Chemistry", Jeremy Mills Publishing, 2004, ISBN0954648412,9780954648411.
16. Partingon, J. R., A History of Chemistry, Macmillan & C., Ltd.; London, 1962; Vol. 3, Chap.10, pp. 516-534.
17. C C Gillispie, Pierre-Simon Laplace. 1749–1827. A life in exact science (Princeton, NJ, 1997).
18. Dictionary of Scientfic Biography, vol.15, Charles Coulstone Gillispie, ed, Scribner`s, New York, 1976, supplement 1, p. 463.

Chapter-10- بەندی

سـپێدەی دیتنـەوە کیمیاییەکان
The dawn of chemical discoveries
لەنێوان 1848-1800

....

سەرەتا

لویس/ی چواردەم (1715-1643)، ناسراو بە پاشای خۆر(خۆر لە دەسەڵاتیدا ئاوا نەدەبوو)، ڕۆشـنـێنی وێژە و هۆنەر. لە سەردەمی پاشایەتی ئەمدا ژیاری فەرەنسا لە مەیدانەکانی زانست و هۆنەر و وێژە پێی نایە گەشەکردنەوە. ئاکادیمیای نیگارکێشان و پەیکەرتاشین، ئاکادیمیای زانستەکان و ئەندازە دامەزرا، کۆڕی هۆنەر و وێژە گەرم و بوژایەوە.
لە تەمەنی حەفتاوحەوت ساڵیدا بەر لە ساڵگەردی لەدایکبوونی بە چوار ڕۆژ بە نەخۆشی گانگرین کە ماوەیەکبوو پێوەی گیرۆدەبووبوو، لە کۆشکە تەلارەندازییەکەیدا کە بۆی بینای کرابوو دواسەری ژیانی نایەوە.
لەپاش خۆی لویس/ی پانزەم (1774-1710)، پاشایەتی گرتە ئەستۆ، بەڵام لە ساڵی1722ز تاجی پاشایەتی نرایە سەری. لەسایەیدا تاڕادەیەك ئاشتیی بەرقەراربوو پاش جەنگێکی حەوت ساڵە (1763 - 1756). لەو جەنگەدا فەڕەنسا لایەنگری نەمسا بوو بۆ داگیرکردنی پرووسیا.
لە ئەنجامی ئەو جەنگەدا پاشا ناچارکرا کە پەیمانی ئاشتیی پەسەند بکات، بەمەیش فەڕەنسا زۆر لە وڵاتە داگیرکراوەکانی لە ئەمریکا و هەندێکی دیکەی ئەوروپای لەدەستــدا. لە ئاکامی ئەم جەنگەیشدا قەرزیکی زۆر و هەمیشەیش قەرزی دەهاتەسەری، بە جۆرێك کە لە بانکەکانی قەرزدەکرد بۆ دارندەکردنی تێچوونی جەنگ. بەمەیش زۆرینەی گەلی فەڕەنسا چووە ئاستی هەژارییەوە.
لەدوا ڕۆژەکانی دەسەڵاتی کە بە نەخۆشی ئاوڵە کۆتایی هات، گەیشتە ئەو ئاستەی کە خۆی دوورەپەرێز لەو گێرمەوکێشەیە ڕابگرێت و بڵێت: "پاش من....لافاوە". هەندێك ئەم گوزارەیە دەبنەوە سەر مادام دی پۆمپادۆر (1764-1721)Madame de Pompadour کە لە ساڵی 1745ز تاکو مردن دۆستی پاشا بوو. گوایە مەبەستی لەوە بووە کە؛ "گوێ نادەم بە هیچ، چی لەدوای من ڕوودەدات، باکم نییە ئەگەر لە دوای من جیهان/یش کاول بێت. هەر من و بەس، خەڵك و دنیایش بەرەو دۆزەخ".
ئەم گوزارەیە ڕووداوی لافاوەکەی نوحی پێغەمبەرمان دێنێتەوە یاد کە ژنەکەی لێی گومڕادەبێت و لە کەشتییەکەی لە چیای بێخێر(چیایەکە بەرابەر چیای گوتی لە کوردستان) دادەبەزێت و دەڵێت؛ من ڕزگارکردنی خۆمم مەبەستە و بەس، ئیتر چی لەدوای من دەبێت، چ باکم نییە، خوایەکرد ئاو هەمووتانی هەڵیدەلووشی.
ئەم گوزارەی مادام پۆمپادۆر، هەندێك لێکیدەدەنەوە کە گوایە پێشبینی لە ڕووداوێك دەکات کە لە دوای خۆی بەسەر فەڕەنسادا دێت.

پاشا لویس/ی شانزەم (Louis XVI (1754–1793، پاش مردنی باوکی دەسەڵاتی پاشایەتی گرتەئەستۆ و ماری ئەنتوانێت (Marie Antoinette(1755–1793ی مارەکرد کە کچی ماریا تریزا (Marie-Thérèse(1778–1851ی شاژنە ئیمپراتۆری نەمسا بوو و خوشکی شازاد لیوپۆڵدی دووەم (Leopold II (1747–1792 کە ڕۆڵی باڵای گێڕا لە جەنگی نەمسا دژ بە شۆڕشی فەڕەنسا.
پاشا لویس/ی شانزەم، ناسراوە بەوەی کە کەسایەتییەکی گەمژە و لاواز بوو لە بڕیاردانی تەندروستدا، ئەم سروشتەی هۆکارێك بوو بۆئەوەی فەڕەنسا ئەوەندی دیکە بکەوێتە ژێر باری قەرزێکی زۆرتر کە باوکی بۆی بەجێ هێشتبوو. وێڕای ئەو باربۆکردنە داراییەی کە بۆ پشتگیری لە شۆڕشی ئەمریکا، فەرەنسای لە نزیك ساڵی1787ز نابووتی و مایەپوچیی خۆی ڕاگەیاند. پاشا بۆ خۆڕزگارکردن لەو قەرزە زۆرە، فەرمانی دەرکرد بە بەرزکردنەوەی باج. ئەم فەرمانە خۆپێشاندان و ئاژاوەی جەماوەریی بەدوای خۆیدا هێنا. ساڵی1788ز، بیری لەوە کردەوە کە باشترین چارەسەر بۆ تێپەڕاندنی ئەو ئارێشەیە، سازکردنی کۆبوونەوەیەکی ئاپۆڕەییە لەگەڵ هەموو بەرە و توێژەکانی گەل بەتایبەتیی موڵکدار و خاوەن خانووبەرەکان Estates General بۆ وتووێژکردن لەسەر باری ئابووری، دەیویست لەو ئاپۆڕەیەدا جەماوەر ئەو فەرمانە نوێیەی پەسەند بکەن. بەڵام خۆپێشاندان هەر لە گەڕی هەڕەشەوگوڕەشەدابوون.
لە ڕۆژی14ی مانگی حەوتی1789ز، پاشا لویس/ی شانزەم بەدەنگی یەکێك لە نمایندەکانی کۆشك لە خەو بێداردەبێتەوە و بە گاڵتەئامێزێکەوە سەیری دەکات، پێیدەڵێت:
هاااا.....چییە؟ چی ڕوویداوە؟
نمایدە: پاشام، گرتووخانەی باستیل لەلایەن شۆڕشگێڕانەوە کۆنترۆڵکراوە.
پاشا تاوێك بێدەنگ دەبێت و ئینجا دەڵێت: تۆ بڵێیت کودەتا بێت؟
نمایدە: نەخێر پاشام... بەڵکو شۆڕشە!!!
لێرەوە، لەگەڵ ئەم شۆڕش و ئاژاوەیە جەماوەردا، بەرەبەرە ئەو شۆڕشە کیمیاییەی لاڤوازێ/یش شانبەشانی شۆڕشی ڕامیاری چەکەرەی دەرکردەوە، تا گەیشتە ئەوەی بەرەبەرە ژماری داهێنان و دۆزینەوە بە چەشنێکی دراماتیکانە بەرەو ئاسۆیەکی پڕشنگدار ڕوو لە هەڵکشان بکەن. لەوانەیش؛ دۆزینەوەی هەندێك توخمی نوێ و داهێنان و داڕشتنی ڕێسا و قانوون بۆ کارلێکردنە کیمیاییەکان. بەڵام تەنینەوەی شۆڕشی ڕامیاری بووبوە کۆسپ لە ڕێی ئاکادیمیای زانستەکانی فەڕەنسا بۆ چالاکییەکانی. بەڵام خۆشبەختانە ئەوەندە نەبووبوە کۆسپ لەڕێی کۆمەڵە و جڤاتە زانستییە گشتییەکانی دیکە. لەبەرئەوە ئەم کۆمەڵە و جڤاتانە لە ساڵەکانی سەتەی نۆزدەمەوڕا کە لە وڵاتانی ئینگەلتەرە، فەرەنسا، پرووسیا، سوید، ئیتالیا، ڕووسیا و ئەسپانیا دامەزرابوو. هەموو دانیان بەو ڕاستییەدا نابوو کە ئاکادیمیای زانستەکانی فەڕەنسا پاژێکی سەرەکییە لە بنەماکانی فێرکردنی فەرەنسایی و بە گوڕدانەوەی هێز و چالاکییەکانی جارانی. هەرچەندە شۆڕشەکە سزای مردنی بەسەر لاڤوازێ/دا سەپاندبوو، بەڵام بەشێوەیەکی ناچاوەڕوانکراو ئەوەندە ڕێگریی نەدەخستە بەر زانستەکان. ئەمەیش دەگەڕێتەوە بۆ ئەو پشتگیرییەی کە لەلایەن سەرپەرشتیارێکی نوێوە وەدەستی هێنا و پەرۆشی بۆ زانستەکانی لێوەڕا بەدیدەکرا، ئەویش کەسێکی مامناوەند باڵای توند هەوەس، بەناوی ناپۆلیۆن پۆناپارت(Napoléon Bonaparte (1769–1821. کاتێکیش بووە پیاوی دەستڕۆشتوو لە فەڕەنسادا، بۆ ڕێزلێنان و پێزانین لەسەر ئەو هەڵوێست و پاڵپشتییەی بۆ زانست، هەڵبژێردرا بە ئەندامی شاناز لە ئاکادیمیای زانستەکان.

لە سەرەتای سەتەی نۆزدەمدا، ئاروزوویەکی گشتیی لەنێو فەرەنساییەکاندا بۆ ئاشتیی و ئارامی لە خەملاندندا بوو. هەوێنی دەسەڵات کەوتە دەست کۆمەڵەیەك بەناوی لیژنەی بەڕێوەبەرایەتیی (1799-1795) Directory Committe.

کاروباری ئەم لیژنەیە تێکۆشانبوو بۆ بەهێزکردنی پێگەی بەڕێوەبردن لە سەرانسەری فەرەنسادا. جا بۆ بەدیهێنانی ئەو ئامانجەی، تەواو پشتی بە ناپۆلیۆن بەستبوو بۆ بەرگریکردن لێی. ئەم ژەنەڕاڵە گەنجە زۆر بوێر و زاڵبوو لە بەرگریکردندا، هەتاوەکو سوپاکەی لە ڕووی بژێوی و داردنەییەوە پشتی بەخۆی بەستبوو، خۆیشی بەشێوەی جۆرانجۆر سەربەخۆیانە ڕەفتاریدەکرد. کاتێکیش حکومەتی بەڕێوەبردن فەرمانی بۆ دەرکرد کە هەڵمەت بەرێتەسەر ئینگلتەرە. ناپۆلیۆن هەر بەخۆی پلانەکەی گۆڕی، لەبری ئەوەی پەلاماری ئینگلتەرە بدات، بڕیاریدا ڕێگەی دەریای سپیی ناوەندیان لێـبـبڕێت بۆ بازرگانیکردنیان لەگەڵ هیند/دا، بەنیازی ئەوەی بتوانێت پێگەی ئارتەشی و دەسەڵاترەوی لە میسر جێگیر و بەهێزبکات. ئینجا لەوێوەڕا خۆی باربۆبکات بۆ هەڵمەتبردن بەرەو وڵاتی بەرینی هیند کە داگیرکراوێکی تاجی بریتانیایی بوو.

لە ساڵی1798ز، ناپۆلیۆن، هێزەکانی لە بەندەرەکانی شاری ئەسکەندەرییە دابەزاند، لەو هەڵمەتەیدا بۆ میسر، نزیکەی167زانای لە بوارەکانی ماتماتیك، ژیوارEcology، کیمیا و جیۆدێسی Geodesy (لقێکە لە ماتماتیکی کارپێکردن و زانستەکانی زەوی) لەگەڵ خۆیدا برد بۆ وانینەوە و لێکۆڵینەوە لەسەر میسرۆزانی Egyptology، لەوانەیش؛ ماتماتیکزان و فیزیاگەر جین باپتیستە جۆزێف فۆریەر (1768–1830) Jean-Baptiste Joseph Fourier کە لەو شاندەدا بوو لە دۆزینەوەی تاتەبەردی ڕۆزێتا Rosetta Stone. کە مێژووەکەی دەگەڕێتەوە بۆ ساڵی 196پ ز/ی سەردەمی بەتلیموسی پێنجەم Ptolemy/V. ئەو کەسە ئەو تاتەبەردەیشی لە ساڵی1799ز دۆزییەوە ئەفسەرێك بوو بەناوی پییێر فرانسوا بوچارد Pierre-François Bouchard کە هاویاری زاناکان بوو. هەروەها کیمیاگەر کلاود لۆیس بێرثۆللیت C.L. Berthollet کە نزیك و هاوکاری لاڤوازێ بوو. ئەم ڕۆیشتنەی بۆ میسر هەلێکی ڕەخساو بوو بۆی کە بتوانێت بکەوێتە وانینەوەی ڕۆخی دەریاچە سوێرەکانی ناو میسر کە زۆر شوێنیان پڕی بوو لە ڕەقە توێژی سۆدیوم کاربۆنات. ئەم توێژە ڕەقانە لە ئەنجامی کارلێکردنی کیمیایی خوێی تواوەی ناو دەریاچەکانەوە لەگەڵ گڵەبەرد (پوروت) Lime Stone (Calcium carbonate) دا پەیدادەبن.

The Rostta Stone

$$NaCl + CaCO_3 \longrightarrow NaCO_3 + CaCl_2$$
سۆدیوم کاربۆنات

بێرثۆللیت، لە دەرەنجامی ئەم بەرهەمی کارلێکردنەوەڕا زۆر سەری سووڕما، چونکە لەکاتی خۆیدا پێیوابوو ئەوە کالسیوم کلۆرایدە کە کاریکردۆتە سەر سۆدیوم کاربۆنات و ئەو خوێ و کالسیوم کاربۆناتەیان هێناوەتەبەرهەم. کەچی لێرەدا لە تاقیگەکەیدا کارلێکردنە کیمیاییەکە پێچەوانە بۆتەوە؛ گیراوەی کالسیوم کلۆراید لەگەڵ گیراوەی سۆدیوم کاربۆنات کارلێکدەکەن و کالسیوم کاربۆنات بەشێوەی نیشتەیەکی نەتواوە دێتەبەرهەم. بێرثۆللێت گەیشتە ئەو باوەڕەی کە بوونی بڕێکی زۆر فراوان لە گیراوەی سۆدیوم کلۆراید لە دەریاچە ناترۆنەکاندا Natron lakes (Sodium carbonate) دەگەڕێتەوە بۆ کارلێکردنی پێچەوانە.

بۆ ڕوونکردنەوە زیاتر، B و A کارلێکدەکەن بۆ پێکهێنانی C و D، لە کارلێکی پێچەوانەیاندا D و C کارلێکدەکەن بۆ پێکهێنانەوەی B و A.

ئەم کارلێکە، لە سەرەتادا بە ئاڕاستەی D و C دەڕوات هەتا دەگاتە باری هاوسەنگیی Equilibrium state.

$$A + B \rightleftharpoons C + D$$

ئینجا دەگاتە ئەو خاڵەی کە ئیتر هێچ گۆڕانێك لە بڕی مەتریاڵەکاندا ڕوونادات. بەڵام هەر لەو بارە یەکسانییەدا هەندێك لە بڕی D و C هەن، هەروەها هەندێك لە بڕی B و A یش بەجێماون. هۆکارەکەیشی دەگەڕێتەوە بۆئەوەی کە کارلێکەکیمیاییەکاندا هێشتا ئاڕاستەی پێچانەوەیی تێیاندا ماوە. ئەگەر B و A لەگەڵ یەکتر شـێوەی D و C پێکبێنن، هەر بەدوایشیدا D و C لەگەڵ یەکتر شـێوەی B و A پێکدەهێنن. ئەوەی کە بێرتۆللێت لە تـێوان Beakerـە کەیدا بینی؛ B و A لەگەڵ یەکتر شـێوەی D و C یان پێکهێناو، لەم لایشەوە لە ڕۆخەکانی دەریاچەی ناترۆن بڕێکی زۆری بەربڵاو لە بەرهەمەکانی D و C هەیە بەراود بە B و A کە دەهاتنە بەرهەم. ئیتر ئەم پڕۆسەی کارلێکردنە بەو پێچەوانەیە لە بەردەوامیدا دەمێنێتەوە.

بێرتۆللێت بۆ ماوەی دوو ساڵ لە میسر مایەوە، خەریکی نووسینەوەی ئەو دیاردەیە بوو کە زۆر سەرنجی ڕاکێشابوو، پاش تێپەڕبوونی پەنجا ساڵ بەسەر دیاردەی ئەم پڕۆسەی کارلێکردنە کیمیاییە کە بۆ یەکەم جار لە زانستی کیمیا لەسەری کۆڵرابووەوە. نزیك ساڵی1864ز بە پێشنیار proposalێکی دوو قۆڵی لەلایەن کیمیگەری نەرویجی کاتۆ ماکسیمیلیان گولدبێرگ(1836–1902) Cato M. Guldberg و پیتەر واگ Peter Waage (1833–1900) ی زڕبرای، ئەم دیاردەیان بوژاندەوە. هەر لە ساڵەکانی نێوان 1864-1897ز توانییان پێکەوە لەسەر بیروبۆچوونەکانی بێرتۆللێت شێوگێکی قانوونی بۆ ئەم دیاردەیە دابڕێژن کە ئێستا زانراوە بە قانوونی کار بارستە The Law of mass action. لە ساڵی1877ز کیمیازانی هۆڵەند یاکوبوس ڤانت هۆف Jacobus Henricus van't Hoff (1852–1911) دانەری فیزیکاڵ کیمیا، بەشێوەیەکی کردەییانە پرۆسەی ئەم کارلێکردنەی تاقیکردەوە، لە ئەنجامدا گەیشتە هەمان ئەو پەیوندەییە یەکسانییەی کە هەندێکجار لەنێوان پڕۆسەی ماددە کارلێکراوەکان و بەرهەمەکان بەناوی پڕۆسەی کارلێکردنی بەرپێچەوانە Reversible Process ڕوودەدات. هەر لەو دەمەیشدا، دیسان فەرەنسا کەوتەوە بارودۆخێکی ناهەموارەوە. ئەم بارودۆخە زۆری بۆ ناپۆلیۆن هێنا کە میسر بەجێبهێڵێت و بەرەو فەرەنسا بگەڕێتەوە. هەرچەندە لەو هەڵمەتایدا توانی میسر داگیر بکات و عوسمانلییەکان ببەزێنێت.

بەڵام لە توانایدا نەمابوو بتوانێت هێزی دەریایی بەریتانییەکان ببەزێنێت. تەنیا هەر ئەوەندەی لە توانادا بوو گەمارۆی دەریایی بهێلێتەوە و بە نهێنی بگەڕێتەوە فەڕەنسا. هەر بەگەیشتنی، بینی کە حوکمی بەڕێوەبەران و کاربەدەستان بە دزی و گەندەڵیی، بە بەرتیل و ماڵومولْك داگیرکردنەوەوە گلابوون. لەملایشەوە باری گرانی و شاڵاوی برسێتیی جادەکانی پاریس دەهەژاند. دەنگی نارەزایی بەرزبووە لە دژی دەوڵەت و داواکردنی هەڵوەشاندنەوە. ناپۆلیۆن بووە فریادڕەس بۆ چاکردنەوەی ئەو بارودۆخە ناهەموارە. ئەوەبوو بە کۆدەتایەکی سەرکەوتوو، حکومەتی نوێی پێکهێنایەوە و دەسەڵاتێکی بەرواڵەت پێکهاتوو لە سێ ڕاوێژکار دامەزراند، خۆی یەکێك بوو لەو سێ ڕاوێژکارانە. بەڵام، خۆی تاکە باڵادەست بوو لەو پێکهاتەدا. هەر دیاریش بوو کە ئەو باڵادەستییەی بۆ گەیشتن بوو بە تەختی دەسەڵاتی هەمیشەیی. لە ساڵی1804ز بووە ئیمپراتۆری یەکەمی فەرەنسا و پاشای ئیتالیا و پارێزەری کۆنفیدراڵیتیی ڕاین.

دەکرێت بووترێت کە لەو سەردەمی فەرمانڕانییەیدا، تاکڕەوێکی ڕۆشنخواز بوو، زۆر لە زۆنکاوەکنی وشککردوو بەندەرەکانی فراوانکرد، گەلێك پردی دامەزراند، زۆر لە یاسا و قانوونی هەموارکردەوە و پەرەپێدان، سیستەمی مەتری تەوزیمکرد و هەرکەسێك پەیڕەوی نەکردایە ڕووبەرووی سزادەبووەوە. پێداچوونەوەی بە سیستەمی باجدا کردەوە بە شێوازێك کە کارا و گونجاو بێت. کەوتە خاسکردنی خوێندن و پەروەردە و کردنەوەی خوێندنگە ناوچەییەکان. دامەزراندنی خوێندگەی سوڵداتی Military، تەکنیکی و زانکۆی نیشتمانی. باربۆکردنی ئامۆژگەی پۆلیتەکنیك École polytechnique کە لە ماوەیەکی بەرچاودا بووە دامەزراوەیەکی نموونەیی بۆ فێرکردن و ڕاهێنانی زانستی و ئەندازیاری. خوێنکار و ئوستادەکانی بووبوونە بژاردەی فەرەنساییەکان.

کاتێکیش بێرثۆللیت لە میسر گەڕایەوە بۆ فەڕەنسا، بانگێشتیکرد و کردییە ئەندام و نوێنەری خۆی لە ئەنجومەنی نیشتمانی کە تازە دامەزرابوو. مەبەستیش لە دامەزراندنی ئەو ئەنجومەنە، پارێزگاریکردن بوو لە دەستوور. بەڵام نەدەکرا لە سایەی دەسەڵاتی تاکڕەویدا ئەم ئەنجومەنە بتوانێت بە کارەکانی هەڵسووڕێت، لەبەرئەوە کاروبارەکانی بە لاوازی بەڕێوەدەچوون.

بێرثۆللێت، لەو ئەنجومەنەدا هیچ کارێکی وای نەبوو کە خۆی پێوە خەریکبکات، جا لەبەرئەوەی کە مووچەیەکی باشی بۆ بڕا بووەوە، بە دەرفەتی زانی ئەو نزیکبوونەوەی لە ناپۆلیۆن بهێنێتەگەڕ بۆ کڕینی خانوویەك لە ئارکویڵ Arcueil/دەڤەری پاریس، پەیوەندیشی خستەوەگەڕ بە کیمیاگەرەکانی فەرەنسا بۆ هاوکاریی و کۆبوونەوە لەگەڵیاندا. ئەو خانووەی کردە شوێنێك بۆ بەجێهێنانی بەرنامە تاقیگەرییەکانی و پشکنینی گریمانە نوێیەکانی لەسەر ڕۆڵی بارستە ڕێژەی کارلێکەکان و بەرهەمەکان لە دیاریدەی ئاڕاستەی کارلێکردن، لەڕێی بەکارهێنانی چەند تێکەڵێك بە ڕێژەیەکی جیاواز و کارلێکردنیان لەژێر بارودۆخێکی جیاجیا و شیکردنەوەی بەرهەمەکانی. بە مەزندەی خۆی، چەند بەڵگەیەکی لەسەر کارلێکردنی پێچەوانەیی دەستکەوتووە. بەڵام لە بێئاکامی، دیسان ڕووبەڕووی هەمان دەرەنجامی هەڵە بووەوە. دەبوایە گیراوەکان لە چەند پەیتێکی جیاواز پێکبهاتنابایە، بێرثۆللێت پێیوابوو کە ئەو بەرهەمانە چەند پێکهاتەیەکی جیاوازن. بۆنموونە سۆدیوم کلۆراید کە پێکهاتووە لە یەك پاژ لە سۆدیوم و یەك پاژ لە کلۆر؛ دوو پاژ سۆدیوم و سێ پاژ کلۆر یاخود هەر کارلێکێك لە نێوانیاندا. بەڵام ئەمە لە دیدی دیمانەی گەردیلە Theory of Atom وە بەدواچوون و شرۆڤەیەکی نادروست و نازارشت(نالۆژیك) بوو. بێرثۆللێت لەسەر دەرەنجامەکانی، پشتی بە شیکردنەوەیەکی ناورد بۆ بەرهەمە ناپوختەکان بەستبوو کە ئەمەیش گەلێك ئەنجامی جیاوازی بۆ پەیداکرد. هەروەها شیکردنەوەی خوێیە بەلوراوەکانیش لەولاوە بووەستێت کە بە ڕێژەیەکی جیاواز ئاویان تێدایە و نەچووبووە هەژماردنەکانیەوە. جارێ خۆ گەرەلاوژێی کیمیاگەرانیش لەولاوە بوەستێت کە لەو ڕۆژگارانەدا لە بارودۆخێکی زۆر پاشاگەردانیدا بوو. ڕاوبۆچوونێکی یەکگرتوویان نەبوو، کارنامە بڵاوکراوەکانیان بێ بنەماییان پێوە دیاربوو. تاکە چەمکێك کە تاڕادەیەك ئومێدی تێدا بەدیدەکرا و نزیك بوو لە پێکانەوە، ئەو گوزارەی بێرثۆللێت بوو؛ " مەتریاڵەکان بەهەر هاوڕێژەیەك بێت، دەتوانن کۆگیربن".

جا کاتێك ئەو بەرخودانانە لە ڕووی دیمانەکەیدا وروژا، بێرثۆللێت بەشێوازێکی دیبلۆماسییانە کەوتە وەلامدانەوی ئەو کیمیاگەرانە کە لە بارودۆخێکی پاشاگەردانیدابوون.

کار و گوزەرانی لەگەڵ لاڤوازیێ، ناپۆلیۆن و دوقی ئۆرلیانز وەك کاریگەرییەکی دەرەکی و گونجاندنی بۆ سەر ژیانی، چواندبوو بە کاریگەری دەرەکی بۆ سەر کارلێکە کیمیاییەکان کە پێیوابوو دەشێت سنوورێك بۆ ئەو کاریگەرە دەرەکییانە دابنرێت.
بەهەرچۆن بێت، ئەو لێکۆڵینەوە و ماندوو بوونەی بۆ دیاریکردنی ئەو پرۆسەی کارلێکردنە پێچەوانەییە نەیگەیاندە ئاکام. پێدەچێت مێژووی کەسایەتی بێرثۆللێت وایدەیخواست کە لەگەڵ ئاڕاستەی با هەڵکردندا بڕوات. هەرچەندە جاروبار ئەو بایە بە ئارەزووی ئەو نەبوو، بەڵام دەشێت شەیدا و پێزانینی بۆ مرۆڤایەتی لەم پرۆسەی ڕەنگپەڕی Bleaching process/یەیدا دەرکەوتبێت. حەزکردنی بە ڕەنگ و خۆڕازانەوە، یەکێك بوو لە سیماکانی ئەو ڕۆژگارانەی بێرثۆللێت. ئەو زۆر حەزکردنەی گەیاندییە ئەوەی کە خواستی ڕەنگژاندنی کوتاڵ Textile بەشێوەیەکی وا بەربڵاو و گرانبەها بێت کە هەموو کەسێك لەتوانایدا نەبێت بەو حەزەی بگات. چونکە بەر لە ڕەنگکردنی کوتاڵەکە کە دەبوایە سپی بکرایەتەوە، ئینجا ڕەنگبکرایە. ئەمەیش کە بە پرۆسەیەکی گراندا دەبرا، زۆرتریشی تێدەچوو و لە توانای هەموو کەسێکدا نەبوو.
بێرثۆللێت، کارامانە توانی پرۆسەی ڕەنگپەڕیی کیمیایی بە بەکارهێنانی کلۆر پەرەپێبدات، ئەویش هەڵمژینی کلۆر بە گیراوەی سۆدیوم هایدرۆکساید (هەر ئەو گیراوە سپیکارەویە کە لە بازاڕەکانی ئەم سەردەمەیشادا دەفرۆشرێت). بێرثۆللێت ئەم تەکنیکەی بڵاوکردەوە بەڵام بەبێئەوەی داهێنانەمەی پێببەخشرێت. هەر لەو کارخانەدا، توانی پۆتاسیوم کلۆرات بدۆزێتەوە کە تۆزێکی زۆر لە باروت (پۆتاسیوم نەتەرات) تەقێنتر‌ە. بەڵام کاتێك لە خۆپێشاندانێکی میللیدا بەکارهێنرا و کوژراوێکی زۆری لێکەوتەوە. لایەنی ویژدان و مرۆڤایەتی زۆری بۆ هێنا کە دەست لەم پرۆسەیە هەڵبگرێت و تەواوی نەکات.
هێزی ئاگر، ئەو مەیدانە نەبوو کە ناپۆلیۆن لە ڕۆژگارانەدا، پەکی لێیکەوتبووبێت و چاوەڕێی کۆمەك و ڕێچارەیەك بێت بۆ بەهێزکردنی ئەرتەشەکەی. کاتی خۆی لاڤوازێ وای لە باروتی فەرەنسایی کردبوو کە ببێتە باشترین باروت لە سەرانسەری ئەوروپادا. ناپۆلیۆن ئارتەشێکی ڕێکخراوی بەهێزی هەبوو، توانی هێزە نەمساوییەکان ببەزێنێت، لە جۆزفین دی بیوهارنایس (Joséphine de Beauharnais (1763–1814 ی ژنی جیا بووەوە و ماری لۆیسە (Marie Louise(1791–1847 کچی ئیمپراتۆری نەمسای مارەکرد. زۆری بۆ ئەسپانیا هێنا کە واز لە هەرێمی لویزیانا Louisiana بهێنێت بۆ فەڕەنسا. توانی هێزەکانی پروسیای ببەزێنێت و بگاتە شاری بەرلین و ڕاین/ی کۆنفیدراڵی پێکبهێنیت، گەیشتە ئەو ئاستەی کە کۆتایی بە ئیمپراتۆرێتی ڕۆمای پیرۆز/یش بهێنێت. ئینگلتەرە لەم جموجووڵەی ناپۆلیۆن دوورەپەرێز بوو، هیچ پەیوەندییەکی وای نەمابوو لەگەڵ ئەورووپای ناپۆلیۆندا. پاش ماوەیەك هەستی نەتەوایەتیی کەوتە جۆش و خرۆش. لە هەر وڵاتێك لایەنگرانی ئامانجەکانی شۆڕشی فەرەنسا پەیدابوون، بەڵام حەزیان بەوە نەدەکرد لە ژێر سایەی ئیمپراتۆرێتی فەڕەنسادا فەرمانڕانیی بکرێن.
لەو تەمومژەدا، پرووسیا و نەمسا بۆ چەندجارێك ڕاپەڕین، بەریتانیا بە دەرفەتی زانی دەستی کۆمەکیان بۆ درێژ بکات. جا کاتێکیش ئەسپانیا ڕاپەڕین، ناپۆلیۆن زۆر بە توندی و بێ بەزەیی ئەو ڕاپەڕینەی تێکشکاند.

قانوونی هاورێژه دیاریکراوەکان The law of definite proportions

جۆزێف لویس پرۆوست(Joseph Louis Proust (1754–1826

Joseph LouisProust

کیمیاگەری فەڕەنسایی، ناوبانگ بە داڕێژەری قانوونی هاوڕێژە دیاریکراوەکان لەساڵی1794ز (ناسراویشە بە قانوونی پێکبوونی نەگۆڕ Law of constant composition). بەو دەسپێکەی ڕوونیدەکاتەوە کە پێکەڵە کیمیاییەکان هەمیشە لە هاوڕێژەییەکی جێگیردا پێکدێن، ئیتر لە هەر سەرچاوەیك یاخود ئامادەکراوێك بێت، هەمیشەیش هەر هەمان هاوڕێژەیش لاباره بۆ کارلێکردن و پێکبوونی توخمەکان.

ئەم تێزەی هەر لەو ساڵەدا چاپکرد بەڵام لە نزیك ساڵی1798ز پەسەند کرا. داهێنان و داڕشتنی ئەم قانوونە بووە دانانی بەردی بناخەی پوختەپێویی Stoichiometry لە زانستی کیمیا.

پرۆوست، لە شارۆکەی ئانگەرسAngersی، 300کم دوور لە شاری پاریس لەدایکبووە. دووەمین سێ کوڕی پرۆوست Prousti باوك و ڕۆزالی سارترێRosalie Sartre ی دایکی بوو. سەرەتای خوێندنی بە سەرپەرشتی دایکوباوکی لە کۆلێجی ئۆراتۆری لۆکاڵی local Oratorian collège دەستپێکرد کە خوێندنگەیەکی عیسایی بوو. پاشان بە هاوکاری باوکی کەوتە وانینەوەی دەرمانگەری و ڕاهێنان لەسەری. بەڵام لە ساڵی1774ز، بەبێ ڕەزامەندی باوکودایکی ڕوویکردە شاری پاریس بۆ درێژەپێدانی وانینەوە و ڕاهێنانەکەی. لە پاریس خۆی گەیاندە تاقیگەکانی ئەپۆتیگەری نیکۆلاس فرانشیۆس کلێرامبۆرگ Apothecary Nicolas François Clérambourg و وەك تاقیگەریارێك Laboratory assistant خوێندنی وانەکانی کیمیایشی لەلای کیمیاگەرانی فەڕەنسایی؛ هیلاری مارتین ڕۆولێ Hilaire M. Rouelle (1718-1779)بەرهەمهێنەری یۆریاUrea لە میز Urine و داهێنەری ئامێری هایدرۆپێوHydrometerو گۆنیاپێو Goniometerجاکوس ئەلێکساندەر سیزار چارڵس (Jacques A. C. Charles (1746-1823 وەرگرت.

لە ساڵی1776ز، پاش ڕکەبەری و زرنگی خۆی، بە بەڕێوەبەری دەرمانگەری لە نەخۆشخانەی ساڵپێتەری پاریس Salpêtrière in Paris دامەزرا.

لە ساڵی1774ز، کەڵکەڵەی چوون بۆ پاریس لێی دەدا. هەرچەندە باوکی ناڕازی بوو بەڵام ئەم سووربوو لەسەر ڕۆیشتنی بۆ خوێندنی ڕشتەی کیمیا و فیزیا. ماوەیەك لای مامۆستای کیمیا و فیزیا پیلاتری دی ڕۆزیەر (Jean-François Pilâtre de Rozier (1754–1785 ئەو وانانەی خوێند. ئەم مامۆستایەی لەگەڵ سۆڵدات و باڵۆنەوانی فەڕەنسایی مارکیز فڕانسوا لۆوران دی ئالاندیز (François Laurent le Vieux d'Arlandes (1742–1809 لە پێشەنگانی باڵۆنفڕین بوون، ئەم دوو پێشەنگە لە کۆتایی ساڵی1783ز توانییان بە باڵۆنی پڕ لە هەوای گەرم یەکەم گەشتی مێژوویی ئەنجام بدەن.

لە ساڵی1776ز لە نەخۆشخانەی ساڵپێتریێرە Salpêtrière بە پیشەی بەرپرسی دەرمانخانە دادەمەزرێت. لە کۆتایی ساڵی1778ز، دەچێتە ئەسپانیا و بە پرۆفیسۆری کیمیا لە خوێندگەی پاشایی Real Seminario Patriótico Vascongado لە میرنشینی ڤێرگارا Vergara دادەمەزرێت.

ئەم خوێندگەیە یەکەم مەڵبەندێکی گرنگی کۆمەڵگا ڕۆشنگەرییەکان بوو کە لە دوانێوە سەتەی هەژدەم زانیاری و ڕۆشنبیری هێنایە ئەسپانیا. پاش دوو ساڵ، دەگەڕێتەوە بۆ فەڕەنسا و بۆماوەی پێنج ساڵ دەبێتە وانەری کیمیا لە مۆزەخانەی مۆسێی Musée کە دی ڕۆزیەر/ی مامۆستای لەساڵی1781ز دایمەزراندبوو. لەو ماوەیەدا پرۆست زۆر جار لەگەڵ فیزیاگەر و خاوەن ئەزمون لە باڵۆنفڕین جاکوس چارڵس Jacques Charles(1746-1823) بەشداری تاقیکردنەوەکانی باڵۆنفڕیــنیان لەگەڵ پیلاترێ Pilâtre de Rozierدا دەکرد. لە 23ی حوزەیرانی ساڵی1784ز، بە بەرچاوی ئاپۆڕەی پاریسییەکان و ئامادەبوونی پاشای فەڕەنسا و سوید لە نزیك کۆشکی ڤەرسای، خۆی و پیلاترێ باڵۆنــفڕینیان ئەنجامدا کە لەو ڕۆژگارەدا ڕووداوێکی زۆر سەیر و گرنگ بوو. بەڵام ئەو هاوکارییەی نێوانیان ئەوەندەی نەخایان. لەسەر هەندێك ڕەخنەی وانە وتنەوە لەگەڵ پیلاترێ/دا، مۆزەخانەکە بەجێدەهێڵێت. هەر لە هەمان ساڵدا، لەسەر داخوازی چارڵسی چوارەم پاشای ئەسپانیا(Carlos IV (1748–1819 و نێوانگیری لاڤوازێ بۆ چوونی بۆ ئەسپانیا، پاش چەند دوودڵییەك داخوازییەکە بە مووچەیەکی باشەوە پەسەند دەکات. لە ساڵی1786ز دێتە ئەسپانیا، سەرەتا لە مەدرید دەستدەکات بە وانەوتنەوە دەکات، دواجار لەساڵی1788ز دەچێتە شاری سەگۆڤیا Segovia بۆ وانەوتنەوەی کیمیا لە کۆلێژی هاوەنی پاشایی Royal Artillery College کە زانستی کیمیا تێیدا ڕشتەیەکی سەرەکی بوو لە بەرنامەی خوێندندا. هەر لەوێیش توانی بۆ دەوڵەت بکەوێتە هەندێك لێتۆژینەوە لەسەر زەویزانیی و مادەنزانیی و شێکردنەوە. بەو کار و زانستگەرییانەی و وەك مامۆستایەکی سەرکەوتووی وەبەرهەمهێن ناوبانگ دەردەکات.

لە نزیك ساڵی 1798ز، لەو شارە خاتوو ئاننا ڕۆز شێتەلەین داوبینگێ Anne Rose Chêtelain Daubignéی فەڕەنسی نەژاد و نیشتەجێ لەوشارە، مارەدەکات. لە سەگۆڤیا دەستدەکات بە لێکۆڵینەوە و زانستگەرییەکانی لەسەر هاوڕێژە دیاریکراوەکان Definite proportions. ساڵی1799ز ئەو شارە بەجێدەهێڵێت و ڕوودەکاتە مەدریدی پایتەخت بۆ سەرۆکاریکردن و ڕێکخستنی تاقیگەیەکی نوێی دامەزراو، درێژە بەکارەکانی دەدات و لەسەر ئەو کێشەیە دەکەوێتە شەنگەبێژی لەگەڵ بێرثۆللێت/دا.

لە کۆتایی ساڵی1806ز لەبەر هەندێك هۆکاری تایبەت سەردانێکی فەڕەنسا دەکاتەوە. لە ساڵی1808ز ناپۆلیۆن ئەسپانیا داگیردەکات و پاشای ئەسپانیا خۆی ڕادەستی هێزەکانی ناپۆلیۆن دەکات. بارودۆخی ڕامیاریی ئەسپانیا زۆر نەهەمواردەبێت، تاقیگەکەی پرۆوست بە تەواوی دەسووتێنرێت و بە فەرمانی ناپۆلیۆن دەگەڕێتەوە بۆ فەرەنسا و لە شاری کارۆن Caron خۆی و ژنەکەی نیشتەجێ دەبێت. لەلایەن هەندێك لە هاوپیشەکانییەوە پێشوازی لێدەکرێت، لەوانەیش بێرثۆللێت. ئێتر بە وەچەکوێریی لەگەڵ ژنەکەی ڕۆژیان لەو کێڵگەیەی کە لە دۆڵی لۆیرێLoire valley بە میرات بۆیان مابووەوە، دواژیانی دەباتەسەر. ژنەکەیشی لەساڵی1817ز بە نەخۆشی دەمرێت.

گرنگی مێژوویی پرۆوست، لە توانای شێکردنەوەکانیدا بەدیدەکرێت؛ لە بەرەپێدانی بەکارهێنانی هایدرۆجین گۆگردایدی وەك نماوەر Reagent بۆ شیکردنەوە و ناسینەوە. ئەو بەکارهێنانەی بۆ ڕێگەکانی چەندێتی Quantitative methods بۆ گەیشتن بە ئەنجامەکانی شیکردنەوە بە شێوگی کێشەڕێژەی سەدیی لە پێکهاتەکەدا(ئۆکساید و گۆگردایدەکانی هەمان کانزا)، هەندێك جارانیش دیاریکردنی کێشەی ئۆکسجین و گۆگرد و بەراوردکردنیان لەگەڵ کێشەی جێگیریی کانزاکە.

پاش چەندین تاقیکردنەوە و خاسکاری لە تەکنیکە شیکارییەکانی، گەیشتە ئەو نیاییەی کە هەر پێکەڵێکی کیمیایی، پێکەڵێکی جێگیر و نەگۆڕبارە Invariable لە کێشیدا هەیە، یاخود بڵێین هەر پێکەڵێك شیوگێکی خۆی هەیە. لەکاتێکدا ڕای بێرثۆللێت وەك پێویست ناڕوون بوو، ئەمەی چواندبوو بە خێزانێك کە 2,6منداڵی هەبێت. لەکاتێکدا پڕۆوست ڕای وابوو کە ناکریت منداڵی کیمیایی لەت بکرێن بۆ کەرت. لە دوییدا ئەم تێبینی و سەرنجانە لەسەر دەستی پڕۆوست شێوگێکی دروست لە ژێر ناوی قانوونی هاوڕێژە دیاریکراوەکان بەم چەند وشەیەی گۆزارەی لێدەکات؛" پێکەڵ، ماددەیەکە کە سروشت ڕێژەی جیگیری بۆ دیاریکردووە، سروشت هەرگیز نایهێنێتە دی، بەڵکو هاوسەنگیی دەستدایە... لەنێو جەمسەر و جەمسەرێکدا..... هیچ جیاوازییەك لەنێوان ئۆکسایدەکانی ئاسن چ لە باکوور و چ لە باشووردا نابینرێت. پێکهاتەی سینابارCinnabar (جیویك گۆگردايد HgS) چ لە ژاپۆن بێت و چ لە ئەلمادێن Almadén بێت. ئۆکساندنی زیوی زیو کلۆراید لە وڵاتی پیرۆ هیچ جیاوازییەکی نییە لەو زیوەی کە لە سـیبیریا دەئۆکسێت".

بێرثۆللێت لە دیمانەکەی پەشیمان نەدەبووەوە، هەر لە شەنەبێژیی(جدلي) هەمیشەیدابوو بۆ بەرگری لێی. بەڵام دواجار بەڵگە تاقیگەرییەکان زیاتر برەوییان دا بە بیروڕاکانی پڕۆوست. لە هەندێك پێکەڵدا کە پرۆوست شیکاری بۆ کردبوون بۆ پشتگیری لە قانوونی هاوڕێژە دیاریکراوەکان- هەندێك ئۆکساید و گۆگردایدی کانزاکان- لە چێوەیەکی تەسکدا پێکاتوویەکی گۆڕاویان هەیە. ئەم پێکەڵانەی لە زانستی مەتریاڵەکانی هاوچەرخ لە کیمیای نائەندامیدا پێیاندەوترێت بێرثۆللێتەکان Berthollides. بەڵام لە سەتەی نۆزدەمدا ڕاوبۆچوونی بێرثۆللێت گۆڕاو بەرەو کزی چوو، هەروەها ئەو تێزانەی لەسەر دەریاچە خوێیاوییەکانی میسر بەهەمان شێوە بەرەو لاوازی چوو. پێدەچێت هەر لەبەر ئەم شەنەبێژییانە بووبێت کە چەسپاندنی ئەم قانوونە نزیکەی پەنجا ساڵی خایاندبێت تاکو ببێتە ڕاستییەك و کاری پێبکرێت. بارودۆخی ژیانی پڕۆوست لەو ساڵانەی دواییدا زۆر نالەباربوو. کاتێك هێزە فەڕەنساییەکانی هەڵمەتیان بردەسەر مەدرید، هەموو کارە زانستگەرییەکانی ڕاوەستا، ئەزموونگەرەکەی لەگەڵ شارەکەدا وێران کرا.

لەو دەمەی لە ئەسپانیا بوو، پرۆوست چەندین یاداشتنامەی لەبارەی شەکری ترێ نووسی. لە نزیك ساڵی1799ز لە شاری مەدرید چۆنێتیی ئامادەکردنی ئەو شەکرەی بە خوێنکارانی پێشاندا کە لە هەنگویندا دۆزیبوویەوە، شەکری هەنگوین ڕەنگی لێتمۆس پەرەLitmus paper ناگۆڕێت، بەتەواوی لە کهولدا دەتوێتەوە و گیراوەکەی لەگەڵ قوڕقوشم ئەسیتات/دا کارلێکترناکەن. بەڵام لەگەڵ ترشی نایتریك بەتەواوی دەگۆڕدرێت بۆ ترشی ئۆکزالێك. بۆ ئەم مەبەستە پێشنیازی پیشەسازی شەکری ترێ/ی کرد وەك توخمێکی دەگمەن و فریادڕەس بۆ سووککردنی ئەو گەمارۆیەی کە لەلایەن هێزەکانی بەریتانیاوە بۆسەر فەڕەنسا سەپێنرابوو. لەو سەردەمەدا، خۆراکی ئەوروپا پشتی تەواوی بەستبوو بە هاوردنی شەکری پاڕزندەکراو Refined sugar لە جیهانی نوێ(ئەمریکا)وە. ناپۆلیۆن ئەو ڕێگە کۆمەکییانەی لێـبڕا کە لەلایەن هێزی نیرۆیی بەریتانیاییەوە گەمارۆ درابوو.. ناپۆلیۆن هەوڵیدا کە سوود لە ئەزموون و پسپۆڕی پڕۆوست وەربگرێت بۆ گەڕان بە دوای سەرچاوەیەکی دیکە، بەڵام پڕۆوست ئامادە نەبوو بچێتە ژێر باری ئەو داخوازییەی ناپۆلیۆنەوە بۆ بەرهەمهێنانی شەکر لە گوشاوی ترێ کە پڕۆوست دایهێنابوو.

هەرچەندە ناپۆلیۆن دەیتوانی کیمیاگەرانی فەرەنسایی دیکە بەکاربهێنێت بۆ پارزنین Refiningی شەکر لە شێلم، بەڵام کێشەکە لەوە زیاتر ترازابوو، تەنیا هەر پەیداکردنی شەکر نەبوو کە فریای بارودۆخی ئەو سەردەمە بکەوێت، چونکە میللەت لە ئاستێکی زۆر هەژاریدا بوو.

ئەو گەمە بلیمەتییە سۆڵداتییەی ناپۆلیۆن گەیشتە ئەو بڕیارەی پەلاماری ڕووسیا بدات، بەڵام قەیسەری ڕووسیا ئەلێکساندەری یەکەم (Alexander I (1777-1825)، توانی فریای خۆی بکەوێت و فێڵ لە ئارتەشی فەرەنسی بکات، ئەویش بەرهەڵستی نەکردن لە ڕووی پێشرەویی ناپۆلیۆن و ڕاپێچکردنیی بۆ دەڤەرەکانی مۆسکۆ، لە ڕێگەی کشانەوەیدا کەوتە سووتاندنی هەرچی کومەك و پەناگە بوو کە ئارتەشی فەرەنسی پێویستیان پێ دەبوو. جەنگەکە درێژەی خایاند و پێینایە وەرزی زستانی سەختەوە کە ئارتەشی فەرەنسای یەکجار شەکەت و لاوازکردبوو. لەناو فەرەنسا، دەنگی نارەزایی بەرزبووە و شانوشەوکەتی ناپۆلیۆن/یش زۆر هاتەخوارەوە، ئەم بارودۆخە هەلی بۆ بنەماڵەی بۆربۆنBourbon dynasty ڕەخساند کە تەکانێك بەخۆیدا بداتەوە بۆ دەسەڵات، بەڵام هەژموونی(نفوذ) شۆڕش هێشتا باڵادەست و دەسەڵاترەو بوو. پاشایەتیش دانی بە کۆمەڵێك قانوونی نوێدا نابوو و هەوڵی ئەوەی نەدا جارێکی دیکە سیستەمی دەرەبەگایەتی بگەڕێتەوە بۆ دەسەڵات. لە دەرەوەی فەرەنسایشدا، ئاکامی ئەو شۆڕشە پێکدادانێکی تاڵی نەتەوەیی لێکەوتەوە بەتایبەتیی لەنێوان بەریتانییەکان و فەرەنساییەکاندا. لەو دەمەدا کیمیاگەری ئینگلیزی جۆن داڵتۆن دەرکەوت کە توانی لەڕێی قانوونەکەی پرۆوست/ی لەسەر هاوڕێژە دیاریکراوەکان، دیمانەی گەردیلەیی بەرنامەڕێژ Systematic atomic theory دابهێنێت.

لەو بەشدارییە فرەجۆرانەی پرۆوست کە بە فراوانیی دەستی باڵای تێدا هەبوو؛ کاریگەری شینی پرووسیایی$\{Fe_4[Fe(CN)_6]_3.xH_2O\}$ Prussian blue (ترشی پروسیك Prussic acid) لەسەر توخمەکانی تەنەکە Tin و خوێکانی، مس و خوێکانی، ئەنتیمۆن، کۆبەڵت، پلاتینیوم، کەڤری فۆسفات (ئەپەتایت Apatite)، باڕووت، ئاوە سروشتییەکان (گازە تواوەکان، مادەنەکان Mimerals، ماددە ئەندامی و نائەندامییەکانی تێدایە)...هتد.

لەو کارنامە و بەشدارییە زانستانەی کە لەسەر کیمیای نائەندامیی و ئەندامیی لە گۆڤارەکانی ئەسپان، ئینگلیز و فەرەنساییەکاندا بڵاویکردبوونەوە، گەیشتبووە نزیکەی 100زانستمانە کە زۆریان لەچاپدراون و کراونەتە پەرتووك. ئەو زانستگەرییانەیشی لەسەر ئۆکسیدەکان ڕێخۆشکەرێك بوون بۆ داهێنان و داڕشتنی قانوونی هاوڕێژە دیاریکراوەکان.

Ions in Natural water (In sea, Lake...etc.)		Ions in Natural water (In sea, Lake...etc.)	
Species	**(mg/Kg)**	**Species**	**(mg/Kg)**
Cl^-	19,350	$HCO3^-$	142
Na^+	10,760	Br^-	67
$SO4^{2-}$	2,710	Sr	8
Mg^{2+}	1,290	BO_4^{3-}	4.5
Ca^{2+}	411	F^-	1.3
K^+	399	H_4SiO_4	0.5-10
		H^+	$10^{-8.35}$

دیمانەی گەردیلە و قانوونی هاوڕێژە چەنجاکان

Atomic theory and the law of multiple proportions

سەرەتا

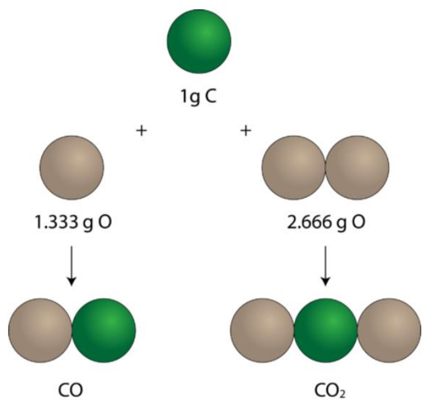
پێشەکی با بزانین مەبەست لەم گوزارە چییە؟

لە زانستەکانی کیمیا و فیزیادا، بریتییە لە دیمانەیەکی زانستیی سروشتیی کە مادده تاوتوێ دەکات. لە زانستدا، مادده Matter، زاراوەیەکە بۆ فرۆزەکردنی هەر جۆرە شـتێك Material لە سـروشتدا، هەرشـتێك Anything کە بارستەی هەبێت و بۆشاییەکی گرتبێت. مادده، بەگشتیی، لە چەند یەکانێکی بنیادنراوی پەیوەست بەیەکتری تایبەت بەخۆ پێکهاتووە کە بەلایەنی کەمەوە، پێویستی بە پارتیلەی وردترینـگەردیلە Subatomic particle هەیە بۆ پێکهێنانی گەردیلە Atom. چیەتیی هەر گەردیلەیەکیش بەستراوە بە ڕەوشتە Properties فیزیکییەکان و ساختار کیمیکییەکامەیەوەی Its Physical and Chemical structure.

وەك بیرێکی فەلسەفیی، لە گاهە دێرینی یۆنانییەکاندا ئەم وشەی گەردیلەیە وەك زاراوەیەك بەرەبەرە گەڵاڵەبوو و لە نزیك سەتەی نۆزدەمیشدا هاتەوە نێو مەیدانی زانستەوە، پاشئەوەی بە تاقیگەرییە زانستییەکان سـەلمێنرا کە مادده پێکهاتووە لە گەردیلەکان."

مێژووی بیرۆکەی ئەم پرسە، دەگەڕێتەوە بۆ گاهێکی زۆر دێرین، کە لە زۆر ڕۆشنگەییە دێرینەکانی یۆنان و هیند/دا بەدیدەکرێت. دەردەکەوێت کە چۆن بناخەی تێڕوانین و بۆچوونی جیاوازیان لەسەر زارشـتی فەلسـەفی و لاهووتی داناوە نەوەك لەسەر بناخەی بەڵگە و تاقیگەری. لەوانەیە هۆکارەکەیشی گەڕابێتەوە بۆئەوەی کە لەو سەردەمانەدا پێداویستیی وا لەبەردەستا نەبووبێت کە بەرابەرەکە بڕوای پێی بکات و نیاییەکی لا دروست ببێت. ئیتر بە درێژایی سـەدان ساڵ ئەم کێشەیە تاکو بەرایی سەتەی نۆزدەم مشتومڕ و شـەنەبێژیی کۆڕی فەیلەسوفان و زانایانی گەرمکردبوو، چەندین گریمان و دیمانە دەخرانەڕوو بۆ ڕاڤەکردنی چییەتیی مادده. بەڵام لە بەرایی سـەتەی نۆزدەم، بەرەبەرە شـەنوکەوێکی لە ناخەوەڕا بۆکرا تا گەیشتە لای زانایەکی ئینگلیزی بەناوی جۆن داڵتۆن کە دەشێت دابنرێت بە یەکەم زانایەك توانیبێتی تەکانێکی زانستانەی پێبدات و ڕاڤە و شرۆڤەی زانستی کیمیا لەسەر بناخەی چەمکی گەردیلە بکات و شێوگێکی نوێی بۆ دابڕێژێت.

An example illustrates
The Low of multiple ptoportions



Carbon can form two different compounds with Oxygen

جۆن داڵتۆن (John Dalton(1766–1844

کیمیاگەر، فیزیاگەر و کەشـــزان Meteorologistی ئینگلیز، پەرەپێدەر و داڕێژەری هاوچەرخە دیمانەی گەردیلە، زانایەکی پێناس بە دیاردەی ڕەنگکوێریی Color blindness کە هەندێك جاریش بۆ پێزانین و ڕێزلێنانی بە داڵتۆنیزم ناودەبرێت.

داڵتۆن، لە گوندۆکەیەکی ناسراو بەکەمبەرلاند Cumberland نزیك بە شارۆچکەی Cockermouth، لە خێزانێکی هەژاری سەر بە ڕێباز و بەرەیەکی دینی بەناوی کوارکەرQuarker لە دایکبووە. دووەمین پێنج منداڵی خێزانەکەی بووە. باوکی تەونچی Weaver بووە. هەر بە زگماکی، خۆی و برایەکی بە ڕەنگکوێر لەدایکبوون، لەگەڵ بنەماڵەکەیدا کە زۆر هەژاربوون، بۆ دەسگیرۆیی باوکی، لە تەمەنی دە ساڵیدا لە ماڵە دەوڵەمەندەکاندا کاری خزمەتچێتی دەکرد.

خوێندنی زووی لای باوکی و لە تەمەنی دوانزە ساڵیشدا لای جۆن فلێچەر John Fletcher کە سەر بە هەمان ڕێبازی کوارکەر و بەڕێوەبەری خوێندگەی کوارکەری تایبەت Private Quarker school دەستدەکات بە خوێندن.

دەنگۆی زیرەکی و زرنگی لەو تەمەنە مێرمنداڵییەیدا بەنێو گوندنشینەکەیدا بڵاودەبێتەوە. دەبێتە جێی سەرسورمانی جووتیاران و کشتیاران بەوەی کە چارەسەری زۆر لە پرسی زەویپێوان Surveyor و ماتماتیکی دەڕەواندەوە بۆیان. لە کێشەیەکی پێوان Mensuration بۆیان دەسەلمینێت کە شەست یاردە جا Sixty yards square و شەست جا یاردە Sixty square yards وەك یەك نین. لەگەڵ کوڕانی گوندەکە دەکەوتە کیبڕکێ لەسەر ئەو جۆرە پرسانە. ژیرباری هەژاری وا زۆری بۆ دەهێنێت کە بۆ مەبەستی گرەوکردن ئەو جۆرە پرسانە بوروژێنیت تاکو لێیان بباتەوە بەڵکو خەلاتێکی ماددی لێوەیانەوەڕا وەربگرێت، هەروەها هەندێك کاری تریش تاکو بتوانێت دەستگیرۆیی دایکوباوکە هەژار و خوشکوبراکانی بکات.

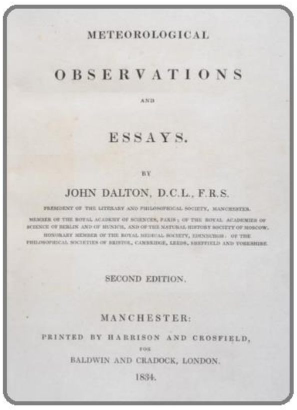
داڵتۆن، لەو تەمەنی دوانزە ساڵییەیدا خوێندگەیەك لە کۆنە تەویلەیەکدا Old barn بۆ منداڵانی گوندەکەیان دەکاتەوە. لەکاتی پێویستیشدا لە یەکێك لە ماڵی هاوڕێکانیدا فێرخوازانی پۆلەکەی بەسەردەکردەوە. هەندێك لەو فێرخوازە کوڕ و کچانەی شاگردی بوون، لە داڵتۆن گەورەتر بوون. بەلایشیەوە ئەوەندە گرنگ نەبوو کە خوێندنەکە لەگەڵیاندا چەند کات دەخایێنێت. لەهەمان کاتیشدا، دەمێکی تایبەتی بۆ خۆی تەرخانکردبوو بۆ تۆمارکردنی گۆرانکارییەکانی کەشوهەوا Atmosphere. زۆر بە بایەخەوە چەندین کاژێری بەسەردەبرد بۆ وانینەوەیەکی چڕوپڕ لەسەر گەرمیپێوەکان Thermometers، بارۆپێوەکان Barometers و شـێـپێوەکان Hygrometers. لەنێوان پیشەکەیدا وەك بەڕێوەبەری خوێندگە و کارە لاوەکییەکانی وەك کشتیارێك لەسەر چەپاڵە زەوییەکەی باوکی، کاتێکی لەباری بۆ خۆی ڕەخساندبوو بۆ چاودێری بارودۆخی کەشوهەوا کە ئارەزو و خەونی بوو.

ئەم لاوە نەوجەوانە، سەرباری ئەمانە، زوانی لاتینی، یۆنانی، ماتماتیك و فەلسەفەی سروشت/یشی دەواندەوە (دیراسە دەکرد).

هەروەها وانینەوەی پێوان Mensuration، زەویـپێوان Surveying و دەریاوانی Navigation (کە یەکێك بوو لە ئارەزووەکانی بۆ ڕاوەماسی)، پەویلوای ئەم فرە زانستانەی بۆ مەبەستی بەرزکردنەوەی ئاستی ڕۆشنبیری و زانستیی فرەلایەنانەی بوو لەو بوارانەدا. دوای تەواوکردنیان، لەو تەمەنە نەوبەهارییە چواردە ساڵییەیدا. بۆ وانەوتنەوە دەچێتە شارۆچکەی کەنداڵ Kendal بۆلای جۆنەثان Jonathanی برایشی کە لەوێ دەژیا.

بۆ ماوەی چوار ساڵ، ئەم نەوجەوانە شەرمنە دەبێتە بەڕێوەبەری خوێندنگەکە، لەوێ تا ساڵی 1793ز دەمێنێتەوە. چۆن گۆوف John Gough(1757–1825) کە مامۆستایەکی کوێر بوو و کاریگەری لەسەر داڵتۆن هەبوو، وانەی ماتماتیك و فەلسەفەی سروشتی کۆلێژی نوێ New Collegeی دەوتەوە کە ئاکادیمیایەکی نەیارDissenting academyی کڵێسە بوو لە شـاری مانشستەر(ئەم کۆلێژە، ڕۆڵێکی گرنگی هەبوو لە پشتگیریکردنی بۆ زانست لە دوانیوەی سەتەی حەڤدەم تا سەتەی نۆزدەم). گۆوف داوا لە داڵتۆن دەکات خۆی بگەیێنێتە ئەو کۆلێژە بۆ وانەوتنەوەی ماتماتیك و فەلسەفەی سروشت بە مووچەیەکی ساڵانەی هەشتا پاوەن. تا تەمەنی 34ساڵی لەوێ دەمێنێتەوە، بەڵام پاش تەنگی باری دارایی کۆلێژەکە، ناچاردەبێت وازبهێنێت و بکەوێتە وانەوتنەوەی تایبەت.

داڵتۆن، زۆر لە کاتی تەرخانکردبوو بە وانینەوەی کەشوهەوا، سەرنجنامە پەی سەرنجنامەی لای خۆی تۆماردەکرد. کەوتە پرسکردن لەخۆی لەسەر کێشەیەك کە تاکو ئەو سەردەمە ڕوون نەکرابووەوە. دەیزانی کە کەشوهەوا پێکهاتووە لە چوار گاز؛ ئۆکسجین، نایترۆجین، کاربۆن دوانۆکساید و هەڵماو Water vapor. پریسلی، کاڤندیش و لاڤوازێ/یش گەیشتبوونە ئەو بۆچوونە.


METEOROLOGICAL

OBSERVATIONS

AND

ESSAYS.

BY

JOHN DALTON, D.C.L., F.R.S.

PRESIDENT OF THE LITERARY AND PHILOSOPHICAL SOCIETY, MANCHESTER.

MEMBER OF THE ROYAL ACADEMY OF SCIENCES, PARIS; OF THE ROYAL ACADEMIES OF SCIENCE OF BERLIN AND OF MUNICH, AND OF THE NATURAL HISTORY SOCIETY OF MOSCOW. HONORARY MEMBER OF THE ROYAL MEDICAL SOCIETY, EDINBURGH: OF THE PHILOSOPHICAL SOCIETIES OF BRISTOL, CAMBRIDGE, LEEDS, SHEFFIELD AND YORKSHIRE.

SECOND EDITION.

MANCHESTER:

PRINTED BY HARRISON AND CROSFIELD,

FOR

BALDWIN AND CRADOCK, LONDON.

1834.

بەڵام پرسەکە لەوەدایە؛ چۆن ئەم گازانە یەکترییان هەڵگرتووە؟ ئایا ئەمانە کیمیاییانە یەکیانگرتووە یاخود تەنیا تێکەڵێکن پێکەوە وەك زیخ و گڵ؟

لێرەدا دوو دیمانەی بە بیریدا دێت، یەکێکیان؛ دیمانەکەی بێرثۆللێت کە باوەڕی وابوو پێکەڵێکی کیمیایی ناجێگیرە. ئەوانەی دیکە، دایاننابوو بە تێکەڵێکی فیزیکی لە گازەکان. تێبینی/یەکانی داڵتۆن لەگەڵ بۆچوونی دواییندا بوو، پێیوابوو کە ئەم گازانە بە شێوەتێکەڵێکی میکانیکانە کەشوهەوایان پێکهێناوە و لە بارێکی جێگیریشدان.

هەر بەبێ پرسکردن، کەوتە شـیکردنەوەی هەوا لە چەند شوێنێکی جیاوازی ئینگلتەرەدا، لە هەندێك ترۆپکی چیاکان، سەر دەریاکان و دۆڵەکان. هەندێك لە شارە تێکچڕاو و هێورز (قەرەباڵخ؛Crowding) ەکان و ئاپۆرەی خەڵکان. سەیریکرد هەموویان هەمان پێکهاتوویان هەڵگرتووە. لەولایشەوە زانای کیمیاگەری فەرەنسایی گایلۆساك Gay-Lussac بە باڵۆنێکی پڕ لە هایدرۆجین بە بەرزایی23,375پێ بەسەر شاری پاریس دەسووڕایەوە، چەندین نموونەی هەوای کۆکردەوە، بۆیدەرکەوت کە ئەم هەوایە جیاوازییەکی ئەوتۆی لەگەڵ ئەو هەوایە نییە کە لە جادەی شارەکان هەیە.

لێرەدا داڵتۆن پرسێکی لا دروست بوو؛ بۆچی کاتی خۆی گایلۆساك، گازی کاربۆن دوانۆکسایدی لە بنی هەوای دەریادا جێگیرنەکرد و کە گەڕدراوە بە گازەکانی هایدرۆجین، نایترۆجین و هەڵماو؟ ئەی بۆچی هەوڵی ئەوەی نەدا زەیت و ئاو تێکەڵبکات، هەروەها زەیتی سەر ڕووی ئاوی کۆنەکردەوە؟

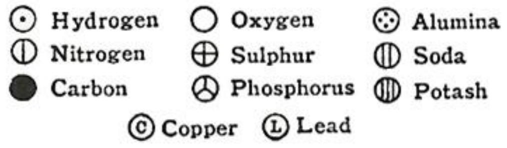
لەوانەیە ئەم تەوژمە هەوایانە Air currents و جوولە با/یانەWinds بەشێوەیەکی ناڕێکوپێك و هەمیشەییانە تێکەڵی گازەکانی کەشوهاو بووبن.
داڵتۆن، سەری سووڕمابوو لەمە و وەڵامێکی دروستی بۆ کۆك نەدەبوو. دەسبەجێ چووە ئەزمونگەکانی کۆلێژەکە کە ئەزمووگەرانی Experts کیمیا لەوێ لە هەوڵی چەند وەڵامێکی ئەو پرسە سەرسوومانانەدا بوون. داڵتۆن هەوڵیدا لەڕێی بەکارهێنانی چەند دەفرێکەوە Flask بگاتە ئەنجام، بەڵام بێسوود بوو. دواجار گەیشتە ئەو نیاییەی کە هەر بەو ئەزمونگەرییانەی ناگاتە ئەنجامە، لەبەرئەوە دەبێت وەرشەکەی مێشك/یشی بخاتەگەڕ بۆ ڕەواندنەوەی ئەم کێشەیە.
لەو دەمەدا داڵتۆن تێزێکی لاڤوازێ/ی کەوتە بەرچاو بەناوی تێزی بنەڕەتیی کیمیا Traité Élémentaire de Chimieی کە پێیوابوو پارتیلەکانی گاز بەهۆی کەشوهەوای گەرم و کالۆرییەوە لەیەکتر جیادەبنەوە.
ئارەزوو و پەرۆشی بۆ کەشوهەوا و پاڵەپەستۆکان، داڵتۆنی گەیاندە ئەوەی کە زۆر بە چڕی لە گازەکان بکۆڵێتەوە، لەو دەمەی بە وانینەوەی سروشت و پێکهاتەی کیمیایی هەواوە لە بەرایی1800زدا خەریکبوو. گەیشتە ئەو ئەنجامەی کە هەوا تواوەیەکی کیمیایی نییە، وەك لە زۆر زانستمەندانی دیکەی باوەڕیان وابوو. بەڵکو سیستەمێکی میکانیکیی پێکهاتووە لە چەند پارتیلەیەکی جیاجیا کە هەر گازە و لەژێر سیستەم پەستانێکی ڕەهایانەدا یەکترییان هەڵگرتووە. ئەم تاقیکردنەوانە ڕێی بۆ دۆزینەوەکەی خۆشکرد کە؛ کۆپەستەی Total pressure چەند تێکەڵەگازێك بریتین لە بڕی هەمان ئەو پارتیلە جیایانەی کە لە هەمان قەوارەدا جێی خۆیان دەکەنەوە. لە ساڵی1803ز، ئەم بنەڕەتە زانستییە لە دواییدا بەشێوەیەکی فەرمی بەناوی خۆیەوە قانوونی داڵتۆن Dalton's Law بڵاوکردەوە کە دواتر بە شێوگی قانوونی پەستە پەرتییەکان Law of Partial Pressures یش ئاماژەی پێدەدرا. قانوونی داڵتۆن سەرەتا زیاتر بۆ گازە نموونەییەکان وەك لە گازە ڕاستییەکان کارپێدەکرا. هەر لە بەرایی 1800زیشدا، توانرا گریمانی قانوونی گەرمۆ کشان The law of thermal expansion نمایان بکرێت. هەر لەم قانوونەیشدا توانرا کارلێکی گەرمکردن و ساردکردنی گازەکان بۆ کشان و کۆپەستان Compression وێنابکرێت Illustrate. هەر لە هەمان ڕژگاردا وانینەوە لەسەر بەکارهێنانی شـێـپێو Hygrometer بۆ دیاریکردنی کاریگەری گەرمیی لە ئاستی هەڵماوی کەشوهەوا ناوبانگێکی زۆری پەیداکرد.
شاکاری داڵتون، زیاتر لە دیمانەی گەردیلەدا Theory of Atomخۆی دەبینێتەوە، کاتێك کە بەرەبەرە لەڕێ گازەکانەوە گەیشتە ئەو شێوگە کە هەموو شێوەیەکی ماددە ئیتر لە دۆخی ڕەقیدا بێت، یاخود شلی و گازیدا، پێکهاتوون لە چەندین وردە پارتیلەی جیاجیا. لەم بۆچوونەویڕا، ئاماژەی بە چەند فەیلەسوفێکی یۆنانی/یش داوە، لەوانە؛ فەیلەسوف و زانستمەندی یۆنانی لێوسیپوس Leucippus کە بیستوچوار سەتە بەر لە داڵتۆن، تێرامانی لەسەر سروشتی ماددە هەبووە، بۆی دەرەنجام بووبوو کە هەموو شتێك Material پێکهاتووە لە پارتیلەی زۆر وردی هەمە جۆر، بەهۆی بۆشاییەوە جیابوونەتەوە و ڕەهایانە دەسووڕێنەوە. پاشان دیمۆکریتوس Democritusی ناسراو بە فەیلەسوفی خەندە Laughing philosopher، لە ساڵانی 500BC لە گوزارە بەناوبانگەیدا کە دەڵێت:

" هیچ نازانین، تەنانەت گەر هەر چییەکیش هەبێت بیزانین".

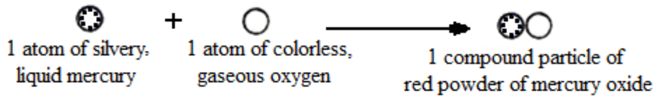
We know nothing, not even if there is anything to know.

لەم گوزارەیەوەڕا دەیویست پەرە بە بیرۆکەی مامۆستایەتییەکەی بدات و بزانێت کە ماددە پێکهاتووە لە بۆشاییەکی پووچ و ژمارەیەکی نادیار لە گەدیلەی نەبینراو، بۆ نموونە؛ دیمۆکریتوس لەسەر پارتیلەکان دەپرسێت؛ "بۆچی ئاو شلە؟"، "چونکە گەردیلەکانی سفت و خڕن و بەسەریەکدا دەخزێن". وەك ئاسن نییە کە گەردیلەکانی زۆر زبر و سەختن. لەسەر ئەم دیدەیەی، بنەمایەکی دروستی بۆ سیستەمی گەردیلیزم(ئەتۆمیزم) دانا. هەروەها پێیوابوو کە ڕەنگ دەگەڕێتەوە بۆ نیگارەکانیFiguresگەردیلەکان. بەدەنی پیاو پێکهاتووە لە فرە گەردیلەیەکی خاو. ڕۆح وەك ئاگر لە پارتیلەی زۆر ورد و سفت و خڕ پێکاتووە. هەتاوەکو بیستن و بینینی/یشی خستبووە چێوەی گەردیلەکانەوە.
ئەپیکوروس(Epicurus (341–270BC، دامەزرێنەری خوێندگەی فەلسەفەی ئەپیکۆریانیزم، نزیکەی300کارنامەی لەدوای خۆی بەجێهێشتووە، ئەمیش تاڕادەیەك هەمان بیروبۆچوونی دیمۆکریتوسی لەسەر گەردیلە هەبوو، ئەمیش بڕوای وابوو کە گەردیلە ناپەرتێت و بە سپەری بۆشدا Empty space ڕەهایانە دەفڕێت. هەرچییەکیش کە ڕوودەدات لە ئەنجامی بەریەککەوتن و خۆبەیەکترکێشانی گەردیلەکان بە یەکتردا پەیدادەبێت. جیاوازی گریمانەکەی لە دیمۆکریتوس؛ پێیوابوو کە گەردیلەکان هەمیشە بە هێڵێکی ڕاست ناجووڵێنەوە، بەڵکو لە هەندێکجاردا ئاراستەی بزەوتیان دەگۆڕن و بە ڕێچکەی تردا لا دەدەن.
هەروەها تیتوس لوکریتوس کاروس (Titus Lucretius Carus (c.99BC–c.55BC فەیلەسوف و هۆزاننوسی ڕۆمانی لە چامەکەیدا بەناوی سروشتی شتەکانNatural of things، لەژێر کاریگەری ئەپیکۆروس، ئاماژەی بە پەرەپێدانی گەردیلە داوە.
ئەم گریمانانە کە باش بۆ بابەتەکە دەچوون ئاستنکرابوون و وەك پێویست بایەخییان پێنەدەدرا، چونکە لای ئەرەستۆ کە هەژمونێکی کاریگەری لە سەردەمی خۆیدا هەبوو، لای ناگەوار و بێبایەخببوون. لە سەتەکانی ناوەڕاستیشدا، هیچ زانایەکی وا هەڵنەکەوت کە ئەم گریمانانە ببوژێنێتەوە و پەیوەندییەك لە نێوان تێرامانە فەلسەفییەکانی گەردیلە و ڕاستییە ڕەچیاوەکان لە زانستی کیمیادا ببینێتەوە.
داڵتۆن، لە بیرۆکەکانی نیوتن/یشی سەبارەت بە تێڕوانینی بۆ ماددە کە وتبووی:" ڕەنگبێت دیاربێت بۆ من کە خودێ لە سەرەتادا ماددەی لە شێوەی پارتیلەی ڕەق، بارستە، سەخت، ناسمبار Impenetrableی هێنابێتەدی..... لەبەرئەوە زۆر ستەمە لێوەی وەبگیررێت یاخود بۆ پارچەی بچووکتر بکەرتێنرێت؛ هیچ هێزێکی ئاسایی وای نییە کە بتوانێت شتێك بەشبکات کە خودێ لە یەکەم ئەفراندنیدا هێنابیەتەدی".
بیرۆکەیەکی زۆر جوانە(داڵتۆن دەڵێت)، بەڵام بەڕاستی تۆ بڵێیت ئەمە وابێت؟
لێرەوە، داڵتۆن هاتە نێو کۆڕەوە، زۆر بە گریمانەکانی پێشیندا چووەوە و هزرو بیری خۆی لەگەڵیاندا ئاوێزاند بۆ ڕەواندنەوەی ئەم ڕاستییانەی کە خۆیان لە هەناوی سروشتدا مەڵاسداوە. زۆر لەسەر ئەم ژزرە ئاڵۆزانە کوتە تێڕامانەوە.
داڵتۆن، پاش بیرکردنەوە و تێرامانێکی چڕوپڕ، دیمانەی گەردیلە بیروهۆشی هەژاندەوە. وەك گالیللۆ ئەوەندە چاوەڕێی لێکۆڵینەوە و ئەنجامی تاقیکردنەوەکانی نەدەکرد. نەوەك فەرەدای Faraday یش کە زۆر خۆی جەنجاڵ کردبوو بە بەڵگەی کردەیی زۆر پێویستەوە تاکو ئەنجامەکانی بپێکێت.

دالتۆن، بە ئاویزاندنی هزروبیر و لێکۆڵینەوە کردەییەکان و لەوپەڕی خۆڕاگرتنی هەستونەستی جەستەییدا، پشیلەئاسا چۆکی بەخۆیدا دا و کەوتە نیگارکێشانی گەردیلەکانی کە لە مێشکیدا وێنای کردبوون.
هەر گەردیلە و لە توخمێکی جیاوازی لەیەکنەچووی خستبووە ناو بازنەیەکەوە. گەردیلەی ئەم ماددانە لە خشتەنیگارێکدا کۆکردبووەوە.



دالتۆن، وەك فەیلەسوفانی پێشین، لەو باوەڕەدا بوو، کە نەك هەر لە بوپار(واقع) و ڕاستیدا ناکرێت گەردیلە و پارتیلەکان ببینرێن کە خشتەنیگاری بۆ کێشابوون، بەڵکو تەنانەت بە ئامێرە بەهەستـەکانیشەوە نابینرێت ببینرێن.
چوارسەدە ساڵ پاش بەشێوگاندنی Formulate دیمانە گەردیلەییەکەی دالتۆن، توانرا مایکرۆسکۆپی ئەلەکترۆنیی پەرەی پێبدرێت. بەم ئامێرە پارتیلەکانی خستە ئەندازی یەك لە چوارسـەد ملیۆن پاژ لە ئینج/ێکدا. بەڵام بچووکییەکەی گەردیلە ئەوەندە زۆرە کە نابینرێت.
گەیشتبووە ئەو نیایەی کە گەورەترین گەردیلەیش سـەدانـجار زۆر وردتـرە لەوەی کە تەنانەت بتوانرێت بە ئامێرێکی ئاڵۆزی وەك ئەڵترامایکرۆسکۆپ Ultra-microscope/یش ببینرێت.
ئەم پارتیلە هەرە وردە، خرایە بەر هاوێنەLensکانی زانستمەندی هۆڵەند ئەنتۆنیۆ فیلیپس ڤان لیوێنهۆوك (Antonie Philips van Leeuwenhoek(1632–1723 ناسراو بە دانەری زانستی مایکرۆژیۆزانی Microbiology و پەرەپێدەری مایکرۆسکۆپ Microscope. دڵۆپێك لێك Salivaی خستەژێر مایکرۆسکۆپەکەیەوە کە هەزارانـجا قەوارەی گەورەتر دەکرد. بەڵام هەر نەدەبینرا. لەم تاقیکردنەوەیرا، بە مەزەندەیدا هات و وتی؛ لە هەر تاکە دڵۆپە ئاوێکی دەریا، لەوانەیە نزیکەی پەنجا ملیۆن گەردیلە زێڕ هەبێت. لەم دڵۆپە ئاوەیشدا نزیکەی دوو هەزار گەریلەیەیش هەبێت و ڕەنگە تاکە گرامێك زێڕی لێ دەستبکەوێت.
دالتۆن، هەر گفت و کارێکی ئەنجام بدایە، دەبوایە هەست بەدەست Tangible بوایە. پێیوابوو ئەم گەردیلانە تەنانەت بە گۆڕانی کیمیایی توندیش ناپەرتێن و هەروەکو خۆیان دەمێننەوە.
ئەو گۆڕانە کیمیاییانەیشی کە وێنەیـکردبوون وەك یەکەیەك، یەك گەردیلە یان زیاتری توخمێك لەگەڵ گەردیلەی توخمەکانی تر. بۆنموونە؛ کاتێك جیوە لە هەوادا دەگەرمێنرێت، یەك گەردیلە لەگەڵ یەك گەردیلە ئۆکسجین یەکدەگرن بۆ پێکهێنانی پارتیلەی جیوە ئۆکسایدە.
چەندین بلیۆن لەو پارتیلانە بە تۆپەڵ هاڕڕاوەیەکی سوور لە جیۆە دەکەوێتە بەرچاو.
دالتۆن، بە یارمەتی ئەندازەری Engineer ئینگلیز و پەرەپێدەری مەکینەی تۆربین Turbine و دیمانەی گەرمۆداینەمیکەکان Thermodynamics میستەر پیتەر ئێوارت Mr. Peter Ewart (1767–1842) کە جیگری جڤاتی وێژە و فەلسەفەLiterary and Philosophical Society یش بوو لە مانشستەر، چەند خڕۆکە Sphereیەکی بۆ دروستدەکات کە بەداخەوە لەبەر ونبوونیان نەگەیشتنە دەست نەوەکانی داهاتوو.



تیرەی هەر تۆپێك یەك ئینج بوو. بەم ئامرازە سەرەتاییانە نزیکەی30 ساڵ وانەی دیمانەی گەردیلەی بە نیگارەوە دەوتەوە. تۆپێکی دەهێنا و دەیچواند بە گەردیلەیەك جیوە و دەیدا لە تۆپێکی دیکە کە چواندبووی بە گەردیلەی ئۆکسجین، ئینجا پێشانیـدەدا چۆن هەردووکیان کۆگیردەبن بۆ پێکهاێنانی پارتیلەی جیۆکساید(جیوە ئۆکساید).

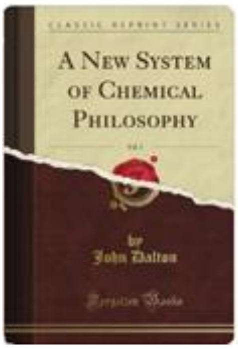
داڵتۆن، هەمیشە لە خۆی دەپرسی؛ ئایا، تۆبڵێیت هەموو گەردیلەکان وەك یەك بن لە قەوارە و کێشدا ؟. لێرەدا هەوڵێکی زۆر لەبەرچاوی دا بۆ شێوگاندنی دیمانەکەی جیاوازتر لەوانەی پێشین. بۆنموونە فەیلەسوفی یۆنانی دیمۆکریتوس Democritus پێیوابوو گەردیلە دەبێت لە ژمارە ناکۆتا و لە شێوەی جیاوازیش ناکۆتا بێت. بەڵام داڵتۆن ئاشکرایکرد کە گەردیلەکانی توخمێکی دیاریکراو هەموویان وەك یەکن. گەردیلەکانی توخمێك لە گەردیلەکانی توخمێکی دیکە جیاوازن چ لە شێوە و چ لە کێشدا. گەردیلە کێشی هەر توخمێکیش هەمیشە جێگیرە و هەرگیز گۆرانکارییان بەسەردا نایەت.
گرنگترین لێکۆڵینەوەکانی داڵتۆن تایبەت بوون بە دیمانەی گەردیلە لە کیمیادا. چەمکی ئەو دیمانەیشی کە لە کاتێکدا بە ناوی ئەوەوە ناسرابوو، تاڕادەیەك پڕاوپڕ ڕوون نەبوو.
پێدەچێت ئەم دیمانەیەی بۆی پێشنیازکرابێت کە پێداچوونی لەسەر بکات، پشتبەست بوو بەو زانستگەرییانەی ئەنجامی دابوو لەسەر گازی ئۆلیفین Olefiant gas (ئەثیلینEthylene) و میثان Methane (هایدرۆجینی کاربۆکراو Carburetted hydrogen) یاخود شیکاریکردنی نایترۆز ئۆکساید Nitrous oxide (ئازۆت پرۆتۆکساید Azote protoxide) و نایترۆجین دوانۆکساید Nitrogen dioxide (ئازۆت دوانۆکساید Deutoxide of azote). دەڵێن گوایە هەردووکیان لە تێڕوانینەکانی کیمیاگەری سکۆتلەندی تۆماس تۆمسۆن Thomas Thomson (1773–1852)وە سەرچاوەیان بەستبێت چونکە پێش داڵتن ئاماژەی بە دیمانەی گەردیلە و کێشگەردیلە لە کارنامەکانیدا داوە. مشتومڕێکیش هەیە لەسەر ئەوەی گوایە وانینەوەی ئەم زانستگەرییانەی داڵتۆن کە لە ژوورەکانی جڤاتی وێژە و فەلسەفەی مانشستەردا Lit & Phil. Society دۆزرابوونەوە، لەوانەیە هەر ئەمانەیش بووبێت گەیاندبێتیە ڕاڤەرکردنی قانوونی هاوڕێژە چەندجاییەکان Law of multiple proportionsکە ساڵی1808ز شێوگێکی بۆ دارشت.
بە هەرچۆن، دەکرێت بووترێت کە قانوونی هاوڕێژە چەندجاییەکان، شانبەشانی قانوونی بارستە پارێزیی Law of conservation of mass و قانوونی هاوریژە دیاریکراوەکان Law of definite proportion، یەکێکە لە قانوونە بناخەییەکانی پوختەپێویی Stoichiometry کە بەکاردەهێنریت لە دیمانەی گەردیلەدا. ئەم دیمانە، دەڵێت؛ " ئەگەر دوو توخم بۆ پێکهێنانی پێکەڵێك یەکیانگرت، ئەوا ڕێژەی بارستەکانی دووەم توخم کە کۆگیر بووە لەگەڵ بارستە نەگۆڕی یەکەم توخم، ڕێژەیەکی ژمارەیی سادەیان دەبێت." بۆنموونە؛ داڵتون دەیزانی کە توخمی کاربۆن بە یەکگرتنی لەگەڵ ئۆکسجین، دوو ئۆکسایدی بە هاوڕێژەی جیاواز لێپەیدا دەبێت. پێیوابوو کە 100گم لە کاربۆن لەگەڵ 133گم ئۆکسجین کارلێکدەکەن بۆ یەك ئۆکساید. بەڵام ئەگەر لەگەڵ 266گم ئۆکسجین کارلێك بکات، ئەوا دوو ئۆکساید پەیدادەبێت بە ڕێژەی 1:2. ئەم دوو جۆرە ئۆکسایدە بە گوزارەی زانستی هاوچەرخ پێیاندەوترێت یەکۆکسایدی کاربۆنCO و دوانۆکسایدی کاربۆن CO_2.
لەگەڵ ئەمەنەیشدا، دەکرێت بڵێین کە تێزی گەردیلە دیمانەی داڵتۆن، یەکەم پێواژۆیەکی مێژوویی بوو بۆ فرۆزەکردنی هەموو ماددەMatterکان لە چێوەی زاراوەکانی گەردیلەکان و ڕەوشتەکانیان. دیمانەکەیشی لە دوو قانووندا خۆی دەبینێتەوە؛ قانوونی بارستە پارێزیی و قانوونی هاوڕێژە چەندجاکان .

دەكرێت بنەما سەرەكییەكانی دیمانەی گەردیلە/ی دالْتۆن لەم پێنج خاڵەدا كۆبكرێنەوە:
1.توخم لە چەندین پارتیلەی لە ڕادەبەدە پێكاتووە، پێیاندەوترێت گەردیلەكانAtoms.
2. گەردیلەكان قەوارە و بارستەی توخم دیاریدەكەن، هەروەها ڕەوشتەكانی دیكەی وەك؛ گەردیلەی توخمەكان لە جیاوازیی قەوارە و بارستەیاندا.
3. گەردیلەكان، ناكرێت بپەرتێن Subdivided، بئافرێنرێنCreated و بڕمێنرێن.
4. گەردیلەی توخمە جیاوازەكان كۆكدەبن بە ژمارەڕێژەیەكی سادە بۆ پێكهێنانی پێكەڵە كیمیاییەكان.
5. لە كارلێكە كیمیاییەكاندا، گەردیلەكان كۆگیردەبن Combine، جیادەبنەوە، یاخود خۆیان ڕێكدەخەنەوە Rearange.
لای دالْتۆن ڕوون بووەوە كە كاتێك توخمەكان كۆگیردەبن بۆ پێكهێنانی پێكەڵێكی دیاریكراو، هەمیشە بە تەواوی لە هەمان ڕێژەی بە كێش ئەو كۆگیرییە دێتەئەنجام. بۆنموونە؛ كاتێك هایدرۆجین لە ئۆكسجیندا دەسووتێت بۆ شێوەی ئاو، یەك گرام لە هایدرۆجین كۆگیردەبێت لەگەڵ هەشت گرام ئۆكسجین. دەبوایە ئەم نەگۆڕییە لە دیمانەكەی دالْتۆن/دا چاوەڕوانبكرایە. ئەم پێیوابوو كە پێكەڵە گەردیلەCompound atomی یاخود گەردی ئاو لە كۆژمارەیەكی دیاریكراو لە گەردیلەی هایدرۆجین و كۆژمارەیەكی دیاریكراو لە ئۆكسجین پێكهاتووە. ئەوەی كە نادیارە ژمارەی ئەو گەردیلە كۆگیرانەیە لە هەردووكیان، هۆكارەكەیشی دەگەڕێتەوە بۆ ئەوەی كە لەو ڕۆژگارانەدا كێش بەندیی Relative weight ـەكانی گەردیلەی هایدرۆجین و ئۆكسجین نەدەزانران.
بۆ زیاتر ڕوونكردنەوەی ئەم كێشە و بەرەو پێشبردنی، دالْتۆن بیری بۆ هەندێك گریمان دەچوو تا دواجار گیرسایەوە لەسەر ڕێساكردنی پێشنیارێك بەناوی ڕێسای گەورەترین ئاسانێتیی The rule of greatest simplicity. دالْتۆن دەیویست لەم ڕێسایەوەڕا فرۆزەی بۆچوونێكی بكات و بڵێت؛ ئەگەر دوو توخم، تەنیا یەك پێكەڵ پێكبێنن، گەرە ئەو پێكەڵە تەنیا یەك گەردیلەی لە هەر توخمێكی هەڵگرتبێت. جا كاتێكیش گەردیلەكان لە یەك ڕێژەدا كۆگیرCombine دەبن، دەبێت پێشانبدرێت كە یەكگرتوویەكی دوانییە Binary، ئەگەرنا هەندێك هۆكار بە پێچەوانەوەContrary دەردەكەوێت. واتە ئەگەر دوو توخم تەنیا یەك پێكەڵ پێكبێنێت، ئەگەری ئەوە دەبێت كە لە پێكەڵە گەردیلەكەدا تەنیا یەك گەردیلەی لە هەر توخمێكی تێدابێت. بۆ ئەو توخمانەیش كە لە فرەڕێژەیەكدا كۆگیرن، گەرە كۆگیرییان تاڕادەیەك ئاسانبێت. دوو كۆگیر ئەنجامی دوانییەك و سێیانی دەدات. ئەمەیش تەنیا گریمانێكە و لە خودی سروشتەوە هەڵێنجراوە. هیچ بەڵگەیەكی بەردەستیش نییە لای زانستمەندان كە دەرەنجامی ئەوە بدەن كە چۆن چەندین گەردیلەی توخمێك كۆگیردەبن تاكو شێوەی گەرد Molecule ی پێكەڵێك پێشانبدەن.
ئەم جۆرە لێكدانەوەیە یاخود هەر لێكۆڵینەوەیەكی دیكە بەم چەشنە ڕێسایە زۆر پێویستە بۆ سەرەتای هەر داڕشتنی دیمانەیەك. چونكە هەر دانە گەردیلەیەك پێویستی بە شێوگێكیی گەردیی هەیە تاكو بتوانرێت كێشگەردیلە تێیدا هەژماربكرێت، ئەویش پشتبەستن بە قانوونی پێكبوونی نەگۆڕ Law of constant composition كە دەڵێت؛ پارتیلەكانی هەر پێكەڵێكی كیمیایی لە توخمە جیاوازە یەكگرتووەكان، هەمیشە لە ڕێژە كێشەیەكی نەگۆڕدا دەمێننەوە بەبێ پشتبەستن بە سەرچاوە و ڕێگەی ئامادەكردن.

بۆنموونە؛ گەردی هەر ئاوێك وەربگیردرێت، هەمیشە لە دوو گەردیلەی هایدرۆجین و یەك گەردیلەی ئۆكسجین پێكهاتووە بە ڕێژەی2:1. ئەگەر بڕوانینە ڕێژەی ئۆكسجین و هایدرۆجین لە گەردێكی ئاودا، دەبینین94%ی بارستە گەردیلەی ئاو ئۆكسجینە و ئەویتری 6%هایدرۆجینە. ئەم بارستە هاوڕێژەیە لە هەموو گەردی ئاوێكدا هەمیشە جێگیر و نەگۆڕە.
ڕەوشی ئەم ڕێسایە، بۆچوونەكانی دالْتۆنی بردە ئەوە گریمانەی كە شێوگی ئاو OH بێت و شێوگی ئامۆنیا Ammoniaیش NH بێت، لەكاتێكدا چەمكی شێوگی هاوچەرخ بۆ ئاو H_2O و بۆ ئامۆنیایش NH_3ی داناوە. پێدەچێت كە ئەو سەردەمە شێوگی H_2O_2 نەدۆزرابووەوە، وا لێكدەدرایەوە كە بەپێی ئەو ڕێسایە، دەبێت ئاو لە شێوگی HO دا بێت.
دالْتۆن، هیمایSymbol بۆ توخمەكان دانابوو. لە ساڵی1810ز پێشنیازی كردبوو كە گەردی ئاو، سێ گەردیلەی تێدابێت.
سەبارەت بە كێشگەردیلەAtomic weight، دالْتۆن گەیشتبووە دانانی خشتەیەك بۆ كێشگەردیلەی شەش توخم؛ هایدرۆجین، ئۆكسجین، نایترۆجین، كاربۆن، گۆگرد و فۆسفۆر. سەبارەت بە گەردیلەی هایدرۆجین كێشی یەكی بۆ دانابوو.

Symbol	Name	Weight
⊙	Hydrogen	1
⦶	Nitrogen (Azote)	5
●	Carbon	6
○	Oxygen	7
⊕	Sulphur	9
☮	Phosphrous	13

سەیر لەوەدایە، لەو یەكەم پەڕەیەدا كە ئەو توخمانەی خشاتاندووە تێیدا، هیچ ئاماژەیەكی نەداوە كە چۆن گەیشتۆتە ئەو ژمارانە.
بەهەرچۆن، ساڵی1803ز لە بەرنووسی تاقیگەرییەكانیدا چەند تێبینییەكی لەسەر شیكردنەوەی ئاو، ئامۆنیا و كاربۆن دوانۆكساید تۆماركردووە. دەردەكەوێت كە ڕووبەڕووی هەندێك كێشە بووبێتەوە لە چۆنێتیی هەژماردنی ڕێژەتیرەی گەردیلەكان و پێكاتەی هەموو گازەكان. هەروەها بەكارهێنانی ئەنجامەكانی لە ڕێی شیبوونە كیمیاییەكانەوە.
پێیوابوو كە لە هەژماركردنی تیرەڕێژەیی گەردیلەكان و ئەنجامی شیكارە كیمیاییەكانەوە ئاسانترین ڕێگەی كۆگیرێن Combination ڕوودەدات. دالْتۆن گەیشتە ئەو بیرۆكەیەی كە كۆگیرێنی كیمیایی لە نێوان پارتیلە جیاوازەكان لە كێشیاندا ئاوەها ڕوودەدات.
ئەم بیركردنەوەیشی كە دیمانەكەی لەسەر داڕشتبوو، دەمانگەڕێنێتەوە بۆ ئەو بۆچوونە مێژووییانەی یۆنانییەكانی وەك دیمۆكریتوس و لۆكریتوس.



ئەم تێبینـنامانەی بە پاكنووسی لە پەڕاوەكەیدا بەناوی "سیستەمێكی نوێ لە فەلسەفەی كیمیاA New System of Chemical Philosophy " لەساڵی1808ز لەچاپیدا.
دەبێت ئەوەیش لەبیرنەكرێت كە ئەو دیمانە گەردیلەیەی دالْتۆن بە شێوەیەكی بەرچاو بەرهەمێكی باشی لێكەوتەوە، ئەگەرچی هەندێك تێبینی ناڕاستی تێدا تۆماركرابوو بەڵام پێشڕەویی و تەوژمێكی تەوەریی بوو لە زانستی كیمیادا، چونكە ئاكامی ئەو تاقیكردنەوانەی كە ئەنجامیدابوون، گەیاندییە ئەو قۆناخەی كە كێش گەردیلەكانی بەدوابێت. بۆ نموونە؛ پێشبینیكردنی بارستە ڕێژەی ئۆكسجین بۆ نایترۆجینی لە گازی نیترۆز/دا ئەگەر لە شێوگی NOدا بێت.
لە پێوانی كێشگەردیلەدا، دالْتۆن دەستیكرد بە بیناكردن و ئاماژەپێدان بە نایترۆجین(ئازۆت) و ئۆكسجین كە ژمارەی 5 و 7 بەدوایەكانی بۆیان دانابوو.

ئەویش بە بەکارهێنانی ئەو کێشـگەردیلە پێشبینکراوی گازی نیترۆز بە پێوانیO:Nی بارستە ڕێژەیNO. هەروەهایش بۆ ئاو و ئامۆنیا بە هەمان شێوە.
لەم خشتەیەدا، ئەو هەڵانەی داڵتۆن سەبارەت بە چۆنێتیی پێوانی کێشـگەردیلەی توخمەکان دەردەخات بە بەراوورد لەگەڵ پێوانی هاوچەرخدا.
لە زانستی کیمیا، قانوونی هاوڕێژە چەنجاکان The law of multiple proportionsیەکێکە لەو قانوونە بناخەییانەی پوختەپێوی Stoicheomitry کە بەکاردەهێنرێت بۆ داڕشتنی دیمانە گەردیلە، شانبەشانی قانوونی بارستەپارێزی و قانوونی هاوڕێژە دیاریکراوەکان.

source	H	N	O
a. Dalton 1808	1	5	7
b. "Daltonesque"	1	4.63	7.94
c. modern	1.008	14.007	15.999

هەندێکجاریش بە قانوونی داڵتۆن ناسراوە کە بەشی یەکەمی لە بەرگی یەکەم بەناوی سیستەمێکی نوێی لە فەلسەفەی کیمیا A new system of chemical Philosophy. قانوونەکەیش بەم شێوە داڕشتووە:
"ئەگەر دوو توخم کۆگیری یەکتربوون بۆ پێکهێنانی لە پێکهاڵێك زیاتر، کێشی یەکێك لەو توخمە بە ژمارەیەکی ڕێژەیی لەگەڵ کێشی ئەوەی دیکەدا کۆگیر دەبێت". بۆ نموونە؛ ئەگەر پێنج ئۆکسایدی نایترۆجینی جیاجیا هەبن، کێشەکانی ئۆکسجین لەگەڵ 14گرام نایترۆجین بەم چەشنە کۆگیردەبن: 8، 16، 24، 32، 40 گرام. یاخود بە ڕێژە ژمارەیەکی بچووکی تەواو: 1، 2، 3، 4، 5 (8/8, 16/8, 24/8, 32/8, 40/8).
یەکێك لەو تاقیگەرییانەی کە تێیدا بۆیدەرکەوت؛ کاتێك کاربۆن لەگەڵ ئۆکسجین گاز پێکدێنن. دوو شیمانە Probability هەن بۆ ئەنجامەکانی ئەویش؛ پێکهێنانی یەکۆکسایدی کاربۆن یاخود دوانۆکسایدی کاربۆن. لە یەك ئەنجامدا، هەر گرامێك لە کاربۆن هاوتەك کۆگیری ئۆکسجین دەبێت، جارێك بە 8 و جارێکیتر بە 16. ئەگەر بەڕێژەی سەدی هەژمار بکرێن، ئەوا ئەنجامەکە بەم شێوەیە دەبێت: یەکەم پێکهڵ؛ کاربۆن 42.9% بە بارستە و ئۆکسجین 57.1% بە بارستەی تێدایە. دووەم پێکهڵ؛ کاربۆن 27.3% بە بارستە و ئۆکسجین و 72.7% بە بارستەی تێدایە
پاراوی ئەم دیمانە گەردیلەیەی داڵتۆن لە چەند خاڵێکدا کۆدەبێتەوە:
یەکەم: هەرچی ماددەیە لە گەردیلە دروستبووە All matter is made of atoms. ئەمەیش دادەنرێت بە یەکەم هەوڵێك بۆ فرۆزەکردنی ماددە لە چێوە زاراوەی گەردیلەکان و ڕەوشتەکانیاندا. داڵتۆن پێیوابوو کە دەکرێت بە قانوونی بارستە پارێزیی و قانوونی هاوڕێژە دیاریکراوەکان بە بەکارهێنانی بیرۆکەی گەردیلەکان ڕاڤەی ماددە بکرێت. لەو باوەڕەدابوو کە ماددە لە فرەپارتیلەیەکی نەبینراوی ورد دروستبووە پێیاندەوترێن گەردیلەکان و وایش بە هزریدا دەهات کە بارستەیەکی ڕەق، سەخت، ناسمـبار Impenetrable و هەمیشە بزێون.
دووەم: هەموو گەردیلەکانی توخمێکی دیاریکراو، هەمان بارستە و ڕەوشتیان هەڵگرتووە. ئەو خڕۆکە پلاستیکییانە بە چەند ڕەنگێکی جیاواز دروستی کردبوون، وێناکردنی ئەو بۆچوونەی بوو بۆ گەردیلەی توخمێك کە چۆن لە گەردیلەی توخمێکی دیکە جیادەکرێتەوە.
ئەمە، یەکێکە لەو ڕاستییانەی کە تاکو سەردەمی ئێستایش هیچ لارییەکی تێدا بەدی ناکرێت. هەر بۆنموونە ئاماژەی بە گەردیلەی سۆدیوم داوە کە جیاوازە لە گەردیلەی کاربۆن. هەروەها تێبینی ئەوەی کردبوو کە گەردیلەکانی توخمێك جیاوازن لە گەردیلەکانی توخمێکی دیکە. نایشکرێت دوو توخم هەمان ڕەوشتیان هەبێت.

سـێیەم: پێکهاتەکان Compounds بریتین لە کۆگیری دوو جۆر گەردیلەی جیاواز یاخود زیاتر. دالتۆن ئاماژەی بەو خشتە خوێ salt Table یەی داوە کە کۆگیری نێوان دوو توخمی جیا بە ڕەوشتە فیزیکی و کیمیاییەکانیانەوە پێشانداوە. توخمی سۆدیوم Na وەك نموونەیەك هێناوەتەوە کە کانزایەکی زۆر بەتین و کارایە، ئەویتر کلۆرین Cl_2 کە گازێکی زۆر ژەهرینە. بەڵام کاتێك کارلێکدەکەن، گەردیلەکانیان بە ڕێژەی1:1 کۆگریردەبن بۆ پێکهێنانی تەورگێکی سپی White Crystal لە خوێی سۆدیوم کلۆراید NaCl، هەر ئەو خوێیەیشە کە سـوێرچێژە و بەسەر خواردنەکانماندا دەیپرژێنین.

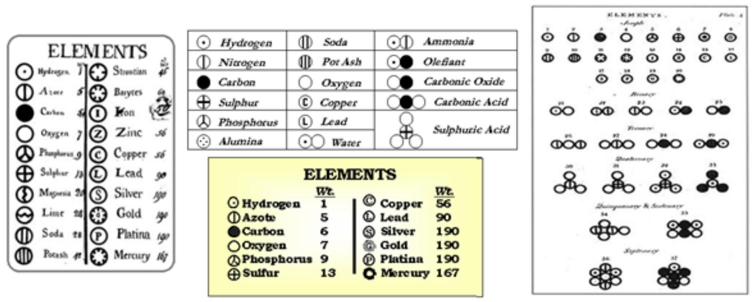
چوارەم: کارلێکی کیمیایی بریتییە لە ڕێکخستنەوەی گەردیلەکان.

لێرەدا دالتۆن پێشنیازی ئەوەی کردبوو کە کارلێکردنی کیمیایی نابێتە هۆی داڕوخاند یاخود ئەفراندنی گەردیلە، بەڵکو دەبێتەهۆی ڕێکخستنەوەی گەردیلەکان. دیسان هەمان خوێی وەك نموونە هێناوەتەوە؛ کاتێك سۆدیوم و کلۆرین کۆگیردەبن بۆ پێکهێنانی خوێ. هەردوو گەردیلەکانی سـودیوم و کلۆرین هەر ماون لە پێکهاتەکەدا، بە ئاسانی خۆیان ڕێکدەخەنەوە بۆ پێکهێنانی پێکهاتەیەکی نوێی زۆر جیاواز لە ڕەوشـتەکانی سـودیوم و کلۆرین.

دالتۆن لە ساڵی1817ز تا دواڕۆژەکانی ژیانی، لە جڤاتی وێژە و فەلسەفە Literary and Philosophical Society لە مانشستەر خزمەتی دەکرد و پاش ماویەکی کەم بووە سەرۆکی جڤاتەکە و تواتریش تاقیگەیەکیان پێـبەخشی بۆ ئەنجامدانی کارە زانستەکانی.

لەو شانازەندامانەی The honorary member کە پێیبەخشرا؛ ئەندامی جڤاتی شاهانە ساڵی1822ز. دکتۆرا شاناز Honorary Doctorate لە زانستەکاندا/ زانکۆی ئۆکسفۆرد، ساڵی 1834ز. لەبەر ڕەنگکویریی نەیتوانی ئەو شانازنامە ڕەنگینانەی ببینێت کە پێیـبەخشرابوون.لەساڵی 1837ز تووشی جەڵتەی مێشك Stroke دەبێت و لێوەیرا لە قسەکردن دەکەوێت، لە ئێوارەی26مانگی حەوتی 1844 ز، لە ماڵەکەی لە مانشستەر جارێکی دیکە جەڵتە لێدەداتەوە دەمرێت. لە ڕێوڕەزمی بە خاکسپاردنیدا نزیکە چل هەزار کەس ئامادەبوون بۆ بەرز نرخاندن و ڕێزلێنانی بۆ ئەو زانستگەری و بەشدارییە لەبەرچاوانەی لە پەرەپێدانی پیشەسازیی و بازرگانیی و وڵاتدا. لە دۆزینەوەی ڕێگە بۆ کێشانی گەردیلەکان Weigh atoms. زانستگەرییەکانی جۆن دالتۆن وەنەبێت تەنیا سـیمای زانستی کیمای گۆڕی، بەڵکو پاڵهێزێکی باڵایش بوو لە بەرەپێدانی زانستی هاوچەرخ.

شێوگ و هێمای توخم و پێکهاتەکانی دالتۆن ساڵی1808ز
Dalton`s 1808AD Symbols and Formulae



فرایستە (فَضَلْ) ی پەرتکردنی گەردیلە لە سەتەی بیستەمدا، دەگەڕێنرێتەوە ئەو زانیارییە دامەزراوەی تایبەت بە گەردیلە و گەردی سادە و ئاڵۆز کە دالتۆن بەردی بناخەی بۆ دانابوو. هەروەها ئەو دۆزینەوانەی دیکەیشی، کە ڕێخۆشکەرێك بوون بۆ دامەزراندن و پەرەپێدانی پیشەسازیی کە بەو ڕەچەتە ڕاستەی، هاوڕێژەی دروست دیاریدەکرا بۆ بەرهەمهێنانی پێکهاتە کیمیاییەکان.

کارەبایی Electricity

کارەبایی و موگناتیزم، دوو چەمکی تانوپۆن بە یەکتر، هەر یەکێکیان بگرین هۆگری ئەوی تریانە. ڕەچەڵەکی هەر دوو وشەکە لە زوانی یۆنانییەوە هەڵێنجراوە و گوایە یۆنانەکان بۆ یەکەم جار تێبینییان لەسەر کاریگەرییەکانی ئەلەکترۆموگناتەکان داوە. وشەی کارەبا کە وشەیەکی کوردی/فارسیبە و بە زوانەکانی خۆرەڵاتی ناوەڕاست بڵاوبۆتەوە و بۆتە زاراوەیەکی باو چ لە نێو میللەت و چ لە بواری زانستدا. ماناکەیشی بە کا- ڕاکێش (پووش و کا بەلای خۆیدا ڕادەکێشێت) لێکدەدرێتەوە، دەشێت سەردەمانێکی زۆر دێریندا جۆرە پارچە ئاسنێك یاخود مانەندی کەوتبێتە بەردەست، پووش و پەڵاش و کای ڕاکێشابێت، ئیتر ئەو پارچەیە ناوی کاهڕوبا (بە فارسی) و بە کوردی کارەبای لێنرابێت. هەربۆیە یۆنانی دێرین کە پەییان بەو دیاردەیە بردووە، هەردوو وشەکەیان بە کارومگناتیزم Electromagnatism لەیەکتر ئاوێزاندووە.

جا با بزانین زاراوە وشەی ئەلەکترۆن لە چییەوە هاتووە؟

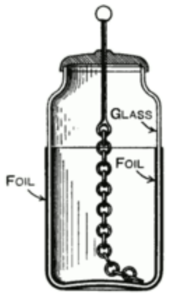
یەکێك لەو خشلەمەنییە ڕووەکییە نەردینـRareـانەی کە مێژووەکەی دەگەڕێتەوە بۆ دواسەتەکانی کۆنە چاخی بەردین (Paleolithic period (12000BC و سەتە پەی سەتەیش دەساودەست گەیشتووە پێمان، هەندێك خشڵەمەنی بەردین و ڕووەکین، لەوانەیش؛ خشڵی کەهرمانە Amber کە ئاسەوارناسان چەند نموونەیەکیان دۆزیوەتەوە و مێژووەکەیان گەڕاندۆتەوە بۆ نۆێ چەرخی بەردێن Neolithic period. هەندێك بۆچوون هەن لەسەری گوایە جگە لە ڕازانەوە بۆ چاوەزار و پاراستن لە شەڕ و ئازاردان بەکارهێنراوە.

کاتی خۆی، یۆنانییە دێرینەکان، زۆر سەرنجیان خستبووە سەر کاهرمان Amber، کاهرمانیش کەتیرە Rosinێکی ڕووەکییە کە لە ڕژێنەی هەندێك جۆرە درەختێکی وەك سنەوبەر پەیدادەبێتب و باش ماوەیەکی کەم دەڕەقێت، لەو تایبەتمەندییە زۆر لەبەرچاوانە ئەوەیە کە ئەگەر بەسەر فەڕو Furدا بخشێنرێت، پسکەکانی ڕادەکێشێت و وەك هەورە بروسکە پریشکەڕوشنایی بەدوای خۆیدا پەیدادەکات. کاتێکیش دەسووتێنرێت گڕێکی زۆر جوان و بریسکە جیاجیا و بۆنێکی زۆر خۆش دەپرژێنێت. دەشێت هەر لەبەر ئەوەیش بووبێت کە لەو سەردەمە دێرینانەدا لەگەڵ داڕشتەی زێڕ و زیودا بۆ زێبایی و ڕازانەوە تێهەڵکیشی ئەو داڕشتانە کرابێت کە زۆرجار ئەو داڕشتانەیش بە ئەلەکترۆن Elektron (ἤλεκτρον) ناودەبران. هەر لەو ڕۆژگارانەیشدا بۆیاندەرکەوتبوو کە کاهرمان بە لێخشاندن، پارتیلەی کیش سووکەلە بەلای خۆیدا ڕادەکێشێت.

ئیتر هەر لەو ڕۆژگارە دێرینەوە کاهرمان ناسرا بە شتێکی کارۆبێنراو Electrified. فەیلەسوفی بەرلەسوکرات Presocratic، ماتماتیکزان و ستێرەوان تاڵیس/ی میلێتوس (Thales of Miletus(c.624– c.546BC، دۆزینەوەی دیاردەی کاهرمانی دەخرێتەپاڵ کە بە لێخشاندنی بەسەر خوری یاخود فەڕوودا، سووکەڵە پارتیلەی وەك پەڕەگەڵا و پووشوپەڵاش ڕادەکێشێت. هەروەها سەرنجی خستەسەر بەردی ناسراو بە بەردەموگنات Lodestone (مادەنی مەگنەتایت Magnetite)، ئاسن و بەردە موگناتی دیکە بەلای خۆیدا ڕادەکێشێت.

ئەم دیاردەیە بووە جێی سەرنجڕاکێشی پیری کارۆئەندازە Electrical engineering ولیەم گیلبەرت (1603–1544) William Gilbert فەیلەسوفی سروشت و پزیشکی تایبەت بە شاژن ئەلێزابێث/ی یەکەم(1603–1533) Elizabeth I. هەروەها دادەنرێت بە یەکێك لە بوژێنەری ئەم دیاردەیە و بەتایبەتیش بە هێنانەوەی وشەی ئەلەکترۆن و کارەبایی Electricity و بەکارهێنانیشی وەك زاراوە لە بوارە زانستییەکاندا.

ئەم دیاردە کارەباییە، لەسەر دەستی زانستمەند و داهێنەری ئەڵمان ئۆتۆ ڤۆن گوێریکە Otto von Guericke (1686–1602) داهێنەری ئامیری پەمپی بەتاڵـکردن Vacuum pump سەریهەڵدایەوە. لە ساڵی1654ز. بۆ یەکەم جار، نزیك ساڵی 1663ز مەکینەی لێخشەکانی داهێنا کە پێیشـیدەوترا کارۆسـرەوتە ڕاهێزەرەکان Electrostatic generators، چونکە لێکخشـاندن لە پرۆسـەی ڕاهێزان بە مەکینەی خشـێن Friction machine شـێوەیەکی سـەرەتایی بوو.


Leyden Jar

لە نزێك 1650ز، ئۆتۆ ڤۆن گوێریکە، کە ئامێری کارو سرەوتـڕاهێزی داهێنا. تۆپەڵە گۆگردێکی خامی Sulphur globe crude تێهەڵکێش بە شـیشـێکەوە، بە خێرایی دەیخولاندەوە و هەردوو لەپی دەستیدا دەدایە بەری، سەرنجیدا کە سـرەوتەکە کارۆبارگە Electrostatic Charge دروستدەکات. ئەم تاقیکردنەوەیە سرۆی بۆ هێنا کە پەرە بە چەند شێوەیەك لە مەکینە خشـێناڵەکان Frictional machines بدات کە تاڕادەیەکی زۆر بوونە یاریدەرێکی باڵا لە زانستگەری کارەبادا.

پاشان لە نزیك 1746ز سەربەخۆیانە لە دوو لاوە جەڕەی لێیدن Leyden jar داهێنرا. یەکێکیان زانستمەندی ئەڵمان ئیواڵد جۆرج ڤۆن کلیەسـت (1748–1700) Ewald Georg von Kleist. ئەوی دیکە زانستمەندی هۆڵەند پیتەر ڤـۆن موشـنبرۆوك Pieter van Musschenbroek (1761–1692). بەڵام لە دواییدا، ئیسحاق نیوتن پێشنیازی گڵۆپی شووشەی کرد لەبری گۆگرد.

لە نزێك ساڵی 1748ز، بنیامین فرانکلین (1790-1706) Benjamin Franklin داهێنەری بروسکەڕەوێن Rod lightening، چەند تاقیکردنەوەیەکی بە جەڕەی لێیدن ئەنجامدا، بەڵام ئەو تاقیکردنەوانەی تاڕادەیەك سنووردار بوو، چونکە لە هەر جارێکدا تەنیا پرتەبروسکێك لە کارەبا دەردەپەڕی. بەڵام وانینەوەی لێشاوێك لە بارگەی کارەبا لەسەر دەستی ڤۆڵتای ئیتالیایی هێنرایە بەرهەم کە بووە پێشەنگ لەم بوارەدا

Edwald Georg
Von Kleist

Benjamin Franklin

لویجی گەڵڤانی (1737–1798)Luigi Aloisio Galvani

لویجی ئالۆیسۆ گەلڤانی، پزیشك، فیزیاگەر، ژیۆزانBiologist و فەیلەسوفی ئیتالیایی، دۆزەری کارەبایی گیانەوەر Animal electricity. دەناسرێت بە کەسێکی پێشەنگ لە بواری ژیۆئەلێکترۆمەگناتەکان Bioelectromagnetics.

لە شاری بۆلۆگنا Bologna لەدایك بووە. دۆمەنیکۆ گەڵڤانی Domenico Galvaniی باوکی زێرەنگەر بووە، باربارا Barbara Caterina Foschi ی دایکی چوارەم ژنی باوکی بووە.

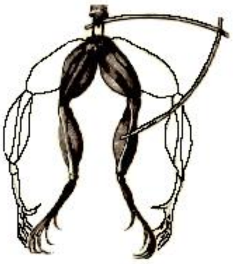
ئەگەرچی ژینـگوزاری بنەماڵەکەی لە ئاستێکی مامناوەندی بوو، بەڵام لە توانایاندا هەبوو کە کوڕەکانیان بنێرنە زانکۆ.

Luigi Gavani

لە سەرەتادا، گەڵڤانی ئارەزووی خوێندنی هەبوو لە کڵێسە. هەر کە خۆی گەیاندە ئامۆژگەی دینیی Oratorio dei Padri Filippini. نیازی وابوو هەر لەو ئامۆژگایە درێژە بە خوێندنی لاهوتیی بدات، بەڵام دایکوباوکی لەگەڵ ئەو خواستەیدا نەبوون، دەیانویست لە زانکۆ بخوێنێت. لە نزیك ساڵی1755ز چووە کۆلێژی هۆنەرەکان/ زانکۆی بۆلۆگنا Bologna University. لەوێ چووە خولی پزیشگەرییەوە کە نزیکەی چوار ساڵی خایاند. لەو ساڵانەی خوێندنیدا، توانی تێزەکانی هێپۆکراتس Hippocrates، گالێنوس و ئیبن سینای تەواو تاوتوی بکات.

لە نزیك ساڵی1759ز بڕوانامەی لە پزیشکیی و فەلسەفەدا وەرگرت. هەر لە هەمان زانکۆدا بە وانەر وەرگیرا. جا وەك بەشێك لەو پڕۆسەی وانەوتنەوەیە، وای دەخواست کە دەبێت بۆ بەرگری لە تێزی بڕوانامەکەی، لە نێوان ساڵی 1762-1761 توانای زرنگی و لێهاتوویی وەك توێگەر Anatomistێکی هەمیشەیی خۆی دەربخات. تاگەیشتە ئەو ئاستەی وەك وانەریکی شانازیش لە نەشتەرگەریدا دەستیشانبکرت.

لە هەمان ساڵدا لویسا گالیزی (1743–1788) Lucia Galeazzi مارەکرد کە زانستیارێکی تاقیگە بوو لەگەڵیادا و کچی یەکێك لە مامۆستاکانی بوو بەناوی پڕۆفیسۆر گوسمانۆ دۆمەنیکۆ گالیزی (1686-1775) Gusmano Domenico Galeazzi پسپۆڕ لە توێزانی و ژیۆکیمیا Biochemistry. پاش ماوەیەك گواستیەوە بۆ ماڵی خەزووری بۆ یارمەتیدان و هاوکاریکردنی لە زانسگەرییەکانیدا. کاتێکیش کە گالیزی/ی مرد، گالڤانی بە پرۆفیسۆر و وانەر جێیگرتەوە. لەو پێشکارە بەناوبانگانەی کە توێگەرییەکانیدا ئەنجامی دەدا، شێوازە ڕێی توێکاریی مرۆڤ و بەکارهێنانی مۆمی توێکاریی Anatomical wax بوو.



لە ساڵی1776ز، لە وانەوتنەوەی نەشتەرگەرییەوە گۆاسترایەوە بۆ وانەوتنەوەی توێگەریی Anatomy. هەر لەو ساڵەدا بە ئەندام لە ئاکادیمیای زانستەکان دەسنیشانکرا.

لە نزیك ساڵی1780ز، ئەوەی کە دەوترێت لەسەری گوایە لە یەکێك لە توێگەرییەکانی، بۆقێکی مردوو دەهێنێتە ئەزمونگەکەی تاکو بۆ زانکارەکانی توێکاری بکات لەسەری. بۆقەکە پاڵدەخات و پەلێکی بە دەرزییەك گیردەکات. کاتێك کە تیغێك Scalpel بۆ سك هەڵدڕێنی دەخاتە سەری، کرژ ڕاتەکانێك بەسەر ماسولکەی بۆقەدا ڕوودەدات.

بۆ ئەم دیاردەیە، وای بۆ دەچوو کە لەشی بۆقەکە تەڕاوە، بۆیە تووشی ئەو پرۆسکە کارەباییە بۆتەوە. بەڵام، هۆکارییەکەی دەگەڕێتەوە بۆ ئەو دەرزی و تیغە کە دوو کانزای جیاواز بوون. بوونی دوو کانزای جیاواز و نێوەندێکی ئەلێکترۆلیتی وەك ئاو کە لە لەشی بۆقەدا مابووەوە ئەو ڕاتەکانە پەیدادەکات. گەڵڤانی، دەیویست پەیوەندییەك بسازێنێت لە نێوان ژیان و جووڵە لەلایەك و کارەبایش لەلایەکی دیکە. هەرچەندە لە ڕاڤەکەیدا وەك پێویست سەرکەوتوو نەبوو. بەڵام دەبێت ئەم هەنگاوە بوێرەی بە کەڵەبازێکی گرنگ ناودێر بکرێت لە داڕشتنی کیمیای کارەبادا کە لە ناو جەستەی مرۆڤ و گیانەوەرانی دیکە هەیە. چونکە ماسولکەی بۆقە مردووەکە بە پرۆسکەی کارەبا هاتە جووڵە و دنە بە ڕیشاڵەکانی پەی Nerve و ماسولکەکان دەدات. کاریگەرەکانی گەلڤانی لە بواری ژیۆزانییدا Biology دەروویەکی ڕۆشن بوو بۆ داڕشتنی زانستێکی نوێ بەناوی ئەلێکترۆڤیسیۆزانی Electrophysiology هەر بۆ ڕێزلێنان و یادکردنەوەی ئەو دیاردانەی پەیوەندن بە ژیان و کارەباوە ئەم دیاردەیە ناونرا گەڵڤانییی Galvanism.

....

ئەلێساندرۆ ڤۆڵتا Alessandro G.A.A. Volta(1745-1827)

ئەلێساندرۆ گیوسێپێ ئەناستاسیۆ ئانتۆنیۆ ڤۆڵتا

Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio Volta

فیزیاگەر و کیمیاگەری ئیتالیایی، پێشەنگ لە کارەبایی Electricity و کارۆهێز Electrical power، داهێنەری باتری کارەبا و پیلی ڤۆڵتا Voltaic pile، دۆزەری گازی میثان، پەرەپێدەری بواری کارۆکیمیا Electrochemistry.

Alessandro Volta

ڤۆڵتا لە شارۆچکەی کۆمۆ Como نزیك بە شاری میلان/ ئیتالیا هاتۆتە ژیانەوە. باوکی ناوی فلیپۆ ڤۆڵتا Flippo volta و دایکی دۆنا مادالێنا Donna Maddalena. بەرهەمی ئەو هاوسەرگیرییە سێ کوڕ و سێ کچی لێدەکەوێتەوە. باوکی پاش یانزە ساڵ واز لە پیشەی کڵێسەیی دەهێنێت. سەرەتای ژیانی ڤۆڵتا لە تەمەنی چوار ساڵییەوە دەردەکەویت کە نەیدەتوانی قسەبکات، منداڵێکی تگەلاڵ بوو و نەیدەتوانی باش بئاخاوتێت، بەڵام بەرەبەرە زمانی بەربوو کەوتە قسەکردن بە زوانی لاتینی. بەر لەوەی خوێندگەکە تەواو بکات خۆی فێری زوانی لاتینی، فەرەنسی، ئینگلیزی و ئەڵمانی کرد. لە تەمەنی حەوت ساڵیدا تروسکاییەکی لێ بەدیدەکرا کە بەرەبەرە ببێتە فێرخوازێکی وا زرنگ و زیرەك کە باوکی بێتە قسە لەسەری و بڵێت؛ " ئەڵماسێکم هەبوو لە ماڵەکەدا... بەڵام پێمـنەدەزانی I had a diamond in the house but did not know it "

بەڵام باوکی دەمرێت بەبێ ئەوەی بەرهەمەکانی ئەو کوڕە ئەڵماسەی ببینێت.

پاش مردنی باوکی، مامی سەرپەرشتی ڤۆڵتا دەگرێتە ئەستۆ، تا تەمەنی یانزە ساڵی دەدرێتە بەر خوێندن. دوایی دەخرێتە خوێنگەی عیسایی بۆ پارسایی بەڵام بنەماڵەکەی ئەوەیان نەدەویست. پاش چوار ساڵ لەو خوێندگایە دەهێنرێتە دەرەوە و هەر لەو شارەدا دەخرێتە خوێندگەی شاهانەی بینزی Benzi Royal Seminary.

پاش تەواوکردنی لەو خوێندگەیە تەمەنی دەگاتە هەژدە ساڵ. بنەماڵەکەی دەیانویست ببێتە پارێزەر بەڵام ڤۆڵتا لە بیروبۆچوونێکی دیکەدابوو، دەویویست ببێتە زانستمەند.

هەر لەو دەمی دواسالانی خویندنەیدا، ئاشنایی لەگەڵ لاهوتزان و فیزیاگەر جیۆلیۆ سـیزارێ گاتۆنی (Giulio Cesare Gattoni(1741-1809 پەیدادەکات کە پێکەوە خوێندکاربوون لەو کۆلێژە عیسایییەدا، بەڵام ئەم جگە لە خوێندنی لاهوتزانی، لابەلایەش پەیلوای وانینەوە زانستی و تاقیگەرییەکان دەبێت. ئەم دۆستایەتییە دەبێتە هاندەرێك بۆ ڤۆڵتا کە ئەمیش خۆی لە خوێندنەوەی بوارەکانی فیزیا، کیمیا و کارەبا چڕبکاتەوە.
زیرەکی و تونانی لەم زوانانەی کە فێری بووبوو زۆر هاریکار و یاریدەر دەبن بۆ ئایندەی کە گەڕان بە ئەوروپادا ببێتە خولیای بۆ دیتن و ئاخاوتن لەگەڵ زانستمەندە ناسراوەکانی ئەو سەردەمە.
لە ساڵی1765ز کە تەمەنی دەگاتە بیست ساڵ. جیولیۆ سیزارێ گاتۆنی/ی نزیك دۆستی کە لە بنەماڵەیەکی زەنگین بوو، لە ماڵەکەیدا تاقیگەیەك دادەمەزرینیت. بۆ چەند ساڵێکی ڕێ بە ڤۆڵتا دەدات ئەزموونگەررییەکانی لەم تاقیگەدا بەڕێوەبەرێت. لەتەمەنی هەژدە ساڵیدا دەکەوێتە نامەگۆڕینەوە لەسەر بابەتی کارەبا لەگەڵ دوو فیزیاگەری بەناوبانگ؛ جین - ئەنتۆنی نوللێت لە پاریس (Jean-Antoine Nollet (1700–1770 و ئیتالیایی جیوڤانی باتێستا بەککاریا (Giovanni Battista Beccaria (1716–1781 لە تورین Turin. بەڵام بەککاریا وەك پێویست ئاوڕ لەو بۆچوونانەی ناداتەوە وهەر ئەوەندە ئامۆژگاریی دەکات کە زیاتر خەریکی ئەزموونگەری بێت لەو بوارەدا.
لە ساڵی1765ز یەکەم تێزی لەسەر ڕاهێزانی کارۆسرەوتەکان Generated Electrostatic بە لێکخشاندنی چەند ماددەیەکی جیاواز دەنووسێت. وێنەیەك لەو تێزەی بۆ بەککاریا دەنێرێت و ئەمەیشی بۆ دەنووسێت:" بایەتە تۆ ئامادەبیت تاکو واز لە لەو ئایدیا سەرنجڕاکێشانە بهێنیت کاتێك بزانیت ئەو تاقیکردنەوانەی پێشانی دەدێت هەڵەن." لە ساڵی1769ز، زانستنامەیەکی لە چاپ دەدات بەناوی "هێزی ڕاکێشانی ئاگری کارەبایی و دیاردەی پەیوەند لەسەری
" the Attractive Force of the Electric Fire, and on the Phenomena Dependent on It ئەمەیشی نارد بۆ بەککاریا Beccaria بۆ نمایانکردنی ئەو بیروبۆچوونانەی لە دیدی هۆکارەکانی ڕاکێشانی و دوورکەوتنەوەی کارەبایی و بەراوردکردنی ئەمانەیش لەگەڵ هێزی ڕاکێشان Gravity. هەروەها چواندنی دیاردەی کارۆسرەوتن Static electricity بە گراڤیتیی Gravity کە دوورکی (بُعْدْ) Distance هەیە. هەندێك لە زانایان کاریگەری سەرەکییان هەبوو لەسەر زانستگەرییەکانی، لەوانەیش؛ ئیسحاق نیوتن، بنیامین فرانکلین، ڕۆجەر بۆسکۆڤیچ (Roger J. Boscovich (1711–1787 و بە خودی باککاریا/یشەوە.
ساڵی1771ز، زانستنامەکانی پریستلی بەسەرکردەوە کە کاتی خۆی ساڵی1767ز لەسەر کارەبا نووسیبووی بەناوی "مێژوو و باری ئێستای کارەبا The History and Present State of Electricity ". چەند ئەزموونگەرییەکی لێوە فێربوو کە کاتی خۆی بە ئەنجامی دابوو.
ساڵی1974ز، دەبێتە مامۆستای فیزیا لە خوێندگەی شاهانەی کۆمۆComo، لەوێ هەمیشە خوێندکارانی هان دەدا کە خۆیان بە زانست و زوانی هاوچەرخ نوێبکەنەوە.
هەر لە دوای سـاڵێك، توانی چاکسازیی بکات لە ئامیری ئەلێکترۆفۆروس Electrophorus (وشەیەکی یۆنانییە، مانای کارەباهەڵگر کە لەساڵی1762ز لەلایەن فیزیاگەری سویدی یۆهان کارڵ گۆستاف ویلکێ (Johan Carl Wilcke (1732–1796 داهێنرابوو)، بەم ئامێرە دەتوانریت کارۆسرەوتەکان electrostatics بهێنرێتەبەرهەم.

لە نێوان ساڵی 1778-1776ز، کەوتە وانینەوەی کیمیای گازەکان، پاش خوێندنەوەی زانستنامەیەکی بنیامین فرانکلین بەناوی هەوای گڕبارFlammable air، پاش گەڕان و لێکۆڵینەوە لەسەر چۆمی میگیۆرێ Lake Maggiore کە کەوتۆتە نێوان ئیتالیا و سویسرە، توانی گازی میثان جیابکاتەوە، بەتاقیکردنەوەیش بیسەلمێنێت ئەگەر تێکەڵی هەوا بێت لە شوێنێکی داخراو و یاخود پەنگخواردوودا، هەر بە کارۆپریسکەیەك Electric spark تەقینەوە ڕوودەدات، هۆی ئەم تەقینەوەیشی دەگەڕاندەوە بۆ کارلێکی کیمیایی بەهۆی ئەو پریسکە کارەباییەوە. ئەم دیاردەیە ڕێخۆشکەرێك بوو بۆ دروستکردنی ماشێنی ناوەبسووت Internal combustion engine، هەر لەو ساڵەیشدا پێشنیازی کرد کە بەو دەزگا پریسکێنە Sparking apparatus کە بەکاریهێنابوو بۆ تەقینەوەی گازی میثان، دەتوانرێت پرتەیەکی کارەبایی Electric signalلە ڕێی وایەرەوە لە شارۆچکەی کۆمۆ/وە بگەیێنرێتە شاری میلان. هەر لە کۆتایی ئەو ساڵەدا، کەوتە وانینەوەی گەڵێك بابەتی کارەبایی، لەوانەیش؛ کارۆپانتایی Electrical capacitance (بڕستی تەنێك بۆ پاشندەکردنی Store بارگە)، پەرەپێدانی جیاکردنەوەی ئەرکی کارەبایی (V) Electrical potential و بارگە Charge(Q و پەیوەندییان بە یەکترەوە لە هاوڕێژەیەکدا کە بەناوی خۆیەوە بە قانوونی پانتایی ڤۆڵتا Volta's Law of Capacitance ناسرا. هەر بۆ ڕێزگرتن لێی، ناوی ڤۆڵتVoltیش دانرا وەك زاراوەیەك بۆ گوزارەکردن لە یەکەی پێوان بۆ ئەرکی کارەبایی Electrical voltage.

لە ساڵی1778ز، لەسەر داوای زانکۆی پاڤیا University of Pavia بۆ درێژەپێدانی زانستگەرییەکانی، بە پرۆفیسۆر لە فیزیای تاقیگەرییدا دەستنیشان دەکرێت.

لە ساڵی1791ز لە زانکۆ، تاقیکردنەوە بەناوبانگەکانی لەسەر کارەبای گیانلەبەر Animal electricity و بۆقی وەك نموونەیەك خستە ژێر ئەو زانستگەرییەوەی. لەو تاقیگەرییەیدا بۆقێکی توێتوێ کرد، سیمێکی سەرە قولاپی لە ڕیشاڵ پەیەکانی Nervous tissues هەردوو لاقی بۆقەکە گیرکرد. کاتێك تەزوویەك لەنێوان دوو کانزای ناچوونیەکی (ئاسن و براسBrass) بەستراو بە هەردوو لاقە تەڕبووی بۆقەکەوە ببرێت، ماسوولکەکانی کرژ دەبنەوە و دەکەوێتە لاقەپرتێ. ڤۆڵتا، بڕیاریدا بەخۆی پەرە بەم تاقیکردنەوە بدات، بکەوێتە گەڕ لەسەر لێکۆڵینەوە کارەباییەکانی، هەر بۆ زیاتر دڵنیابوون لە کارەکەی، لەسەر پارچە پەڕەیەکی هەڵکێشراو لە خوێیاوێك Saline solution یشی تاقیکردەوە، لەمەیشدا ئەنجامێکی سەرکەوتووانەی بەدەستهێنا، لێرەوە بۆیدەرکەوت کە دەکریت تەزووی کارەبا بهێنرێتەبەرهەم.

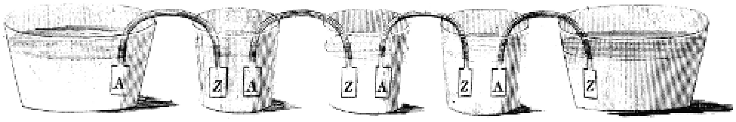
هەر لە نزیك ساڵی1797ز، دیمانەی گەیاندنی کارەبایی تەواو ئامادەکرد و گەیشتە ئەو ساچا(قناعة)یەی ئێستا کلیلی بەرهەمهێنانی بەدەستەوەیە کە بە زانستەزاراوی ئێستا پێی دەڵێن ڤۆلتەیج Voltage. ئەو کلیلی بەرهەمهێنانەیش بریتیبوو لە دوو کانزای بەستراو بە شتێکی شێداری وەك لاقەکانی بۆق (بەڵام بۆقی بەکارنەهێنا). ئەو نێوەندە تەڕە کەوتۆتە نێوان دوو کانزاوە کە سەرەکانیان خراوەتە ناو کاسCupێکی پڕلە ترشێکی ڕوون. ئەنجامدانی ئەم پرۆسەیە ڕێکارێکی کاریگەربوو بۆ بەرهەمهێنانی کارەبا.

هەر لەو ڕۆژگارانەیشدا، گالڤانی گەیشتبووە ئەو دەرەنجامی کە کارەبایی گیانلەبەر Animal electricity بە کارەبایی سرەوتن Static دەچێت بەڵام تەنیا جیاوازییەکەیان لەوەدایە کە لە شتەزیندووەکاندا تایبەتمەندییەکی دانسقەییان هەیە.

لەساڵی1792ز، لە ئەنجامی ئەم تاقیکردنەوانەیڕا، دەیسەلمێنێت کە هیچ جیاوازییەك لە نێوان کارەبایی و کارەبای گیانلەبەران نییە. پێشتر گەلڤانی وتبووی پێویست ناکات "گیانلەبەر" بەشێك بێت لە کارۆگیانلەبەری ڤۆڵتا. گیانلەبەران تەنیا بۆ کارەبای ئاسایی بەرسڤ Responseـیان هەیە.
لە پاراوی ئەم فرەتاقیکردنەوانەی لەسەر گیانلەبەری بۆقدا کردی(لاقەکانی)، بۆیدەرکەوت کە کلیلی گەیشتن بە ئەنجام، بەستنی دوو کانزای جیاوازە نەوەك بەستنی دوو کانزای وەکیەك، هیچ ئەنجامێکی لێناکەوێتەوە.
لەساڵی1794ز، لە هەردوو لاقی بۆقەکانەوە، تاقیکردنەوەکانی لەگەڕدابوون بۆ پێواندنی کاریگەری کارەبا لەسەر کانزاکان بۆ دیتنەوەی بڕستی گەیاندنی کارەباییان کاتێك لە تاقیکردنەوەیەکی وەهادا بەریەك دەکەون. بۆ ئەم مەبەستەیش توانی لیستەیەك بۆ ئەو کانزایانە تۆماربکات و گوزارەیەکی زاراوەییش بۆ ئەم دیاردەیە بەناوی پاڵهێزی کارەبایی (کارۆپاڵهێز Electromotive force دابڕێژێت.
ئەمەیش لیستەی کاروگەیێنەرەکانی ڤۆڵتا/یە بەڕیز کە بەرزترین پاڵهێزی کارەباییان هەیە

Zinc خارسین
Lead قوڕقوشم
Tin تەنەکە
Iron ئاسن
Copper مس
Silver زیو
Gold
Graphite گرافایت
Manganese Ore خامەی مەنگەنیز

شایانی ئاماژەیە، ئەمە یەکەم جارە لە مێژووی زانستدا کە لیستەیەکی وەها بڕیزێنرێت بەناوی وزە ئەلەکترۆدەکانی کانزاکان. دەشێت هەر ئەمە دابنرێت بە یەکەم زنجیرە ئەلەکترۆکیمیاییەکان .Electrochemical series
نزیك ساڵی1800ز ئەم داهێنانەی بۆ ناپۆلیۆن خستەڕوو و بۆی ڕوونکردەوە کە دەکرێت بە کارلێکی کیمیایی تەزووی کارەبا بهێنرێتە بەرهەم. ناپۆلیۆنیش زۆر بە گەرمیی پێشوازیی لێکرد و پاداشێکی باش و مەدالیایەکی زێڕینی پێبەخشی، خەڵاتێکی ساڵانەیشی بە بڕی 60.000 francs بۆ تەرخانکرد بۆ بە زانستگەرییەکانی لەسەر کارەبا.
ڤۆڵتا، بەشێوەکی ڕێکوپێك کارۆگەیێنەکان Electrical conductorsی کردە دوو جۆرەوە، جۆری یەکەم؛ کانزاکان، گرافایت و پوختە خەڵووز. جۆری دووەم؛ ماددەکان کە ئێستا پێیـدەوترێن ئەلەکترۆلیتەکانی وەك ئاو یاخود ترشە ڕوونەکان. بە پێکەوەنانی ئەم دوو جۆرە، دەتوانرێت تەزووی کارەبا بێهنرێتەئەنجام تەنانەت بە شێوەیەکی بازنەییش ئەو گەیاندنە بە بەکارهێنانی دوو گەیێنەری وەك جۆری یەکەم و کۆگیربکرێنی لەگەڵ جۆری دووەم دابمەزرێنرێت.



لەم نیگارەدا کە لە زانستنامەکەی ساڵی1800ز، ئاماژەی پێدابوو، کانزای زیو بە هیمایAی و کانزای زینك(تۆتیا) بە هیمای Z، کاس و سیمە کانزاکانی ڕیزبەندی کردوون، سەری کانزاکانی خستبووە ناو ڕوونە ترشی کاسەکانەوە.
جا کە پەنجەیەکی خستەناو هەر یەکە لە کاسەکانەوە، هەستی بە سووکە ڕاتەکانێکی کارەبایی دەکرد.

بە پێچەوانەی گەڵڤانی/یەوە کە گیانلەبەرانی بەکارهێنا کە ئازاریان پێدەگەیشت. هەر لەو تاقیکردنەوەیدا چەند گەیێنەرێکی دیکەیشی بەکارهێنا، وەك؛ قورقوشم، تەنەکە، ئاسن، مس، زێڕ و مەنگەنیسیومی خاو. سەبارەت بە باتری، ڤۆڵتا شەپۆلێك لە دۆزینەوەی زانستی هێنا و کردیە دیاری بۆ کیمیاگەران بۆ وانینەوە و زانستگەری لەسەر چییەتیی ماددەکان. جوانیی لە داهێنانەکەی ڤۆڵتا لەوەدا دەبینرێتەوە کە هەر کەسێك بیەوێت.

بەئاسانی دەتوانێت بەئەنجامی بدات، چونکە پارەی زیو و مس هەمیشە لەبەردەستی خەڵکدایە بەڵام کانزاکانی وەك وەك توتیا، زێڕ و تەنەکە وا زوو لەبەردەست نیین.
بەردەوامبوونی لەسەر پەرەپێدانی ئەم پرۆسەیە، سـرۆ (ئیلهام)ی ئەوەی بۆ هات کە باترییەکی کردەیی کارا دروست بکات، 30 خەپلە توتیا و زیوی هێنا و وەك پیل Pile لەسەر یەك کەڵەکەیانی کرد. لە نێوان هەر خەپلە زیوێك بۆ خەپلە توتیایەك پارچە بەتوویەکی تەڕی لە شێوەی خەپلەکان دانا. کاتێك کە هەردوو سەری پیلەکە بە سیمی کانزایەکەوە دەبەسترێت تەزوو پەیدا دەبێت. وێرای ئەوەیش بۆیدەرکەوت کە جۆری کانزاکان تەزووی جیاواز پەیدادەکەن، بەمەیش دەکرێت لەڕێی ئەو کانزایانەوە تینی تەزوو زۆر بکرێت. ساڵی1800ز، پاراوی ئەم پرۆسەی تاقیکردنەوەکانی نارد بۆ سێر جۆزێف بلاك Sir Joseph Banks (1743–1820) کە ئەو دەمە سەرۆکی جڤاتی شاهانەی لەندەن بوو. ئەمیش ناوەڕۆکی کارنامەکە پێشان نەشتەرگەری بریتانی سێر ئانتۆنی کارلیسل Sir Anthony Carlisle (1768–1840) دوستێکی دەدات. پێکەوە پشتگیری تەواویان بۆ کارەکانی ڤۆڵتا دەربڕین و دەبێتە یەکەم داهێنانێك لە دروستکردنی پیلی ڤۆڵتایی Voltaic pile یاخود پیلی کارەبایی Electric pile. هەر لەماوەی چەند ڕۆژێکدا سێر کارلیسل، ئەمیش هەر بەخۆی پیلێکی لە پارچە نیوە کراون Crownێك زیو، پارچە خارسین/ێك و پارچە کارتۆنێکی هەڵکێشراو لە خوێیاوێك دروستکرد. لە ئەنجامدا بۆیدەرکەوت کە کارەبا دەدات. کاتێك دوو تانکاڵە زێڕی بەست بە ئەلەکترۆسکۆپێکەوە Electroscope، سەرنجیدا کە لەیەکتر دوور دەکەونەوە ئەگەر بارگەی کارەباییان بخرێتەسەر. ئەم دەزگا نوێیە (واتە ئەلەکترۆسکۆپ) بۆ پێوانی بارگەی کارەبایی زۆر زیاتر ورد و بەهەستە. هەر بە دوایدا، بەهاوکاری لەگەڵ کیمیاگەر و فەیلەسوفی سروشت ولیەم نیکۆلسۆن William Nicholson (1753–1815) تەکنیکی کارۆشیکارییانElectrolysis دادەهێنا، ئەویش بە تێپەڕاندنی تەزوویەکی ڤۆڵتایی بەناو ئاودا (وەك نێوەندێکی ئەلەکترۆلیت) بەمەبەستی شیکردنەوەی بۆ دوو توخمی هایدرۆجین و ئۆکسجین.
بۆ ڕێزلێنان و هەمیشە یادکردنەوەی، ساڵی1881ز، زانستمەندانی ئەوروپا کۆکبوون لەسەر ئەوەی ڤۆڵت Volt بکەنە زاراوەیەك بۆ یەکەی پێوانی ئەرکی کارەبایی لە زانستی کارەبادا.
باتری ڤۆڵتا، بۆ یەکەم جار سەرچاوەیەکی لەبەرچاوبوو لە بەرهەمهێنانی تەزووی کارەبا.
وەك دەیشزانرێت، هەرچی داهێنانێکی کارەباییە پەیوەستە بە تەزووی کارەبا.
بەبێ ئەو داهێنانەی ڤۆڵتا، ستەمبوو تەکنۆگەریی نوێ پێشکەوتنی وەها بەخۆیەوە ببینێت. لەبەرئەوە، دەشێت ئەم دیاردەی باتری ڤۆڵتا/یە دابنرێت بە یەکێك لەو تاکە داهێنانە یەکلاکەرەوانە لە پەرەپێدانی تەکنۆگەریی و ژیارCivilization.

ساڵی 1819ز، لە تەمەنی 74ساڵیدا، ڤۆلْتا بڕیاریدا ئیتر واز لە هەموو کارە زانستگەرییەکانی بهێنێت و خۆی خانەنشین بکات و لەگەڵ هاوسەرەکەی ماریا تێرێزا Maria Teresa و سێ کوڕەکەیدا بەناوی زانینۆ Zanino، فامینیۆ Faminio و لوێجی Luigiدەگەڕێنەوە بۆ شارۆ کۆمۆ/ی زێدی. ئیتر لەوی ژیان بەسەر دەبات لە تەمەنی هەشتاوچوار ساڵیدا کۆچی دوایی دەکات.
لە نزیك ساڵی1881ز، بۆ پێزانین و ڕێزگرتن لەو زانستگەرییە گرنگانەی، زانستمەندانی ئەو ڕۆژگارە بڕیاردەدەن یەکەی کارەبای مەڵاس Electric potential unit زاراوەی ڤۆلْتVolt بە هیمای Vی بۆ دابنێن کە تاکو ئێستا هەر بەکارە لە بواری زانستی کارەبادا.

....

یۆنس یاکوب بەرزیلیوس Jöns Jacob Berzelius (1779–1848)

یۆنس یاکوب بەرزیلیوس، بە نازناوی بارۆن Baron لەلایەن پاشای سویدەوە پێیبەخشرا. دەرمانگەر، پزیشکگەر و کیمیاگەری سویدی. هاوشان لەگەڵ زانایان ڕۆبەرت بۆیڵ، لاڤوازێ، جۆن داڵتون، دادەنرێت بە یەکێك لە دامەزرێنەری کیمیای مۆدێرن Modern chemistry
لە شارۆکەی ڤێڤەرسوندا Väversundaی نزیك بە شاری ئۆستەریۆتلاند Östergötland لەدایکبووە. لە تەمەنی چوار ساڵیدا، باوکی دەمرێت، دایکی بە کابرایەکی خاوەن پێنج منداڵ شوودەکات. لەتەمەنی نۆ ساڵیشدا دایکی دەمرێت. لای خوشکییەوە دەنێردرێتە لای خاڵی لە شاری لینشۆپینگ Linköping. لەوێ لە تەمەنی پانزە ساڵیدا دەدرێتە بەر خوێندن لە خوێندگەیەك کە ئێستا بە خوێندگەی کاتێدراڵ Katedral skolan ناسراوە. لەو هەرزە تەمەنەیدا زۆر ئارەزوو و پەرۆشی بە لای زانستە سروشتییەکان و پزیشکیدا دەچوو.

Jöns Jacob Berzelius

لە تەمەنی نۆزدە ساڵیدا بۆ ماوەی سێ ساڵ خوێندبەخشی Scholarshipیەکی لە زانکۆی ئۆپسالا/وە بۆ دەردەچێت بۆ خوێندنی پزیشکیی. لەو دواساڵانەی خوێندنیدا دەکەوێتە ڕاهێنان لە دەرمانخانەیەکدا، هەر لەوێیش لە کارمەندێکی ئیتالیاییەوە فێری تەکنیکی شووشە فووپیاکردن Glass blowing دەبێت، پاشان هەر بەخۆی چەندین جۆری گەرمیپێو و شووشەمەنی وەك دەفر Flaskی قەوارە جیاواز دروست دەکات و کاریان لەسەر دەکات. لەپاڵ ئەم ڕاهێنانەیشیدا وەك پزیشکێکی بێ مووچە، دەستدەکات بە لێکۆڵینەوە و شیکاریکردن لەسەر کانیاوە مادەنییەکانی دەڤەری شارۆچکەی مێدێڤی Medevi. ئەم کارەی لە دواییدا دەکاتە تێزێك بۆ وەرگرتنی بڕوانامەی ماستەر لە زانستی کیمیادا.
لەو ڕۆژگارانەدا، زانکۆی ئۆپسالا تەنیا یەك مامۆستای کیمیا هەبوو بەناوی ئەندرس گوستاف ئێکبێری(1767–1813) Anders Gustaf Ekeberg، ناسراو بە دۆزەری توخمی تەنتالۆم لە ساڵی 1802 Tantalum. بەدرێژایی ئەو ساڵانەی لە ئۆپسالا، هاندانێکی وەهای بەدی نەدەکرد لە وانەوتنەوەی ڕشتەی کیمیا، هۆکارەکەیشی دەگەڕێتەوە بۆ بوونی دیمانەی فلۆجیستۆن کە تا ئەو دەمەیش باڵی کێشابوو بەسەر بیروبۆچوونی نوێ لە فەرەنسا. هەرچەندە زۆر لە زانکارانی لاو کە خۆشییان بە کیمیا دەهات، ئەم دیمانەیان لا پەسەند نەبوو.

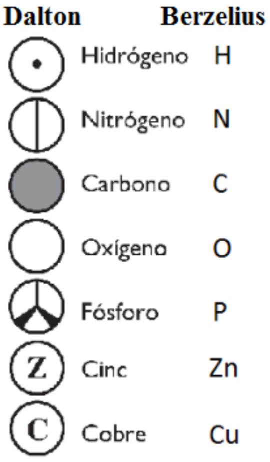
بەرزلیوس، لە ساڵی1801ز بڕوانامەی بکالۆریۆسی لە پزیشکی وەردەگرێت و ساڵی دواتریش بە مامۆستا لە خوێندگەیەکی نەشتەرگەری دادەمەزرێت کە ئێستا پێیــدەوترێت ئامۆژگەی کارۆلینسکا Karolinska Institute ی سەربە نەخۆشخانە گەورەکەی شارەکە.
ئەم گەنجە هەتیوە Orphan Young، لە سەرەتادا ئەوەندە خۆشی بە کارکردن لە بواری مادەنزانیدا نەدەهات، هەرچەندە کاتی خۆی تێزێکی هەبوو لە بواری کانیاوە مادەنییەکاندا. بەڵام پاش ئاشنابوونی بە کیمیاگەرانی سوید؛ کانزاگەر و دۆزەری کانزای مەنگەنیز ساڵی1774ز جۆن گۆتلیب گاهن (Johan Gottlieb Gahn(1745–1818، فیزیاگەر، ویلهێلم هیسینگەر (Wilhelm Hisinger(1766–1852 کە خاوەن کانێکیش Mine-owner بوو، زۆر لە زرنگی و توانا شێکردنەوەکانی بەرزیلیوس سەرسام دەبن کە چۆن وا بەو خێراییە بووە ئەزموونگەرێکی بەتوانا لە بواری مادەنزانیدا. ویلهێلم، داوای لێدەکات ببێتە یاریدەری لە کارەکانیدا، بەڵێنیشیی دەداتێ کە ئەزمونگەیەکی دروست و باربۆ بە پێداویستییەکانی بخاتە بەردەستی تاکو بتوانێت زانستگەرییەکانی خۆی تێدا بخاتەگەڕ.
سەرەتای دەسـبەکاربوونی، ئاننا سونسترۆم (Anna Sundström(1785–1871 وەك یاریدەدەر لای خۆی دادەمەزرێت کە بە یەکەم کیمیاگەرێکی ئافرەت دادەنرێت لە مێژووی سوید/دا. ئەم دەسبەکارکردنەی بەرزیلیوس، دەبێتە هەنگاوێکی گرنگ بۆی کە خۆی تەرخان بکات بۆ بوارەکانی کیمیای نائەندامیی و ئەندامییInorganic and Organic chemistry. ئەم دیدە و زانستگەرییانەی دەبنە هۆکارێك کە سـوید ببێتە مەکۆیەکی باڵای سەدەی هەژدەم لە جیهانی کیمیادا.
لە نزیك ساڵی 1802ز زانای مۆریچینی D.P.Morichini توانی فلۆر لە ددان و شاخی چاڵیو (سـەنگوار) Fossil ivory بدۆزێتەوە، هەر بەدوایدا بەرزیلیوس/یش سـەربەخۆیانە توانی لە تاقیگەکەیدا فلۆر ئامادەبکات. هەر لە هەمان سـاڵیشـدا توانی ماددەکان لەم نیگای زانسـتی کیمیاوەڕا بە دوو زاراوە بپۆلێنێت؛ یەکەمیان دانانی پێکەڵە کاربۆنییەکان وەك هێم Ground بۆ زیندە تەنەکان بە زاراوەی ئەندامیی Organic، ئەویتریان دانـانی نـازیندە تەنەکانیش بە زاراوەی نائەندامیی Inorganic. بەرزیلیوس، لەسـاڵی 1803ز مادەنی سـێرایت Cerite و توخمی سـیریوم (Cerium(Ce دەدۆزێتەوە، هەر بەدوایدا سـیسـتمێکی نوێ لە زانسـتی مادەنزانیی Scientific mineralogical system پشـتبەسـتوو بە قانوونەکانی دیمانە هاوڕێژە کیمیـاییەکـان و کـارۆکیمیـاییەکـان داڕێژێـت. هەروەهـا جیـاکردنەوەی توخمی سـێلێنیوم Selenium لە نیشـتەی ئەمبارکانی قوڕقوشـم کە بەکاردەهێنرا بۆ پیشـەسـازیی ترشـی گۆگردیك، هەر بەخۆی ئەم ناوە نوێیەیشی نا کە وشەیەکی یۆنانییە و بەمانای هەیڤ Moon دێت.
چەندین ڕەنج و کۆشش درا بۆ زانین و بۆچوونێکی دروست بۆ دیاریکردنی زۆرترین جیاوازی نێوان کیمیای سلیکۆن و پێکەڵەکانی کاربۆن کە لە هەندێك ڕەوشتی کیمیایی و فیزیاییدا بەیەکدەچن. بۆ سەردەمانێك توخمی سلێکۆن بەشێوەی ئۆکساید مایەوە تاکو لە ساڵی1833ز بەرزیلیوس توانی بە کرداری لێکردنەوەی پۆتاسیوم فلۆرۆسلیکاید K_2SiF_6 لە شلە پۆتاسیومەکەیدا، توخمی سلیکا جیابکاتەوە.

ئەلەمنیوم، دەمێکی زۆر ئەم توخمەی لەبەرچاو ونبووبوو. پاش نزیکەی1500ساڵ، بەسەر ئەم ونبوونیدا لاپەڕەیەکی نوێ لە مێژووی ئەم توخمە لەسەر دەستی بەرزیلیوس نووسرایەوە.

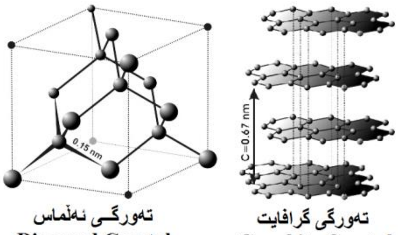
لە تاقیگەکەیدا کە هەمیشە بێوچان کاری تێدا دەکرد. لەو چەند ڕۆژانەدا پشکنینی لەسەر چەند مادەنێکی جیاواز دەکرد، چاوی خستبووە سەر بەردەزاخێك بەناوی زاخە پۆتاس کە لەبەردەستیدا بوو، ئێستا پێیدەوترێت کزرە خۆیی پۆتاسیوم ئەلەمنیوم دایسولفات $KAl(SO_4)_2.12H_2O$.
لە ئەنجامی چەند شێکردنەوەیەك لەسەری، بۆیدەرکەوت کە لە پێکهاتەکەیدا ئۆکسایدێکی نەزانراوی تێدایە. پاش گەلێك زانستگەری لەسەری، ناوی توخمەکەی نا ئەلەمنیوم Aluminium، ئەم ناوەیش لەگەڵ ئەلوم Alumی ناوە دێرینەکەیدا یەکدەگرێتەوە کە بەمانای زاخ دێت. ناوەکەیشی لە ئەلومین Alumenی زوانی لاتینییەوە هەڵێنجا کە بە مانای تفتەخۆێ Biter salt دێت.
لە ساڵی1833ز، کیمیاگەری سکۆتلەندی تۆماس گراهام Thomas Graham(1805–1869) توانی گرووپی فۆسفاتەکان بۆ سێ جۆر ئۆرثۆOrtho، پایرۆPyro، مێتاMeta بپۆلێنێت. هەر بەدوایدا پاش نزیکەی دە ساڵ(1843ز) بەرزیلیوس/یش توانی بە گەرماندنی ترشی پایرۆفۆسفۆریك لە خامەی فۆسفاتەکان ئامادەبکات
بەرزیلیوس، ئەگەرچی سەرەتا بە پیشەی پزیشکگەریی دەستیپێکرد، بەڵام زانستگەرییەکانیشی لەسەر فیزیکاڵ کیمیا پەرەپێدانێکی لەبەرچاوی پێوەدیاربوو، بەتایبەتیی تێبینییەکانی سەبارەت بە کێشگەردیلەکان. تاقیگەرییەکانی لەم بوارەدا ڕێی خۆشکرد بۆ زیاتر وێناکردنێکی تەواو لە بنەماکانی پوختەپێویی Stoichiometry، یاخود بواری هاوڕێژە کۆگیرە کیمیاییەکان Chemical combining proportions.
لە ساڵی1803ز بۆ تێزی دکتۆرانامەکەی پیلێکی باتریی Voltaic pile دروستکرد بە مەبەستی وانینەوە لەسەر تەزووی گەڵڤانیی بۆ نەخۆشەکانی. لەو تاقیکردنەوەیدا سەیریکرد هیچ کاریگەرییەکی ئەوتۆی لێناکەوێتەوە.
هەر لەو ڕۆژگارانەی کە ڤۆڵتا کارۆخانە Electric cellی داهێنا و ناوبانگی پێدەرکرد. بەرزیلیوس بە هاوکاری فیزیاگەر و کیمیاگەری سوید ولیەم هیسینگەر Wilhelm Hisinger (1766–1852) دەستیانکرد بە تاقیکردنەوە لەسەر کارۆشیکاریی گیراوە خوێ/یەکانی ئامۆنیا و ترشی گۆگردیك و هەندێکی دیکە. ئەم کارەیان لە دواییدا بووە ڕێخۆشکەرێك بۆ کارکردن لەسەر داڕشتنی دیمانەی کارۆکیمیاElectrochemical theory.
دواتر دیسان کارۆکیمیاخانە Electrochemical cell یەکی دروستکرد بۆ جیاکردنەوەی توخمە کیمیاییەکان. پێیوابوو کە دەشێت توخم و مادده کیمیاییەکان کارەباییانە شیبکرێنەوە بۆ جووتێك لە بارگەی کارەبایی دژبەیەك، هەندێکیان بەرەو بارگە جەمسەری ئەرێ +ve برۆن و هەندێکی دیکەیان بەرەو بارگە جەمسەری نەرێ –ve. ئەم کارەی لە چێوەیەکی دیمانەیی و کردەییدا بەناوی دیمانەی دوالێتی Theory of Dualism داڕشت.
ئەم داڕشتە زانسگەرییەی دەبێتە هۆکارێك بۆ دەستپێکردنی زنجیرە بیروبۆچوونێك کە پاش پتر لە یانزە ساڵ بیگەیێنێتە ترۆپکی داهێنان لە دیمانەیەك بەناوی دووالێتیی کارۆکیمیایی Electrochemical dualism.

پاراوی ئەم دۆزینەوە و داڕشتنەی لە یاداشتەکەیدا لەساڵی1814ز دەینووسی بەناونیشانی: دیمانەی هاوڕێژە کیمیاییەکان و کارەکیمیاییەکانی کارەبا
Theory of Chemical Proportions and the Chemical Action of Electricity
بنەمای ئەم دیمانەیە لەسەر ئەو گریمانە دامەزرێنراوە کە گەردیلەی توخمەکان بە شێوازێکی کارەباییانە جەمسەرگرتوون. بارگەی ئەرێ ve+ زاڵە بەسەر هەندێکیان و نەرێ ve– بەسەر هەندێکی دیکەیان. لەمەوەڕا توانرا گریمانی دووالێتیی Hypothesis of Dualism دابڕێژرێت. بەو پێیە دەکرێت بوترێت کە پێکەڵەکان کارەباییانە لە دوو پێکەڵی جیاوازی بنیادنراون. لە سەرەتادا، ئەم گریمانەی تەنیا لە کیمیای نائەندامییدا(نائۆرگانی) تاقیکرایەوە، بەڵام لە دواییدا لە بواری کیمیای ئەندامیـ(ئۆرگانیی)یشدا خرایە گەڕ.
لە گەرمەی کارەکانیـڕا، بۆ بەرزیلیود نمایانبوو کە تەزووی کارەبایی، خوێ/یەکان پەرتـدەکات بۆ دوو جەمسەری ئەرێتی و نەریتی. جا کاتێك خوێیەك بە تەزوویەك دەپەرتێنرێت، تەزووی نەرێ ve- دەچێتە سەر جەمسەری ئەرێ ve+ و تەزووی ئەرێ/یش دەچێتە سەر جەمسەری نەرێ. بۆ زیاتر ڕوونکردنەوە، پۆتاسیوم گۆگرداتی هێنا کە خوێیەکی پێکهاتووە لە پۆتاسیوم ئۆکساید K_2O و گۆگرد سیانۆکساید SO_3. لە شیکردنەوەیدا سەرنجییدا کە زۆر لە پێکەڵە کیمیاییەکان دەکرێت بە تەزووی کارەبا شیبکرێنەوە بۆ جەمسەری ئەرێ ve+ کە پێکەڵە ترشییەکانی لەسەری گردبکرێتەوە و جەمسەری نەرێ/یش بۆ پێکەڵە تفتییەکان. بەپێی دیمانەی دوالێتیی کارۆکیمیایی، خوێیەکان بریتین لە پێکەلە دوانییەکی دوو ئۆکساید. یەکێکیان ئۆکسایدی ترش و ئەویتریان تفت کە بەخۆیان پێکەڵێکن لە توخمەکان و ئۆکسجین. ئەو توخمانەی تفتە ئۆکسایدەکانیان تێدایە، پێیانـدەوترێت توخمە کارۆئەرێیەکان Electropositive elements، ئەوانەیش کە ترشە ئۆکسایدەکانیان تێدایە پێیانـدەوترێت توخمە کارۆنەرێیەکان Electronegative elements .
بەرزیلیوس، هەمان تاقیکردنەوەکانی کیمیاگەری ئینگلیز ولیەم نیکۆڵسۆن William Nicholson (1753–1815) و نەشتەرگەری ئینگلیز سێر ئەنتۆنی کارڵیسل Sir Anthony Carlisle(1768–1840)/ی کردەوە (داهێنەرانی کارۆشیکاری Electrolysis ساڵی1800ز) بۆئەوەی بزانێت کە کارەبا هەر ئاو شیی ناکاتەوە بەڵکو خوێ/یەکانیش. لەهەمان کاتدا ئەم و کیمیاگەری ئینگلیز سێر هێمفری داڤی Sir Humphry Davy(1778–1829 بە شیکاری کارەبایی توانییان کانزا خۆڵە ئەلکالییەکانی Alkaline earth metals وەك کالسیوم، باریوم Barium جیابکەنەوە. پاشان هەر خۆی هاتە داڕشتنی دووالە دیمانەی هۆگری کیمیاییDualistic theory of chemical affinity لەسەر بناخەی ڕاکێشانی کارەبایی.
لەو بارەیەوە دەڵێت:" لە هەر کۆگیرییەکی کیمیایی هاوسەنگییەك لە نێوان دوو بارگەی دژبەیەك ڕوودەدات. ئەم هاوسەنگییە ئاگر دێنێتەبەرهەم و بە هەمان ڕێگە بەتاڵبوونەوەی کارەبا و بروسکە لە پیلە کارەباییەکەیش ڕوودەدات". دەکرێت ئەمە بچوێنرێت بە شیشە بروسکڕەوێنەکەی فڕانکلین بنیامین کاتێك کە دوو هەوری گەرم و سارد بە بارگەی ئەرێ **ve+** و نەرێ **ve-** بە یەکدا دەدن بروسکە پەیدادەبێت، ئاکامی ئەم پڕۆسەیەش بەتاڵبوونەوەی کارەبایی لێکەوتەوە
لەو کارنامەی دیکەی بەرزیلیوس، بیرکردنەوەی بوو لە بەکارهێنانی گەردیلەکان، چۆن بتوانێت گوزارە لە شێوگێکی کیمیاییان بکرێت. ئەو توخمانەی هێنا کە لەو سەردەمەدا هەبوون، پیتی یەکەمی لە ناوی توخمەکە بە زوانی لاتینی وەردەگرت و دەکردە هیمایەك بۆ

ئەو توخمە، خۆ ئەگەر وێکچوونێك لە یەکەم پیتدا لەگەڵ توخمێکی دیکە یاخود زیاتردا هەبوایە، ئەوا پیتی دووەم یاخود سێیەم یاخود بەدوایدا وەردەگرت تاکو هیچ لێکچوونێك ڕوونەدات و بەئاسانی بناسرێنەوە. هەروەها شمارەی بەکاردەهێنا لە پێکەڵە کیمیاییەکاندا بۆ پێشاندانی شمارەی ڕێژەی ئەو توخمە. ئەم سیستەمەی کە دایهێنا زۆر بە ئاسانی بەکاردەهێنرا بە ڕادەیەکی وەها کە تاکو ئێستایش پەیڕەوی بکرێت. هەرچەندە لە هەندێك باردا بۆچوونی خۆی هەبوو لە شێوگ نووسینی پێکەڵەکاندا، بۆ نموونە؛ ئاوێتەی ئاو کە لە ڕاستییدا بە شێوگیH_2O دەنووسرێت، بەڵام ئەم پێی وابوو کە دەبێت بە شێوگی H^2O بنووسرێت. نابێت ئەو شمارەی دووە(2) گوزارە لە دوو گەردیلە هایدرۆجین و یەك گەردیلەی ئۆکسجین بکات. لە سەرەتادا بڕوای بە وتە زارشتەکەی داڵتۆن هەبوو کە دەیوت؛ گەردی ئاو لە یەك گەردیلە هایدرۆجین و یەك گەردیلە ئۆکسجین پێکهاتووە. گەردەیش پێکهاتووە لە وردترین فرە پارتیلەی پێکەڵێك لە ماددە کە هەموو ڕەوشتەکانی ماددەی هەڵگرتووە. بەپێی ئەم زارشتەی و زۆر لەو دۆزینانەوەی کیمیاگەرانی دیکە، بەرزیلیوس توانی تەلاری خشتەیەك لە کیشـگەردیلەکان دابمەزرێنێت.



یەکێك لەو کارە گرنگە هەمیشە لەبەرچاوانەی، پۆلاندنی توخمەکانی کلۆر و برۆم و یۆد بوو و کە کردنیانی بە یەك خێزان بە ناوی هالۆجینەکان Halogens. هەروەها هێنانی زاراوەی پۆلیمەر Polymer، ئایزۆمەر Isomer کە ئەو پێکەڵانە دەگرێتەوە لە شـێوگی کیمیاییاندا وەك یەکن بەڵام لە ڕەوشتە کیمیایی و فیزیاییەکانیاندا جیاوازن. دناوەر Catalyst کە دنە بە کارلێکی کیمیایی دەدات بەبێ ئەوەی کاریگەری لەسەر کارلێکە کیمیاییەکە پەیدابکات. هەروەها زاراوەی ئەللۆترۆپ Allotrope بۆ فرۆزەکردنی هەندێك توخم لە دۆخی جیاوازدا، وەك ئەڵماس و گرافایت کە هەدووکیان توخمی کاربۆنن لە دۆخی ڕەقیدان، لە شێوگی کیمیاییاندا چوونیەکن بەڵام لە ڕەوشت و شێوەنداز و نرخ هەڵسەنگاننیاندا زۆر جیاوازن.



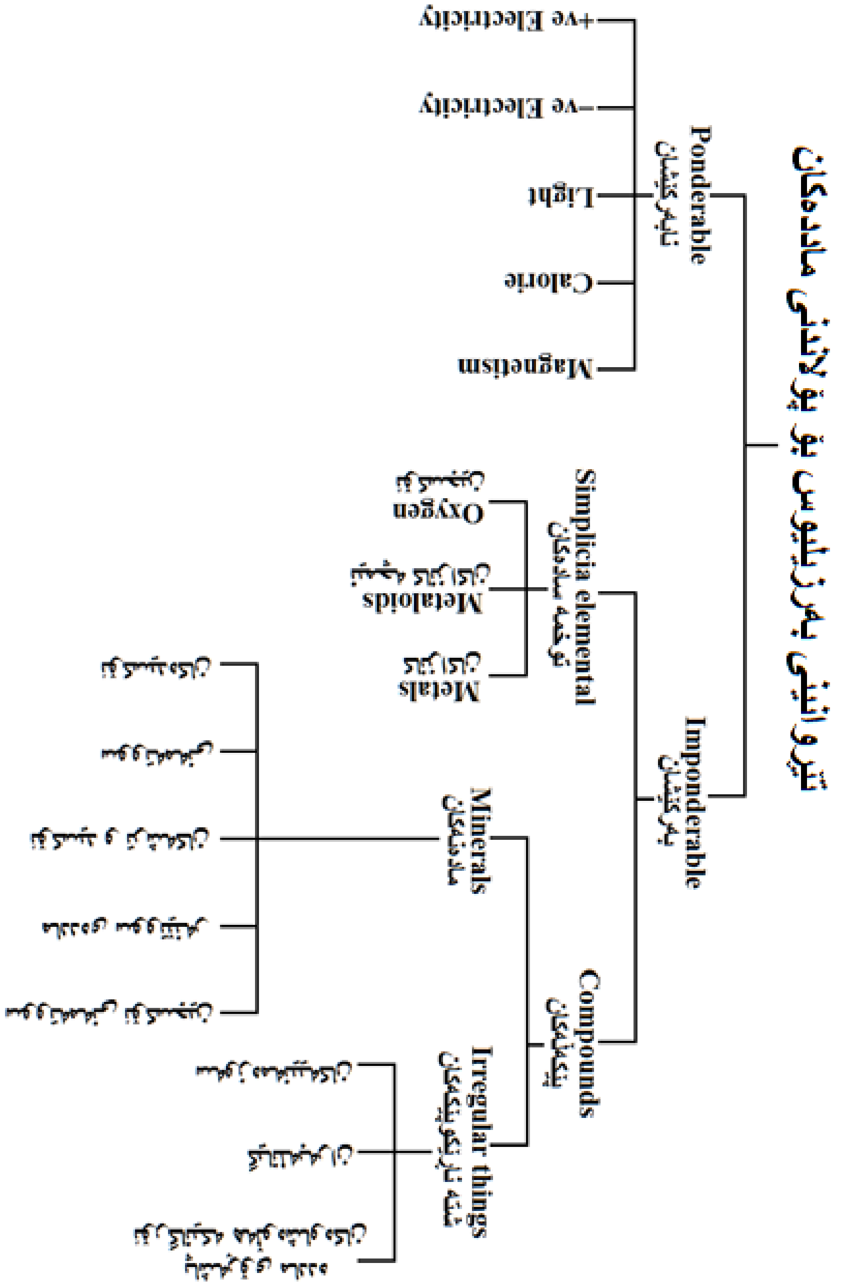
تەورگی ئەڵماس Diamond Crystal — تەورگی گرافایت Graphite Crystal

هەروەها پەرەپێدان بە تەکنیکی شیکاری، بەتایبەتیی لەو ڕۆژگارانەدا کە بە دیاریکردنی کێش گەردیلەکانەوە خەرێك بوو کە پێویستی دەکرد زۆر بە وردی هەژماریان بکات.

Berzelius Lamp — Alcohol Burner

لەو ئامڕاز و دەزگایانەی کە هۆنەری دروسکردنیان دەگەڕێنەوە بۆ خودی بەرزیلیوس، لەوانەیش؛ شووشەمەنییەکانی وەك پەڕەپاڵاوتە Filter paper، کاسە Beaker، شمشتنە پوتڵ Washing bottle، ڕەحەتی Funnel، سۆندەی لاستیك کە جاران لە چەرمی دووراو دروستدەکرا. فتیلەسووتی کهول Alcohol burnerی بەکاردەهێنا کە ناسرابوو بە بەرزیلیوس لامپ Berzelius Lamp کە لە تاقیگەکاندا جێی بەنزین بسووت Bunsen burnerی گرتەوە کاتێك کە ڕۆشنایی بە گاز و ڕاکێشانی بۆری گاز هاتەکایەوە. بێگومان ئەم هەموو دەزگا و ئامڕازە نوێیانەی بۆ جیاکردنەوەی ئەو توخمە نوێیانە بوو کە دەدۆزرانەوە.

له سەرەتای سەتەی نۆزدەمدا، پاش ئەوەی زۆر لە کیمیاگەران لە دوای لاڤوازێ هاتن. ئازادانە کەوتنە گەڕان و کنەکردن بە هەموو شوێنێکدا. کەوتنە دوای کارلێکە کیمیاییەکان و تیبین نووسین لەسەریان. لە دەسپێکی سەتەکەدا زنجیرەیەك لە قانوون داڕێژران کە بوونە ڕێسایەك بۆ دیمانەی گەردیلە و باربۆکردنی زانست بە چەندین ڕێگە بۆ پێوانەکردنی کێشـــگەردیلەکان، زۆر ئارەزوو و پەرۆشیش بۆ گەیاندنی ئەمانە بە سەتەی پاش خۆی.
یەکێك لە کارەگرنگەکانی بەرزیلیوس لەوەدا دەبینرێتەوە کە توانی دووالە دیمانەی هۆگری کیمیایی Dualistic theory of chemical affinity بە شێوەیەکی زۆر سادە و ساکار دابڕێژێت کە تاکو ئێستا هیچ لێڵییەکی تێدا بەدیناکرێت. دەبێت پێشبینی لاڤوازێ/یش لەبیرنەکرێت کە ئاماژەی دابوو بە بوونی چەندین توخم، ئەمەیش زۆر لە کیمیاگەرانی مژوێڵـکرد کە بگەڕێن بە دوایاندا لە هەموو شوێنێکدا.
بەرزیلیوس، لەبەر حەز و زۆر پەرۆشی بۆ زانست بەگشتیی و کیمیا بەتایبەتیی، نەیدەپەرژا ڕۆژێك لە ڕۆژان بیر لە پێکهێنانی خێزان بکاتەوە. لە دواساڵەکانی ژیان پاش بە ئەنجامدانی گەلێك کار و کارنامەی زۆر گرنگ. ساڵی1818ز، لە تەمەنی56ساڵیدا ئەلیزابێث پۆپیوس Elisabet Poppius (1811–1884) تەمەن 24ساڵەی مارەدەکت کە کچی هاورێیەکی دەوڵەمەندی بوو بەناوی گابریێل پۆپیوسGabriel Poppius. زۆر دڵی بەو هاوسەرگیرییە خۆش بوو، هەوڵی دەدا کە گرێو(تعویض)ی چەند ساڵەی خۆی بداتەوە کە کاتی خۆی سەرەتای ژیانی بە هەژاری بردبوویەسەر. شایانی وتنە کە لە ڕۆژی شاییەکەیدا باوکی هاوسەرەکەی نامەیەکی ڕێزلێنانی پلەی بارۆن Baronی لەلایەن کارڵ چواردەم یۆهان Karl XIV Johan(1763-1844) پاشای سوێدەوە ڕادەستدەکات کە پلەیەکی بەرزی ڕێزلێنانە دەبەخشرێت بە کەسایەتییەك کارێکی زۆر گرنگ ئەنجامبدات خزمەت بە مرۆڤایەتی بکات.
گرنگی بەرزیلیوس لەوەدایە کە کەسێکی کۆڵنەدەر بوو، تا دوارۆژەکانی ژیانی هەر خەریکی زانستگەری و لێکۆڵینەوە بوو. هەتاوەکو ڕۆژێك لە ڕۆژان، لە یەکێك لە تەقینەوەکانی تاقیگەکەی تووشی کۆکە و هەناسەتەنگی و چاوکزییەکی وا دەبێت کە بۆ ماوەی چەند مانگێك لە کارکردنی بخات، تەمەنی هەڵکشاویشی لەولاوە ئەوەندی دیکە وایلێکردبوو کە بیرکردنەوەی لاواز ببێت و نەتوانێت ئیتر کاری دیکە ئەنجام بدات.
لەو نازناو و پلە ڕێزلێنانەی کە پێیــبەخشرا:-
لەساڵی1808ز، دەسنیشانکردنی بە ئەندام لە ئاکادیمیای شاهانەی زانستەکانی سوید و لە ساڵی1837ز بە پینجەمین سەرۆکی ئاکادیمیاکە.
دەسنیشانکردنی بە ئەندامی شاناز لە ئاکادیمیای هۆنەرەکان و زانستەکانی ئەمریکا.
دەسنیشانکردنی بە ئەندامی پەیوەندار و ڕاوێژکار لە ئامۆژگای شاهانەی هۆڵەند.
دەسنیشانکردنی بە ئەندامی شاناز ئاکادیمیای زانستەکانی ڕووسیا.
دەسنیشانکردنی بە ئەندامی شاناز ئاکادیمیای زانستەکانی ئەڵمانیا.
دەسنیشانکردنی بە ئەندامی شاناز ئاکادیمیای زانستەکانی فەڕەنسا.


تیروانینی بەرزیلیوس بۆ پۆلاندنی ماددەکان
Ponderable
نابەرکێشان
+ve Electricity
−ve Electricity
Light
Calorie
Magnetism
Imponderable
بەرکێشان
Simplicia elemental
توخمە سادەکان
Metals
کانزاکان
Metaloids
Oxygen
Compounds
پێکهاتەکان
Minerals
Irregular things

References

1. Roscoe, Henry E.; Arthur Harden (1896). A New View of the Origin of Dalton's Atomic Theory. *London: Macmillan.* ISBN 1-4369-2630-0. Retrieved 24 December 2007.
2. J.R. Partington, A Short History of Chemistry, 3d ed. MMcmillan, New York, 1957.
3. J. R Partington, History of Chemistry; vol. 4. London: Macmillan; (1964).
4. Aaron J. Ihde, The Decelopment of Modern Chemistry, Haper & Mow, New York, 1964.
5. George Hadley Encyclopædia Britannica. Accessed 30 April 2009.
6. Mary Elvira Weeks and Henry M. Leicester, Dictionary of the Elements, 7th ed. Journal of chemistry Education, Austin, TX, 1968.
7. John Dalton, A New System of Chemical Philosophy,Part I ,(Manchester, 1808,1810).
8. Holmberg, Arne (1933) Bibliografi över J. J. Berzelius. 2 parts in 5 v. Stockholm: Kungl. Svenska Vetenskapsakademien, 1933-67.
9. Dictionary of Scientific Biography, vol.14, Charles Coulstom Gillispie, ed. Scriboner`s.1972.
10. AvJan Golinski" The Experimental Self: Humphry Davy and the Making of a Man of Science". University of Chicago Press, 2016.
11. Stephen F. Mason, A History of Sciences, Collier, New York, 1962.
12. Berzelius, Johan Jakob, Baron". Chamber's Biographical Dictionary 1897.
13. Melhado, Evan Marc, Jacob Berzelius, the emergence of his chemical system, Stockholm, Sweden: Almqvist & Wiksell International; Madison, Wis.: University of Wisconsin Press, 1981.
14. Partington JR." A History of Chemistry, Volume IV. London: Macmillan; 1961.
15. Bernhard, Carl Gustaf. Through France with Berzelius, Live Scholars and Dead Volcanoes. Oxford: Pergamon Press, 1985. ISBN 0080363784.
16. Dictionary of Scientific Biography, Vol. XV, Supplement I, ed. Charles C. Gillispie. New York: Scribners

Chapter -11- بەندی

نزيك ساڵانی 1848 – 1800 كيمياگەری پيشەوەر

Ca. 1800 – 1848 The Professional chemist

....

سەرەتا

ساڵانی نێوان1848-1790ز، وەرزێكی واڵا و كراوە بوو بۆ دۆزينەوەی چەندين توخم، كيمياگەرانی ئەو ساڵانە نزيكەی29 توخميان دەسنيشانكرد، بۆ ڕێزلێنانی لاڤوازێ كە كاتی خۆی خۆزگەی دەخواست كە ڕۆژێك بێت ئەم ليستەيەی بە چەندين توخمی ديكە پڕببێتەوە، ئەم توخمانەيان خستەر سەر ليستەكەی. ئەو توخمە نوێيانە ڕەوشتی وا زۆر سەرسوورهێن و سەرساميان تێدا دۆزرايەوە كە دەسبەجێ كيمياگەران بەدويدا كەوتنە كنە و بەدواچوون و پشكنين و شيكاری ئەو توخمانە بۆ تيتنەوەی ئەو نهێنييانەی خۆيان تێياندا مەڵاسداوە. لەو سەركەوتنە يەكبەدوايەكانەی كە كيمياگەران پێی هەڵدەستان و كۆمەڵگە بەرەبەرە وا پێيان ئاشنابوون كە بتوانن كيميا وەك زانستێكی ڕاستينە و كيمياگەران وەك زانستمەندان كە بە ئاشكرا كارەكانيان لەبەرچاوبوو چی دەكەن، لە سيميا و سيمياگەران و ئەلشميا و ئەلشيميگەران جيابكەنەوە كە لە زۆر بە نهێنی و پەنهانی لە سەرداب و ژێرزەمينە تاريكەكاندا بەئەنجام دەدران بەبێ ئەوەی هيچ كەسێك بزانێت چی دەكرێت. ئەم شيمياگەرانە كە وەك كەسانی سادە ژيانيان لەنێو كۆمەڵدا دەگوزەراند. ئەنجامی كار و زانستگەرييەكانيشيان بە ئاشكرا ڕادەگەياند و لە كۆششی دامەزراندنی سازگەی بەرهەمهێناندا بوون تاكو بتوانن مەيدانی زانست بەرەو پێش بەرن و لە فرۆشتنی ئەو بەرهەمانەيشيان بژێوی ژيانيان مسۆگەر بكات.

بێگومان دۆزينەوەی ئەم توخمانە لە مادەنەكانيان، پوختە و بيرازكردنيان. بەرەبەرە نازناوی پيشەوەريان بەسەردا بڕا و جێی ڕيز و پێزانينی كۆمەڵبوون لەسەر ئەو كار و ئەركە بێوچانەيان. هەر بەدوايدا تاكەكانی كۆمەڵ پەرۆشيان بۆ ئەم زانستە بەرز و بەهايە دەربڕی و بۆ فێربوون و خوێندن لەسەری. جا كاتێك پياوانی پيشەساز پەييان بە تايبەتمەندييە بەسوودەكانی بەرهەمانە برد، دەسبەجێ كيمياگەرانيان هێنايە پێشەوە و هانياندەدان بۆ دۆزينەوە و داهێنانی نوێتر. ئەم هەنگاوەيش پاڵهێزێكی زۆر لەباربوو بۆ پێگەياندنی چينێك بايەخ بدات بە خوێندنی و پيشەوەريان لێــدەربچێت.

ئەوەی جێی سەرنجڕاكێش و شايانی ئاماژەيە، ئەم كيمياگەرانە نەوەك هەر تەنيا پيشەوەر و لێزان و ئەزموندە بوون، بەڵكو تاڕادەيەكيش هۆنەرمەند و فەيلەسوف/. ئەم دياردەيە دەمانــگەڕێنێتەوە بۆ كيمياگەرە پێشينەكان كە چۆن فرەزان و فرەپيشە بوون و ڕشتەی كيمياشيان لە هەندێك جاردا دەخستە جيهانێكی ئەندێشــە و پەنهانييەوە. بۆيە ئەوانە زياتر بە ئەلشــيمياگەر دەناسران. جا ئاوێزاندنی ئەم كارانەيان بە چالاكييە كيميايانەكانی ئەم چەند ساڵانە، زەمينەيەكی كاريگەری ســازاند بۆ پێشكەوتنی شۆڕشی پيشەسازيی و ڕۆمانسيی.

مەبەست لە شۆڕشەکانی پیشەسازیی و ڕۆمانسیی چییە؟

لێدوان لەسەر ڕۆمانسیی لە وێژەی ئینگلیزیدا، زۆرجار وێنای بوێژی ڕۆمانسی ئینگلیز ولێەم وۆردسوۆرث (1770–1850) William Wordsworth و بوێژ و فەیلەسوفی دۆستی سامۆیێل تایلۆر کۆلێریج (1772 –1834) Samuel Taylor Coleridge دێتەوەیاد کە چۆن لە نزیك ساڵی 1798ز هاوکاری یەکتربوون لە نووسین و داڕشتنی سەما ستڕانییەکان Lyrical Ballads.. ئەم بەرهەمە بەپێزەیان، کەڵەبازێك بوو لە بزواندنی بیرێکی نوێ لە جیهانی وێژەوانیدا بەناوی بزاڤی ڕۆمانسیی Romantic movement. ئەم بزاڤە سەرەتایەکی بژێو بوو لە ئینگلتەرەدا و بووە یەکێك لە دەروازەکان بە ڕووی سەتەی هەژدەمدا.

بەگشتیی، دەشێت بووترێت ئەم بزاڤە ڕۆمانسییە یاخود واڵاگەرییە، بووە پێواژۆیەکی گوزارکار لە داهێنانی هۆنەری بوێژیی و هزریی و دەسبەجێیش بە سەرانسەری وڵاتە ئاوروپاییەکاندا بڵاوبووەوە بەتایبەتیی لە ئینگلتەرە، فەڕەنسا، ئەڵمانیا و ئەسپانیا.

لە سەرەتا نێوەی ساڵانی نێوان 1800-1854زیشدا گەیشتە ئەوپەڕی ترۆپکی گەشەکردن. تایبەتمەندییەکانی ڕۆمانسیی لەوەدا دەبینرێتەوە کە خۆی هاوێشتۆتە نێو جیهانی ئەندێشە و ڕامان، ڕەهابوونی هەستونەستی هەڵێنجراو لە ناخی دڵ و دەروونەوە کە چاوگی هەموو سرۆ و زێڵ Conscience و دین (ویژدان:زەویڵ)ـەکانە نەوەك ئاوەز. هەروەها خۆهاوێشتنە بۆ باوەشی سروشت تاکو بتوانێت ڕۆحی لە ئاسمانی ئەندێشەدا ڕەهابکات. سەوڵی تەیکردنی بە دەریا و زەریای ڕامان بکاتە خامە و سەر توێی دڵی بەو سرۆیانە کە پێیدەبەخشرێت پڕنووس بکات. هەندێك ژێدەر و سەرچاوە ئاماژە بۆ ئەم ڕێبازە دەدەن کە گوایە سەرهەڵدانی ئەم ڕێبازە کاردانەوەیەکی هاوکات بووە لە ڕووی ئەو شۆڕشە پیشەسازییەی کە دەستی پێکرد.

ئەگەر سەرەتا، ئەم شۆڕشە پیشەسازییە بە ئینگلتەرە دەسپێبکەین. لە نیوە سەتەی هەژدەمدا، پێشکەوتنی تەکنیگەریی و بەرینبوونی بازرگانیی لەڕێی دەریاوە ڕووی لە زۆربوون دەکرد. ئەو بەرهەمانەی کە لە ڕێی بەرهەمی ماڵانەوە دەهاتنە بازاڕەوە نەدەگەیشتە ئاستی تێربوون و خوازیاران. لەبەرئەوە بۆ زۆرکردنی بەرهەم و بایەخدان بە جۆری چوستیی بەرهەمێن Production efficiency، ناچاردەبوون کارگەران و پیشەوەران لە دامەزراوەیەکی سازگەدا کۆبکرێنەوە. ئەم ڕەوشە بەرەبەرە پەرەسەندن و پێشکەوتنی گەورەی بەداوی خۆیدا هێنا تا گەیێندرایە ئەو قوناخەی کە بە شۆڕشی پیشەسازیی بناسرێت.

ئەم شۆڕشی پیشەسازییە بۆ نوێگەریی و باشکردنی پێداویستییەکانی ژیانی ڕۆژانە هاوکات بوو لەگەڵ بزاڤی هزر و ڕامان، ڕەهایی هزر وبیر کە پێشکەوتن و فراوانە پەرەسەندنێکی وەهای لێبکەوێتەوە کە بگاتە ئەو ئاستەی کە بە شۆڕشی ڕۆمانسی/یش ناودێر بکرێت. هەردوو ئەم شۆڕشەیش هاوگاه بوون لەگەڵ چالاکییە زانستییەکان کە گەلێك دۆزینەوە و پشکنین و تەکنیگەریی نوێیان هێنایە کایەوە. لە ئاکامی ئەو چالاکییانەدا، دۆزینەوەی پتر لە 25 توخمە کانزایان لێکەوتەوە. لەو ڕۆژگارەدا، ئیتر کیمیا بووە یەکێك لەو بوارە هەرە وروژێنەرانەی مەیدان کە ئاوەزی کۆمەڵگەی گۆڕی. ڕۆمانـنوس و کریکاتێرکێشی ئینگلیز جۆن کیتس (1795–1821)John Keats بوو کە وێنای ئەو ڕۆژگارانەی کردبوو و دەڵێت؛

"لە ڕاستییدا ئەوەی ئێستا لێی تێدەگەین... ئەمەیە هەڵاتنی گزنگی کیمیا". لەسەر ئەم هزرەی، پێشەنگەیەك لەژێر ناوی کیمیای ڕۆمانسیی دەکاتەوە.

له یەكێك تابلۆكانیدا وێنەی هەندێك لە ئەستێروانیی ئەو سەردەمەی بەشێوەی كاریكاتێری كێشاوە، لەگەڵ پێشاندانی چەند پارچە ئاسەوارێكیش لە دۆزینەوەكانیان. هەروەها نیگاری هەندێك دارِشتەی پەلاَدیومی وەك زێڕ/پەلاَدیوم Au/Pd (لەو سەردەمەدا بە زێڕ چەرمو White gold ناسرابوو) كە تەمەنی دەگەڕێندرایەوە بۆ بەرلە دوو سەد ساڵان. ئەم جۆرە بزاڤ و چالاكییانە، سەرنجی زۆر لە كەسایەتیی بیرمەندان و ڕۆشنبیرانی هەر دوو لا بە ڕادەیەك ڕاكێشا كە كەسانی ناوداری ئەو ڕۆژگارەی وەك كۆلێریچ Coleridge ی بوێژ و پریستلی/ی كیمیاگەر بتوانن ئەم دوو بزاڤی شۆڕشگێڕییە ئاوێزەی یەكتر بكەن و ئەو ئاستەنگانە لەنێوان ئەم دوو ڕۆشنبیرییەدا بڕەوێننەوە. هەرچەندە بزاڤی ڕۆمانسیی لە هەندێك ڕێگادا كردانەوەیەك بوو لە ڕووی شۆڕشی پیشەسازیی و ڕۆشنگەرییدا بە دوو ئاراستەی دژ بەیەك. بەڵام هەندێك ڕۆمانسمەندانی بویاربین توانییان ئەو ڕاستی پەسەندبكەن كە پێویستیان بە سەلماندن زارشتانە یاخود تاقیكردنەوەی زانستانە نەدەكرد. گەیشتبوونە ئەو نیبایەی كە بزاڤی ڕۆمانسیی وەك ڕێبازێكی سەرەكی هارمۆنییە لەگەڵ سروشتدا و بەشێوەیەكی سادە و ساكاریش سیمایەكی بنەڕەتیی جیهانی سروشت وێنادەكات. لەلایشەوە كیمیاگەرانی پیشەوەریش كە پاڵنراوبوون بۆ پێشخستنی تەكنیگەریی لە شۆڕشی پیشەسازییدا، پەییان بەو ڕاستییە بردبوو كە پێویستییان بە ڕێنمایی ڕۆمانسیی هەیە بۆ چوونە ناو ناخی سروشتەوە. شایانی ئاماژەیە كە لە نزیكبوونەوە و جووتبوونی ئەم دوانە بەشێوەیەكی هەنداز و هارمۆنیانە ڕۆژگاری گواستەوە بۆ سەردەمێكی پڕبەرهەمی بەپێز و زۆر بەسوود لە ژیانی پساتدا. ڕۆژگارانی خۆی، بەرزیلیوس پەیی بەو گیانە ڕۆمانسییە بردبوو كاتێك بە گەشتێكی خەڵوەتی دوور دەگەڕا بۆ كۆكردنەوەی مادەن و بڕەنموونەیەك لە ڕووەكان. تا وایلێبێت هەر بەخۆیان گەشتوگەران بكات بەناو سروشتدا.

یاخود كیمیاگەری ئەڵمان فرێدیك سترۆمایر Friedrich Stromeyer(1776–1835) دۆزەری كانزای كادمیوم Cadmium لەساڵی1817زدا، بە دەرمانخانەكاندا دەگەڕا و دەكەوتە خەڵوەت گەشتیی بەناو سروشتدا بۆ كۆكرنەوەی نموونەی نوێ. لە یەكێك لە دەرمانخانەكان چاویدەكەوێتە سەر خارسین ئۆكسایدێكی ناپوخت. جا كاتێكیش كەوتە پوختان و پشكنینی، بۆیدەردەكەوێت توخمێكی نوێی تێدایە بە ناوینا كادمیوم Cadmium. مادەنزانی فەرەنسایی ئابێ ڕینێ جەست هاووی Abbé R. J. Haüy (1743–1822) كە یەكێك لەو كیمیاگەرانەی، زۆر حەزی بە كۆكردنەوەی مادەنی سەرنجڕاكیش و فەرسەنگ Gemstoneی جۆرانجۆر بوو. مادەنێكی بەناوی بێریل Beryl دەبینێتەوە و پێشكەش بە هەردوو كیمیاگەر فەرەنسایی لویس نیكۆلاس ڤاكویلین L. N. Vauquelin (1763–1829) و یاوەرەكەی ئەنتۆین فۆركرۆی Antoine F. Fourcroy دەكات، ئەمانیش پاش شیكردنەوە بۆیاندەردەكەوێت كە كانزایەكی نوێی تێدایە و ڤاكویلین ناویدەنێت بێریلیوم Beryllium. یاخود كیمیاگەر و فیزیاگەری ئینگلیز ولیەم هاید وۆڵلاستۆن دۆزەرەی توخمی پالاَدیوم Palladium و ڕهۆدیومRhodium و پەرەپێدەری پرۆسەی پوختاندنی پلاتین. كاتی خۆی ئەوەندەی دێڤی هەمفری نەباونانگ نەبوو. بەڵام دۆزینەوەی توخمی پالاَدیومی بە هەڵزانی كە بە پەلە بكەوێتە ڕێكلامكردنی بازرگانیی لەسەر تایبەتمەندییەكانی و بلاَوكردنەوەی بەشێوەیەكی هۆنەری سەرنجڕاكێش.

Louis Nicolas Vauquelin

لە خوێندنەوە و وانینەوەی ئەم سەرکەوتنانەوەڕا. دەردەکەوێت کە کیمیاگەران ڕۆژ بەدوای ڕۆژ لە پەیلوا و گەڕاندا بوون بۆ هەژاندنی بەرد و کەڤرەکانی سروشت تاکو بتوانن توخمی نوێ بدۆزنەوە.
بەڵام لە ڕاستیدا هەموو گەڕان و دۆزینەوەیەکی ئەو سەردەمە ئەرك و تێکۆشانێکی زۆر بێوچانی دەویست، بۆ ئەنجامدانی. ئەو کارانەیش دامودەزگا و تەکنیۆشیکارییەکان لەلایەن ئەو شیکاران Analysts و یاوەرانیانەوە بەڕێوەچوو کە شارەزا و ئەزموندە Expert بوون لە ناسینەوەی خوێیەکان، لە توانیایاند هەبوو بڕی ئەو خامە کانزایەیان و پوختێتیی مەتیریاڵەکانیان تاڕادەیەکی پەسەند دەسنیشانبکەن. ئەمانە کە زۆر لێزان و بە ئەزموودە بوون، هەر لە توانایشیاندا هەبوو بەشێوازێکی تەکنیکانە پەرە بە تەکنیگەرییەکانیان بدەن و جۆرێك لە پسپۆڕانی وایان لێ دەربچێت کە بە کیمیاگەرانی پیشەوەر و شیکار بناسرێن.

مارتین هینریك کلاپرۆث (1743–1817) Martin Heinrich Klaproth

کیمیاگەری ئەڵمان، دۆزەری توخمەکانی یۆرانیوم Uraniumساڵی 1789ز، زرکۆنیوم Zirconium ساڵی1789ز، سیریوم Cerium ساڵی1803ز. یەکەم کیمیاگەر بە پلەی پرۆفیسۆر لە زانکۆی بەرلین. لە شاری وێرنیگەرۆد Wernigerode هەرێمی پرووسیا/ ئەڵمانیا لەدایکبووە، هەمان ساڵی لەدایکبوونی لاڤوازێ.

Martin Heinrich Klaproth

ڕۆڵێکی زۆر کاریگەر و باڵای لە بڵاوکردنەوەی کیمیای لاڤوازێ گێڕا بە هەرێمەکانی ئەڵمانیادا کە ئەو سەردەمە ئەرکێکی ئەوەندە ئاسانـەبوو لەبەرئەوەی کە بیروبۆچوونەکانی ستاڵ G. E. Stahl دژی لاڤوازێ بوون.
ئەوەی کە زۆر دیارە لە ژیانی کلاپرۆث/دا، لە تەمەنی هەشت ساڵیدا ئاگر بەردەداتە ماڵەکەیان. ژینباری باوکی لەو ئاستەدا نەبوو کە بتوانێت بینێرێتە خوێندنگە و تێچوونی خوێندنی بۆ تەگبیربکات. لەبری ئەوە، لە تەمەنی پانزە ساڵیدا ناردیە دەرمانخانەیەك لە شاری کوێدلینبورگ Quedlinburg نزیك بە شارەکەی خۆی بۆ خۆڕاهێنان و بژێوی ژیانی خۆی و خێزانەکەی. پاشان بەرەبەرە لە کارەکەیدا شارەزایی پەیداکرد و لە دەرمانخانەکانی شاری دانزیگ، هانۆڤەر وەك یاریدەر کاریدەکرد. دواجار لە شاری بەرلین لە دەرمانخانەیەك کاریدەکرد کە خاوەنەکەی کیمیاگەرێکی ناسراوبوو بەناوی گەورە ڤالێنتین ڕۆز (1736–1771) Valentin Rose the Elder، داڕێژەر و ئامادەکاری تێکەڵە داڕشتەیەکی ناسراو هەر بەناوی خۆیەوە (کانزای ڕۆز Rose metal) کە پێکهاتبوو لە 25–28% قوڕقوشم، بزمۆث 50% و تەنەکە 22–25%{پلەی شلاندنی لەنێوان94ºC-98ºC. بەسارکردنەوەی کرژنابێتەوە.
ڤالێنتین ڕۆز، کە بەڕێوەبەری تاقیگە و دەمانخانەیەك بوو لە بەرلین بەناوی سۆنەی سپی the White Swan. لەسەر دەستیدا، گەلێك لە کیمیاگەران و دەرمانگەران بەهرەمەند و شارەزادەبن لەو بوارانەدا. لە ساڵی1771ز پاش مردنی ڤالێنتین ڕۆز، کارگێڕێتی دامەزراوەکە بە کورە بچکۆلەکەی ڕۆز کە ئەمیش هەر ناوی ڤالنتین ڕۆز بوو دەسپێردرێت بەڵام زۆر لە کلاپرۆث دەخوازێت کە هاوکاری بکات.

ئەمیش بەوپەڕی سینەفراوانی و دڵسۆزییەوە بدەچێتە ژێرباری ئەو بەرپرسارییەوە. پاش ماوەیەك لە كاركردن و شارەزابوون، ئەم گەنجە ژێرمەندە دەبێتە كیمیاگەر و دەرمانسازێكی وا كاریگەر كە بەدویدا وەچەكانیشی هەمان پیشە وەردەگرنەوە ودرێژەی پێبدەن.
لە ساڵی 1780ز، كلاپرۆث ژنێكی دەوڵەمەند بەناوی مارگغراف A. S. Marggrafدەخوازێت. بۆ خۆشبەختیی، هەر لە هەمان شاردا بە دارندەی ئەو (واتە ژنەكەی) دەرمانخانە و تاقیگەیەكیش لە پاڵیدا دادەمەزرێنێت. پاش دوو ساڵ دەبێتە دەرمانگەری ڕاوێژكار Consultant pharmacist لە كۆلێژی دەرمانگەریی Collegium medicum. لە ساڵی1787ز بە وانەبێژی كیمیا لە تۆپخانەی شاهانەی پڕووسیا دادەمەزرێت. كاتێكیش زانكۆ لە ساڵی1810ز دادەمەزرێت، كلاپرۆث هەڵبژێردرێت بە پرۆفیسۆری كیمیا، ئێتر هەر لەوێ دەمێنێتەوە تا دەمرێت.
كلاپرۆث، لە پیشەكەیدا وەك كیمیاگەر، كەسێكی وردەكار و زۆر پەرۆشمەند بوو بۆ پیشەكەی. زۆر لەسەر ئەفراندن و چاكسازیی پرۆسەكانی شـیـیەكیمیا Chemical analysis و مادەنزانییدا و هاوتەریب لەگەڵ هەڵسەنگاندنی بۆ بەهای ڕێگە چەندێتییەكان/یشدا The value of quantitative methods كاریدەكرد. ئەم بیروبۆچوونەی لە كاربەڕێوەبردنەكانیدا گەیاندییە ئەوی كە ببێتە یەكێكی زۆر دەركەوتوو لە پەیڕەوانی لاڤوازێ لە دەرەوەی فەڕەنسا.
لەو كارانەی كە كردبوویە خووی ڕۆژانەی، كۆكردنەوە و شیكردنەوەی مادەنەكان بوو. هەر وەك كیمیگەرانی دیكە، زۆرجار ڕووبەڕووی ئاستەنگ دەبووە، بەڵام گرنگی ئەم لەوەدابوو كە كۆڵی نەدەدا و زۆر بە وردی دەچووە ناخی ئەو هەڵانەی دەبوونە لەمپەڕ لە ڕێگەیدا. كاتێك كە دڵنیادەبوو لە ئەنجامەكانی، ئینجا دەگەڕایەوە سەر ئەو بەشانەی دیكە كە لای بزربوون. لە هەندێك جاردا لە گەڕانەوەیدا بەسەر ئەو بەشە بزربووانەودا توخمی نوێی بۆ دەردەكەوت.
توخمی تێللوریوم Telluriumكە سـالی1782ز لەلایەن كیمیاگەری نەمسـایی مولەر ڤۆن ڕیچنشـتاین F. J. Müller Von Reichenstein سـاڵی 1782 زدا پاش دیتنەوەی ئۆكسـجین بەچەند سـاڵێك، دۆزرایەوە، بۆ یەكەمجاریش كە دیترایەوە لە ناوچەی ترانسـیلڤانیا Transylvania بوو. لە سـەرەتادا ڕیچشـتاین ئەم توخمە نوێیەی ناونا میتاللوم پرۆبلەماتیكەم Problumaticum Metallum مانای كانزای بەگیروگرفت، پاشـان بە ئۆرەم پارادۆكسـوم Aurum Paradoxum واتە زێڕی نەشـاز. ئەم ناوانەیشـی بۆیە وا دەنرا چونكە گومانی ئەنتیمۆنی لێدەكرا، بەڵام پاش ڕەنجوتێكۆشـانێكی زۆر دەركەوت ئێتر ئومێدی ئەوەی لێناكرێت ئەنتیمۆنی تیادابێت. بەڕواڵەت بە زێرگۆنایەكی نەشـاز دەچوو و لە شـێوگی كیمیاییشیدا مادەنێكی ئاڵۆزە.
بەڵام كلاپرۆث یەكەم كیمیاگەرێك بوو كە زانستانە توانی وەك توخمێكی سەربەخۆ دیاریبكات و لە خاوە خۆڵییەكەی جیای بكاتەوە و ناوێكی لاتینیشي بۆ دابرێژێت بەناوی تێللوریوم Tellurium، وشەكەیش لە تێللوسTellusوە هاتووە بەمانای ئەرز Earth دێت.
هەروەها لە ساڵی1791دا زانای ئینگلیز ولیەم گریگۆر William Gregor(1761-1817) مشتێك لمی لە ڕۆخەكانی ڕوباری هێلفۆرد Helfordی هێنا و كەوتە پشكنینی، موگناتیسی بەكارهێنا بۆ ڕاكێشانی وردە مادەنێكی ڕەش كە ئێستا پێیدەوترێت ئیلمینایت Ilmenite ($FeTiO_3$)، 36.8% ئاسن، 31.6% تیتانیوم و 31.6% ئۆكسجینە، موگناتێتی لاوازە.

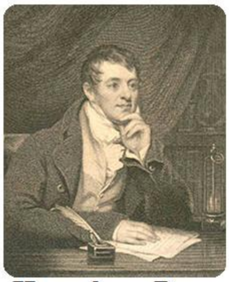
بەڵام بەگەرمی بەتین دەبێتەوە، (مادەنێکی فەرسەنگە. وشەکە لە ئیلمنIlmen هاتووە کە ناوی چیایەکە لە ڕووسیا).
کەمێك ترشی هایدرۆکلۆریکی پەیتی ڕۆکرد بەسەردا بۆ لێکردنەوەی ئاسنەکەی، پاشان لە ترشی کبریتیکی پەیتدا تواندیەوە و بووە ناپوختە ئۆکسایدێك لەو توخمە نوێیە.
نزیکەی چوارساڵ بەسەر ئەمەدا تێپڕی، کلاپرۆت سەربەخۆیانە هەمان خۆڵە ئۆکسایدی دۆزیەوە بەڵام لە مادەنێکیــتر بەناوی ڕۆتایل (TiO_2)Rutile. لەناو ئەم مادەنەیشدا بە شیکردنەوە هەمان کانزای دۆزییەوە بەڵام ناوینا تیتانیوم Titanium، وشەکەیش کە لە تیتانس Titansوە هاتووە لە داستانی یۆنانیدا یەکێکە لە ڕۆڵەکانی ئاسمان و لە نێو ئاگرە شاراوەکانی زەویدا خۆی مەڵاسداوە. نزیکەی نیوەسەتەیەك بەسەر دۆزینەوە و ناولێنانی ئورانوس Uranus حەوتەم هەسارەی کۆمەڵەی خۆر لەلایەن ستێرەناسیی ئینگلیز ولیەم هێرشل .W Herschelکە وەك بەڵەیەکی ڕەش دەهاتە بەرچاوی. ساڵی 1789ز، کلاپرۆث لە تاقیگە تایبەتییەی کاریدەکرد کە کاتی خۆی دایمەزراندبوو، هەروەك خوویەکی ڕۆژانەی کە ویڵبوو بە دوای مادەنی خاودا، لەو مادەنانەی کە هەیبوو، خاوە مادەنی پیتشبلَند Pitchblende بوو.
ئەم مادەنە خاوە بە ڕێژەیەکی زۆر یۆرانیوم دوانۆکسایدی UO_2 و ئورانیوم سیانۆکساید UO_3تێدایە هەروەها هەندێك لە ماددەی دیکەئ وەك ئۆکسایدەکانی قوڕقوشم و ثۆریوم Thorium و توخمە ئەرزە نەردینەکان Rare earth elementsی وەك لەنثەنایدەکان Lanthanides، توخمی سکاندیوم Scandium و یتریوم Yttrium.
کلاپرۆث، پاش شیکردنەوەی بە هەندێك ترش و گەرمکردن، توانی فرە بەللورێکی گەورەی چوارپاڵوی پوختە لە کانزایەکی نوێ لە ئۆکسایدە ڕەنگ زەردەکانی جیابکاتەوە، یەکسەر ئەو ناوی هەسارەی ئۆرانۆس Uranusی هاتەوە یادی کە پێش نیو سەتە بڕابوو بەسەر هەسارەیەکدا، لەسەر فرۆزەکردنی وەك پەڵەیەکی ڕەش و مادەنی پیتشبلَندیش هەمان سیمای ڕەشی هەسارەکەی هەڵگرتووە، ئەم توخمە نوێیەی ناونا یورانیوم Uranium. وشەکەیش لە ئورانوس Uranusی لاتینییەوە وەرگیراوە کە بەمانای خوداوەندی ئاسمان دێت، باوکی هەسارەی بەرجیس (جوپیتەرJupiter) خوداوەند و باپیری هەسارەی کەیوان (ساتورن Saturn و زیوس Zeus)ی خوداوەند. هەر ئەم وشەی ئورانوسە وەربگرین، پێدەچێت خزمایەتییەکی لەگەڵ وشەی هورا:ئاهورا/ی ئاڤێستادا هەبێت، ئەگەرچی لە گۆ(فۆنەتیك)دا کەمەگۆڕانکارییەك هەیە بەڵام لە ناوەڕۆکدا هەمان مانا دەبەخشێت.
هەندێك دەنگی نەیار لە کلاپرۆث بەرزبووەوە لە چۆنێتییی جیاکردنەوەی توخمێکی کانزایی لە خوێکەیدا، لەوانەیشە ئەم کارەی نەکردبێت. بەڵام زۆر بە بڕواوە پێداگیر بوو لەوەی کە ئەم بەللورانەی لە پیکەڵی هیچ لەو توخمانەدا نین کە ناسراوەکان. لەبەرئەوە ڕاگەیاندنێکی نارد بۆ ئاکادیمیا شاهانەی زانستەکانی پرووسیا لە بەرلین و دەڵێت:-
"ئەوەتا لە ژمارەی کانزا زانراوەکان دانەیەکی دیکەم بۆ هاتە سەر، لە 17 دانەوە بووە 18، ئەو دەمەی کە دوا هەسارە لەلایەن سێر ولیەم هێرشڵ بەناوی ئورانوس دیترایەوە، هەر بە نگینی کۆمەڵەی خۆر و ئەم هەسارە نوێیەوە. پێشنیازدەکەم بۆ ڕێزلێنانی ئەو دیتنەوەیە ناوی ئورانیوم بۆ ئەم توخمە نوێیە دابنێن". هەرچەندە یورانیوم لەو ڕۆژگارانەدا زۆر دەگمەن بوو، بەڵام دەبێت ئەویش بزانین کە بە ڕێژەی 0.0085% توێژە کەڤرینەکانی زەوی پێکهێناوە، لە جیوە و ئەنتیمۆن و زیو و کادمیوم زۆرترە. خوێکانی هەر لە سەردەمانێکی زۆر دێرینەوە تەنیا بۆ مۆزاییکسازیی و ڕازانەوە و گڵێنەسازیی و گەلێك پیشەی دەستی دیکە بەکاردەهێنرا.

بەڵام وەك كانزایەكی سپی زیوینی بریسكن نزیكەی ساڵی1841ز بۆ یەكەمجار كیمیاگەری فەڕەنسایی یوجین پێلیگۆت Eugène Péligot(1811–1890) توانی بە لێكردنەوەی لە كلۆریدەكەی Uranium tetrachloride(UCl_4) بە كانزای پۆتاسیوم ئەم توخمە هەر بە هەمان ناو ئامادەبكات.
كلاپرۆث، كەسایەتییەكی زانستمەنی ناودار بوو، بووە جێی ڕێز و شێنا لەنێو كۆڕی زانستمەندان و ڕۆشنبیراندا. تا ئەو ڕۆژەی كە دوا هەناسەیدا، خەریكی وانە وتنەوە و كۆكردنەوەی كەڤرRock و مادەنی جۆانجۆر بوو.
هەر لەو ڕۆژگارانەدا، گەلێك چیرۆكی سەیر دەگێردرایەوە لەسەر دۆزینەوی توخمەكان، وەك نیۆبیوم Niobium. سەردەمانێكی زوو، وڵاتەیەكگرتووەكانی ئەمریكا داگیركراوێكی بەریتانیای مەزن بوو. جۆن وینثرۆپ John Winthrop (1681–1747) یەكەم فەرمانڕانی هەرێمی ماساشوسیتس Massachusetts بوو و خۆیشی ئەلشیمیاگەر، پزیشكگەر و كەڤركۆكار Rock collector بوو، پتر لە نزیكەی 600 مادەنی لای خۆی هەڵگرتبوو، هەمووی بەناوی خۆی و كوڕەزاكەی كە هەر هەمان ناوی هەبوو، كردە دیاری بۆ هانس سلوان Hans Sloane سەرەك وەزیرانی شانشینی بریتانیا و جڤاتەندامی شاهانە، ئەمیش زۆربەی لەو مادەنانەی نادرە مۆزەخانەی بەریتانیا. ساڵی1801ز كیمیاگەری ئینگلیز چارڵس هاتشت Charles Hatchett (1765–1847) كە ئەم مادەنە سەرنجڕاكێشەی دەكەوێتە بەرچاو، نەختێكی لێوەردەگرێت و دەكەوێتە پشكنینی و لێوەیرا توخمە ئۆكسایدێكی نوێی لێجیادەكاتەوە و ناوی دەنێت كۆلومبێوم Columbium (بەناوی وڵاتی كۆلومبیا) و ناوی مادەنەكەیش بە كۆڵومبایت [(Fe,Mn)(Nb,Ta)$_2$O$_6$] Columbite. كیمیاگەری سوێدی/یش ئەندریاس ئێكیبێرگ Anders Gustaf Ekeberg (1767–1813) نموونەیەكی لە هەمان مادەنی دۆزییەوە لە ناوچەیەكی سەر بە وڵاتی فیللەندە، ئەمیش پاش زانستگەرییەكی زۆر، بۆیدەركەوت توخمێكی نوێی تێدایە. لەبەرئەوەی كە مادەنەكە زۆر بە سەختی لە ترشەكاندا دەتوایەوە یەكسەر داستانی تەنتالوس Tantalusی لە میثۆلۆجیای یۆنانی هاتەوەیاد، بەنگینی ئەو داستانەوە ئەم توخمە نوێیەی ناونا تەنتالوم Tantalum. هەروەك لە
یاداشتەكەیشیدا نووسیویەتی، دەڵێت: " ئەوا ئەم كانزایەم ناونا تەنتالوم، ئاماژەیەكە بۆ ئەو سەخت توانەوەییەی كە دەخرێتە ترشەكانەوە بۆئەوەی هەرچی هەیە لەو ترشە هەڵیمژێت و پێی تێرومڕ ببێت".
پاش دەمێك دەركەوت تەنتالوم لەتكە توخمێكە كە پێش خۆی بە ساڵێك دۆزراوەتەوە، لە ڕەوشتیاندا زۆر بەیەكدەچن ئەویش توخمي كۆڵۆمبیومە كە كیمیاگەر هاشئت دۆزیبوویەوە. ئەم دوو توخمە ئەوەندە بەیەكدەچن بەرادەیەك كە كیمیاگەرانی ماندووكردبوو. هەر بەدوایدا كیمیاگەری ئینگلیز ولیەم هایدە وۆلاستۆن William Hyde Wollaston(1766–1828) دۆزەری توخمەكانی پالادیوم Palladium، ڕهۆدیومRhodium و پلاتینومPlatinium، لە ساڵی1809ز دوو ئۆكسایدی لە تەنتالوم و كۆلومبیوم/ی بۆ بەراوردكردنی هێنا. پاش پشكنینێكی فیزیكانە، بۆیدەركەوت كۆڵومبیوم- كۆلومبایت بە كێشی جۆری5.918g/cm^{3}و تەنتالوم- تەنتالایت بە كێشی جۆری 8g/cm^3. بەڵام پاش شیكارییەكي زۆر ورد و تاقیگەرییەكی بێوچان دەركەوت ئەم دووتمانە یەك توخم نین، ئەوەی ئەم كارەسەختەیشی گرتە ئەستۆ كیمیاگەری ئەڵمانی هێنریك ڕۆوز Heinrich Rose (1795 –1864) بوو. لەساڵی 1844زدا توانی ئەم دوو توخمە لە یەكتریان جیابكاتەوە.

جا لەبەرئەوەی ئەم دوو توخمە لە سروشتدا خزمایەتییەکی زۆر نزیکیان هەیە، پێشنیاریکرد تەنتالوم بەو ناوەی بمێنێتەوە و ناوی کۆڵمبیوم/یش بگۆڕدرێت بە نیۆبیوم Niobium و بکرێت بە کیژی تەنتالوس (نیۆبە Niobe لە میثۆلوجیای یۆنانیدا بە مانای بووکی دەریا دێت). توخمی سێلینیوم Selenium، بۆ یەکەمجاریش کە جیاکرایەوە ساڵی1817ز بوو لەلایەن بەرزیلیوس بە شیکردنەوەی بڕێك لەو نیشتە ئەرزییانەی تاقیگەکەی بە ترشی گۆگردیك. لە هەمان کاتیشدا کیمیاگەری سویدی یۆهان گۆتلیب گاهن Johan Gottlieb Gahn(1745–1818) دۆزەری توخمی مەنگەنیز ساڵی1774ز، نیشتەمادەنێکی قاوەیی سوورباوی هاتەبەرچاوی. پاش گەرماندنی گۆگرد لەگەڵ مسە پایڕایتەکاندا Chalcopyrite، توانی بەئاسانی لە خاوەکەی ساردبکرێتەوە و وەك توخمێکی سەربەخۆ جیابکرێتەوە. جا لەبەرجوانی ئەو درەوشانەوە تریفەییەی کە دەیدایەوە، ناونرا سێلینوم، ڕەچەڵەکی وشەکەیش لە سێلین Selenی یۆنانییەوە هەڵێنجراوە کە بەمانای هەیڤ؛ مانگ دێت. ئیتر ئەمانە و گەلێك توخمی دیکە، بەرەبەرە وەك سرۆیەك دەپرژا بەسەر زانستمەندانی کیمیادا، ئەمانیش لەو تێرامان و ئەندیشە ڕۆمانسییانەوەیانڕا دەگەیشتنە ئەو ئەنجامەی کە دەبێت ئەو توخمانە ناوی ڕۆمانسییان بۆ دابڕێژرێت، چونکە لەو بڕوایەدا بوون کە ئەگەر لە دیدەوە نەچوونایە ناو نهێنییەکانی سروشتەوە، ئەوەندە کامڕا نەدەبوون لە گەڕان و لێکۆڵینەوەکانیاندا. هەر بۆیەکە دەبینین زۆر لەو توخمانەی کە لەو سەردەمەدا دەدۆزرانەوە ناوێکی ڕۆمانسییان پیاهەڵدەدا، وەك لەم نموونانەی ئاماژەمان پێدان. بێگومان ئەم نموونانەیش دەکرێت مشتێك بن لە خەرمانە زۆرەی کە هەمیشە شەنوکەوی تێدا دەکرێت لە سروشتدا.

هەمفری دێڤی (1778–1829) Sir Humphry Davy

کیمیاگەر و فیزیاگەری ئینگلیز، ناوبانگ بەو کارە گرنگانەی لە بوارە جیاجیاکانی کیمیادا. پێشەنگ لەو بزاڤە کیمیاییەی کە لاڤوازێ پێی هەستا، پێشەنگ لە بواری نوێی کاروکیمیا و مادەنزانییدا. داهێنەر و دۆزەری گەلێك پێکەلی ئەلکالی و توخمە ئەرزییە ئەلکالییەکان و چەند توخمێکی کیمیایی دیکە. سەرۆکی جڤاتی شاهانەی لەندەن (1778–1829)، جڤاتەندامی ئاکادیمیای ئیرلەند، هاوکاری جڤاتی جیۆلیجیای لەندەن. پێبەخشراوی نازناوی باڕۆن Baron لەلایەن تاجی شاهانەوە. دانراو بە یەکێك لەو باشترین کیمیاگەرانەی کە تاکو ئێستا تێڕوانین و زانسگەرییەکانی لە زانستی کیمیایان بە هەندەوە سەیردەکرێن.



Humphery Davy

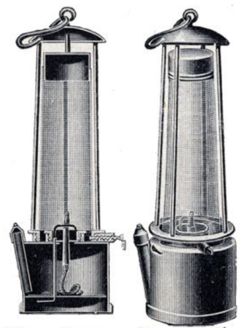
هەمفری، لە شاری پەنزانس Penzance/کۆرنواڵ Cornwall، لە بنەماڵەیەکی ژیان سادە لە دایکبووە. ڕۆبەرت دێڤی Robert Davyی باوکی، پیشەی دارهەڵکۆڵین Woodcarving بووە. لە جۆران تەختە، پەیکەری دەتاشی و ژیانی ڕۆژانەی پێ پەیدادەکرد. هەرچەندە پیشەسازێکی دەسڕەنگین و بەتوانابوو بەڵام بەخت هاویاری نەبوو.

گرێس میللێت دێڤیGrace Millet Davy، دایکی هەمفری، کاتی خۆی بنەماڵەیەکی دەوڵەمەند و خانەدانی خێرخوا بەناوی تۆنکین Tonkin family، بە هەتیوی هەڵێدەگرنەوە و ئەرکی بەخێوکردنی دەگرنە ئەستۆ تاکە ئەو دەمەی شوو بە ڕۆبەرت دێڤی دەکات.

لە ژیانی هاوسەرگیرییان پێنج منداڵیان دەبێت و هەمفری گەورەترین منداڵیان دەبێت. بەدوایدا جۆن دێڤی John Davy برای کە لە دوییدا دەبێتە پزیشکێکی ناودار لە ئارتەشی بریتانیا.
ساڵی1793ز، دەگاتە تەمەنی پێنج ساڵ، دەنێردرێتە بەرخوێندن لای کابرایەکی بە ساڵاچوو بەناوی بوشەڵ Mr. Bushell، پاش ساڵێك لێی بێزار دەبێت و دەینێرێتەوە لای باوکی، لەبەرئەوەی هیچ فێرنابێت پێشنیاز ئەوە دەکات، بخرێتە خوێندگەیەکی دیکە. باوکیشی لە هەمان کاتدا لە تەواو بوونی خانووەکەیدا دەبێت لە مەزراکەی Farm/گوندی لوجڤان Ludgvanی نزیك بە شارۆکەی پینزانس Penzance. بڕیاردەدات بەخاوخێزانەوە بگەڕێتەوە بۆ سەر مەزرای و لەوێ نیشتەجێ دەبن.
هەمفری /یش، دەبوایە لەسەر پێشنیازی ئەو مامۆستا بەساڵاچووە ڕێگەیەکی زۆر دووری ببڕیایە تاکو خۆی بگەیێنێتە خوێندگەی ترورۆ گرامەر Troro Grammar School لە شارۆکەی پینزانس، لەوێ لای کەشیش دکتۆر کاردیو Dr Cardew درێژە بە خوێندنی بدات.
ئەم ڕێگەدووە بۆ هامفری تاڕادەیەك سەختوگران دەبێت. دکتۆر کاردیو زۆر لێی ورد دەبێتەوە و کە هێشتا لەو تەمەنەدا نییە بدرێتە بەر خوێندێکی وا لای خۆی، بەڵام باش ماوەیەکی کەم زیرەکی و زرنگی ئەم منداڵەی لا دەردەکەویت بەتایبەتیی لە بواری پیشەسازییدا، لەبەرئەوە ڕادەسپێرێت کە پێویست دەکات زۆر بایەخی پێبدرێت. لەودەمەی باوکی هەمفری نیازی گوازتنەوەی هەبوو بۆ سەر مەزراکە، ئومێدەی خستبووە سەر مامێکی دەوڵەمەندی کە بەخێوی کردبوو میراتی وەربگرێت، بەڵام مامی بەر لە مردنی، واژۆی لەسەر سپارتنامەکە نەکردبوو. لەبەرئەوە بەنائومێدی لە مازرا بچووکەکەیدا دەمێنێتەوە و ناچاردەبێت بۆ گوزەرانی ژیانی، هەستێت بە هەندێك پڕۆژەی کشت وکێڵگەیی و کانگەری تەنەکە Tin Mining. بەڵام لە ئەنجامدا نەوەك هەر بە نابووتی لێی دەردەچێت، بەڵکو لە پاش مردنیشی ساڵی 1794ز، دەردەکەوێت کۆڵێك وام(قەرز)ی بەدوای خۆیدا بەجێ هێشتووە. بۆ خۆشبەختی ئەم خێزانە دەستکورتە، خێرخوایەکی خانەدان لە بنەماڵەی تۆکین و زەنگین لە ناوچەکە بەناوی دکتور جۆن تۆنکین Dr. John Tonkinبکالۆریوس لە ئەپۆتێکاری Apothecaryو نەشتەرگەریدا،
هەر لە ساڵی 1784ز تا ساڵی 1795ز بەخێوکردنی هەمفری/ی گرتبووە ئەستۆ. پاش ئەوەی دەبێتە جەوانێکی چاپووك و چالاك، دەنێردرێتە لای دۆستێکی پزیشکگەری بەناوی دکتۆر جۆن بینگهام بۆڕلێس Dr. John Bingham Borlase (1753-1813) بۆ فێربوون و بەردەستی کردن.
جا بۆئەوەی لە خوێندن و خێزانەکەی دانەبڕێت، توکین/ی بەخێوکاری، بڕیاریدەدات ئەسپێك/یشی بداتێ بۆ هاتوچۆکردنی. نزیك ساڵی1795ز، لای جۆن بۆرلێس دەبێتە لاوێکی حەڤدە ساڵ ڕەسیوی شارەزا لە دەرمانگەری و پزیشکگەریدا. پاشان، لە دەرمانخانەیەك بە کیمیاگەر دادەنرێت و لە هەورەبانی خانووەکەی تۆنکین/یشدا ئەزمونگەرییە سەرەتاییەکانی لە کیمیا و دەرمانسازییدا بۆ تۆکین بەڕێوەدەبات. هەر لەپاڵ ئەم کارانەیشیدا، پەرۆشی بۆ خوێندنەوەی هۆنەری وێژە دەبزوێت و چەندین هۆنراوە و پەخشان دەنووسێت.
هەر لە ڕۆژگارانەیشدا ئاشنای ئەندامێك لە جڤاتی دینیی هەڤاڵان Religious Society of Friends پەیدادەکات بەناوی ڕۆبەرت دونکین Robert Dunkin (1761–1831) داڕێژەری کارۆکیمیایی Electrochemistry لە بواری ڕاهێنانی زانستە تاقیگەرییەکان زانستی و هەروەها داهێنەریکی نایاب بوو لە دروستکردنی ئامڕازە ماتماتییەکان.

کەسێکی زۆر ناسرابوو لای زانستمەندان وەك چاکسازێك لە کەشــپێو Barometer و گەرمیپێو Thermometer، کەسایەتییەکی بەتوانابوو لە ماتماتیك، فەلسەفەی سروشت، زۆر شارەزایش بوو لە کارەبایی و موگناتیزم و زانستگەرییەکان بەگشتیی. سەرباری ئەو تونایانەی، کەسایەتییەکی سەرنەوینModestی خۆاشــڕەفتار و دینداریکی هێمن و خۆگونجێن بوو. بەم ڕەوشتانەی زۆر هاوڕێی لێ کۆدەبوونەوە. یەکێك لەوانەیش هەمفری لاو بوو کە زۆر پێی سەرسام بوو. هەر لەو تەمەنەیدا، لەڕێی ئاشنایەتییەوەی لەگەڵ ئەندازەر و ڕامیاری ئینگلیز داڤیس گیلبەرت Davies Gilbert (1767–1839)، کە کاریگەرییکی زۆری کردبووە سەر ژینباری، ڕێی پێدەدرێت لە ئامۆژگەی پنیوماتیك شاری بریستۆل Bristol Pneumatic Medical Institution کە لە نزیك ساڵی1798ز دامەزرابوو. بۆ چەند وەرزێك ئامادەی وانەکانی پزیشگەر و نووسەری ئینگلیز تۆماس بێدۆوس Thomas Beddoes(1760–1808) لە کیمیا ببێت. هەمفیری، پاش تەواوکردنی لەو خوێندنانەی کارکردنیشی لە تاقیگەکە ئامۆژگاکەدا دەگاتە ئەو ئاستەی بتوانێت گازی نیترۆز ئۆکساید Nitrous Oxide ئامادەبکات و لە ڕەوشتەکانی بکۆڵێتەوە کە لەدواییدا لە نەشتەرگەرییە بچووکەکاندا بە گازی پێکەنین laughing gas ناسرا. ئەم کارەی ڕێی بۆ خۆشکرد کە بە یەکەم سەرپەرشتیاری کیمیایی ئامۆژگاکە دەسنیشان بکرێت. یەکەم برەوی ئەم گازە لە بەکارهێنانی دابوو وەك دەرمانێکی دڵخۆشکار و ئارامبەخش، سەرەتا ئەم گازەی بەسەر خۆیدا تاقیکردەوە، پاش دڵنیا بوون لێی، مادەنگەر و جیۆزان Geologist گریگۆر وات Gregory watt(1777– 1804) کوڕی جێمس وات ئەمیش لەسەر خۆیدا تاقیکردەوە و بۆیدەرکەوت دەرمانێکی مەست هێورە Hangover. هەر بەدوایدا هەندێك لە هاوەڵانی هەر بۆ خۆشی کەوتنە هەڵمژینی لەوانەیش؛ بوێژ و فەیلەسوفی ئینلگیزی سەموێل تایلۆر کۆلەریچ Samuel T. Coleridge (1772 –1834)، خێزانی ئوستادەکەی تۆماس بێدۆوس کە زۆر بە کارنامەکانی سەرسام بوو، دکتۆری پزیشك پیتەر مارك ڕۆجەر Peter Mark Roget(1779–1869)، فۆتۆگرافەر و گۆزەساز Potter تۆماس ویچوود Thomas Wedgwood(1771–1805) کوڕی گۆزەسازیی بەناوبانگ جۆشیا ویچوودJosiah Wedgwood خاوەن کۆمپانیای وێجوود. لە هاوینی1799ز، ئەم گازە هەراوهەڵایکی زۆری لە نێو کۆمەڵانی بریتایادا نایەوە. ئەم بابەتەی لەبەردەم جڤاتی شاهانە ڕوونکردەوە، سەرۆکی جڤاتەکە مایك جای Mike Jay ئاشکرایکرد کە چۆن تاقیگەرییەکەی دێڤی لەسەر گاز، نەك هەر بووە وەرچەرخانێك لە مێژووی زانستدا، بەڵکو بووە وەرچەرخانێکیش بەرەو ڕۆمانسیی فەلسەفیی و وێژەیی و بووە پردێکی پەڕینەوە بۆ سەتەی ئایندە. پاش پشبەستن بەو زانستگەرییانەی کە ئەنجامیانی دابوون. ئیتر دەکەوێتە زۆر بایەخدان بە تاقیکردنەوەکانی لەسەر بواری ئۆکسایدەکان، گازەکان، نایترۆجین و ئامۆنیا. لە ئاکامی ئەو ئەزمونگەریانەی، بۆی دەردەکەویت کە ترشی نایتریك لە نایتریك ئۆکساید و هەوای شێدار پێکدێت. ساڵی1800ز، کەوتە چاپکردنی زانستنامە کیمیایی و فەلسەفەییەکانی، بەتایبەتیی بابەتی؛ نیترۆز ئۆکساید یاخود نیترۆزە هەوای دافلۆجیســتێنراو و هەڵمژینی Dephlogisticated Nitrous Air and its Respiration بە نزیکەی 580لاپەڕە. ئەم کارنامەی پێشوازییەکی زۆر گەرمی لێکرا و بووە هۆکارێك کە وەك کیمیاگەرێکی زۆر بەتوانا ناوی لە نێو کۆڕی زانستمەندان و ڕۆشنبیراندا بدرەوشێتەوە و بۆ ماوەی دوو ساڵ ببێتە پڕۆفیسۆری کیمیا لە ئامۆژگای شاهانەی بەریتانیای گەورە. بەرەبەرە بووە کەسایەتییەکی کاریزما و زۆر سەرنجڕاکیش و بەناوبانگ لەنێو دانیشتوانی لەندەن/دا.

لە ڕاستییدا زۆر لە کەسان هەبوون زۆر سەرسام بوون پێی و پۆلپۆل لە وانەکانی لەسەر کیمیا ئامادە دەبوون و زۆر بە پەرۆشەوە گوێیان بۆ ئاخاوتنەکانی دەگرت.
زانستنامەی ئایندەی، پڕۆسەی ئەزمونگەرییەکانی بوو لەسەر کارەبا، دیتنەوەی ڕەوشـتەکانی خانە ئەلەکترۆلیتەکان Electrolytic cells و کاریگەرییە کیمیاییەکان لە ئەنجامی ئەو پڕۆسە کارەباییانەی کە لەو خانانەدا دێنە بەرهەم. ساڵی 1806ز، ئەم بابەتەی لە وانە وتنەوەیەکیدا بەناونیشانی" لەسەر هەندێك کاری کیمیایی کارەبا On some chemical agencies of electricity" بڵاوکردەوە.
ئەم بەرهەمە بەپێزانەی گەیاندییە ئەوەی کە دەستی بچێتە زۆر دۆزینەوەی پەیوەند بە توخمەکانی سـودیوم، پۆتاسیوم و بۆرۆن. هەروەها بە درێژایی ئەم ڕێچکەیەی کە گرتبوویەبەر، بۆی ڕوونبووەوە بۆچی کلۆرین وەك ڕەنگپەرنما Bleaching agent بەکاردەهێنرێت، لێکۆڵینەوەیەکێشی بۆ ڕێگری لەو ڕووداوانەی ئەنجامدا کە لە کانە خەڵووزەکاندا دەکەوتنەوە. ئەویش بە داهێنانی فانووسی دڵنیایی Safe lamp بۆ کارمەندانی ناو کانە خەڵووزەکان کە بە فانووسی دێڤی/یش ناویدەرکردبوو..



Davy Lamp فانووسی دافی

لەو بەرهەم و ڕێزلێنانەی دوا ساڵەکانی ژیانی: چەندین ڕێزلێنان و پاداشتی پێبەخشراوە، لە نێویاندا پاداشتی کۆپلەی Copley Award، مەدالیای جڤاتی شاهانە و هەڵبژاردنی بە سەرۆکی جڤاتی شاهانە. بەخشینی بارۆن شکۆ Baronet ساڵی1818ز. لەو پەڕاوە زۆر ئاماژە پێدراوانەیش؛ توخمەکانی فەلسەفەی کیمیا Elements of Chemical Philosophy ساڵی1812ز. توخمەکانی کیمیای کشتوکاڵی Elements of Agricultural Chemistry ساڵی1813ز. لەدوای 1820زیەوە، تەندوستی دێڤی بەرەو ئاوابوون دەچوو، تووشی نیوە ئیفلیجی بووبوو، لەلایەن دۆستی دێرینی داڤیس گێلبەرت/ـەوە تکای لێدەکرێت کە واز لە جڤاتی شاهانە بێنێت تا مەرگ دەبێتە میوانی و لە شاری جنێڤ/ سویسرە کۆچی دوایی دەکات.
وێڕای ئەو خزمەتە گەورەی کە دێڤی بە زانستی کیمیا کردبوو، هێشتا تا ڕادەیەك هەستی بە نیگەرانی دەکرد لەوەی وەك پێویست بایەخ نەدەدرا بە زانستەکان. زۆربەی زۆری ئەو کارانەی لە فێرکردنی کیمیای فەرمی بە ئەنجام دەگەیاند خۆبەخشانەبوو، چاوی لەوە نەبوو سوودێکی ماددی ئەوتۆیان لێوەڕا پەیدابکات.
لە ئاپۆرەیٔ ئەم بزووتنەوە ڕۆشنبیریی و زانستگەرییەدا کە دێڤی لە ئینگلتەرەدا تێیدا پێشەنگ بوو، وەنەبێت هەر ئەمان لەم مەیدانەدا بووبن. بەڵکو فەڕەنسا/یش کە هێشتا پێشەنگی زانستەکان بوو. دەشێت بووترێت کە ئەو بزووتنەوەیە جۆرێك لە هەژموونی شۆڕشی فەڕەنسای پێوە دیاربوو. هەر بەدوایدا گەیشتە هەرێمە لاوازەکانی ئەڵمانیا/یش کە زۆر لە فەڕەنساوە نزیکبوون و بوونە هۆی سەرهەڵدانی گیانی نەتەوەیی Nation و تا نزیك ساڵی 1826ز وزەیان هەر لە فەڕەنساوە پەیدادەکرد. ئەو سەردەمە لە ئینگلتەرە، هیچ بەرنامە و ئەرکێکی وا ڕێکوپێکی نەبوو بۆ وانەوتنەوەی زانستەکان لە زانکۆکاندا. تاکو ئەو دەمەیش کە کۆلێژی زانکۆیی ساڵی1826ز لە لەندەن دامەزرا و ئاکادیمگەرە نەیارەکان وانەی زانستەکانیان تێدا دەوتەوە، بۆ زۆربەی خوێندکاران نەدەڕەخسا کە خۆیان بگەیێننە ئەو کۆلێژە. جا لەو بارودۆخە تاریکەدا، تاکە تروسکاییەك بەدیکرا، کاتێك فیزیکزان و داهێنەر سێر بنیامین تۆمپسۆن (Sir Benjamin Thompson(1753–1814 ناسراو بە کۆنت ڕەمفۆرد

Count Rumford، مێردی دووەمی ماریا لاڤوازێ(هاوسەری پێشووی لاڤوازێ) دەرکەوت و بڕیاریدا کە دەبێت ئینگلتەرە ببێتە هاوتەریبی فەڕەنسا. بۆ ئەو مەبەستە ئامۆژگەی شاهانەی دامەزراند. ئەو ئامۆژگە فەرەنساییەی کە تۆمپسۆن مەبەستی بوو، ئامۆژگەی باڵا بۆ خوێندنی هۆنەرەکان و بازرگانی کە دامەزرابوو بۆ خوێندن و فیربوونی بەهرە پیشەسازییە گشتییەکان. تۆمپسۆن، ئەم جڤاتەی پێکهێنا بۆ دنە و هاندانی پیشەسازیی و باشکردنی بارودۆخی هەژاران. پاش پێتاك کۆکردنەوەی پێویست، ئامۆژگەی شاهانەی بریتانیای گەورە دامەزرێنرا. تۆمپسۆن داوای لە هەمفری دێڤی کرد کە ببێتە بەڕێوەبەری تاقیگەی ئەم ئامۆژگە نوێیە و یارپرۆفیسۆر Assistant Professor ی کیمیا.
ئەو دەمە، دێڤی لە سەرەتای بیستەکانی تەمەنیدا بوو. ئەو خەونەی تۆمپسۆن لە پێشکەشکردنی خوێندن و فێرکردنی کردەیی، ئومێدی ئەوەی لێدەکرا کە بێتەدی، هەموو کۆشش و هەوڵێکی بۆ دارندەکردنی بوو کە تاڕادەیەك بووبوە ئاستەنگێك بۆی. دێڤی پەیی بەو ئاستەنگە کردبوو، بەڵام بەو زرنگی و لێهاتووە کردەییەی لەگەڵ ئەو بەرنامە ئابوورییەی کە دایینابوو، بڕیاریدا بکەوێتە داهێنانی شێوەی کۆڕگێران و وانەوتنەوە بۆ سەرنجراکێشانی دەوڵەمەندان و ئامادەبوونیان لەو بوارەدا. ئەم شێوازە بووەهۆی گۆڕینی گیانی پەیامی ئامۆژگاکە. هەرچەندە تۆمپسۆن لای پەسەند نەبوو بەڵام زۆر لە کارگێڕان و چالاکوانە مەیدانییەکان توانییان زاڵبن بەسەر ئەو پێشگرییەی تۆمپسۆن و ئەمیش وەك کاردانەوەیەك لەسەر ئەو هەڵوێستە ئینگلتەرەی بەجێهێشت و تا دوارژیانی لە فەڕەنسا مایەوە. لەم چالاکییانەدا، ناکرێت ڕۆڵی سەرکەوتوویی دێڤی لەبیربکرێت.
کاتێك داڵتۆن هەڵبژێردرا بۆ پێشکەشکردنی زنجیرەیەك لە کۆڕ و وانەوتنەوە لە ئامۆژگەی شاهانە. دێڤی هەستا بە گەیاندن و پێیـراگەیاندی کە چڕبکاتەوە لەسەر خستوتەسەر بەڕێوەبردنی یەکەم ئاخاوتنی، چونکە خەڵك زۆر پێیان باشبوو و پەرۆشی ئەو جۆرە کۆڕانە بوون. داڵتون/یش بۆی ڕاپۆرتکرد کە نزیکەی دوو سەد کەس ئامادەی گوێگرتنی بوون و لە ئەنجامەکەی زۆر خۆشنوودبوون. دێڤی/یش پشگیری خۆیی بۆ دەردەخات و پێیـخۆش دەبێت کە گەنجێکی وا بلیمەت هاتوتە نێو کۆڕی زانستانەوە. هەر لەسەر داڵتن، دێڤی دەڵێت؛ " ئەو لاوازە سەرەکییە شاراوەیەی کە لێی دەبینرا، ئەوەبوو کە وەك فەیلەسوفان دۆکەڵی پێنەدەکرد(سیگاری نەدەکێشیا)". پێدەچێت لەو کۆڕەدا کە داڵتۆن گێڕای، ئاسایی بووبێت کە ئاماژەی بە نایترۆز ئۆکساید/ەکەی دێڤی/ی دابێت و هەڵبـژاردبێت بۆ وانەوتنەوە لەسەری. هەروەها هەڵبژاردنی بابەتێکی دیکە زۆر گرنگ کە بووبوە مشتومڕی ئەو ڕۆژگارە، کارەبا بوو. لەو دەمەی دێڤی لە سەرەتای بیستەکانی تەمەنیدا، خەریك بوو لەسەر پێکهاتەی گازی پێکەنین، ڤۆڵتا/ی ئیتالیایی باتری داهێنابوو. ئەم داهێنانە زۆر بەهەند سەرنجی دێڤی ڕادەکێشێت کە لەم بوارەیشدا گەڕانی خۆی بخاتە گەڕ. هەر لەسەر ئەو پەرۆشییەی دەکەوێتە پەرە پێدانی نەخشەکەی ڤۆڵتا، ئەویش بە یەکسەر نغرۆکردنی چێنکۆی خارسین و زیو لە گیراوەیەکی ترشدا و گەیاندنیان بە یەکتر بە وایەر. بەکارهێنانی ئەو جۆرە باترییە پەرەپێدراوەی، باترییەکە زیاتر بە چوستـتر دەکات، لەمەوەڕا توانیشی بیسەلمێنێت کە پێرابردنی تەزوو بە خوێ یاخود ترشێکدا، هەڵوەشێنDissociation پەیدادەبێت، پاڵ بە بەشێك لە ماددەکەوە دەنێت بەرەو جەمسەری ئەرێ ve+ و بەشێکی دیکەی بەرەو جەمسەری نەرێ-ve. ئەم بابەتەی لە سێمینارێکدا لەبەردەم جڤاتی شاهانە ساڵی1806ز پێشکەشکرد. هەرچەندە ئەو ڕۆژگارانە جەنگێکی سەخت هەبوو لەنێوان فەڕەنسا و ئینگلتەرەدا، بەڵام ناپۆلیۆن لەو

بەڵێنەی کە دابیوو لەسەر باشترین تاقیکردنەوە، نزیکەی 3000 فرەنکی کردە خەڵات بە دێڤی بۆ باشترین ئەزموونگەرییBest Experiment لەبواری شلە گەلڤانی Galvanic fluidدا. دێڤی هەنگاوی لەوە زیاتر نا، ئەویش بەکارهێنانی شاڵاوبردن بە باترییەکەی بۆ سەر پۆتاسی داخ و سۆدای داخ کە دوو ماتیریاڵن هەمیشە بەرپەرچی شیکردنەوە دەکەن. ئەدمۆند دێڤی Edmund Davy(1785 –1857ی ئامۆزای کە یاریدەری بوو، سەبارەت بەم پرۆسەیە دەڵێت:" کاتێك وردە خڕۆکەی پۆتاسیومی بینی کە لە توێی پۆتاسەکەوەڕا دەردەپەڕێت و دەسووتێت، لە خۆشیدا خۆی بۆ نەدەگیرا، بە ژوورەکەدا دەسوڕایەوە و سەمای دەکرد. پاش ماوەیەك هۆشی هاتەوە بەخۆیدا و درێژەی بە تاقیگەرییەکەی دا". لە ئەزموونامەکەیدا بە پیتی گەورە، دێڤی ئەمە دەنووسێت: " ئەزمونگەری مەزن Capital experiment".

هەر وەك مێژوویش ئاماژەی پێداوە، پێکەڵەکانی پۆتاسیوم هەر لە گاهانێکی زۆر دێرینەوە زانراون و بەکارهێنراون. لە ڕاستیدا، پۆتاسیوم حەوتەمین توخمە لە سروشتدا و بەڕێژەی 1.8% توێژەکەڤرینەکانی زەوی پێکهێناوە (واتە لە دواي سۆدیوم کە لە ڕێژەی2.27% دایە). بەڵام بۆ یەکەم جار توانرا بە کانزا ببینرێتەوە، لەگەڵ شێـدا کارلەیەکتر دەکەن کڵپەیەکی ئاگرین دەردەپەڕێت، لە ئەنجامی ئەو کارلێکردنەیشدا گازی هایدرۆجین ڕەها دەبێت. ئەم کانزایە لەبەرئەوەی بە پوختەیی زۆر چالاکە، دێڤی لەناو نەفتا Naphthaدا هەڵیدەگرت(لە ڕۆژگاری ئێستا، بەنزینی خاو ناودەبرێت)، پاش دوو ڕۆژ توانی گرفتی پۆتاسیوم لە سۆدای داخ جیابکاتەوە. هەربە دوایدا، توانی گرفتێکی دیکە پۆتاسیوم بدۆزیتەوە، ئەویش کارلێکردنی تفتەکان کە بە داخ Caustic یاخود گلی Alkali ئاماژەی پێداوە و لەگەڵ ترشەکاندا خوێ و ئاو پەیدادەبن.

ئەم پرۆسەیەی وایدەرخست کە بەم تفتانە بووترێن دژەترشەکان. کاتێك دێڤی کارەباییانە کەوتە شیکردنەوەی تفتەکان، بۆی نمایان بوو کە ئۆکسجین یەکێکە لە بەرهەمەکان. کاتی خۆی لاڤوازێ ئۆکسجینی دانابوو بە پێکهاتەیەکی سەرەکی ترش. بەڵام دێڤی توانی بیسەلمێنێت کە ئۆکسجین یەکسانانە دادەنرێت بە سەرەکییەکی تفتەکان. چوارساڵی ئایندەی، دێڤی خۆی تەرخانکردبوو بۆ سەلماندنی توخمەکان کە نابنە بنەڕەتی سەرەکی بەو شێوەیەی کە لاڤوازێ پێی وابوو. لە سەرەتای سییەکانی تەمەنیدا کە لە ترۆپکی سەرکەوتنیدا بوو، پاش ئەوەی بەرهەڵستی لە ئامادەبوانی ژنان دەکرد کە بێن بۆ گوێبیستی وانە و سێمینەرەکانی. کتوپڕ دەکەوێتە داوی ئەڤینی بێوەژنێکی سکۆتلەندی دەوڵەمەند بەناوی خاتوو جێن ئاپریس Mrs. Jane Apreece(1780–1855) کە زۆر بایەخی بە بەها کۆمەڵایەتییەکان دەدا، زیاتر لە بەها هزرییەکان. دێڤی پێیوابوو کە حەزکردنی خاتوو ئاپریس بە زانستەکان، تەنیا بۆ پشتیوانیکردنێتیی بۆ ئەو کۆششە زانستییانەی. بەپێی ئەوەی کە لێیدەگێڕدرێتەوە، هاوسەرگیرییەکی تاڕادەیەك ناشاد بوو، لەگەڵ ئەوەیشدا هاویاری مێردەکەی بوو لە چوونی بۆ فەڕەنسا بۆ وەرگرتنی خەڵاتەکەی ناپۆلیۆن، ئەمەیش گیانێکی لەخۆبوردەیی تایبەتی دەویست. لەگەڵ ئەو جەنگە سەختەی نێوان فەڕەنسا و ئینگلتەرەدا، ناپۆلیۆن زۆر بە گەرم و پەرۆشەوە پێشوازی لە دێڤی دەکات و باشترین خەڵاتی پێدەبەخشێت. ئەو هاویارییەی خاتوو دێڤی/یش، ئەوەندە وروژێن نەبوو لەم چوونەیدا بۆ فەڕەنسا، بە ئەندازەی بردنی شاگرد Valet (بەردەستکار: خزمەتکار) کەی بەناوی میکایل فەرەدای کە لەدواییدا بووە کەسایەتییەکی زۆر گرنگ لە دۆزینەوە ناووەردان Interactionی کارەبا لەگەڵ ماددەکان و بنەڕەتەییەکانی لە بواری کاروکیمیاییدا Electrochemistry.

مایکڵ فەرەدای (Michael Faraday(1791–1867

زانستمەندی ئینگلیز، کە ڕۆڵێکی باڵای هەبوو لە وانینەوەی بنەماکانی کارومۆگناتیزم و کاروکیمیا. لە دۆزینەوە سەرەکییەکانی لەسەر بنەڕەتاکانی هاندانی کارومۆگناتیزم Electromagnatic induction، دیامۆگناتیزم(نیمچە ڕابوونی موگناتیزیی) Diamagnetism و کارۆشیکاری Electrolysis و داڕشتنی قانوونەکانی.

هەرچەندە بۆ دەمێکی کەمێك خرایە بەر خوێندنی فەرمی، بەڵام بەرەبەرە دەرکەوت کە یەکێکە لەو کەڵە زانایانەی ڕۆڵێکی کاریگەریان هەبووە لە مێژووی پساتدا. بە زانستگەرییەکانی لەسەر کایەی موگناتیزم بۆ گەێنەرەکان Conductor کە تەزووی ڕاستەوخۆ هەڵدەگرن، فەرەدای توانی بناخەی چەمکی کایەی موگنانیزم لە زانستی فیزیادا دابنێت. هەروەها لە دانانی کاریگەریی موگناتیزم و تیشکە ڕۆشنەکان Light rays و نمایانکردنی ئەو پەیوەندییە پەنهانییانەی نێوان ئەم دوو دیاردەیە.

Michael Faraday

وەك کیمیاگەرێك، دادەنرێت بە یەکەم کەسێك کە لە ساڵی1825ز، توانی بەنزین جیابکاتەوە لە چەورە نیشتەیەکی Oily Residueدەرچوو لە بەرهەمی خەڵووزە گازCal gas، ناویشی نا هایدرۆجینی دوانکاربۆنێنرا وBicarburet of hydrogen. لێکۆلینەوە لەسەر کزرە کلاثرایتەکانی کلۆرClathrate hydrates of Chlorine و گەلێك داهێنان و کارنامەی گرنگی دیکە کە تاکو ئێستا لە هەردوو زانستەکانی کیمیا و فیزیا کاریان پێدەکرێن.

مایکڵ، لە گوندی نیووینگتۆنNewington/ی پڕ لە زورگی دەڤەری سورەیSurrey نزیك بە باشوورخاوەری شاری لەندەن لە خێزانێکی هەژار لەدایکبووە. ئاسنگەریی پیشەی ڕۆژانەی جێمسJames/ی باوکی بوو. مارگرێت Margaret/ی دایکی بەرلە شووکردنی کارەکەری ماڵان بوو. گوزەرانی خێزانەکە لەو ئاستەدا نەبوو کە بتوانێت وەك پێویست بژێوی ڕۆژانە مسۆگەر بکەن. باوکی کە ئەندام بوو لە کڵێسەی گلاسایت Glassite کریستیانی لەسەربە گروپی ڕێبازی ساندێمانی کە لەلایەن لاهوتزانی ئینلگیز/ ئەمریکایی ڕۆبەرت ساندێمان(Robert Sandeman(1718-1771. دامەزرابوو، کۆمەك و دەسگیرۆیی لەوێوە بۆ دەهات.

مایکڵ کە سێـیەم منداڵی خیزانەکەی بوو، تا تەمەنی سیازدە ساڵی و بەو چەند ساڵە کەمەی لە خوێندگەی فەرمی، خۆی بە بنەماکان ڕۆشنبیردەکات. بۆ گەڕان بەدوای کاردا، باوکی واز لە ئاسنگەریی دەهێنێت و لەگەڵ مارگرێتMargaretی هاوسەرەکەی و چوار منداڵەکەی ڕوو دەکەنە شاری لەندەن.

بۆ بژێوی ژیانیان، براگەورەکەیان دەبێتە یاریدەدەری باوکی و مایکڵ تەمەن چواردە ساڵی/یش، دەبێتە شاگردێکی دەسگێڕ لەلای پەڕاوفرۆش و چزوبەندێکی ئینگلیز جۆرج ڕێبیاو George Riebau لەسەر جادەی بلاندفۆردBlandford.

لە نزیك ساڵی1809ز باوکیان دەمرێت، کورە گەورەکەی جێیـدەگرێتەوە، مایکل/یش هەر پاش حەوت ساڵی ئەزموونی لەو دوکانە و دڵسۆزی بۆ کارەکەی. مایکڵ دەبێتە جێی سەرنجراکێشی جۆرج ڕێبیاو. لەلایەك کارەکانی دوکان زۆر بەباشی ڕادەپەڕێنێت و کڕیاری زۆر بۆ دوکانەکە ڕادەکێشێت، لەلایەکی دیکە، ئەو پەڕاوە زانستییانەی دەخوێندەوە کە

لەبەردەستی وەستاکەیدا بوون. یاخود پەڕاو و پەرتووکی ئەو زەبونانەی سەردانی دوکانەکەیان دەکرد بۆ چزوبەندکردن. دەکۆشا لێیان وەربگرێت و ئەو بابەتانە بنووسێتەوە کە دەیویستن. هەر بۆ خۆشبەختی فەرەدای، زۆر لەو کەسانەی سەردانی دوکانەکەیان دەکرد ڕۆشنبیر و زانستمەندان بوون. هەندێکیان پەیوەندی و ئاشنایی نزیکیان لەگەڵ خاوەن دۆکانەکەدا هەبوو. لە هەڵێکی ڕەخساودا، یەکێك لەو کڕیارە هەمیشەییانەی کە ئاشنای دەبێت ولیەم دانس (William Dance(1755-1840ی پیانۆژەن و کەمانژەنی ئینگلیز دەبێت کە یەکێك بوو دامەزرێنەرانی جڤاتی فیلهارمۆنیی شاهانە. بانگێشنامەیەکی پێدەبیت بۆ ئامادەبوونی لە سێمینارێکی دێڤی هەمفری/دا لەسەر کیمیا لە ئامۆژگەی شاهانە. ئامادەبوونی فەرەدای لەو سێمینەرەدا، دەبێتە دورووپەك بۆ خۆڕۆنان بە جیهانی زانستدا. پاش چەند چاوپێکەوتنێکی بە دێڤی، دێڤی داوای لێدەکات کارکردن لای.

لەتەك ئەو ژیانە سەختەیش کە تێیکەوتبوو، هەر کۆڵی بە ڕەنج بێوچانەی لە ڕۆشنبیراندنی خۆی نەدەدا. چاپووکی و پەرۆشی بۆ ئەو لایەنە، بوونی لە هەرەتی لاوێتیدا لەو دوکانە دەرفەتێکی بۆ ڕەخسا کە نەك هەر چزوبەندیی پەڕاو و فرۆشتنیی بکات، بەڵکو فریای خوێندنەوەی زۆر لەو پەڕاوانە بکەویت و لێوەیانەوەڕا فێر ببێت چۆن زانیارییان لێوەڕا وەربگرێت و سوودیان لێوەربگرێت. لەو نووسینانەی کە زۆر سەرنجی ڕاکێشا و ڕۆڵی کاریگەری گێڕا لە ژیانیدا؛ پەڕاوی لاهوتزان و زارشتمەندی ئینگلیز ئیساك واتس Isaac Watts(1674–1748) بوو بەناوی چاککردنی مەند The Improvement of the Mind، خوێندنەوەی بابەتێك لەسەر کارەبا لە ئینسایکلۆپیدیای بریتانیا Encyclopedia Britannica، کە زۆر هانیدا بتوانێت چۆن گچکە ڕاهێزێکی کارۆستاتیك Electrostatic generator بەکاربهێنێت، هەروەها پەڕاوی لێدوان لەسەر کیمیا Conversations on Chemistry لەلایەن نووسەری سەرکەوتوو لەسەر ڕۆشنبیرییە زانستییەکان خاتوو جێن مارکیت Jane Marcet(1769 – 1858) کە تایبەت ئاراستە بوو بۆ ئافرەتان. لە خوێندنەوەی ئەم پەڕاوە، فەرەدای بڕیاردەدا کە ڕۆژێك لە ڕۆژان ببێتە کەسێکی کیمیاگەر. نووسینی کاری زانستی لەلایەن ئافرەتانەوە، وەنەبێت پێشتر نەبووبێت، چون کاتی خۆی فۆرکرۆی Fourcroy، دەقێکی کیمیای بۆ ئافرەتان نووسیبوو، هەروەها نامەکانی فرەزانی ئەڵمان/سویسری لیونارد یولەر Leonhard Euler(1707–1783) بۆ شازادەی ئەڵمانی لەسەر ڕشتەی فیزیك کە زۆر بە لە برەودا بوون.

پەڕاوەکەی مارکێت دیاردەیەکی ئاسایی نەبوو لەو سەردەمەدا، چونکە ئافرەتێك نووسیبووی و ئاڕاستەیش بوو بۆ ئافرەتان. لە ناوەڕۆکی پەڕاوەکەیدا دەردەکەویت بەو ڕێگەیەی کە بەکاریدەهێنا لە فێرکردندا تێڕوانینێکی باشی هەبوو لە چۆنێتیی لێدوان لەگەڵ مێردەکەیدا(کیمیاگەر و پزیشگەر لە لەندەن)، لەگەڵ دۆستەکانی، لەگەڵ بەرزیلیوس و دێڤی و زۆر لە کەسایەتییە باڵاکانی کۆمەڵگای زانست. ئەم ڕەوشی لێدوانە ئەوەندە کاریگەر بوو بە ڕادەیەك کە شانزە جار لێی چاپبکرێت و پێش ساڵی1853ز نزیکەی 160هەزار دانەی لێفرۆشرێت. فەرەدای لە خوێندنەوەی ئەم پەڕاوە، دەڵێت؛ ئەم لێدوانانەی خاتوو مارکێت لەسەر کیمیا، بنەرەتەکانی زانستی پێ بەخشیم.

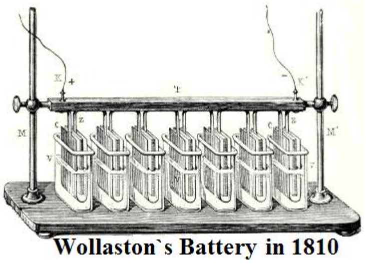
خوێندنەوەی ئەم سەرچاوە زانستییانە کاریگەرێکی زۆری کردبوە سەر هزر و هۆشی میکایڵ فەرەدای بۆ خولیابوون بەدوای خۆڕۆشنبیراندن و گەیاندنی بە کەلی چالاکیی لە بوارەکانی فیزیا و کیمیادا. پاش چەند ساڵێك نامەیەکی ئەمەگداری بۆ ڕێیباو دەنێرێت؛

" پەرۆشی خۆبایەخپێدانتان بە بەرەوپێشبردن، منی هاندا ئەمانە بکەمە زانیارییەکی ڕاستیی کە لە بووندا هەن و پەیوەستن بە دیمانە جیاوازەکان. ڕێتان پێدام کە بە ئاسانی وانینەوەی ئەو پەڕاو و نووسراوانە بکەم کە بە هەر شێوەیەك لە شێوەکان پەیوەندبوون بەو بابەتانەی کە جێی سەرنجــراکێشانم بوون".
هەر لەسەر ئەو ڕەوشەی، دەیویست ڕۆژێك لە ڕۆژان خۆی هەڵباتە نێو ژیانی زانستەوە و ببێتە کیمیاگەر، خوازنامەیەك بۆ جۆزێف بانکس (Sir Joseph Banks (1743–1820 سەرۆکی جڤاتی شاهانە دەنێرێت و داوای لێدەکات وەك فەرمانبەرێك داییمەزرێنێت، ئامادەیشە هەر کارێکیش بێت هەڵیسوڕێنێت و جێبەجێیــبکات. بەڵام پاش چاوەڕوانییەکی زۆر و سەردانی بارەگای جڤاتەکە، نائومێد دەبێت لە داخوازنامەکەی. هەر بەڕێکەوت، لەو دەمەی لەلای جۆرج ڕیبباو/ی پەڕاوفرۆش کاریدەکرد، یەکێك لە هەمیشە کڕیارەکانی چەند کارتێکی ئامادەبوون دەداتێ بۆ کۆڕی گوێگرتن لە وانەکانی هەمفری دێڤی. فەرەدای دەچێت بۆ ئەوێ و تێبییەکانی لەسەر ئەو وانانە لای خۆی بە نێگارەوە دەنووسێتەوە. هەموو ئەو دەسنووسانەی بە386 ڕووپەڕ دەبەرگێنێت و بە نامەیەکی داخواز بۆ کارکردن دەنێرێت بۆ دێڤی. دێڤی کە هەمیشە بایەخی دەدا بە دۆستەکانی، لەو ڕۆژانەدا پێویستی بە کیمیاگەرێك دەبێت کە کاری بەردەستی بۆ بکات، لەو دەمەدا خەرێکی ئەفراندنی پێکەڵێك دەبێت لە نایترۆجین و کلۆر کە لە دواییدا بۆیدەرکەوت نایترۆجین سیانۆکلۆرایدە (NCl_3) Nytrogen trichloride، بەڵام لەبەرئەوەی کلۆر هەر بە گەرمیی لەپی دەست کلپەی گڕی لێــبەرزدەبێتەوە. تاقیکردنەوەکەی بێــئەرنجام دەبێت. چەند چار ئەو تاقیکردنەوانەی ڕەپات دەکردەوە بەڵام لە کاتی ئامادەکردندا تووشی پێکان بوو. دواجار، ساڵی 1813ز هەر بە سووربوونی لەسەر ئامادەکردنی، چاوێکی تووشی پێکان دەبێت.
هەر لەو ساڵەدا، ئارەزوو و کۆڵنەدانی بۆ گەیشتن بە ئەنجامی ئەو پێکەڵە ئەفرێنراوەی نایترۆجین و کلۆرە، داخوازنامەکەی فەرەدای/ی دێتەوە یاد و دەسبەجێ بانگێشتی دەکات بۆ کارکردن لای. ئەمیش لە خۆشیدا ئارام بەخۆی ناگرێت و یەکسەر دەچێتە دیدەنی دێڤی. دێڤی کە پێشتر یاریدەرێکی تەمەڵ و پیسوپۆخڵی لا دەبێت و هەمیشە دەنگەدەنگی لەگەڵدا دەکرد، ناچار دەبێت دەریبدەکات و فەرەدای بە پەرت- کات Part-time لە جێی دادەنێت. پاش گفتوگۆکردن و ڕاوێژکردن، داوای لێدەکات وازبهێنێت لە چزوبەندی و بەرگــتێگرتنی پەڕاو.
کاتێکیش بیری لە یاریدەرە ئەزمونگەکەی دەکردەوە کە چەند شپرزەی کردبوو، بیری لەوە دەکردەوە دەترسا کە فارەدای/یش هەمان ڕەفتار بنوێنێت. دەشێت هەر لەبەر ئەو هۆیە بووبێت کە بە پەرت- کاتی وەریگرت تاکو لە هەڵسوکەوتی ئاشنابێت.
دێڤی و فەرەدای، لە ڕووی جەستە و هەندامەوە، ناگونجاو بوون. دێڤی کەسێکی چوارشانە و شێکــپۆش بوو. فەرەدای/یش بە کەسێکی ڕیشن، دەمولوت زل، لە وێنەکانیاندا؛ دێڤی بە پیاوێکی ڕەزین و سەنگین دەردەکەوێت، فەرەدای/یش تووکنی قژبژی تێکئاڵاو بەسەر یەکدا.
بەڵام لە ڕووی کارکردنەوە، زۆر هاوکاری یەکتر بوون و دێڤی زۆر خۆشی بە ڕەوتار و گۆداری دەهات. کاتێکیش بانگێشت کرا بۆ پاریس بۆ وەرگرتنی خەڵاتی باشترین ئەزمونگەر لەلایەن ناپۆلیون/ــەوە لەسەر زانستگەرییەکانی لەبواری کارەبا، داوا لە فەرەدای دەکات ببێتە یاریدەر و ڕازگری لە گەشتەکەیدا. مەبەستی دێڤی/یش لەو هاویارییەی فەرەدای، ئەوەبوو کە وەك کەسێکی بەردەست، لە خزمەتکردن هاوگەشتی بێت بۆ بەجێهێنانی

پێداویستییەکانی ڕۆژانەی لە پاکوتەمیزی جلوبەرگ و شێکـپۆشان، شتنی گۆرەوی و جلوبەرگ ئەو کارانەی خزمەتچییەکی سادە پێیــهەڵدەستێت. هەرچەندە فەرەدای زۆر پێی نیگەران بوو بەڵام لە دڵو دەروونی خۆیدا هێشتییەوە و نەیدەویست بەرپەرچی گەورەکەی بداتەوە. بەم چەشنە، تاکو ساڵی 1815ز لە خزمەت دێڤی/دا مایەوە
کاتێك گەڕانەوە بۆ لەندەن، لە پلەی خزمەتچی تایبەتییەوە بەرزدەبێتەوە، لە ئامۆژگەی شاهانە کاری تایبەتی پێسپێردرێت و بە مووچەیەکی هەفتانەی 30 شلن دادەمزرێت. پاش شەش مانگ دەکەوێتە وانە وتنەوە لە جڤاتی شاهانی شارەکەدا. لە ماوەی ساڵێکـدا، یەکەم زانستنامەی بەناوی؛ " شیکاری کسڵی داخ/ی توسکانیا The Analysis of Caustic Lime of Tuscany"ی بڵاودەکاتەوە. لەسەر ئەم کارەی دەڵێت؛ " سێر هەمفری ئەم کارەی وەك یەکەم ئەزمونگەریم لە کیمیا پێسپاردم کە بەجێــی بهێنم، لە هەمان کاتدا ترسێکی زۆر دایگرتبووم لەوەی کە بتوانم بە خۆمدا ڕابپەڕموم و جێبەجێی بکەم، هەموو ئەمانە زۆر گەورەتر و زۆرتر بوون لەو زانیاریانەی کە هەمبوون.".
ئەزموونده و شارەزایی فەرەدای، بەرەبەرە لە گەشەسەندندا بوو. کەوتە وانینەوەی کلۆر و کارلێکەکانی. توانی دوو پێکەڵی کاربۆن و کلۆر جیابکاتەوە. لە هەمان کاتیشدا وەك ئەزمونگەر لە دادگاکاندا کاری دەکرد. ڕۆژێك لە ڕۆژان بە ئامادەبوونی لە یەکێك لەو کێشانەی دادگا، لێکۆڵینەوەی لەسەر شوێنێکی گڕتیبەربووی هەڵمە زەیت Oil vapor. ئەم لێکۆڵینەوە و وانینەوەیە گەیاندییە دۆزینەوەی بەنزین.
لەو کار و زانستنامانە کیمیاییانەی کە فەرەدای زۆر پێی ناسرا؛ داهێنانی شـێوەیەکی نوێی کردەییانە بوو لە چۆنێتیی بەکارهێنانی بەنزن سووتەر Bunsen burner وەك سەرچاوەیەکی گەرمیی لە ئەزمونگە زانستییەکاندا. دۆزینەوەی مادده کیمیاییەکانی وەك بەنزین کە ناوینابوو هایدرۆجیین بایکاربۆرات Hydrogen Bicaborate. شلاندنی گازەکانی وەك کلۆرین، شلاندنی گازەکان یارمەتیانی دا بۆ گەیشتن بەوەی کە گازەکان هەڵمی شلەکان لە کوڵاندنی پلەیەکی نزمدا و زیاتر لە چەمکی گەردە گردبووەکان Molecular aggregation.
نزیکـدەبنەوە لە گۆڕانیان بۆ دۆخی ڕەقی Solid state .
لە نزیك ساڵی1820ز ڕاپۆرتێك بڵاودەکاتەوە لەسەر ئەفراندنی چەند پێکەڵێکی کیمیایی لە توخمەکانی کاربۆن و کلۆرین؛ پێکەڵی شەشەکلۆرۆئیثان Hexacholorethane (C_2Cl_6)، چوارکلۆرۆئەثیلین Tetrachloroethylene (C_2Cl_4) و لە ساڵی ئایندەیشدا لەچاپی دەدات.
هەروەها لە دیاریکردنی پێکهاتەی کلۆرین کلاثرات هیدرات کەChlorine clathrate hydrate (ئەو پێکەڵانەن کە کزرە ئاو چۆتە نێو کەلێنی پێکهاتەکانیانەوە، کلاثرات/یش وشەیەکی لاتینییە بەمانای کەلێن دێت). کاتی خۆی هەمفری دێڤی لە ساڵی1810ز ئەو جۆرە پێکەڵە کزرەی دۆزیبووەوە بەڵام نەگەیشتبووە دیاریکردنی پێکهاتەکەی. هەروەها داهێنانی ژمارەی ئۆکساندن Oxidation number یاخود پێیشی دەوترێت باری ئۆکساندن Oxidation state.
فەرەدای، زانستمەندێکی پێشکاربوو لە دۆزینەوەی قانوونەکانی کارۆشیکاریی Electrolysis Laws و بە هێنانی زانستــزاراوەی وەك ئەنۆد Anode، کاثۆد Cathode، ئەلەکترۆد Electrode و ئایۆنIon. ئەم زاراوانە بەڕاسپاردەی فرەزان، فەیلەسوفی زانست، مادەنزانی بریتانیایی و جڤاتەندامی شاهانە ولیەم ویوێڵ William Wehwell(1794-1866) گشتێنران بەسەر کۆڕی زانستمەنداندا.

لە نزیك ساڵی1821ز، فەرەدای هاوسەرگیریی لەگەڵ سارا بارنارد Sarah Barnard(1800-1879) دەكات كە خوشكی هاوڕێیەكی بوو لە دیدەنییان بۆ كڵێسەی گلاسایت ئاشنای یەكتر بوون و هاوسەرگیرییان كرد. ساڵی 1838ز، هەڵبژێردرێت بە ئەندام لە ئاكادیمیای زانستەكانی شاهانەی سوید. ساڵی 1844ز، یەكێك بوو لەو هەشت كەسەی كە هەڵبژێردرا بە ئەندامی بیانیی لە ئاكادیمیای زانستەكانی فەڕەنسا.ساڵی 1849ز، هەڵبژێردرێت بە ڕاوێژكار لە ئامۆژگای شاهانەی هۆڵەند، كە لە دواییدا بووە ئاكادیمیای هونەرەكان و زانستەكانی شاهانەی هۆڵەند.

لەو كارە هەرە گرنگانەی كە لەدوای خۆی بەجێیـهێشت، داهێنان داڕشتنی دوو قانوونی سەرەكی بوون سەبارەت بە كاریگەری تەزووی كارەبا لەسەر گیراوە كیمیاییەكان. قانوونی یەكەم؛ بڕی هەڵوەشاندنەوەی كیمیایی گیراوەیەك ڕاستەوهاوڕێژە دەبێت لەگەڵ بڕی ئەو كارەبایەی پێیداڕادەبوورێت. هەر بۆ ڕێزلێنانی ئەو كارنامە و شكۆمەندییەی، كۆڕی زانستمەندان ئەم داهێنانەیان ناونا قانوونی یەكەمی فەرەدای Faraday`s First law. پێوانەیەكە Measuring unit یشی بە هێمای F(Faraday).



Wollaston`s Battery in 1810

m بارستەی ماددە ڕەهابوو یاخود نیشتوو لەسەر ئەلەكترۆدەكە Electrode.

Z نەگۆڕی هاوڕێژەیەكە ناسراوە بە هاوهێزە كاروكیمیای ماددەیەك Electromagnatic equivalent of a (ECE).

Q بڕەكۆی ئەو بارگە كارەباییەی بە ئەلەكترۆیت Electrolyteـەكەدا ڕادەبوورێت بە یەكەی كۆلۆمب Colomb.

$$m \propto Quantity\ of\ electricity$$
$$m = Z \cdot Q$$

قانوونی دووەم؛ بڕە نیشتەی مارتیالێك لەسەر جەمسەرێك، پێڕابردنی بڕێكی دیاریكراو لە تەزوو هاوڕێژە دەبێت لەگەڵ گەردیلە كێشی *Atomic weight*مەتریاڵەكە، دابەشكراو بەسەر بارگە(هاوهێزV)كەی یاخود كێشی هاوهێز Equivalent weight ییەكەیدا.

$$Chemical\ equivalent = \frac{Atomic\ weight}{valency}$$

داهێنان و داڕشتنی ئەم دوو قانوونە كە لە گەوهەریاندا ئاماژەیەكن بۆ كارەبا وەك دیتەرێكی كیمیایی Chemical reagent، لە كارلێكەكیمیاییەكاندا بە چەند هاوڕێژەیەكی دیاریكراو ڕۆڵێكی دیار دەگێڕن لە دامەزراندنی زۆر شت كە ژمارەدە نایەن.

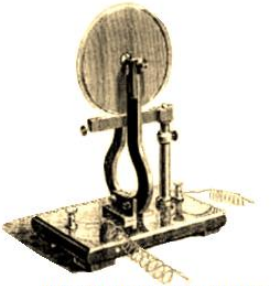
فەرەدای ئەوەیشی دەرەنجام كرد كە كارۆشیكاریی یاخود بڵێین هەڵوەشاندنەوەی مەتیریاڵ بە كارەبا گۆڕانی بەسەردا دێت گەر تەزوو بەو گیراوانەڕا ببرێت. هەر بۆ ئەم پرۆسەیەیش ناوی ئایۆنەكانIonی وەك زاراوە هێنایە كایەوە كە دەگەڕێن لەنێوان جەمسەرەكانی باترییەكەدا كە هەڵگری تەزووی كارەبایین و پێیدەوتن ئەلەكترۆلیتەكان.

فەرەدای زۆر پەرۆشـمەندبوو كە پێشگرێك بۆ كۆبەندكردنی زاراوەكانی یۆن، ئەلەكترۆد بشێووگێنێت Formulate وەك ئاماژەیەك بۆ بارگەی ئەریve+ و نەرێ ve-. هەر بۆ ئەم مەبەستەیش كەوتە ڕاوێژكردن لەگەڵ فەیلەسوف، لاهوتزان، مادەنزان و فرەزانی ئینگلیز ولیەم ویۆێل William Whewell(1794–1866) لە كۆلێژی ترینیتی Trinity/كامبێرج. سەرەتا پێشنیازی وشەی دێكسیۆ Dexio واتە ڕاست) و سكایۆ Scaio(واتە چەپ) كرد.

بەڵام ویوێڵ لەڕووی ناولێنانی ئەو زاراوانە ڕاوەستا و ئامۆژگاریی کرد کە لەبری ئەو وشانە، ئەم زاراوانە بهێنیت؛ ئەنۆد *Anode*، کاثۆد *Cathode*، ئانیۆن *Anion*، کاتیۆن *Cation*. بە فەرەدای/ی دەڵێت؛ ئەگەر ئەمانە لات پەسەند نەبن، ئیتر چۆن دەتوانیت لە ڕووی گۆ و ئاویزاندنیان لەگەڵ ئایۆنIonدا بیانگونجێنیت کە هەر لەوانەیە لای خوێنەرانیش خۆشـگۆ نەبن. ئەم زاراوانەی فەرەدای کە پێشتر پێشنیازی کردبوون، لای ڕۆشنبیران ئەوەندە جێی سەنجڕاکێشان نەبووبن، بە ئەندازەی ئەو دۆزینەوەی لە دیمانەی ئاڵانگیریی لە نێوان کارەبایی و موگناتیزم کە جیهانی هەژاند.

لە نزیك ساڵی 1820ز کیمیاگەر و فیزیکگەری دانمارکی هانز کریستیان ئۆستەرد Hans Christian Ørsted(1777-1851) پەیوەندی لەنێوان کارەبایی و موگناتیزم/ی وروژاند.

لە تاقیکردنەوەیەکیدا، بە ڕێکەوت تەلێکی تەزووداری بەلای دەرزییەکدا برد، سەیریکرد دەرزییەکە بۆ لای تەلە تەزووەکە لار دەبێتەوە. هەر چەندە ئەمەی ئۆستەرد کە لە هۆڵی وانە وتننەوەدا پێـــهەڵسا، ئەوەندە سەرنجراکێش نەبوو. گەیشتنی هەواڵی ئەم تاقیکرەدنەوەیە بە فەرەدای، ڕووداوێکی زۆر گرنگ بوو. بەڵام بۆ بەدبەختی، ئەو پرۆسەیە لەلایەن هامفری دێڤی/یەوە نارەزایی و تووڕەیی زۆر بۆسەر فەرەدای/دا زۆر لێکەوتەوە بەڵام لەبەر ڕێزلێگرتنی، بێدەنگبوو و لەڕووی دێڤی/دا نەوەستایەوە.


The first electric motor by Michael Faraday in 1821

لە نزیك ساڵی1801ز، دەنگۆیەکیش هەبوو کە فیزیاگەر و کیمیاگەری ئینگلیز ویلیەم هایدە وۆڵڵاستۆن William Hyde Wollaston (1766–1828) دۆزەری توخمەکیمیاییەکانی پاڵادیوم Palladium، ڕهۆدیوم Rhodium و پەرەپێدەری ڕێ پڕۆسەی پوختەندنی خامەی پلاتینیوم و خۆشکردنی بۆ توخمێکی بەڕام Malleability (بدرێتە بەر چەکوش بۆ دروستکردنی پارچە شیش و وایەر)، کارێکی گرنگی لە کارەبایی ئاسانکرد، لە تاقیکردنەوەیەکیدا پێشانیدا کە کارەبا لەڕێی لێخشاندنەوە هەمان ئەو بەرهەمەیە کە لە پیلە ڤۆڵتاییەکانەوە پەیدادەبن.

هەر لەو دوا ساڵانەی ژیانیدا، بەر لە دە ساڵ پێش فەرەدای، تاقیکردنەوە کارەباییەکانی جیبەجێـدەکرد وەك دۆزینەوە پێشەندییەك لە هاندانی کارۆموگناتیك Electromagnetic induction کە ڕێخۆشکەرێك بوو بۆ دیزاینکردنی مۆتۆڕی کارەبایی.

لێرەوە مشتومڕێك سەریهەڵدا کاتێك فەرەدای بۆ یەکەم جار مۆتۆڕێکی کارەبایی دروستکرد و بە پەلە ئەنجامەکانی بڵاوکردەوە بەبێ ئەوەی ئاماژە بە زانیارییە پێشووەکانی وۆڵڵاستۆن بدات. بەهەرچۆن، وۆڵڵاستۆن هیچ کاردانەوەیەکی هەڵەی بۆ فەرەدای پێشان نەدا، بەڵکو ئەمیش باترییەکی وەهای داهێنا کە ڕێ بە پلێتە زینکەکانی ناو باترییەکەدا بدات کە لەناو گیراوە ترشەکەدا درەنگ شیبوونەوە ڕووبدات و تاکو ئەرکی باترییەکە بۆ درێژخایانتر و چالاکتر لە جاران بێت. دەکرێت ئەم کارەی وۆڵڵاستۆن بە یەکەم کەسێك دابنرێت کە کایەی موگناتی هێنابێتە بواری کردەییەوە، نەوەك بە تەزوویەکی ڕاستەوخۆ لە وایەرێکەوەڕا ئاڕاستەی بکرێت یاخود بە پێچەوانەوە، بەڵکو بەهۆی هاندانی کارۆموگناتەوە بە وایەرەکەدا بسووڕێتەوە. گرەوی ئەوەی کرد کە دەشێت وایەرێك تەزوویەکی هەڵگرتبێت، بە وایەرێکی تردا بسووڕێتەوە و تەزووی کارەبا بگوێزێتەوە. لە ساڵی 1821ز ئەم گرەوەی بۆ هەموو ئامادەبووان کراوەبوو. وۆڵاستۆن و هەمفری دێڤی هەوڵیاندا تاقیکردنەوەکە ئەنجام بدەن.

بەڵام تێیدا سەرکەوتوو نەبوون. هەرچەندە فەرەدای ئەنجامەکانی ئەم ئاخاوتنانەی دەبیست کە گوایە پێکەوە خەریکی کارێکی وەهان، ئەو ئامێرەیشی نەبینیبوو کە بەکاریاندەهێنا. وا هاتە پێشەوە کە هەر یەکە لە وەرزی هاویندا شاری لەندەن بەجێبهێڵن، فەرەدای مایەوە و خۆی خەریـکـرد بە هێڵکارییەکی مێژووییەوە کە دەخوازرا لێی لەسەر کارۆموگنات شتێك بنووسێت. هەر لە هەمان کاتی نووسینیدا هەڵدەستا بە ڕەپاتکردنەوەی ئەو تاقیکردنەوانەی بڵاویکردبوونەوە بۆ زیاتر دڵنیایی لە ئەنجامەکانی و لەگەڵ هەندێك تاقیکردنەوەی تایبەتی دیکە، لەوانەیش؛ سووڕانەوەی سیمێکی تەزوو هەڵگرتووی پێچراو موگناتیزیکدا، یاخود سووڕانەوەی موگناتیز بە دەوری سیمێکی تەزوو هەڵگرتوودا. کاتێك کە ئەنجامەکانی بڵاوکردەوە ئاماژەی بە وۆڵلاستۆن نەدا. لە مانگی ئۆکتۆبەردا دێڤی و وۆڵلاستون گەڕانەوە لەندەن. هەرچەندە هەندێك لە دۆستانی نزیك بە وۆڵلاتسۆن کەوتنە گازندە گرتن لە فەرەدای لای هەمفری دێڤی بەوەی کە لە کارنامەکە بڵاوکراوەکەیدا هیچ ئاماژەی بە پێشکارییەکەی وۆڵلاتسۆن نەداوە لەکاتێکدا وۆڵلاتسۆن خاوەن مافی ئەو زانستگەرییەیە لەسەر هاندانی کارۆموگنات، بەڵام فەرەدای لە زانستنامەکانی دیکەیدا پێزانینی خۆیی بۆی دەرخست و ئاماژەی بە پێشکاری ئەودا لەو بوارەدا و ئیتر ئەو گلەییی و گازندەییە ڕەوێنرایەوە و ئارام بوونەوە. بەڵام ئەو کین لە دڵییەی بەرابەر بە فەرەدای هەر لەلای دێڤی دەرنەدەچوو. تەنانەت کاتێك کە خواستنامەی بۆ وەرگرتنی بە جڤاتەندامی شاهانە پێشکەشکرد، پاش چەند ساڵێك پشتگوێ خستن، دێڤی فەرمانی پێکرد خواستنامەکە بکێشێتەوە. هەرچەندە دۆستانی فەرەدای لە جڤاتەکە ئەو فەرمانەیان لایان پەسەند نەبوو، بەڵام دێڤی لێیان هاتە وەڵام و وتی من بەخۆم دەیکشێنمەوە. لەگەڵ ئەم هەڵوێستە نائاساییەدا، بەڵام فەرەدای نەوەك هیچ کاردانەوەیەکی لێنەکەوتەوە بەڵکو بە گیانێکی بەرز و سەنگینەوە پێشوازی لەو هەڵوێستەی دێڤی کرد.

لە وڵاتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا، فیزیاگەر و سکرتێری ئامۆژگای نیشتمانی بۆ پەرەپێدانی زانست National Institute for the Promotion of Science جۆزێف هێنری Joseph Henry(1797–1878). لەو ڕۆژگارانەی کە بە دانانی ئەلەکترۆمەگناتەکانەوە خەریك بوو، هێنری بەبێ ئەوەی لەو جموجووڵە زانستگەرییانەی وۆڵلاستون و دێڤی و فەرەدای ئاگاداربێت، توانی بەخۆی و سەربەخۆیانە دیاردەی ئەلەکترۆمەگنانیی خۆهاندان the electromagnetic phenomenon of self-inductance بدۆزێتەوە. هەروەها سەربەخۆیانە هاندانی نۆرەیی Mutual inductanceیش بدۆزێتەوە کە هەر لەو ڕۆژگارەدا فەرەدای/یش دۆزیبوویەوە، بەڵام لەبەرئەوەی کە فەرەدای یەکەم پێشکاربوو لە چاپکردن و بڵاوکردنەوەی ئەنجامەکانی، مافی ئەو دۆزینەوەیە گەڕێنرایەوە بۆ فەرەدای.

یەکێك لەو کارە تاقیگەرییە گرنگانەی کە هێنری لە 1831 ز دایهێنا، دروستکردنی زەنگی کارەبایی دەرگا Doorbellبوو کە بە تەلێکی کارەبایی و لە دوورییەکەوە زەنگی لێدەدا. هەروەها داهێنانی سویچی کارەبایی لەنێوان دوو بازنەی کارەباییدا ساڵی 1835 بۆ پێکردن و لێبڕینی تەزووی کارەبا. مەبەست لەمەیش، ئەو سویچەیە کە سەردەمی ئێستا بەکاردەهێنرێت. هەر ئەم سویچەیش بوو بناخە و ڕێخۆشکەرێك بۆ داهێنانی تەلەگرافی کارەبایی Electrical telegraph لەلایەن داهێنەری ئەمریکایی سەمۆئیل مۆرس Samuel F. B. Morse (1791–1872) پەرەپێدەری کۆدی تەلەگراف ناسراو بە کۆدی مۆرس Morse code و زانستمەند و داهێنەری ئینگلیزی سێر چارڵس ویتستۆن Sir C. Wheatstone (1802–1875) هەر یەکەو بەجیا.

فەرەدای لەسەر ئەم ڕووداوە زۆر نیگەران دەبێت، هۆکەیشی دەگەڕایەوە بۆ ئەو ڕەوشت بەرزی و ڕاستگۆییەی کە بە درێژی ژیانی لە نێوەندی زانستگەریدا پیادەی دەکرد. نەیدەویست کارێك ئەنجام بدات کە هەمان کار لەلایەن کەسێکی دیکەوە کرابێت، نەوەك ڕووبەرووی ڕەخنە و گازندە ببێتەوە لەسەر مافێتی ئەو کارنامە و داهێنانمەیەی کە ئەنجامی دەدا. هەروەك ئەو ڕووداوەی کە لەگەڵ وۆڵاتسۆن دا پەیدابوو. هەر لەسەر ئەو بۆچوونە زانستی داهێنانەی، لەلایەن کەسانی دیکەوە ڕووبەڕووی شاڵاوی ڕەخنە و گازندە دەبووەوە. کاتی خۆی وێنای گەردیلەکان لە نموونەی بەرزێلیوس/دا دوو جەمسەری بوو، یەکێکیان هەڵگری بارگەی ئەرێ و ئەویتر بارگەی نەرێ بەڵام بە جیاجیا. ئەم بۆجوونەی لەگەڵ تێڕوانینی فەرەدای/دا پێکنەدەبوو. لێرەوەڕا بەرزێلیوس ئەنجامەکانی فەرەدای/ی بە هەڵە دانا چونکە فەرەدای لە گریمانەکەیدا پێی وابوو کە هێزی کارەبا کایەیە واتە هێزێکە لە سپەر Spaceەوەڕا هەستی پێدەکرێت، پێویستی بە نێوەندی فیزیکی نییە. کەس ئەم بۆچوونەی بە هەند وەرنەدەگرت. ساڵی1839ز فەرەدای بەهۆی هەندێك زانستگەرییەوە تووشی ژەهرینا بە جیوە دەبێت، سەرباری ئەو ڕەخنە و گازندەیانەیش کە لێیدەگیرا، خورپەی مێشك دەبێت. بۆ نزیکەی پێنج ساڵ خۆی لە زانسگەرییەکانی دووردەخاتەوە و خۆی بە کاروباری کارگێڕییەوە خەریکی دەکات.

ساڵی1845ز، فیزیک ماتێزانی سکۆچ- ئیرلەند نەژاد ولیەم تۆمسۆن William Thomson (1824–1907) ناسراو بە یەکەم پێبەخشراوی نازناوی بارۆن و دواتر ناسراو لە نێو کۆڕی زانستمەنداندا بە بارۆن کێڵڤن Baron Kelvin، توانی بەڕێگەیەکی ماتماتیکانە پەرە بە مەزەندە Intuitionکانی فەرەدای بدات. ئەمە هەوڵدانە دەبێتە هاندەرێك بۆ فەرەدای کە گوڕ بە چالاکییەکانی بداتەوە و بکەوێتە لێکۆڵینەوە و تاقیکردنەوەکانی لەسەر کاریگەری کایەی کارومووگناتی لەسەر ڕۆشنایی، وانینەوەی پارامەگنێت Paramagnetic و دایمەگنێتی Diamagnetic لەسەر ماددەکان Substances و هەندێك کاریگەرە فیزیکەکانی دیکە.

زانستمەندی سکۆتلەندی جێمس کلاێرك ماکسوێڵ (1831–1879)James Clerk Maxwell لە بواری فیزیای ماتماتیکدا، کاتی خۆی کە لە هەندێك وانە و سیمیناری ئامۆژگای شاهانە ئامادە دەبوو، لەگەڵ فەرەدای چاویان بەیەکتر دەکەوت، بەڵام هیچ بەڵگەیەکی وا دروست نایەتە بەردەست کە پەیوەندییان هەبووبێت. لەو دەمەدا ماکسوێل توانی دیمانەیەکی مەتین لەسەر ئەو مەزندە و زانستگەرییانەی فەرەدای دابمەزرێنێت، بەڵام فەرەدای نەیتوانی دوای فرۆزە ماتماتیەکانی ماکسوێڵ بکەوێت چونکە لەو ڕۆژانەدا کە نزیکەی چل ساڵ لە ماکسوێڵ بەتەمەنــتربوو، چالاکییەکانی کەمبووبوونەوە و پێشکار و داهێنانەزانستییەکانی بەرەو ئاوابوون دەچوو، تەنیا خۆی تەرخانکردبوو بە سێمینارگێڕان وانەوتنەوە بۆ منداڵانی کریستمس.

فەرەدای، لە تەمەنی71ساڵیدا کۆچی دوایی دەکات، دەوڵەتی بەریتانی زۆر بە ڕێز و شکۆوە ماڵاوایی لێدەکاتد و پێزانینی خۆی بۆ ئەو کارنامە و زانستگەرییەکانی دەردەبڕێت.

هەر لەو سەردەمەی کە فەرەدای لەوپەڕی چالاکییەکانیدا بوو، چالاکییەکانی سێر هەمفری دێڤی بەرەو ئاوابوون دەچوو، بەڕادەیەك کە تەنیا وەك گەورە سەرپەرشتیارێکی کیمیا ڕۆڵی دەگێڕا. لەگەڵ وۆڵاستۆن پێکەوە بە نۆبە سکرتارێتی جڤاتی شاهانەیان دەبردبەڕێوە. دواییش پاش مردنی سێر جۆزێف بانکس (1743–1820)Sir Joseph Banks دێڤی بووە سەرۆکی جڤاتەکە.

جۆزێف لویس گای-لۆساك Joseph Louis Gay-Lussac(1778–1850)

جۆزێف لویس گای- لوساك، فیزیاگەر و کیمیاگەری فەڕەنسایی، یەکێکە لەو دیارترین زانستگەرانی کە ڕۆڵی گرنگ و باڵایان گێڕاوە لە بەرەوپێشبردنی زانستەکانی کیمیا و فیزیا. ناسراوە بە یەکێك لە دیارترین نوێگەر لە بواری زانستەکانی فیزیا و کیمیادا، پێشەنگار بووە لە کۆمەڵێك زانستگەری لەسەر ڕەفتاری گازەکان، لە قانوونی کشانی گازەکان Law of gas expansion (1802) کە هەندێك سەرچاوە دەیبەنەوە سەر باڵۆنوان و زانستمەند و داهێنەری فەرەنسایی جاکوس چارڵس Jacques Al. Charles (1746–1823) بەڵام ئەنجامەکانی بەچاپی نەگەیاند، لەبەرئەوە مافی ئەو دۆزینەوە و داڕشتنە بە گایلوساك بەخشرا کە پێش ئەو ئەنجامەکانی بڵاوکردەوە. هەروەها لە دۆزینەوە و ڕێساندنی قانوونی کۆبەندیی

Joseph L. Gay-Lussac

قەوار گازەکان **(**1808) Gay-Lussac's Law of Combining Gas Volumes (ناسراو بە قانوونی گایلوساك)، لە دروستکردنی دوو باڵۆن و هەڵدانیان بەرەو چینی ئەتمۆسفیر(زەپۆش) بۆ لێکۆڵینەوە لەسەر کایەی مەگنات لە بەرزاییەکانیدا.

جۆزێف، لە شارۆکەی سانت لیۆنارد دی- نۆبڵاد Saint-Léonard-de-Noblat/خۆراوای ناوەندی فەڕەنسا. لە سەردەمێکی تەمومژی شۆڕشگێڕییدا، لە بنەماڵەیەکی ڕۆشنبیر هاتۆتە جیهانەوە. ئەنتۆنی گای/ی باوکی پارێزەر و پاشان دۆزگەریProsecutor گشتیی و دواتر وەك دادوەر کاریکردووە، لە هەوڵی ئەوەدا بوو کە لە سایەی دەسەڵاترەوی پاشاییدا بتوانێت هاوکاری چاکسازیی بکات. بەڵام لەلایەن هەندێك لە شۆڕشگێڕانی باڵادەستەوە بەتاوانی نەیاری شۆڕش زیندانی کرا تا ئەو کاتەی ڕۆبسپییێر Robespierre (یەکێك بوو لە سەرانی شۆڕش) دەدرێت لە سەربڕین(Guillotine)، ئیتر دوای ئەوە ئازاد دەکردێت. هەر لەو دەمەدا بنەماڵەکە ڕووبەرووی بارودۆخێکی ناهەموار دەبێتەوە، بەڵام بەهەر چۆنێك بوو توانی جۆزێف/ی کوڕە گەورەي بخاتە بەر خوێندن.

سەرەتای خوێندن و ڕۆشنبیراندنی جۆزێف، دەگەڕێتەوە بۆ ناردنی بۆ خوێندگەی ئابیی کاتۆلیك Catholic Abby لە شاری بۆردو Bourdeix. هەر بەر لە ئازادکردنی باوکی لە زیندان، ساڵی1798ز بە خوێندبەخشین Stipend لەلایەن دەوڵەتەوە لە خوێندگەی پۆلی تەکنێك École polytechnique لە شاری پاریس درێژە بە خوێندنی دەدات.

دەکرێت ژینباری ئەم بە ژینباری هەمفری دێڤی بچوێنرێت بەوەی کە نەوجەوانێکی گوندەکی هەمیشە پێویستی بە پارەی پاشەکەوت بوو و لەخۆی بگرتەوە تاکو خۆی بگەیێنێتە گوێگرتن لە وانە و سێمینارەکانی کیمیا، فیزیا و ماتماتیك، هەروەها مادەنگەریی و پیشەکانی دیکەی ناوکۆمەڵ، وەك؛ میکانیکا و وێنەکێشان. لەو ڕۆژگارانەدا، چەند زانستمەندێکی کیمیایی فەڕەنسایی ناوبانگیان دەرکردبوو، لەوانەیش؛ کلاود لویس بێرتۆلێت C. L. Berthollet، فۆرکۆری ئەنتۆنی فرانشیوس فۆرکرۆی A. F. Fourcroy، لویس نیکۆلاس ڤاکۆلین L. N. Vauquelin (1763–1829)، گویتۆن(A. C. Guyton (1919 –2003، دی مۆرڤیێ Baron de Morveau(1737–1816). جۆزێف، هەل بۆخۆی بڕەخسێنیت کە لە سێمینار و وانەوتنەوەکانیاندا ئامادەببێت و بەپەرۆشەوە گوێبیستیان ببێت.

پاش سێ ساڵان لە خوێندن، پەرۆشی بۆ گەڕان بە دوای کارێك کە ئارەزووە زانستییەکانی لەبواری کیمیا و فیزیا دامرکێنێتەوە. هەر لەو ڕۆژگارانەدا، کیمیاگەری فەڕەنسایی کڵاود لویس بێرثۆلێت C. L. Berthollet تازە لەو هەڵمەتەی ناپۆلیۆن بۆ میسر گەڕابووەوە فەرەنسا، داوای لە دۆستێکی نزیکی دەکات کەسێکی زرنگ لە خوێندکارانی پۆلی تەکنێك بۆ یاریدەری هەڵبژێرێت. دۆستەکەیشی گای- لۆساك/ی بۆ دەسنیشان دەکات بۆ کارکردن لە ئەزمونگەی خوێندنگەکە. ئەو ماوەی کارەی لەلای بێرثۆلێت دەبێتە هەلێکی زێڕین بۆی کە داخوازییەکانی زۆر سەرکەوتوانە تێپەڕێنێت. لە دەرەنجامی ئەو ئەزموون و چالاکی و بەهرە کیمیاییەی کە لێیــدەبینرا، بێرثۆلێت داوا لەم لاوە تازە پێگەیشتووە دەکات کە لە ماڵەکەی لە شارۆکەی ئارکیول Arcueil کاری لەگەڵدا بکات کە لەو سەردەمەدا بێرثۆلێت کردبوویە مەکۆیەك بۆ زانستگەرییەکانی و ڕوانسەری زۆر لە بیرمەندان و زانستمەندان، جا ئەوانەیش کە لای بێرثۆلێت کۆکردبوونەوە زۆربەیان جڤاتەندامانی ئارکیول بوون.
گای- لۆساك/ی بەهرەمەندی خاوەن تێزی کاریگەری سەرنجراکێش یەکێك دەبێت لەنێو ئەو ئامادەبووانەدا. بە تەنیشت ماڵەکەی بێرثۆلێت، ماتیماتیکزان و ستێرناسی فەڕەنسایی پییێر سیمۆن لاپلاس Pierre-Simon, marquis de Laplace (1749–1827) بوو، سەردانی ئەو جڤاتەی دەکرد و زۆر لە کیمیاگەران کۆڕیان دەسازاند و دەکەوتنە ئاخاوتن و ئاڵوگۆڕکردنی بیروڕایان. گای- لۆساك. لەو ڕۆژگارانەی لە ئارکیول کاریدەکرد، هەستا بە یەکەم سەرکێشیی لە بواری باڵۆنفڕیندا بە هەوای گەرم. ئەم شارەزایی و ئەزموونەی لەم بواری باڵۆنــڕفینەیدا ڕێخۆشکارێکی کاریگەربوو بۆسەر زانسگەرییەکانی.
لە سەردەمی دەساڵاتدارێتییەی ناپۆلیۆن/دا، کە گای- لۆساك لای بێرثۆلێت لە ئارکیول کاریدەکرد. ناپۆلیۆن بە یەکجاری لەسەر تەختی دەسەڵات نەمابوو، بێرثۆلێت/یش خانەنشین کرابوو. هەر لەو دەمی کارکردنەیدا، گای- لۆساك پەیوەندییەکی ئەوتۆی لەگەڵ کۆشکی ناپۆلیۆندا نەبوو، لەبەرئەوە تا ڕادەیەك بۆی ئاسان دەبێت کە بە هاتنەوە ڕژێمی پاشایەتی بۆربۆن Bourbon monarchy بۆ سەر تەختی دەسەڵات، بتوانێت درێژە بە کارەکانی بدات.
ناوبانگیی گای- لوساك، وەك مامۆستایەك لە خویندگەی پۆلیتەکنیك و دەرەوی خوێندنگەکە و تەنانەت دەرەوی فەرەنسایش زۆر بڵاوبووەوە. ناوەڕۆکی ئەو وانە و زانستنامانەی کە زۆر بە ڕاڤە و شرۆڤاندنەوە پێشکەشی دەکردن، زۆر بە هەندەوە وەردەگیران نرخێنران. زۆر لەو زانسخواز و زانستمەندانەی لە زۆر وڵاتانی دووری وەك وڵاتە یەکگرتووەکانی ئەمریکاوە دیدەنییان دەکرد بە کەشکۆڵێك لە زانستیاری و زانیاری بەپێز دەگەڕانەوە. لەو بابەتانەی کە تاکو ئێستایش لە بەرنامەی قۆناخەکانی خوێندندا هەن، ئەوانەن کە کاتی خۆی گای- لوساك داپڕشتبوون، لەوانەیش؛ قانوونی هاوڕێژە نەگۆڕەکان، ترش و تفتەکان، کانزا و خوێیەکان و ئەندامەکیمیا Organic chemistry.گای- لوساك، وەك هەمفری دێڤی، یەکێك بوو لە زنجیرە نەوە نوێکانیی کیمیاگەران، بەڵام بە پێچەوانەی دێڤی، ئەوەیش بەوەی کە ناسرابوو بە کەسایەتییەکی زۆر گونجاو لەگەڵ چەرخی هەرەوەزی نوێــدا. چون لەو سەردەمیدا، کیمیا گەیشتبووە ئەو هەنگاوەی کە ببێتە زانیارییەکی بەربڵاوی وەها کە تەنانەت هەر کەسێك ئارەزۆی لێبوایە هەر بەخۆی پاش ڕەنجێکی بێوچان چاوەڕێی ئەوەی لێدەکرا شارەزاییەکی گشتیی لە کیمیا پەیدابکات. لە دەمێکد جارانی زوو، هەندێك لە کیمیاگەران بە دەستە و کۆمەڵ و پێکەوە کاریان بەئەنجام دەگەیاند. بەڵام گای- لوساك ئەم کارەی وا لێکرد کە ببێتە شتێکی ڕۆتین. کاتێك ئەو هەواڵەی پێگەیشت کە دێڤی بەهۆی پیلەڤۆڵتی Voltaic pile

یەوە توانیویەتی پۆتاسیوم و سودیومی جیابکاتەوە. ناپۆلیۆن/یش فەرمانیدا بە گەڵاڵەکردنی پڕۆژەیەك بۆ سازکردنی پیلەڤۆڵتی/یەکی گەورە بۆ خویندنگەی پۆلی تەکنیك. ئەو پرۆژەیەیش ڕووبەڕووی گای- لوساك و یاوەرەکەی لویس جاك ثینارد کرایەوە. دەکرێت ئەو جموجووڵە بژێوییانەی کە لەم سەردەمەدا بەڕێوەدەچوون و لەڕێی زانستگەریی و زانستنامە کردەییەکانەوەڕا مێژووی زانستیان پێ ڕۆشنکراویەوە، لەم چەند خاڵانەدا کۆبکرێنەوە: گای- لوساك، پاش تەواوکردنی خوێندنگەی پۆلیتەکنێك بۆ سێ ساڵێك لە بەشی بینای ڕێگاوبانەکان و پردەکان کاریدەکرد. لە1801زدا، کاتێکیش کە هەڵدەبژێردرا بۆ خوێندنی زانستگەرییەکان، چووە لای بێرثۆلێت، ساڵی1802ز، زۆر بە لێهاتووانە توانی ئەزمونگەرییەکانی لەسەر گازەکان بەئەنجامـبگەیێنێت، بیرۆکەیەکیشی لەسەر گازەکان هێنایەپێشەوە کە هەموو گازێك، بە بەرزبوونەوەی ئەو پلەگەرمییەی دەکەویتە سەری، دەست بە کشاندن دەکات. کاتی خۆیشی، زانستمەند جاك چارڵس Jacques Charles لە نزیك 1787سەربەخۆیانە بیرۆکەی کشاندنی قەواری گازەکانی بە بەرزونزمی گەرمیی فرۆزەکرد کە ناسراوە بە قانوونی چارلس. پێنج باڵۆنی هەمان قەوارە لە گازی جیاواز پڕ کرد، پاشان پلەگەرمیانی بۆ نزیکەی 80 C بەرزکردەوە. سەرنجیانیدا کە بە هەمان بڕ، قەوارەیان زۆر دەبێت. بۆ ڕێز و پێزانین، فرایستەی ئەو کارە، ناونرا بە قانوونی چارڵس. شـێوگی قانوونەکەیش بە چەشنەی داڕشتبوو "لە ژێر پەستانێکی جێگیردا، قەوارەی گازێکی نموونەیی، هاوڕێژەیەکی ڕاستەوخۆیی لە گەرمیی پەتیدا پەیدادەکات". واتە بە بەرزکردنەوەی گەرمیی، قەوارەی گازە قەوارەی گازەکە لە پەستانێکی جێگیردا گەورەتر دەبێت. $V_2/T_2 \; V_1/T_1 =$

هەرچەندە گای- لوساك هەمان بیرۆکەی بۆهات بەڵام بە شێوگێکی ڕێسایی داڕشتراو ساڵی 1802ز بڵاویکردەوە. ئەم تێزەی گای- لوساك زیاتر برەوبوو لەوەی چارڵس کە زووتر پەیی بە شێوگی ئەو پەیوەندییانە بردبوو. گای- لوساك هەر بە خۆی شیوگێکی دیکەی بۆ گازە نموونەییەکان داڕشت کە بریتیبوو لە پەیوەندیی هاوڕێژەی ڕاستەوخۆ لەنێوان پەستانی گازەکان و پلەی گەرمییان، بەمەرجی جێگیرکردنی قەوارەیان. داڕێژشتنی هاوکێشەکیش بەم شێوەیە: $P \propto T$ **یاخود** $P_2/T_2 \; P_1/T_1 =$

T_1 = Initial Temperature (*Kelvin* - *K*) P_1 = Initial Pressure (*atm or mmHg*)
T_2 = Final Temperature (*Kelvin* - *K*) P_2 = Final Pressure (*atm or mmHg*)

{سەرنجۆك: دەبێت گەرمی پێوان بە کێڵڤن Kelvin بێت لە بەکارهێنانی هاوکێشەکەدا، ئەویش بە کردنی 273 بۆ سەر پلەی سێلسیوس Celsius کە بە پلەی سەدی باوە لامان}.

لە1804ز، لەگەڵ ستێرەوان، ماتماتێزان و فیزیاگەری فەڕەنسایی جین باثتیست بیۆت Jean-Baptiste Biot (1774–1862) باڵۆنێکی پڕ لە هەوای گەرمیان دروستکرد و بۆ بەرزایی23 هەزار و هەژدە پێ زەپۆشیان تەی کرد بۆ لێکۆڵینەوە لەسەر هەوای کەش و کۆکردنەوەی هەندێك لە هەوا لە چەند بەرزاییەکی جیاوازدا و تۆمارکردنی شێ و پلەگەرماییان.

لەو لێکۆڵینانەی گای- لۆساك لەگەڵ لویس جاك ثێرنارد L.J.Thénard ئەنجامیانـدا؛ ئامادەکردنی کانزاکانی پۆتاسیوم، بۆرۆن، ترخاندن Fermentation و ترشی پڕوسـیك Prussic acid یاخود ترشی هایدرۆسیانك Hydrocyanic acid (HCN)، هەروەها ئامادەکردنی ترشی هایدرۆکلۆرێکی پوختە. هەروەها دروستکردنی دوو باڵۆن بۆ لێکۆڵینەوە لەسەر پێکهاتەکانی زەپۆش Atmosphere و تینی کایەی موگناتی زەوی لەوپەڕی بەرزییدا، چۆنێتیی پێکهاتەی زەپۆش بە دووری لە زەوییەوە دەگۆڕێت؟

چۆنێتیی کاریگەری گەرمیی؟ ڕەفتاری هێزی موگنات چۆن دەبێت؟
گردەی ئەم پرسانەی، بیرۆکەی دروستکردنی باڵۆنی بۆ خۆشکرد کە بتوانێت لێکۆڵینەوە پەیلوا لەسەر ئەو پرسانەیدا بکات و بیانڕەوێنێتەوە. بۆ ئەم مەبەستەیش، ساڵی1805ز بە هاوکاری جیۆگرافیناس، سروشتناس و زانستمەندی پروسیایی ئەلێکساندەر ڤۆن هەمبۆڵت Alexander von Humboldt (1769–1859) باڵۆنێکیان دروستکرد بۆ شیکردنەوەی هەوا لە بەرزایی 23 هەزار پێ. هەر لەو باڵۆنـفڕینەیدا بۆیدەرکەوت کە بە زۆرکردنی پەستان هیچ لە پێکهاتەی کەشی هەوا ناگۆڕێت. پاش ماوەیەك ئەم لێکۆڵینەوە باڵۆنـفڕینەی بە تەنیاکردەوە. هەر بە هاوکاری هەمبۆڵت، کۆگیری دوو قەوارە هایدرۆجین لەگەڵ یەك قەوارە ئۆکسجین بۆ پێکهێنانی ئاویان دیتەوە. ئەنجامی ئەم دیتنەوە گای- لوساك/ی هێنایە ڕامان و لە خۆی دەپرسی کە ئەگەر بە هەمان ڕێگە گازەکان کارلێك بکەن، ئەنجامەکەی چۆن دەبێت؟ گای- لوساك، لە 1808ز ئەوەندە بەڵگەی کۆکردەوە کە بەس بێت بۆئەوەی بڵێت؛ گازەکان بە ڕێژە قەوارەیەکی سادە کۆگیردەبن Combine و کارلێکدەکەن. بۆنموونە؛ کۆگیری یەك سانتیمەتر سێجا (c.c) نایترۆجین لەگەڵ سێ (c.c) هایدرۆجین بۆ پێکهێنانی ئامۆنیا گاز.
1808زئەم تاقیکردنەوەی پاڵهێزێکی بەهێز و دروست بوو بۆ داڕشتنی قانوونی گازەکانی ناسراو بە ناوی خۆیەوە. لە سەتەی هەژدەمدا...ڕەباز و پشکنینێکی ئەزموندانە بۆ دیاریکردن و جیاکردنەوەی ئەم توخمی بۆڕۆن خرایەگـەڕ. لەسەرەتای ساڵی1808ز، لەلایەن گای- لوساك و لویس ثێنارد توانرا بدۆزرێتەوە. باشان لەلایەن سیر هەمفري دێڤیH. Davy توانی سەربەخۆیانە بە کۆگیری ترشی بۆرێك لەگەڵ پۆتاسیوم جیابکرێتەوە.
ساڵی1892زدا لەلایەن کیمیاگـەری فەڕەنسایی مۆیسان H. Moissan توانرا جیابکرێتەوە و ڕێژەی پوختێتی بگەیێنێتە 98%-95، ئەویش بەڕێگـەی لێکردنەوەی ئۆکسایدەکەی بە کانزای مەگنیسیوم لە گـەرمي900°Cدا. بەڵام سەردەمی ئێستا، بە گەرماندنی مادەنی بۆراکس $(Na_2B_4O_7\cdot 10H_2O)$ لەگەڵ کاربۆن پەیدادەکرێت و چەندین ڕێگەی دیکەیش بۆ بەرهەمهێنانی پوختێتیی بەرزتر. سـاڵی1810ز، لەگەڵ لویس ثێرنارد، بە کێشانی کاربۆن دوانۆکساید و ئۆکسجین، توانییان بە بەکارهێنانی کارلێکردنی پۆتاسیوم کلۆرات، پەرە بە ڕێگەی چەندێتیی شیکردنەوەی کانزایی Quantitative elemental analysis بدەن.
لەساڵی1811ز، کیمیاگەری فەڕەنسایی بێرنارد کۆرتۆیس B.Courtois (1777–1838) لەو دەمەی خەرێك بوو بە جیاکردنەوەی پێکەڵەکانی سۆدیوم و پۆتاسیوم لە خۆڵەمێشی گژوگیا دەریاییەکان، و ڕۆکردنی ترشی گۆگردیك بەسەریاندا هەڵمێکی وەنەوشەی بۆ دەرچوو.
هەر بە دوایدا، ئەو ڕەنگە وەنەوشەییە جوانەی لە دۆخی هەڵمیدا، سەرنجی زانای ئینگلیز گای لوساك/ی ڕاکێشاو بەبیریدا هات زاراوەی ئایۆد Iode بۆ ناوەکەی پێشنیاربکات، وشەکەیش کە لە یۆنانییەوە وەرگیراوە، بەمانای ڕەنگ وەنەوشە Violet Coloured دێت.
ساڵی1813ز، توانی وەك توخمێکی نوێ پەیی بە یۆد بەرێت و ڕەوشتەکانیشی دیاریبکات.
ساڵی1824ز، چاکسازیی لە ئامرازی بیورێت Buretteدا کرد کە بۆ پرۆسەی داروشان Titration بەکاردەهێنرێت، هەروەها لە دانانی زاراوەی ئامرازی پایپێت Pipette بۆ مژینی گیراوەکان و پێوانەکردنیان. پێکەڵی سیانۆجین Cyanogen(CN)، بۆ یەکەمجار لەساڵ1815ز چ وەك پێکەڵێکی کیمیایی و چ وەك ناویش، لەلایەن گای- لوساك/ــەوە ئامادەکرا و ناویشنرا.
نێوان ساڵی1814-1813ز، گای- لوساك لێکۆڵینەوەی لەسەر ڕەوشتە کیمیاییەکانی یود چڕکردبووەوە و فرۆزەی دۆزینەوەکانیشی لە لاپەڕە هەڵگیراوەکانی ئامۆژگەی فەڕەنسادا

تۆمارکرد. لەگەڵ لویس جاك ثێنارد/ی هاوپیشەیدا لە خوێندگەی پۆلیــتەکنیك، بەشداری لە ئەلەکترۆکیمیاگەرییەکان دەکرد بۆ لێکۆڵینەوە لەسەر ئەو توخمە کیمیاوییانەی تا ئەو ڕۆژگارانە دۆزرابووونەوە. بە لێکهەڵوەشانەوەی ترشی بۆریك بە توانەوەی Fused لە توخمی پۆتاسیومدا، توانی توخمی بۆرۆن بە پوختیی دیاریبکات.
بەهەرچۆن، لەو دەمەی سێر هەمفری دێڤی سەردانی پاریس/ی کرد، سەرزەنشتنامەیەکی زانستانەی نووسی گوایە گای- لوساك سروشتی توخمانەی یودی لەمەوە وەرگرتووە.
پرۆسەی دیاریکردنی توخمی بۆرۆن/یش، هەر مشتومڕی بەدوای خۆیدا هێنا، بەڵام گای- لوساك و ثێرنارد بەر لەو سەرزەنشتنامەیە ڕایانگەیاند کە توانیویانە توخمی بۆرۆن جیابکەنەوە. ڕایشیانگەیاند کە ئەو پۆتاسیومەی کە دێڤی بەکاریهێنابوو بۆ کارپێکردنی لەگەڵ بۆراکس بە ڕێگەی گای- لوساك – ثێرنارد هێناویەتیە بەرهەم.
لە 1818ز، کرا بە سەرپەرشتیاری باروتسازیی دەوڵەت و سەرۆکی دراوی نیشتمانی.
لە 1839ز، پاش هەڤدە ساڵ بەسەر ئەو زانستگەری و چالاکییانەی، پلەی خانەدانێتی پیراڵ Peerageی لەلایەن لویس فیللیپ/ی یەکەم (1850– 1773) Louis Philippe I پاشای فەڕەنسای پێبەخشرێت.

لویس جاك ثێرنارد (1857–1777) Louis Jacques Thénard

کیمیاگەر، مامۆستا و نووسەری فەڕەنسایی، هاوڕێ و هاوکاری زۆر نزیکی گای لۆساك لە زۆر زانستگەرییەکاندا. کوڕی جووتیارێکی هەژاری گوندەکی لە لا لۆوپتیێرە La Louptièreی سەر بە کانتۆنیNogent-sur-Seine/باکووری خۆرەلاتی فەڕەنسا لەدایکبووە.
هەر لە منداڵییەوە لای کەشیشێکی دەڤەری خۆیان دەدرێتە بەر خوێندنی سەرەتایی. کەسوکارەکەی کە زرنگی و بەهرەمەندی تێدا دەبینن، هەموو هەوڵێکیان دەخەنەگەر بۆ درێژەپێدا بە خوێندنی. بۆ ئەم مەبەستەیش دەینێرنە ئاکادیمیای سێنس Academy 0f Sens لە شارۆکەی سێنس/نزیك بە شاری پاریس. هەر بۆ سوود وەرگرتن لە هەلی فێربوون لە تەمەنی شانزدە ساڵیدا زۆر تێدەکۆشا کە ئامادەبێت لە وانە گشتییەکانی دەرمانگەر و کیمیاگەرانی فەڕەنسایی لویس نیکۆلاس ڤاکویلین L. N. Vauquelin و ئەنتۆین فۆرکرۆی .A. F. Fourcroy پەرۆشی و هەڵپەی بۆ خوێندن و

Louis Jacques Thenard

فێربوون پاڵهێزێکی گرنگ بوو بۆی کە ڕێی پێبدرێت لە تاقیگەکەی ڤاکویلین کاربکات بەڵام پارەی مانگانەی ئەوەندە نەبوو کە نزیکەی بیست فرەنك پەیدابکات تاکو بتوانێت لەو تاقیگەیەدا جێی خۆی بکاتەوە و حەز و پەرۆشی فێربوونی تێیدا دابمرکێنێتەوە. دواجار لەسەر خواستی خوشکەکانی ڤاکویلین ڕێی پێدەدرێت کە لە تاقیگەکەدا بۆ شۆردن و پاککردنەوەی دەفر و ئامان و دامودەزگا ئەزمونگەییەکان و ڕاگرتنی پاکوتەمیزی تاقیگەکە کاربکات. ئەو زرنگی و چالاکییەی دەبێتە جێی سەرنجڕاکیشانی خودی ڤاکویلین. لە پاش دەمێکی کورتدا بە یاریدەری خۆی دایدەمەزرێنێت. ئەو خێرا فێربوونەی دەیگەیێنێتە ئەو ئاستەی کە لەماوەی دوو بۆ سێ ساڵ لەلایەن ڤاکویلین و فۆرکرۆی پەسەند بکرێت لەساڵی1797ز ببێتە مامۆستا کیمیا. لە1798زیشدا ببێتە مامۆستای یاوەر لە خوێندگەی پۆلیــتەکنیك.

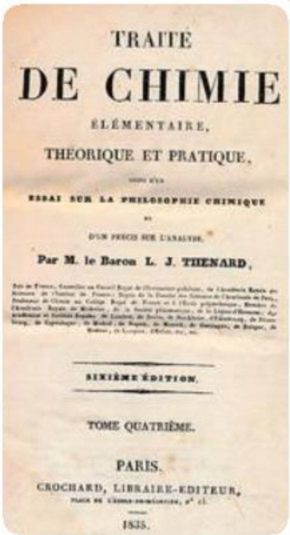
له1804ز ڤاکویلین له کۆلێژی دی فرانس College de France له ئوستادێتی خانەنشین دەبێت. هەژموونی لەسەر کۆلێژەکە ئەوەندە هەبوو کە بتوانێت ثێنارد بۆ جێی خۆی دەسنیشان بکات. پاش شەش ساڵ له کارکردنی و مردنی ئەنتۆین فۆرکرۆی، هەڵدەبژێردرێت بۆ کورسییەکانی کیمیا له خوێندگەی پۆلیتەکنێك و فاکولتێی زانستەکانFaculté des Sciences.

پاش دەمێکی زوو کە بە یاوەر Répétiteur له خوێندگەی پۆلیتەکنیك دەسنیشاندەکرێت، هاوڕێیەتی لەگەڵ گای لوساك/دا دەسپێدەکات. پێکەوە گەلێك پڕۆژە زانستگەرییەکان پێکەوە هەڵدەگرن. وردە شیکارییەکان دەبنە ڕێخۆشکارێك بۆی کە گۆمان لەسەر هەندێك تێڕوانینە دیمانەییەکانی بێرثۆللێت لەسەر پێکهاتەی ئۆکسیدە کانزاییەکان پەیدابکات. بۆنموونە؛ بەر له دەمێك بێرثۆللێتBerthollet له پاڵاوتنی هەندێك له ماددەی گیانلەبەران و ڕووەکان ترشێکی هێنایە بەرهەم و ناوینا ترشی زوونیكZoonic acid، توانیشی بە دڵۆپاندنی گلوتینGluten ی گەنم بیهێنێتە بەرهەم، بەڵام بەرهەمەکەی ناپوخت بوو. له 1802ز، ثێنارد ئەم پڕۆسەی دڵۆپاندنەی کردەوە و شیکارییەکی وردی بۆ کرد، سەرەنجام بۆیدەرکەوت کە ئەم بەرهەمە ترشی سرکەیە، له بەرسڤی ئەم کارەی، بێرثۆللێت داوای لێدەکات ببێتە ئەندامێك له جڤاتی ئارکیول Society of Arcueil.

یەکەم زانستنامەی لەساڵی1799ز، لەسەر پێکهاڵەکانی زەرنیخ، ئەنتیمۆنی، ئۆکسجین و گۆگرد بوو. له1808ز دۆزینەوەی جۆرە ڕەنگێك Pigment کە بەناوی ڕەنگی کۆبەڵت ئەلومینات$(CoAl_2O_4)$Cobalt aluminate pigment و له دواییشدا بە شینە ثێنارد Thénard's blue ناسرا و لەبری ڕەنگی ئەڵترامارین بۆ ڕەنگژەکردنی گڵێنە Porcelain بەکاردەهێنرا. زانستگەرییەکی گرنگی لەسەر ئێثەرەکان دەسپێکرد. زانستگەرییەکانی لەسەر ترشی سێباسیك Sebacic acid(ترشی دایکاربۆکسیلیك Dicarboxylic acid) ساڵی 1802ز، لەسەر زالوو Bile ساڵی 1807ز له باڵا ئاستی ئەو زانستگەرییانەی بوو له دۆزینەوەی هایدرۆجین پیرۆکساید لەساڵی1818ز. لەو یەکەم شتانەی کە له هایدرۆجین پیرۆکساید/دا پەیی پێبرد، هێرشبردنی بوو بۆسەر پێست کە ئازارێکی زۆر بەتینی دەدات. لەو کاتەدا زانستمەندان نەیاندەزانی چەند ئۆکسجین کۆگیر دەبیت لەگەڵ ئاودا. بەڵام ثێنارد لەو ساڵەدا توانی سەرکەوتووانە هایدرۆجین پیرۆکسایدی پوختە ئامادەبکات و ناوی بنێت ئاوی ئۆکسجینراو Oxygenated waterو خەستییەکەشی دیاریبکات. پاش چەند ساڵێك بەسەر ئەم ئامادەکردنەی و بەردەوامبوونی له چۆنێتیی کارلێکردنی لەگەڵ کانزاکاندا، بۆیدەرکەوت کە هایدرۆجین پیرۆکساید نەوەك هەر ئازار بەر پێست دەگەیێنێت بەڵکو بە ڕەوتارێکی تەقینەوانە لەگەڵ کانزاکاندا کارلێکیان لەگەڵدا دەکات. ئەم سەرنجەی، ڕێخۆشکارێك بۆ ئامادەکردنی چەند پێرۆکسیدێکی نوێی (ئەو پێکەڵانەی کە بڕێکی زیاتر له ئۆکسجینیان تێدایە) دیکە.

له بەندێکی پێشووتردا، لەسەر کلۆر دواین کە لەلایەن کیمیاگەری سویدی شیلێ Scheele ئامادەکرا ڕەنگێکی زەردی سەوزپەڕی هەیە، کە گازێکی ژەهرینە. لەو ڕۆژگارانەدا پێیدەوترا ترشی ئۆکسیمۆریاتیك Oxymuriatic acid، لەبەرئەوەی کە له کارلێکی دوانۆکسیدی مەنگەنیز و ترشی مۆریاتیك (ترشی هایدرۆکلۆریك) دەکرێت. جا بەپێی ڕاوبۆچوونی لاڤوازێ، دەبێت ترشی هایدرۆکلۆریك/یش کە ترشە ئۆکسجین له پێکهاتەکەیدا هەبێت. گەر بەو لێکدانەوە بێت، دەبێت بڕی ئۆکسجین له ترشی ئۆکسی موریاتیك زۆر هەبێت. بەڵام ئۆکسجین له هەر پێکەڵێکدا بێت، لەگەڵ خەڵووزی گەرمکراوی زۆر داخدا یەکدەگرێت بۆ پێکهاتنی دوانۆکسیدی کاربۆن.

جا کاتێك گای- لوساك و ثێنارد ئەم گازی ترشە ئۆکسی موریاتیك/یان بەسەر کاربۆنی سوورۆکراودا برد، کەوتنە گومان لەوەی کە ئەم ترشە دەبێت هیچ ئۆکسجینێکی تێدا نەبێت. بەڵکو دەشێت توخمێك بێت. بێرثۆللێت کە وەك سەرپەرشتیارێك لە نشینگەکەی بوو لە ئارکیول، هیچ ڕاوبۆچوونێکی لەم بارەیەوە دەرنەدەبڕی، بەڵام دواجار ئەم ڕاپۆتەی نووسی: " ناکرێت ترشی ئۆکسی موریاتیك بە خەڵووز هەڵوەشێت. دەکرێت گریمانی لەوە بکرێت تەنێکی سادە بێت، دەکرێت ڕاڤەی دیاردەکە بکرێت کە بە بەکارهێنانی ئەم گریمانانە پێدەچێت شێوەکی زۆر باش بێت، بەڵام ناگەڕێین بۆ بەرگری لەمە".
کیمیاگەری ئینگلیز هەمفری دێڤی سەربەخۆیانە، هەستا بە گەلێك تاقیکردنەوە بۆ دەرهێنانی ئۆکسجین لە ترشی ئۆکسی موریاتیك، لە ڕاپۆرتی گای- لوساك و ثێنارد/دا پشتگیرییەکی بۆ دەرەنجامە تاقیگەرییەکانی دیتەوە. بە هەموو دڵنیایی و ڕاپەرموونێکەوە لە سروشتی توخمێتی کلۆری نووسیوە.ئەمەیش ئەوە دەگەیێنێت کە گوایە فرایستەی دۆزینەوەی کلۆر بەرودوا بگەڕێنرێتەوە بۆ لێهاتوویی هەمفری دێڤی، ڕاڤەی ئەم هەست بەم دۆزینەوەیش وا ڕاڤەدەکرا کە لەو ڕۆژگارانەدا ئاستی هاولاتێتی دێڤی لە ڕۆچووندابوو و ئەمەیشی بۆیە بڵاوکردەوە تاکو وەك هاوڵاتییەکی ئینگلیز خەڵاتی ئیمپراتۆری فەرەنسا بۆ خۆی بپچڕێت و زانستگەرییەکانی کیمیاگەرە فەڕەنساییەکانیش لەسەر ماددەیەکی دیکە بەناوی یۆد کە لە فەڕەنسا لەو ڕۆژگارە نزیکانە دۆزرابووەوە هەر بەناوی خۆیەوە بڵاوی بکاتەوە. سەیر و هەراوهوریا کە بەدوایدا هات لەسەر ڕاستی ئاشکرابوونی دۆزینەوەی توخمی یۆد کە نە هەمفری دێڤی نەبووە و نە گای- لوساك و پێنارد ، بەڵکو کوڕی یەکێك لە خاوەن بەرهەمهێنەری خوێ بەرد Saltpeter بووە بەناوی بێرنارد کورتوا.
لە سەروو ئەو کارانەی، هەمیشە وەك بە مامۆستایەك ڕەفتاری دەکرد، وەك خۆی دەیوت کە



پرۆفیسۆر، یاریدەرەکان و تاقیگە و هەموو شتێك لە پێناوی فێرخواز و خوێندکاراندا بێت. ئەم گوزارەیەی کە بە کردەوە پێشانی دەدا، ناوازێکی گەورە و بەرفراوانی لەناو کۆمەڵگادا پێبەخشی. هەروەك زۆر لە مامۆستایانی گەورەی ناسراو لە نێوان ساڵانی 1816–1813ز پەڕاوێکی چوار بەرگیی لە پاریس نووسی بەچاپگەیان بەناوی تێزی کیمیایی سەرەتایی، دیمانانە و کردەییانە Traité de chimie élémentaire, théorique et pratiqueکە لەساڵی1827ز لە پاریس بەچاپ گەیێنرا.
لە ڕێزلێنانەی کە پێبەخشرا؛
ساڵی1821ز، وەك ئەندامێکی بیانیی لە جڤاتی زانستەکانی شاهانەی سوید هەڵبژێردرا.
ساڵی1824ز، پلەی بارۆن ی لەلایەن جارڵسی شەشەم (1836–1757) Charles X پاشای فەڕەنسا پێــبەخشرا.
لەنێوان1827بۆ1830ز بە جێگری سەرۆکی دەستەی باڵای فێربوون دەسنیشانکرا. لەو ماوەیەدا هەژموونێکی کاریگەری گێڕا لەسەر ڕۆشنبیریی زانست لە سەرانسەری ئەورووپادا.
ساڵی1832ز، لەلایەن پاشای فەڕەنسا لویس فلیپ (1850– 1773) Louis Philippe I ناسناوی پیر Peerی پێــبەخشرا.

لەشاری پاریس کۆچی دوایي کرد. جا هەر بۆ یادکردنەوەی، ساڵی1861ز دانیشتوانی شارۆکەی سێنسSens، ئەو ڕێزلێنانەیان لە دانانی پەیکەرێکدا بەرجەستەکرد.
لەساڵی1865زیشدا، هەر بۆ هەمیشە یادکردنەوەی و لە مێژووی فەڕەنسادا ناوی زادگای گوندەکەی لە لا لۆوپتیێرەLa Louptière گۆڕدرا بە گوندی لا لۆوپتیێرە ثێنارد La Louptière Thénard.
یەکێکیشە لەو هەفتاودوو کەسایەتییەی کە ناوی لەسەر کەڵووی ئیفڵ Eiffel Tower تۆمار کراوە.

..

بێرنارد کۆرتۆیس(Bernard Courtois(1777–1838

کیمیاگەر و ســازمەندی فەڕەنسایی، لە شارۆکەی دیژۆن Dijon/خۆرەڵاتی فەڕەنسا لەدایکبووە، دۆزەری توخمی یۆد. هەمفری دێڤی و گای- لوساك/یش دانیان بەوەدا نا کە کۆروتۆیس بەڕاستی دۆزەری توخمی یۆدە.

Bernard Courtois

جین باپتیست کۆرتۆیس Jean Baptiste Courtois(1807-1748) باوکی، کابرایەکی مەی فرۆش بوو، ماڵەکەی بەرابەر هۆتێلێکی بچووك بوو کە لە دواییدا گۆڕدرا بە ناوی ئاکادیمیای دیژۆن Académie de Dijon بۆ وانینەوە و زانستگەریی. پارێزەر و کیمیاگەری فەڕەنسایی بارۆن لویس بێرنارد گویتۆن دی مۆرڤیو ,Louis-Bernard Guyton Baron de Morveau (1737–1816) دێتە ئەوێ، بەشی کیمیای لەو ئاکادیمیایە دەکاتەوە و بەرپرسیارێتی بەڕێوەبردنەکەیشی دەگرێتەئەستۆ. ئەوەی شایانی ئاماژەیە، گویتۆن دی مۆرڤیو، یەکێك بوو لە دامەزرێنەرانی خوێندگەی پۆلیــتەکنیك و هەروەها شانبەشانی لاڤوازێ، بێرتوڵلێت و فۆوکرۆی یەکێك بوو لە داڕێژەرانی بەرنامەیەکی مۆدێرن لە ناولێنانە کیمیاییەکان Chemical nomenclature ساڵی1787ز. لەو ڕۆژگارانەدا، باوکی دەرفەتی بۆ دەرەخسێت و لەلایەن گویتۆن بە کاری یاوەریی لەو بەشە چ وەك کیمیاکار و چ وەك دەرمانساز دادەمەزرێت. بەرەبەرە بە لێهاتوویی لە کارەکانیدا لەنێو کۆمەڵگەدا بە بنەماڵەی دەرمانسازیی ئاکادیمیا Pharmacien de l'Academie ناوبانگ دەردەکات.
ساڵی 1780ز بنەماڵەی کۆرتۆیس ماڵیان دەگوێزنەوە بۆ سانت مێدارد نیترار ی Saint Médard Nitrary. هەر لەو دەمەیشدا دەوڵەت لە نیازی دارندەکردنی دامەزراوەیەك دەبوو بۆ بەربەستگرتن لە کەمبوونی خوێـبەرد Saltpeter. لەسەر ڕاسپاردەی مۆرڤیو و چەند دۆستێکی هاوپیشەی جین پابتیست/ی باوك دەکرێتە بەڕێوەبەری ئەو دامەزراوەیە. یەکێك لەو کارانەی کە پێی ســپێردرا بەرهەمهێنانی بۆیە بوو، لەو دەمەدا توانی سەرپەرشتی لە پەرەپێدانی پیشەسازیی بۆیەدا بکات بەوەی کە خارسین کاربۆنات بەکاربهێنرێت بۆ بۆیەکردن لەبری قوڕقوشم کاربۆنات(لەبەرئەوەی ماددەیەکی ژەهرینە).
لەو دەمەدا، کۆرتۆیس/ی تەمەن دوانزە ساڵە، بەردەوام هاوکاری باوکی دەکرد لە ئەزموونگەکانی ئاکادیمیاکە و تاقیکردنەوەکانی لەسەر ڕووەکە نیتراتەکان. بەمەیش زانیارییەکی تێروتەسەل و ئەزموونێکی باش پەیدادەکات.

له ساڵی1791ز، دی مۆرڤیو دێته پاریس و دەکرێته ئەندام له ئەنجومەنی یاسادانان و پرۆفیسۆر له خوێندگەی پۆلیـتەکنیك. له ساڵی1798ز، بێرنارد به پشتگیری دی مۆرڤیو له خوێندگەی پۆلیـتەکنیك به ئەزمونیار laboratory assistant دادەمەزرێت. لەوێ ڕووبەرووی کارکردن دەبێتەوه لەگەڵ فۆرکرۆی و ثێنارد/دا، پاشانیش کارکردن لەگەڵ کیمیاگەر و فیسیۆگەری Physiologist فەڕەنسایی ئارمەند سێگوین Armand Seguin (1767–1835)دا.

هەر لەو دەمەیشدا، سێگوین ناسراوبوو بەوەی خەریکی وانینەوەکانی هەناسەدانه لەسەر بەرازی گینیا Guinea pig. ساڵی1799ز، بەهەرچۆن داوای لێدەکات وەك دەرمانگەرێك له نەخۆشخانەی سەربازی خزمەتی وڵاتەکەی بکات. له ساڵی1802ز، وەك ئەزموونیارێك له تاقیگەکەی سێگوین دەکەوێته لێکۆڵینەوەیەکی گرنگ لەسەر پێکهاتەکانی ئەفیونOpium و پێدەچێت توانیشبێتی مۆرفین له پێکهاتەکانی جیابکاتەوه، بەڵام بەشێوەیەکی فەرمی ئاشکرا نەکرا، سێگوین بەهەر نیازێك بووبێت بڵاوکردنەوه و چاپکردنی دواخست تا ئەو کاتەی دەرمانگەری ئەڵمانی فرێدریك ویلهێلم ئادەم سێرتونەر Friedrich W. Adam Sertürner (1783-1841) ساڵی1804ز سەربەخۆیانه ئەنجامی وانینەوەکانی لەسەر مۆرفین بڵاوکردەوه و ناوینا ئەلکالۆیدی جیاکراو Isolated alkaloid (Morphium). بەڵام گای- لوساك ناوی مۆرفین Morphineی بڕی بەسەریا که وشەیەکی یۆنانییه و له مۆرفیوسMorpheus/ـەوه هاتووه که ئاماژەیه بۆ خواوەندی خەونەکانه The God of dreams.

له دوای ئەو ساڵه کۆرتویس، دەگەڕێتەوه بۆ شاری دیژۆن بۆ سەربەرشتیکردنی کارەکانی باوکی و 1808ز لەگەڵ خانمه نووسەرێکی لاو بەناوی مادلین ئیولالی مۆراند هاوسەرگیری پێکدێنێت. له گەرمەی جەنگه ناپۆلیۆنەکانـڕا، نێروی دەریایی بەریتانی گەمارۆ لەسەر فەڕەنسا دابنێت و ڕێگری له هاوردەی بازرگانیی بەتایبەتیی خوێبەرد بکات که بەکاردەهێنرا بۆ باروودسازیی.

Kelp Seaweed

جا بۆ پەیداکردنی سەرچاوەیەك گرۆ Compensationی ئەو بڕه بکاتەوه. وەك لەبرییەك بۆ خوێیه پۆتاسیومەکان، کارخانەکانی پەنایان بردە بەر گژوگیا سۆدەکان Soda Kelp که له کەناراوەکانی نۆرماندی و بریتانی/یدا هەبوون. به درێژایی کەناراوەکی نۆرماندی و بریتانی چەندین و زینده ڕووەکی له بنی زەریا بوون که بەهۆی شەپۆلی بەهێز و هەڵکشان و داکشانی زەریاوه، هەندێك لەوانه دەکەوتنه سەر کەنارەکان. نووسەره فەڕەنسییەکان له سەرەتاکانی سەتەی نۆزدەمدا، زاراوەیVarech بۆ داڕشبوو که بەمانای گژوگیای دەریا Seaweed دێت. لەم گژوگیا هەڵدراوانه بۆ سەر کەناراوەکان، چەندین جۆر لیته ڕووکی لێدەکەوتەوه، لەوانەیش؛ کەڤزه(قەوزه)ی قاوەییBrown algae، فوکوس Fucus و لامیناریا Laminaria. ئەم گژوگیایانه هەر له مێژینێکی دێرینەوه زانرابوون بەوەی له بواری دەرمانسازییدا بەکاردەهێنران.

ئەو کەڤز و گژوگیایانەی دیکه که کۆرتویس دەیهێنانه کارخانەکەیان، ئاشAsh ـەکانی بڕێك له کلۆرینەکان، برۆمینەکان، یۆدینەکان، کاربۆناتەکان و سولفاتەکانی سۆدیوم، پۆتاسیوم، مەگنیسوم و کالسیوم/یان تیدابوو. لەو ڕۆژگارانه پێکهاتەکانی سۆدیوم و پۆتاسیوم زۆر پێویست بوون، ئەویش به سووتاندنی ئەو وشەکه گژوگیایانه و کۆکردنەوەی خۆڵەمێشەکانیان بۆ کارکردن تێیدا.

بە هەڵماندنی ئەم خۆڵەمێشە کۆکراوانە، سۆدیوم کلۆراید کەوتە نیشتن و پاشان پۆتاسیوم کلۆراید بەدوایدا و پۆتاسیوم فۆسفات. ئەوەی کە لە گیراوەکەدا مایەوە یۆدەکانی سۆدیوم و پۆتاسیوم و بەشێك لە سۆدیوم کلۆراید، سۆدیوم سولفات، سۆدیوم کاربۆنات، سیانایدەکان، پۆلیفۆسفاتەکان و هەندێك سولفایتەکان و هایپۆسولفایتەکان لە لێکردنەوەی سولفاتەکان لە کاتی کلساندندا. جا بۆ تێکشاکاندنی ئەم پێکەڵە گۆگردانە، کۆرتۆیس بڕێك ترشی گۆگردیکی بەسەریاندا ڕۆکرد. لە ڕۆژێکی خۆشی چاوەڕوان نەکراوی ساڵی1811ز کە بڕێکی زۆرتری لەو ترشە ڕۆکرد بەسەر گیراوەکەدا، ڕووبەڕووی سەرسامییەکی دڵخۆشکەرە بووەوە، ئەویش دەرپەڕینی تەمێکی وەنەوشەیی، بۆنێکی بێزارکەر وەك بڵێیت گازی کلۆر هاتبێتە ژوورەوە. کاتێك ئەو هەڵمەی خەستاندەوە هیچ شلەیەك پێکنەهات بەڵام بڕێك لە تەورگی بریسکنی ڕەنگتار لە ئامان(إناء)ـەکەدا دەرکەوت کە زۆر بەلایەوە سەیربوو و وایدەزانی کە ئەمە کانزایە. کۆرتۆیس سەرنجیدا کە ئەم مادده نوێیە ئامادە نییە نە لەگەڵ ئۆکسجین و نە لەگەڵ کاربۆن پێکەڵ پێکبهێنێت. بە گەرماندنێکی سووربوونەوەیش هەڵناوەشێت، بەڵام لەگەڵ هایدرۆجین و فۆسفۆر/دا کۆگیردەبێت. هەروەها تێبینی ئەوەی لێکرد کە ڕاستەوخۆ لەگەڵ چەند کازایەکی دیاریکراودا بەبێ هیچ هەڵچوونێك کۆگیردەبێت، بەڵام پێکەڵی تەقێنەر لەگەڵ ئامۆنیا پێکدەهێنێت. بەم تایبەتمەندی و ڕەوشتانەی پەیی بە بوونی توخمێکی نوێ دەبرد. لەبەر نەبوونی دەزگا و ئامرازی ئەزموونگەیی وەك پێویست و دەستکورتی لە کارەکەیدا، نەیتوانی ئەنجامی پرۆسەکەی بگەیێنێتە ئاستێکی ئاشکراکردن. لەبەرئەوە لە دۆستی هاوشاری کیمیاگەر و فیزیاگەری چارڵس بێرنارد دێسۆمس Charles-Bernard Désormes (1777-1862) و زڕکوڕەکەی نێکوڵس کلێمێنت (1779-1841) Nicolas Clément خواست کە هاوکاری بکەن لە تاقیگەکەیاندا لە کۆنسۆرڤاتوری هونەرەکان و پیشەییەکان Conservatoire des arts et des métiers بۆ لێکۆڵینەوە لەسەر ئەم توخمە نوێیە. لەبەر هەر هۆیەکیش بووبێت، بڕێکی لەو ماددەیەی بۆ گای- لوساك و فیزیاگەر و ماتماتیکزانی فەڕەنسایی ئاندرێ ماریا ئامپێر .(1775–1836) André M. Ampère یشی بۆ لێکۆڵینەوە لەسەر ئەم مادده نوێیە. لە1813ز لە کۆبوونەوەیەکی ئامۆژگەی شاهانەی فەڕەنسادا دیسمۆس و کلێمێنت دۆزینەوەکەیان ئاشکراکرد. چەند ڕۆژێك دواتر گای- لۆساك و ئامپێر بڵاویانکردەوە کە ئەمە یان توخمێکە یاخود پێکەڵێکی ئۆکسجیینە. ئەمە هەروا شرۆڤەی لەسەر دەکرا تاکو سێر هەمفری دێڤی پاش تاقیکردنەوەیەکی چڕ و گشتگر لەسەر ڕەوشتەکانی، زانسنامەیەکی چاپکرد و تێیدا ڕوونیکردبووەوە کە توخمێکی هاوڕەوشت بە کلۆر و جۆرێکی تەواو وێکچووە بە فلۆرین و کلۆرین. لەسەر کێشی ناوی ئەم دووانە، ئەم توخمە نوێیەی ناونا ئایۆدین Iodine. لە فەڕەنسا بە ئایۆد ناونرابوو کە وشەیەکی یۆنانییە و بەمانای ڕەنگ وەنەوشەیی دێت. لێرەدا مشومڕی چۆنێتیی لەسەر دۆزینەوە و مافی دۆزینەوەی بۆ کێ دەگەڕێتەوە کەوتەگەڕ و خەریکبوو بگاتە ئەوەی هەندێك دەنگ بەرزبێتەوە و خۆی بە خاوەنی بزانێت، بەڵام گای- لوساك و هەمفری بە بەڵگەوە ئاشکرایان کرد کە مافی دوزینەوەی ئەم توخمە نوێیە بەناوی ئایۆدین دەگەڕێتەوە بۆ کۆرتۆیس. دواتر فیزیاگەری فەڕەنسایی جین گویلاوم ئۆگوست لوگۆل (1786–1851) Jean G. A. Lugolبۆندێنی نێوان یۆد و مادەنی (پۆتاسیوم) دۆزییەوە کە لە ئاودا دەتوێتەوە و ناویشنرا گیراوەی لوگۆل Lugol`s (Potassium triiodide) Solution.

ئەم دۆزینەوەیە ڕێیخۆشکرد بۆ دەرخستنی هەندێك لە ڕەوشتە بەسوودەکانی وەك پاکژەرێك بەناوی یۆدی لوگۆل Lugol’s Iodine لە بواری تەندروستیدا.
بەشێوەیەکی ئاسایی لە کحولدا دەتوێتەوە بەڵام لەئاودا ناتوێتەوە تا یۆند لەگەڵ توخمەکانی وەك پۆتاسیوم پێکنەهێنێت.
بەکارهێنانی پاکژەرەکان Antiseptics ، بەکارهێنانێکی گشتیی بوو و پەسەندکردنی دیمانەی گرنگی دۆزینەوەی یۆد سەردەمێکی نوێی لە زانستی دەرمان و پزیشکیدا هێنایە کایەوە. دەشێت بووترێت بۆ یەکەم جارە لە مێژوودا دیمانەی میکرۆبەکان Theory of Germs پەسەندبکرێت کە زۆر لە مێژە هەنگاوێکی زانستانەی بۆ نەنرابوو. بەڵام دۆزینەوەی یۆد زانستگەری زۆر لەسەری کەلەبازێکی واینا لە مێژووی پزیشکیدا کاتێك پزیشکگەری سویسرایی دکتۆر جین فرانشیوس کۆندێت Dr Jean François Condet یۆدی بەکارهێنا بۆ چارەسەکردنی ئاڵووکەوتن (ئاوسانی تۆشپی پەریزادە Goitre gland).
کۆرتۆیس، لەسەر دۆزینەوەی توخمی یۆد کە دوروویەکی ڕۆشنی کردەوە بۆ کارپێکردنی لە بوارەکانی دەرمانسازیی و پزیشکییدا. ئاکادیمیا شاهانە لە1831ز خەڵاتی مۆنتیۆنی Montyon Prizes شەش هەزار فرەنکی پێــبەخشیخی. لە دواساڵەکانی ژیانیدا وازی لە کاری خوێبەردسازیی هێنا و کەوتە خۆبژێوی بە فرۆشتنی یۆد و پێکەڵەکانی، بەڵام تێدا سەرنەکەوت و بە هەژاری لە تەمەنی 61 ساڵیدا کۆچی دوایی کرد،

....

کێشەکان لەگەڵ گەردیلە Problems with the Atom

ئەو ئەزمونگەریانەی گای- لوساك، وەنەبێت تەنیا هەر لەسەر پیلە ڤۆلتییەکان و یۆد بووبێت، بەڵکو لەهەمان کاتتدا خولیای لەسەر لێکۆڵینەوەی گازەکان و هەروەها بایەخدانی بە فڕین بۆ چینە بەرزەکانی زەپۆش/یش هەبوو. ڕۆژێك توانی بە باڵۆن بەرزییەکی پێوانەیی تۆماربکات کە گەیشتە بڵندی نزیکەی چوار میل سەر ڕووی زەوی. لە هەوڵێکی دیکەیدا، بڵندییەکی دیکەی تۆمارکرد، ئەویش بە فڕێدانی هەندێك باروبارگەی ناو کابینەی باڵۆنەکە، وەك کورسی و هەندێك شتی دیکە تاکو کێشی باڵۆنەکە سووك بکات و زیاتر بڵند بێتەوە، فڕێدانی هەرەمەکی ئەو کورسی و شتومەکانە کە لە گوندێکی نزیک پاریس کەوتبوونە خوارەوە، دانیشتوانەکەی لەو باوەڕەدبوون کە توڕەیی ئاسمانە و بەسەریاندا دەبارێت.
یەکێك لەو هاوکارییە زۆر زووانەی نێوان گای- لوساك و پێنارد دەگەڕێتەوە بۆ ئەو ڕۆژگارانەی گای- لوساك کە لە گەشتە بەباڵۆنفڕینەی گەڕایەوە، ئەو بوتڵە پڕ لەهەوایانەی کە لە چینە بەرزەکانی زەپۆش کۆیکردبوونەوە و هەمووی دایەدەست تێنارد بۆ شیکردنەوە و لێکوۆڵینەوە لەسەریان و بەراوردکردنیان لەگەڵ هەوای خاکی پاریس.
هەر لەو ڕۆژگارانەیشدا، باڵۆنفڕێکی فەرەنسایی زۆر ناسراوی دیکە بەناوی جاکویس ئەلێکساندر سیزا چارڵس Jacques-Alexandre-César Charles (1746-1823) کە کەسێکی خۆڕۆشنبیر و خۆفێرکار Self-taught، داهێنەر، فیزیك، ماتماتیککار و باڵۆنوانێکی ڕەها-فڕ Free-luncher. بەهاوکاری لەگەڵ سێ برای ناسراوە بە برایانی ڕۆبەرت Robert Brothers، پێکەوە توانییان باڵۆنێکی زۆر باش دروستبکەن. چارڵس پێیــوابوو ئەگەر باڵون لەبری هەوای گەرم، بە گازی هایدرۆجین ناوپڕ بکرێت، کێشی باڵۆنەکە سووکتر دەکات و بەزرتریش دەبێتەوە، هەروەها پێی باش بوو ناوپۆشکردنی باڵۆنەکە بە لاستێك تاکو

هایدرۆجینەکە دزە نەکاتە دەرەوە. ئەو بڕەلاستیکە لە گیراوەی تربنتین/دا دەتوینرایەوە و لەسەر قوماشی ئاوریشم واڕنیش دەکرا.
بۆ یەکەم جار لە27ی مانگی نۆی ساڵی1783ز گچکە خڕە باڵۆنی قەوارە $35m^3$ی پڕ لە 9Kgm گازی هایدرۆجین لەو شوێنەی کە ئێستا کەڵووی ئیفڵ Eiffel towerی لێ دروستکراوە بەرەو ئاسمان بڵندکرایەوە. ئەو لاستیکەیش کە بەدەکارهینرا، دەتوانێرایەوە لە چارەکە تەنێك لە ترشی گۆگردیك کە دواتر کرا بە نیو تەن و ڕۆدەکرایە سەر ژەنگی ئاسن، پاشان بەبێ ساردکردنەوەی بە ئاوی سارد، گازی هایدرۆجینەکە بە بۆڕی قوڕقوشمLead pipe دەبرا بۆ پڕبوونی ناو باڵۆنەکە. لەو پڕۆسەیەدا ڕووبەڕووی کێشەیەکی گەورە بوونەوە ئەویش چۆن بتوانرێت گازەکە هەر بەو بەرهەمە گەرمەی بهێڵرێتەوە و بکرێتە بەناو باڵۆنەکەدا، چونکە هەر گەرماوگەرم دەکرا بەناو باڵۆنەکەدا زوو سارد دەبووەوە. بەڵام بەهەرحاڵ کێشەیەکی ئەوتۆ گران نەبوو کە پڕۆسەی فڕینەکە پەکبخات. ئەم باڵۆنە پڕکراوە بە گازی هایدرۆجین بۆ بەرزایی چوار میل و بۆ نزیکەی 45خولەك بە ئاسمانی پاریسدا سووڕایەوە، بەڵام بۆ ئەو ڕۆژگارە ئاپۆڕەی خەڵك بە گەڕوبەریدا کۆبوونەوە و نەیاندەزانی ئەم باڵۆنە چییە، هەر کە نیشتەوە لەسەر زەوەیش یەکسەر هەڵیانکوتایە سەری و تێکوپێکیاندا بەسەریەکدا هیچی بە دروستی نەمایەوە.
یەکێك لەو تاقەکردنەوانەی دیکەی گای لوساك، کۆکردنەوەی چەند بڕێك لە گازەکان بوو لەسەر ڕووی زەوەی. لە یەکێك لەو تاقیکردنەوانەی کە پێوەی خەریکبوو، بۆیدەرکەوت قەوارەی گاز بە بەرزبوونەوەی پلەی گەرما دەکشێت. داڵتۆن/یش هەر هەمان ئەو سەرنجەی لەسەر گازەکان هەبوو. لەم سۆنگەیەوە ئینگلیزەکان لە هەندێك جاردا بە قانوونی داڵتۆن یاخود داڵتۆن- گای لوساك ناوی دەبەن.
بەر لە پانزەساڵ بە تاقیکردنەوەکانی گای- لوساك، چارلس سەرنجی خۆی دابوو لەسەر کشانی گازەکان بە گەرمیی، بەڵام لەبەرئەوەی بایەخی بە وشککردنەوەی نەدەدا، ئەنجامەکانی ناپۆڕ بوو، لێکۆڵینەوەکەی بڵاونەکردەوە. بەڵام کاتێك گای- لوساك ئەنجامە تایبەتییەکانی خۆی بڵاوکردەوە، زۆر بە ڕاکشاوانە ئاماژەی بە لێکۆڵینەوەکانی چارڵس باڵۆنوانی دۆستی دابوو. هەرچەندە هەر لەو ڕۆژگارانەدا، نووسەرێکی ئینگلیز بەناوی تایت Tait ئەو مژارەی وروژاندەوە و بەپێی ئەو ژێدەرانەیش کە لێکۆڵینەوەی لەسەری کردبوون، پێشنیازیکرد کە پەیبردن بەو دیاردەیە ببەخشێت بە چارڵس و بە قانوونی چارڵس بڵاوبکرێتەوە، ئەم قانوونە ئێستا لە وڵاتەیەکگرتووەکاندا هەر بە قانوونی چارڵس ناسراوە، هەرچەندە جاروباریش بە قانوونی چارڵس- گای لوساك/یش ناودەبرێت.
هەر لەو ساڵانەیشدا، گای- لوساك چاوی بە ژیۆجیوگرافگەرBiogeographer و سروشتگەر و زانستمەندی ئەڵمان ئەلێکساندەر ڤۆن هومبۆڵت Alexander von Humboldt (1769– 1859) دەکەوێت، پێشتر لە قەوارەی گازەکانی کۆڵیبووەوە کە لە کارلێکی کیمیاییدا کۆگیری یەکتر دەبن. کاتێك لە کۆڕبەندێکی بەستراو لە ئارکیولArcueil (ئەو شارۆکەی کە کیمیاگەری فەڕەنسایی بێرثۆلێت C. L. Berthollet ماڵەکەی کردبووە مەڵبەندی کۆڕبەستنی زانستگەران) ، بە یەکتر دەگەن، پلانی هاوکاری دەڕێژن لەسەر کارلێکردنی گازی هایدرۆجین و ئۆکسجین. لەو وانینەوەیاندا بۆیاندەرکەوت دوو بڕە قەوارەیەکی تەواو لە گازی هایدرۆجین لەگەڵ یەك بڕە قەوارەی ئۆکسجین کۆگیردەبن، لە ئەنجامیشدا قەوارەکە کرژدەبێتەوە بۆ یەك قەوارە لە ئاو(هەڵم) کە وەك گاز دەپێورێت.

لەهەر دۆخێکدا، تێبینییان لە بوونی ژمارەیەکی سادەی ڕێژەیی دەکرد لەو ژمارە تەواوانەی نێوان قەوارەی گازەکان.
هەر لەو تێبینیانەوەڕا لەسەر یەکێك لە تاقیکردنەوەدا ئاڵۆزییەکەان بۆ دەرکەوێت ئەویش؛ قەوارەیەك لە گازی نایترۆجین لەگەڵ قەوارەیەك لە گازی ئۆکسجین کۆگیردەبن بۆ پێکهاتنی دوو قەوارە لە نایتریك ئۆکساید NO، قەوارەکۆی ئەم پێکەڵە تاکو ئێستا هەر وەك خۆی ماوەتەوە.
بۆ زیاتر ڕوونکردنەوە و تێگەیشتن بۆچی ئەم ئاڵۆزییە سەریهەڵدا؟
گریمان, بیرۆکە و بۆچوونی داڵتۆن سەبارەت بە دوورکەوتنەوەی گەردیلە هەمە جۆرەکان، گەیاندییە ئەو باوەڕەی کە گەردیلەکان یان کۆگیردەبن لەگەڵ جۆرە گەردیلەکانی دیکە یاخود بە تەنیا دەمێننەوە. ئەمەیش ئەوە دەگەیێنێت کە گەردیلە وێکچوونەکانی توخێك لەگەڵ یەکتر ناجووتێن. ئەگەر ئەم دیمەنە بچوێنین بە ئاهەنگێکی داڵتۆن، ئەو خانمانەی دێنە ئاهەنگەکەی هەر یەکە بەربڵاوانە جێی خۆیان لە هۆلەکە دەگرن. پیاوانیش کە دێنە هۆڵەکەوە بە هەمان شێوە ڕەفتار دەکەن. بەڵام کاتێك مۆزیك دەستپێدەکات و خانمان و پیاوان بۆ یەکتر نزیکــدەبنەوە و هەر یەکەو جووتی خۆی دەگرێت، بەمەیش قەوارەی بەکارهێنراوی هۆڵەکە کرژ دەبێتەوە. واتە بەشێکی لەبەرچاو لە هۆڵەکە چۆڵدەبێت. بەڵام لە ئاهەنگی گای-لۆوساك/دا ئەم کرژبوونەوە بەدیناکرێت، وەك لە کۆگیری ئۆکسجین و نایترۆجین.
دوو ڕێگە هەن بۆ ڕاڤەکردنی ناکۆکبوونی نێوان بۆچوون لە دیمانەی داڵتۆن و ئەنجامە تاقیکردەکانی گای- لوساك/دا؛ هەندێك لە کیمیاگەرانی ئینگلیز پێیانوابوو کە بۆچوونی گای-لوساك و پێوانەکانی هەڵەبوون. بەرابەر بەمەیش، هەندێك لە کیمیاگەرانی فەڕەنسایی پێیانـوابوو کە بۆچوون داڵتۆن و دیمانەکەی هەڵەن. بەڵام پاش ماوەیەك دەرکەوت کە ناکرێت وەڵامێك بۆ ئەم دوو بۆچوونە هەبێت.
ئەوەی ڕەشمەی ئەو دوو بۆچوونەی گرتەوە، بیروڕاکانیانی پووچاندەوە و ئەو ئاڵۆزییەیشی ڕەواندەوە کە ماوەیەکی زۆر بووبوە شەنەبێژیی و مشتومڕی دوو بەرەی نەیار بەیەك لە ئینگلیز و فەرەنسا. کەسێکی ئیتالیایی بوو بەناوی لۆرنۆ ڕۆمانۆ ئەمیدیۆ ئاڤۆگادرۆ دی کۆریجوا یی دی کیریتۆ ناسراو لە نێوەندی زانستمەنداندا بە ئاڤۆگادرۆ.

....

ئامیدیۆ ئاڤاگادرۆ Amedeo Avogadro(1776-1856)

Conte Lorenzo Romano Amedeo Carlo Avogadro di Quaregna e Cerreto

خانەدان، فیزیاگەر و کیمیاگەری ئیتالیایی ناسراو بە ئاڤۆگادرۆ، زۆر بە گریمانەکەی ناسراوە کە دەڵێت: گازە جیاوازەکان لە یەك قەوارەی یەکسانیاندا، یەکسانن لە ژمارەی گەردەکانیشیاندا، بەو مەرجەی لە ژێر هەمان پەستان و هەمان گەرمیدا بن. ڕۆکردنی ئەم گریمانەی، مشتومڕێکی زۆی لەنێو زانسمەندادا خستەوە. بەڵام لەدوای مردنی، نیایی تەواو بە گریمانەکەی هێنراو و بە ناوی قانوونی ئاڤۆگادرۆ پەسەندکرا.

Amedeo C. Avogdro

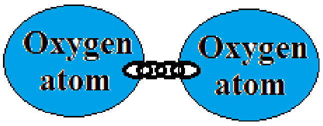
هەروەها یەکەم زانسمەندێك بوو پەیی بە کانزاکان برد کە لە شێوەی گەرد Moleculesدان زیاتر لەوەی بە شێوەی تاك گەردیلەیی بن.

ئامیدیۆ ئاڤۆگادرۆ، له شاری پیێدمۆنت/تۆرین Piedmont of Turinی ئیتالیا لەدایکبووه.
فلیپپۆFilippoی باوکی کەسێکی خانەدان و سیناتۆر و هەڵگری نازناوی کۆنتCount بوو، هەر بەدوای مردنی باوکی ئەو نازناوی کۆنت Count ـەی پێبەخشرایەوه، دایکیشی ئاننا ڤێرسیللۆنێ Anna Vercellone ئافرەتێکی خانەدان بوو.
ئاڤۆگادرۆ، جەوانێکی زۆر بلیمەت بوو، ساڵی 1796ز پێدەنێتە بیست ساڵی، لەسەر نەریتی بنەماڵە خانەدانەکانی ئەو سەردەمە کە دەبێت کوڕەکانیان هەڵگری بڕوانامە بن لە ڕشتەی قانوون/دا، ئاڤۆگادرۆ/یش کە نەریتناوی ئەو نێوەندبوو، پلەی دکتۆرا لە قانوون وەردەگرێت و دەکەوێتە پیشەی پارێزەریی. بەڵام بەرەبەرە خۆشی بە بابەتی دیکەدا دەچوو و ئەوەندە ئاوەندە ئاوڕی لە پیشەکەی نەدەدایەوە، ئەوەی زۆر بۆی پەرۆشبوو نزیکبوونەوەی بوو لە زانست کە بەلایەوە زۆر دنەدەر و ورووژێنەرەی ژیانە. ماتماتیك و فیزیك زۆر جێی سەرنجڕاکێشانی بوو، زۆر لە کاتی تەرخانـدەکرد بۆ خوێندن و وانینەوەی ئەم ڕشتانە. بۆ خۆبردنە پێش تێیاندا، پەنادەباتە فیزیاگەر و ماتماتیکزانی هەڵکەوتوو پرۆفیسۆر ڤاساللی ئیندی Vassalli-Eandi(1761-1825).
ساڵی1803ز، بە هاوکاری فێسیل Felice برای، یەکەم زانستمانەی لەسەر " کارۆڕوتاری گیراوە خوێیەکان" لە چاپەدا. ساڵی1806ز، لە تەمەنی30ی ساڵیدا، بەتەواوی واز لە پیشەی پارێزەریی دەهێنێت و دەستدەکات بە وانەوتنەوەی ماتماتیك و فیزیك لە خوێندگەی باڵای شارەکەی. سێ ساڵ دواتر دەبێتە گەورە مامۆستای فەلسەفەی سروشت لە کۆلێژی شاهانەی ڤێرچێللی Vercelli college. ساڵی1809ز دەبیتە پرۆفیسۆری ماتماتیك و فیزیك لە زانکۆی تورین. بەڵام لە ماوەکی کورتدا، بارودۆخێکی ناهەمواری سیاسی دەێتە پێشەوە،
ئەو پۆستەی کە بۆ یەکەم جاری تاکو 1820ز پەسەندیدەکات، وەرگرتنی کورسی ماتماتێکاڵ فیزیا Mathematical physics دەبێت لە زانکۆی تورین Turin University، بەڵام لەبەر بەرپابوونی ئاژاوە و ئاشوب لە شارەکەدا، ئاڤۆگادرۆ ئەو کورسییە لەدەستدەدات. لەساڵی 1832ز لەلایەن ماتماتیکـزانی فەرەنساەی ئاوگۆستین- لۆویس کاوچی Augustin-Louis Cauchy(1789–1857) بانگشت و پێشوازیی دەکرێت بۆ وانەوتنەوەی ماتماتیکاڵ فیزیا.
لەساڵی 1834ز، دەگەڕێتەوە سەر کارەکەی جارانی لە زانکۆ، ئیتر هەر لەوێ دەمێنێتەوە تا 1850ز لە تەمەنی 74ی ساڵی خانەنشین دەکرێت
ئاڤۆگادرۆ، لە 1818ز،هاوسەرگیری لەگەڵ فێلیسیتێ ماززێ Felicita Mazzé دەبەستێت، لە ماوەی نزیك 42 ساڵی تەمەنیاندا دەبنە خاوەنی شەش کوڕ.
لە بەراییەکانی 1800ز، زۆر لە زانستمەندەکان بیروبۆچوونی زۆر سنووردار و نادروستیان لەسەر پارتیلەکان دانابوو کە ئێستا پیاندەوترێت گەردیلە و گەردەکان. ئاڤۆگادرۆ زۆر بە وردی و چڕییەوە چووە وانینەوەی بناخەی پارتیلەکانی ماددەکان و چۆنێتیی ڕەوتار و کۆگیریان بۆ پێکهێنانی پێکەڵە کیمیاییەکان.
وانینەوەی کارەکانیشی لەسەر هزروبیری دوو زانستمەند چڕکردبووەوە، ئەوانیش جۆن داڵتۆن و گای- لوساك:
لە ساڵی1808ز، داڵتۆن تێزەکەی لەسەر دیمانەی گەریلە چاپکردبوو، پێشنیاریشیکردبوو کە ماددە لە گەردیلەکان پێکهاتووە. لەوە زیاتریش دایبابوو کە هەموو گەردیلەی توخمەکان چوونیەکن و گەردیلەی توخم جیاوازەکانیش بارستەی جیاوازیان هەیە. بەم کارەی کە خستییەڕوو کیمیای خستە ئاستێکی نوێوە.

بەڵام لە هەمان کاتدا کەوتەهەڵەوە لە چۆنێتیی کۆگیری توخمەکان بۆ پێکهێنانی پێکەڵەکان.
پێکهێنانی ئاو بە شێوگی کیمیایی HO یەکێك لەو نموونە هەڵانەی بوو کە تێیکەوتبوو.
پێیوابوو بە یەك گەردیلە هایدرۆجین و یەك گەردیلە ئۆکسجین پێکەڵی ئاو دیتەبەرهەم. بەڵام سەردەمی ئێستامان دەڵێت دوو گەردیلە هایدرۆجین و یەك گەردیلە ئۆکسجین ئاو بە شێوگە کیمیایی H_20 پێکدێت.
ئاڤۆگادرۆ بیری خۆی چڕکردەوە لەسەر ئەم کارەی دالتۆن.
لە ساڵی1809ز، گای- لوساك/یش تێزەکەی لەسەر قانوونی کۆگیریی قەوارەی گازەکانی چاپکرد. ئەو تێبینییەی کە هەیبوو بریتیبوولە؛ کارلێکردنی دوو لیتر لە گازی هایدرۆجین لەگەڵ یەك لیتر لە گازی ئۆکسجین دوو لیتر لە گازاو Gaseous water پێکدەهێنێت. هەروەها پێیشیوابوو هەموو ئەو گازانەی لە قەوارەیەکی ڕێژەیی سادەدا کارلێکدەکەن.
لە ساڵی1811ز، ئاڤۆگادرۆ، پاش شەنوکەوکردن و هەڵسەنگاندنی ئەو دوو بۆچوونە، گریمانەیەکی بۆ گەڵاڵەبوو و بە زانستنامەیەك لە گۆڤاری فیزیكJournal de Physiqueی فەڕەنساییدا بڵاویکردەوە. تێیدا نووسیبووی کە باشترین ڕوونکردنەوە بۆ تێبینییەکانی گای-لوساك لە کارلێکردنی گازەکان ئەوەیە کە؛ " قەوارە یەکسانەکانی هەموو گازەکان لە هەمان پەستان و گەرمیدا ژمارەیەکی یەکسان لە گەردیان تێدایە". ئەم ڕێسایەی لە گازەکان بە قانوونی ئاڤۆگادرۆ ناودێر کرا. ئەو دەمەی وەك مامۆستای فیزیك لە کۆلێژی ڤێرچێللی Vercelli کاریدەکرد، پوختەی ئەم قانوونەی بە چاپگەیاند.
لە ڕاست دیدەی ئاڤۆگادرۆ/وە؛ هۆی کارلێکردنی دوو لیتر گازی هایدرۆجین و یەك لیتر گازی ئۆکسجین کارلێکدەکەن بۆ پێکهێنانی تەنیا دوو لیتر گازاو(نەوەك سێ لیتر)، دەگەڕێتەوە بۆ کەمبوونەوەی قەوارەکە چونکە ژمارەی پارتیلەکان کەمدەبنەوە. لەبەرئەوە کارلێکی کیمیاییەکە دەبێت بەم هاوکێشەیە دەربکەوێت:

$$2H_{2\ (gas)} + O_{2\ (gas)} \rightarrow 2H_2O_{\ (gas)}$$

لەم کارلێکردنەدا، سێ پارتیلە(دوو گەردی هایدرۆجین و یەك گەرد ئۆکسجین) دێنەلای یەکتر بۆ پێکهێنانی دوو پارتیلە ئاو. یاخود بڵێین 200 پارتیلە لەگەڵ 100 پارتیلە کارلێکدەکەن بۆ ێکهێنانی 200 پارتیلە، یاخود 200 ملیۆن پارتیلە لەگەڵ 100 ملیۆن پارتیلە کارلێکدەکەن بۆ ێکهێنانی 200 ملیۆن پارتیلە...هتد. لەپاش ئەم کارلێکردنەوەڕا دەردەکەوێت کە کاتێك هەموو گازی هایدرۆجین و ئۆکسجین کارلێکدەکەن، دوو لە سێ قەوارە بەشی سەرەتای کارلێکردنەوەکە دەڕوات بۆ ئاو بە شێوگی H_2O.
لە دەرەنجامی ئەم سەرنج و تێبینیانەی ئاڤۆگادرۆ، دەشێت بووترێت کە ئاڤۆگادرۆ یەکەمین زانستمەندێك بووە پەیی بەوە بردبێت کە توخمەکان گەردیان Molecules تێدایە نەوەك فرە گەردیلە جیاوازیی پرتوبڵاو لەیەکتر. هەروەها پەیی بەوەیش بردبێت کە ئەو ئۆکسجینەی لە گەروبەرماندا هەیە لە شێوگی گەرد Moleculeدایە کە لە دوو گەردیلەی وێکچوو پێکهاتووە.
بەڵام زانستمەندەکانی وەك دالتۆن پێیان وابوو کە تەنیا پێکەڵەکان Compounds گەرد پێکدێنن لەکاتێکدا هەموو توخمەکان تەنیا گەردیلەیان تێدایە.



لەنێو ئەم بیێشنیاز و بۆچوون و دیمانانەدا؛ پێشنیازەکەی بەرزێلیوس ناسراو بە دووالە دیمانەی هۆگری کیمیایی Dualistic theory of chemical affinity لەسەر بناخەی ڕاکێشانی کارەبایی.

دیمانەی گەردیلە/ی داڵتۆن لەسەر فرۆزەکردنی گەردیلەکان و بۆچوونەکەی گای- لوساك لەسەر قەوارە کارلێکراوەکانی گازەکان.
ئاڤۆگادرۆ ئەمانەی لای خۆی گەڵاڵەکرد و لەسەر گوزارەکەی گای- لوساك پەرەی بە گریمانەکەی دا و گەیشتە ئەو نیاییەی کە گەرد وەك بناخە دابنرێت لەبری گەردیلە.

Johann Josef Loschmidt

ئەم گریمانەی ئاڤۆگادرۆ، تاڕادەیەک نێوەندی زانستمەندانی هەژاند، هەندێك ساچایان پێنەدەهات، بەڵام تاکو تەرا گەیشتبوونە ئەوەی کە دەبێت پراکتیکانە کاری بۆ بکرێت تا بزانرێت بە چ ئەنجامێك دەگیرسێتەوە.
یەکەم کەسێك کە هاتە گۆڕی مەیدان و ئەم کارەی گرتەئەستۆ زانستمەندی نەمسایی جۆن جۆزێف لۆشمیت Johann Josef Loschmidt(1821-1895) بوو کە بە چەشنێکی هاوچەرخانە و بە بەکارهێنانی دیمانەی جووڵەی گەرد، توانی ژمارەی گەردەکان هەژماربکات لە یەك سانتیمەتر سێجای گاز لەژێر پەستان و گەرمی ئاساییدا و بکاتە نزیکەی **2.6 x 10^{19}** گەرد. بێگومان دوایی بە بەکارهێنانی بارستە یەکەmass uint (نەوەك کێشWeight) یەکی دیکە وەك پاوەند مۆڵPuondmole بۆ هەژمارکردنی مۆڵ، ژمارەکە دەگۆڕدرێت و دەبێتە بە نزیکەی 6.022 x 10^{23}.
پاراوی گریمانەکە بە ڕێسایەکی ماتماتیکانەی داڕێژراو بەم چەشنە لێکدەدرێتەوە :
" ژمارەی یەکەکان Units لە یەك مۆڵ moleی هەر ماددەیەك(پێناسەدەکرێت بە کێش گەردی لە گرامدا) یەکسانە بە:- 1 mole= 602 213 673 600 000 000 000 000
= 6,022 x 10^{23} Particles(پارتیلەکان)
هەر بۆ یەکەم جاریش، لە ساڵی1909ز، ژمارەی ئاڤۆگادرۆ Avogadro's number لەلایەن فیزیکزانی فەرەنسابییەوە جین باپتیست پێڕین Jean Baptiste Perrin(1870–1942) لەیەکێك لە کارەکانی لەسەر جووڵەی براونی Brownian motion وەك زاراوە لە لێتۆژینەوەیەکی بەناوی ڕاندۆم بزەی پارتیڵە میکرۆبینەکان the random movement of microscopic particles بەکاریـهێنا.
جا هەر بۆ یادکردنەوە و ڕێزلێنانی ئاڤۆگادرۆ کە بەو گریمانەی تین و تەکانێکی دا بە گەردیلە دیمانەکەی داڵتون و بۆچوونەکانی گای- لوساك. ئەم ژمارەیە بە ناوی ژمارەی ئاڤۆگادرۆ لە زانستی کیمیادا ناودێرکرا و تا ئەم سەردەمەی ئێستایش کاری پێــدەکرێت.
ئاڤۆگادرۆ، ئەگەرچی کەسێکی ئەریستۆکراتمان بوو بەڵام سروشتێکی خاکی و دینداری تێدا بەدیدەکرا. لە چەشنە ژیانێکی زۆر سادە و ساکاردا گوزەرانیدەکرد.
لەو زانستنامانەی کە ئاڤۆگادرۆ بە ئەنجامیداون:-
لە1815ز، زانستنامەیەکی لە گۆڤاری فیزیك Journal de Physique/فەرەنسا بڵاوکردەوە، دەئاخاوێت لەبارەی بارستەکان و گەردیلەکان، پێکهاتەکانیان و خەستی گازەکان.ا
لە1821ز، وەك پرۆفیسۆرێك لە ماتماتێکاڵ فیزیا لە زانکۆی تورین، زانستنامەیەکی بڵاوکردەوە لە تێڕوانینی بارستەی گەردیلەکان و ئەو هاوڕێژانەی کە پێی کۆگیردەبن.
لە نێوان ساڵانی 1841 - 1837ز، چوار بەرگی چڕوپڕی لەسەر فیزیای ماددە the Physics of matter لە چاپدا. ڕەنگبێت بپرسرێت، بۆچی ئەو گریمانەی ئاڤۆگادرۆ تاڕادەیەك تەواو بۆ چەند دەساڵێك لەدوای مردنیشی ئاستنبکرا؟

چەند هۆكارێك هەبوون كە كارنامەكەی وا بە خێرا پەسەند نەكرا، لەوانە:-

- لەچاپدانی كارنامەكەی لە گۆڤاری فیزیك كە گۆڤارێكی كەم ڕەواج بوو لە نێوەندی زانستاندا.
- ئەو دیمانانەی كە لەلایەن زانستمەندانی زۆر ناسراوی وەك جۆن دالْتون، بەرزێلیوس/ـەوە داهێنرابوون لەگەڵ كارەكەی ئاڤۆگادرۆدا كۆك نەدەبوون.
- ئیتالیا، وڵاتی لیوناردۆ دا ڤینچی Leonardo da Vinci و گالیلیۆ، وڵاتێكی وا گەورە نەبوو لە نێوەندی زانستدا تاكو ئەو چالاكییە زانستانەیانە وەك پێویست بگاتە دەستیان و بەهەند وەریانبگرن.

پاش چەندۆكە ساڵێكی زوو، هاوڵاتییەكی ئاڤۆگادرۆ بەناوی ئەلێساندرۆ ڤۆڵتا پەیی بەم بارودۆخە برد، توانی زوو خۆی بگەیێنێتە دەرەوەی ئیتالیا و خۆی بناسێنێت بە كەڵە زانایانی ئەوە سەرەمەی فەڕەنسا، ئەڵمانیا و ئینگلتەرە و وڵاتانی دیكە، بەم گەشتانەی توانی پردنی هاوكاری بنیادبنێت و بە زانستگەرییەكانی ناوبانگ ببێت. بەڵام ئاڤۆگادرۆ هەر لە ئیتالیا مایەوە و نە توانای سەردانی هیچ وڵاتێكی بیانی بكات و نە توانیشی وەك ڤۆڵتا ئەو پردی هاوكارییە بنیاد بنێت.

سەرباری ئەم هۆكارانەیش، دەشێت بووترێت سەردەمی نەتەوەیی و مافە كەسایەتییەكان سەریان هەڵدا و بوونە هۆكارێكی دیار بۆ ئەم كارنامانەی ئاڤۆگادرۆ. بەرەبەرە فرەهێز پەیدابوون، كوشتن و بڕین بەناوی دینەوە دەكرا. پاكتاوی و ناپاكی دەكرا لەژێر ناوی لەپێناوی ئازادی و بەرگریـكردن لە ئاڵای سەربەستی ئەنجام دەدران. كۆمەڵگا داوای مافی پێناسەی هاوڵاتی بوونیان دەكرد لە چوارچێوەیەكی دیاریكراودا.

لە نزیك ساڵی1848ز، شۆڕشـگەلێك لە فەڕەنسا، ڤیەننا، ڤیبیسیا، بەرلین، میلانۆ و بارما، چیك و ڕۆما بەرپابوون. گەلەكانی بولْقان توانییان خۆیان لە چنگی ئیمپراتۆرێتی عوسمانلیْ ڕزگاربكەن. لە وڵاتەیەكگرتووەكانی ئەمریكانیش، ڕیفۆرمخوازی ئەمریكایی خاتوو ئەلیزابێث كادی ستانتۆن (Elizabeth Cady Stanton(1815-1902 داوای مافی دەنگدانی ئافرەتی دەكرد لە هەڵبژاردنەكاندا و مەكسیك وازی لە شاری لوس ئەنجلوس هێنا بۆ وڵاتە یەكگرتووەكانی ئەمریكا. ئەم بارودۆخە ناهەموار و پەشێوییە، ئەگەرچی درێژەی كێشا بەڵام بەرەبەرە بەرەو ئارامی و كڕبوون دەگیرسایەوە. ئاژاوەی ڕامیارییش بەرەو ئارامی دەچوو و لەبەرابەر ئەمەیشدا هێمنی و ئارامی جێپێی خۆی دەكردەوە، گەشەی ئابووریی و پیشەسازیی هەنگاوی بەرەو پێشەوە دەنا، لەوانە؛ ڕاكێشانی سكەی ئاسن و كەشتیسازیی و داهێنانی تەلەگراف. شانبەشانی ئەم گەشەسەندنە توانرا زانستەكانیش گۆڕانكارییەكی لەبەرچاو بەخۆیانەوە ببینن، یەكێك لەو چالاكییە گرنگانەی زانستمەندان پێیهەستان و زەمینەیان بۆ خۆشـكرد. گرتنی كۆنگرێسی كارڵسروهە Karlsruhe Congress ی ئەڵمانیا بوو لە ساڵی1860ز بۆ مەبەستی ڕێكخستن و كۆكردنی بیروبۆچوونە ناكۆنجاوەكان لە بواری زانستی كیمیا بۆ كۆگیركردنی چەمكە كیمیاییەكانی تایبەت بە گەردیلە و گەرد و ئەلكالێتیی Alkalinity و هۆگرێتیی Affinity. ئەم كۆنفرانسە لەلایەن كەڵەزانایان ئۆگوست كیكولیْ(August Kekulé (1829–1896، ئەدۆڵف ورتز (Adolphe Wurtz (1817–1884 و كارڵ ویلتزن (Karl Weltzien (1813–1870 سەروكاریدەكرا.

بەگشتیی... دەرەنجامێکی ئەوتۆی لێنەکەوتەوە و نەگەیشتنە سازانێکی لەبار. بەڵام لەگەڵ ئەوەیشدا هەر دەتوانرێت بووترێت کە لە کۆنفرانسەکەدا تاڕادەیەك تروسکاییەکی لێوەڕا بەدیدەکرا ئاوارتەییەکی ئومێدبەخشی لێوەڕا دەبینرا، ئەویش بە بەشداربوونی شۆڕشگێری چاپووك و بوێر ستانیسلاوۆ کانیزارۆ/ی ئیتالیایی.

...

ستانیسلاوۆ کانیزارۆ Stanislao Cannizzaro(1826–1910)

کانیزارۆ، کیمیاگەری ئیتالی-نەژاد، داهێنەری کارلێکی کانیزارۆCannizzaro Reaction، ناسراو بە خاسخوازێکی سەرسەخت و بزوێنەرێکی زۆر چالاك لە چاکسازیی لە زانستەکاندا. کەسایەتییەکی باڵا و کاریگەر و بە هەژموون بوو لە کۆنگرێسی کارلسروهە/ی ساڵی 1860ز لە پێناسەکردنی کێش گەردیلە و گەرد و پێوەستەییان لەگەڵ چۆنێتیی هەژمارکردنی ژمارەی ئاڤۆگادرۆ کە یەکێك بوو لەو کارە گرنگانەی لەو ڕۆژگارانەیدا پێی ناسرا.

Stanislao Cannizarro

پشتگیریکارێکی تەواوی بۆ یەکلاییکردنەوەی گریمانەکەی ئاڤۆگادرۆ و ژمارەی ئاڤۆگادرۆ کە لەو سەردەمەدا بووبوە شەنەبێژیی زانستمەندان.

هەروەها دیاریکردنی کێش گەردیلەی نزیکەی شەست توخم و سەنگاندن Valueی ژمارەی ئاڤۆگادرۆ کە لێوەیڕا ڕێخۆشدەکات بۆ پێوانی کێش گەردیلەکان وەك بارستە Mass بە گرام لە ژمارەی ئاڤۆگادرۆی گەردیلەکاندا.

کانیزارۆ، بچووکترین دوانزە فرزەندی بنەماڵەکەیەتی، لە شاری پاڵێرمۆ Palermo/سیسیلی Sicily، لە بنەماڵەکەیەکی خانەدان لەدایکبووە، باوکی دادپرس و وەزیری پۆلیس بووە.

سەرەتا، ئارەزووی لە خوێندنی دەرمان بوو لە زانکۆی پالێرمۆ و ناپلێزNaples بەڵام هەر زوو وەرچەرخا ڕوویکردە شاری پیزاPisa بۆ وانەنەوەی کیمیا.

Raffaele Piria

لە 1845ز بۆ نزیکەی ساڵێك وەك یاریدەرێك لای بۆ خوێندنی ئەندامۆکیمیا لەلای کیمیاگەری ئیتالیایی پرۆفیسۆر ڕافایل پیریا Raffaele Piria(1814-1865) کە ناسرابوو لە وانەنەوەی ماددەی سالیسین Salicin (Alcoholic β- glocoside).

لە ساڵی1848ز، شۆڕشی سەربەخۆیی لە سیسیلی/یەوە هەڵگیرسا. زۆر لە بۆرەپیاوان و بنەماڵە خانەدانەکان پشتگیرییان لە ڕژێمی شاهانە دەکرت، بنەماڵەی کانیزارۆ/یش یەکێك بوو لە بنەماڵانەی ناپێڵ/سیسیلی کە پشتگیرییان لە شاهێتی بۆربۆن Bourbon Monarchy دەکرد. بەڵام کە ڕاپەڕین لە دژی ڕژێمی شاهانە ڕوویدا، کانیزارۆ لایەنی شۆڕشگێرانی گرت و بووە پەرلەمەنتاری گەورەشاری مێسینا Messina/ی سیسیلی.

ساڵی1849ز شۆڕش هەرەسی هێنا، کانیزارۆ هەڵات و خۆی گەیاندە مارسیللێلە Marseille، پاش گەشتێکی زۆر بە شارەکانی فەرەنسا، لە شاری پاریس گیرسایەوە.

لەوێ پەیوەندی بە تاقیگەکەی کیمیاگەری فەرەنسایی زۆر ناسراوی ئەو سەردەمە لە بوارەکانی تەکنیك و زانستدا مایکل ئیوجێن چاڤریول Michel Eugène Chevreul (1786–1889/ـەوە کرد لە مۆزەخانەی نیشتمانیی مێژووی سروشت National Museum of Natural History کە کاری لەسەر ترشە چەورییەکان Fatty acids دەکرد و دۆزەری ترشی مارگاریك Margaric acid و کریاتین Creatine بوو، هەروەها زووو نەخشاندنی شێوەی سابوونی سازکراو لە خۆی و چەوریەکانی گیانلەبەران. پاشان خۆنزیکردنەوەی لە کیمیاگەری فەرەنسایی، ناسراو بە ڕۆڵی پێشەنگی لە پەرەپێدانی شیکاڵە کیمیا Analytical Chemistry و دامەزرێنەری جڤاتی کیمیای فەرەنسا پرۆفیسۆر فرانشیۆس ستانیسلاس کلۆێز François Stanislas Cloez (1817–1883).

لە 1851ز پێکەوە توانییان پێکەڵی سیانـەمایدCyanamide /یان CN_2H_2 بە کارپێکردنی ئامۆنیا لەسەر سیانۆجین کلۆراید NCCl لە گیراوەیەکی ئیثەریاڵ Ethereal ئامادەبکەن.

لە1855ز بووە پرۆفیسۆری کیمیا لە زانکۆی جەنوا Genoa و پاشان ئوستاد لە پیزا و ناپلێز، کورسی ئوستادێتیی لە ئەندامۆ کیمیا Organic Chemistry و نائەندامۆ کیمیا Inorganic Chemistryی وەرگرت. لەوێ بۆ ماوەی دە ساڵ کاری لەسەر پێکەڵە ئەرۆماتیکەکان Aromatic Compounds دەکرد و بەگەڕخستنی لەسەر ئەمینەکان Amines، تا ئەو دەمەی لەلایەن زانکۆی ڕۆما University of Rome وە بۆ کورسی ئوستادێتیی دەستیشانـدەکرێت.

لە ساڵی 1858ز، ئەو دەمەی لە زانکۆی جەنوا بوو گەورەترین خزمەتی بە زانستی کیمیا دەکات، ئەویش بە پەخشکردنی ئەو زانستنامەی بەناوی: " زنجیرە پاراوێك لە نەخشە ڕێگەی فەلسەفەی کیمیا Sunto di un corso di Filosofia chimica "

لەو نووسینەیدا، بە ئاخاوتنێکی زانستانەی زارشتانە تەواو پشتگیری خۆی بۆ گریمانەکەی ئاڤۆگادرۆ دەخاتەڕوو. لەبەرئەوە دادەنرێت بە پاڵهێزێکی کاریگەر بۆ گریمانەکەی ئاڤۆگادرۆ و دارێژەری تێگەیشتنێکی نوێ بۆ زانست بەگشتیی و زانستی کیمیا بەتایبەتیی. ئەو پاراوەی لە کۆنفراسی ناوبراودا کە پێشتر ئاخاوتنمان تێداکرد، بە نامیلکەیەك بەسەر کۆمیتەی زانستیدا بڵاوکرایەوە. دەبێت گرنگی کیمیاگەری ئەڵمانیش جۆلیوس لۆثەر مایەر Julius Lothar Meyer (1830–1895)لە یادنەکرێت کە بە یەکەم کەسێك دادەنرێت لە نەخشاندنی خشتەی خولی تەخمەکان ساڵی 1862 ز، کە لە پەراوەکەیدا ساڵی1864ز بەناوی " دیمانەی نوێ لە کیمیادا Die Modernen Theorien der Chemie "زۆر بە بایەخەوە ئاماژەئ بە بیروبۆچوونەکانی کانیزارۆ داوە.

پێنج ساڵ دوایین، کیمیاگەری ڕووسی دمیتری مەندەلیڤ خشتە خولییەکەی لەسەر توخمەکان پێشکەش بە جڤاتی کیمیا ڕووسیا کرد، ئەو خشتەیەی کە ئێستا لە هەموو پۆلێکی خوێنگەدا هەیە. ئەم کیمیاگەرە ڕووسی/یە تەمەن تەمەن26ساڵە، یەکێك بوو لەو بەشداربووانەی کۆنفراسەی کارڵسروهە، زۆر سەرنەوییانە و ئاشکرایانە هیچ نەیشاردەوە کە ڕاستی خشتەکەی لەسەر بناخەی ئەو بارستەی گەردیلانە داناوە کە لە کارەکانی کانیزارۆ/دا ئاماژەیان پێدراوە.

کانیزارۆ، لە 1870ز پێشکارێکی سەرەکی بوو لە پێناسەکردنی ڕۆنە سەرەکییەکان و پۆلاندنیان بۆ چەند گرۆپێك بەپێی گونجاندنیان لە بوارەکانی پزیشکیی و پیشەسازیی و پرفوومسازیی Perfumery.

لە هەمان ساڵدا، لە ناشناڵ کۆلێژ لە شاری ئەلێساندریا Alessandria/ پێیدمۆنتPeidmont بە پرۆفیسۆر لە فیزیکاڵ کیمیا دەسنیشان دەکریت. لە هەندێك زانستگەی دیکەی وەك جەنوا پالێرمۆ و دواجار لە ڕۆما داوای لێدەکرێت بۆ وانەوتنەوە. لە ئەلیساندریا بۆیەدەردەکەوێت کە ئەرۆماتیك ئەڵدەهایدەکان بە گیراوە ئەلکهولییەکی پۆتاسیوم هایدرۆکساید هەڵدەوەشێن بۆ تێکەڵێك لە ترش و ئەلکهول. بۆنموونە؛ بەنزەڵدەهاید بۆ ترشی بەنزۆیك و بەنزایل ئەلکهول هەڵدەوەشێت.

ئەم پرۆسە کیمیاییە بە کارلێکی کانیزارۆ ناودێرکرا.

لە1871ز، زانستگەرییەکانی ڕێخۆشکارێك دەبن بۆ پەسەندکردن و وەرگرتنی بە ئەندامێکی کاریگەر لە ئەنجومەنی پیرانی ئیتالیا. کاتێکیش دەبێتە جێگری سەرۆك و ئەندام لە ڕاوێژکاری فێرکردنی گشتیی، خزمەتێکی زۆر باڵا و گەورەی بە ڕۆشنبیریی زانستی دەگەیێنێت لە سەرانسەری ئیتالیادا.

لە سەرەتاکانی سەتەی نۆزدەم، کیمیاگەران، کە لە بنەماکانی لاڤوازێ داینابوون، ئیتر کەوتنە داڕشتن و بیناکردن. چەندین دیمانە و قانوون توخم بەهەموو لایەکدا دیترانەوە. کاتێکیش کە ئەمانە هەموو کران، ئامرازیان لە توخمەکان، گەردیلەکان و گەردەکان بۆ پەیدابوو. ئینجا بە هەموو ئاراستەیەك لە بواری کیمیادا کەوتنە گەڕ، بە شێوەیەکی خێرا و فراوان گەشەیان بەم زانستە دا. ئەم گەڕان و چڕکردنەوەیان وای لە زانستەکە کرد کە لە سایەیدا پەلوپۆپی لێبکەوێتەوە و پسپۆڕیی لێوەڕا بێتەبەر، لەوانەیش؛ کیمیای ئەندامیی و نائەندامیی، کیمیای فیزیایی و شیتالیی، جا لەهەر لایەنێك لەم لقانەیش کە چەندین چڵی لێکەوتۆتەوە دەکەونە پەیلوا و لێکۆڵینەوە لەسەریان و خستنەسەری هەندیك کار و شتی سەیر و سەرسوورهێنەری وەك زاراوەی کالۆری کە کاتیخۆی لاڤوازێ لە لیستەکەیدا ئاماژەی پێدابوو.

……………………………………………………

References

1. Bossi, M., and Poggi, S., ed. Romanticism in Science: Science in Europe, 1790–1840. Kluwer: Boston, 1994.
2. Colin A. Russell, Sir Hemphry Davy, Open Yniversity Press, Buckingham. England, 1972.
3. Fulford, Tim, Debbie Lee, and Peter J. Kitson, eds. Literature, Science and Exploration in the Romantic Era: Bodies of Knowledge, 2007.
4. Joan Solomon, Structure of Matter: The Growth oh Man`s Ideas on the Nature of Matter, David and Charles, Newton Abbot, England, 1973.
5. Dann, G E "Contribution of Martin Heinrich Klaproth to the development of chemistry", 1953.
6. Anne Treneer, Mercurial Chemist: A Life of Sir Humphry Davy, Methuen, London, 1963.
7. G. N. Lewis and Merrle Randall, Thermodynamics and the free Energy of Chemical Substances, McGraw-Hill, New York, 1923.
8. Dictionary of Scientific Biography, vol.14, Charles Coulstom Gillispie, ed. Scriboner`s.1972.
9. David Knight "Davy, Sir Humphry, baronet (1778–1829)" in Oxford Dictionary of National Biography, Oxford University Press, 2004.
10. Vivian Ovelton Sammons, Blacks in Science and Medicine, Hemishere, New York, 1990.

11. AvJan Golinski" The Experimental Self: Humphry Davy and the Making of a Man of Science". University of Chicago Press, 2016.
12. James, Frank A. J. L. (2011) "Faraday, Michael (1791–1867)". *Oxford Dictionary of National Biography* (online ed.). Oxford University Press, 2004.
13. *Herbermann, Charles, "*Baron Louis-Jacques Thénard*"*. Catholic Encyclopedia. *New York: Robert Appleton Company. 1913.*
14. Early Responses to the Periodic System, Oxford University Press, 2015, ISBN:019020009X, 9780190200091.
15. Stephen F. Mason, A History of Sciences, Collier, New York, 1962.
16. The new encyclopædia; or, Universal dictionary of arts and sciences, Volume 23, London 1807.
17. Lennard Bickel, The Deadly element, The story of Uranium, Stein and Day, NewnYork, 1979.
18. L. Pearce Williams, Michael Faraday, Da Capo, New York, 1957.
19. Joseph H. Noggle, Phesical Cjemistry, 3d ed. Scott, Foresman, Boston, 1989.
20. W.A. Smeaton, "Science and Arts in a French provincial City, The Dijon Academy from the Eighteenth to the Twentieth Century," Proc. Manchester Lit. Philos. Soc, 1993-94. 132,81-91
21. W.A. Smeaton, "The Early History of Laboratory Instruction in Chemistry at the Ecole Polytechnique, Paris and Elsewhere*," Amals Sci*. 1954, 10, 224-233.
22. Tatsuo Kaiho" Iodine Chemistry and Applications ", John Wiley & Sons, 2014, ISBN: 1118878655, 9781118878651.
23. Partington JR." A History of Chemistry, Volume IV. London: Macmillan; 1961.
24. Women in Chemistryband Phisics; A Biobibliographic Sourcebook, Lousie S. Grinstein, Rose K. Rose, and Misiam H. Rafailovich, eds. Greenwood press, Westport. CT, 1993.
25. F. A. Miller, J. Chem. Ed.63, 1986.
26. K. M. Reese, Chem. Eng. News, 1993.
27. Walyer J. Moore, Phesical Chemistry, 4th ed, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1972.
28. Bernard Jaffe, The CruciblesÖ: The History of Chemistry from Ancient Alchemy to Nuclear Fission, 4th ed. Dover, New York, 1976.
29. D. S. L. Cardwell, From Watt to Clausius, The Rise oh thermodynamics in the Early Industrial Age, Heinemann, London, 1971.
30. Dictionary of Scientfic Biography, vol.15, Charles Coulstone Gillispie, ed, Scribner`s, New York, 1976, supplement 1, p. 463.

کورتەیەك لە ژینباری دانەران

نووسینی
H. James Harwood, Ph.D.

پرۆفیسۆر د. زەنون پیریادی

ساڵی 1933ز لە گوندێکی بچووك/کوردستانی ئێراق لەدایکبووە. هەر لە سەرەتای چوونی بۆ خوێندنگە، پەرە بەخوێندنی دەدات، هەمیشە لە قۆناخە سەرەتایی و دواناوەندییەکانی خوێندندا پلەی یەکەم وەدەستدەهێنێت و لەلایەن سەرۆك وەزیرانی ئێراقەوە خەڵاتدەکرێت.
ئەو بەرەو پێشچوون و پەرەپێدان و سەرکەوتووانەی لە ژیانی خوێندنیدا گەنجینەیەکی پڕ لە گەلێك کارنامەی زانستیی و ئاکادیمایی بەدوای خۆی تۆماردەکات.
ساڵی1955ز، 1955ز بڕوانامەی B. Sc. لە بواری کیمیا بە پلەی شەرەف وەردەگرێت.
دوای وەرگرتنی بڕوانامەکەی، دەبێتە مامۆستای کیمیای دواناوەندیی.
پاش ماوەیەکی بە موعید Demonstrator لە بەشی کیمیا/زانکۆی بەغدا وەردەگیرێت.
ساڵی 1967ز، ماجستێرنامە M.Sc لە کیمیای ئەندامیی(ئۆرگانیك) ،ژیۆکیمیا Biochemistry و کیمیای پۆلیمەر لە زانکۆی ئۆکلاهاما Oklahoma وەردەگرێت.
ساڵی1970ز، دکتۆرا فەلسەفە Ph.D. لە زانکۆی ئاکرۆن Akron University پێدەبەخشرێت.
ڕاهێنان وانەوتنەوەکانی ئەزمونێکی وای بۆ هێنایە پێشەوە کە بەرە بەهرەکانی و توانا زانیارییەکانی بدات و بەنرخ بن لە کارەچالاکییەکانیدا ببێتە نووسەر، مامۆستا و زانستمەند.
پاش وەرگرتنی دکتۆرانامەکەی، بێجگە لەو کورتە پەرەنامانەی Brief leaves کە بەئەنجامیدان و کارکردن وەك زانستمەندێکی سەردان لە زانکۆی ئاکرۆن لەگەڵ پرۆفیسۆر هاڵ H.K.Hall، زانکۆی میشیگان لەگەڵ پرۆفیسۆر ئۆڤەرهامبورگەر C.G. Overburger، پرۆفیسۆر پیریادی لە ساڵانی (1975-2004) درێژەی بەکارەکانیدا لە زانکۆی بەغدا، لە ساڵانی(1972-1975ز) یش لە زانکۆی سلێمانی تاکو ئەو دەمەی هەرەشەی تیرۆرکردن زۆری بۆ دەهێنێت، ناچاردەبێت لەساڵی 2004عێراق بەجێ دەهێڵێت و ڕووبکاتە وڵاتی ئەمریکا، مافی پەنابەرێتیی وەربگرێترێت و لە ویلایەتی ماساشوستس MASSACHUSETTS نیشتەجێ ببێت.
پرۆفیسۆر پیریادی، چەندین کۆمەکی پێشکەش بە کیمیا و ڕەفتاری پۆلیمەرێنی ئیمیدە Imides و ئایزۆئیمیدە Isoimides نادێربووکان کردووە. کۆمەکی ئێمەی کردووە لە تێگەیشتنی کیمیای بەرهەمە سروشتییەکانی وەك زەیتی گوێزە پیکان (ناسراو بە گوێزی ئەمریکایی) Pecan oil، زەیتە خواردووبارەکان (Edible Oils (Eatable oils و چاورەکان Fats.
لەو زانستگەریی، پاداش و ڕێزلێنانەی کە ساڵانێکی بێوچان وەك زانا و نووسەر بەئەنجامێ گەیاندوون:-
سەرپەرشتکاریی 40 تێزی بپلەی ماستەر و دکتۆرا.
وەشاندنی پتر لە 70زانستنامە لە گۆڤارە جیهانییەکان بە زوانی ئینگلیزی و پتر لە 900 وتاری زانستی و کۆمەڵایەتیی بەزوانی کوردی لە گۆڤارەکانی عێراق.
ناولێنانی بەیەکەم پرۆفیسۆری عێراق بۆ ساڵی 1997-1999ز.
ناودێرکردنی لە لیستی زانایانی عێراق، بەشی - أ-، ساڵی 1999ز.
بەخشینی ناسناوەی نووسەر لەلایەن وەزارەی ڕۆشنبیریی، ساڵی2000ز.
لێزلێنراو، لەلایەن دەزگای گەلاوێژ/ی کەرکوك ساڵی2012 ز.
لەهەمان ساڵدا خەڵاتی مامۆستای دێرین لەلایەن مامۆستایانی کوردستان/کەرکوك پێبەخشرا.
خەلاتی ڕێزلێنان لەلایەن یەکێتی سەندیکای کیمیا و فیزیای کوردستان/کەرکوك، حوزەرانی 2006ز.
ئەو فرەبەرهەمە نووسراوانەی کە بەچاپی گەیاندوون:-
ئەندامیی(ئۆرگانیك) بەزوانی کوردیی و عارەبیی. زانستی پۆلیمەر، ئەدەبیاتی کیمیا.
دەرمانــزانیی Pharmacology، کیمیای ماددە کەتیرە و ڕووکەشەکان 2006ز.
"بنەماکانی پۆلیمەرزانیی و کارپێکردنەکانیی 2013ز"، لەگەڵ نووسەر و کیمیاگەر ئەسعەد قەرەداخی.

ئەسعەد قەرەداخی

نووسەر، هونەرمەند و کیمیاگەر، خاوەن بەهرەیەکی بەپێز و فرەبەرهەم ...
لە شاری هەڵەبجە/ کوردستانی عێراق، ساڵی 1951ز لەدایکبووە.
خوێندنی سەرەتایی و ناوەندنی لە شاری سلێمانی تەواو کردووە.
لە زانکۆی سلێمانی بڕونامەی B.Sc. لە بواری زانستی کیمیا ساڵی 1972-1973ز وەرگرتووە.
لەو دوو دواساڵەی خویندنیدا لە زانکۆ، لەگەڵ چەند زانکارێکی هاوکارێکیدا گۆڤارێکی زانستیی وەرزیی بەناوی "کۆلێژی زانستەکان"ی دەرکردووە و هەربەخۆیشی سەرپەرشتیاریی کردووە.
ساڵی 1975 بە موعید Demonstrator لە بەشی کیمیا/زانکۆی سلێمانی، لە بواری کیمیای ئەندامیی و ژیۆکیمیا دەستبەکاردەبێت.
ساڵی2000 ز، بڕوانامەی B.Sc. لە بواری پەروەردە /سۆدرتۆرن/ ستۆکهۆڵم – سوید وەرگرتووە.
بۆ ماوەی ساڵێك لە بەشی ژیۆکیمیا - ناوەندی زانستگەریی- نۆڤوم Novum/ ستۆکهۆڵم دەستبەکاردەبێت و بەشداری دەکات لە چەندین پرۆژەی زانستگەرییدا.
ساڵی2003 ز، پیشەی مامۆستایی وەردەگرێت تا ساڵی 2018ز خانەنشین دەبێت.
بەدرێژایی ئەو سالانەی، لەپاڵ کارکردن و وانەوتنەوەیدا، چەندین وتار، نووسینی جۆرانجۆر و نامیلکەری هێناوەتەبەرهەم.
ئەسعەد قەرەداخی ڕەوانــبێژێکی بەتوانایە لە زوانەکانی کوردیی، عارەبیی، ئینگلیزیی و سـویدیی، بەکوردیکردنی زۆر لە زاراوە زانستییەکان.
لەو بابەتانەی هێناویەتە بەرهەم و لەچاپی داون:-
*. سەد کەسی یەکەم The first Hundred، "ڕیزبەندی ئەو کەسایەتییانەی زۆرترین هەژمون و کاریگەریان هەبووە مێژوودا" د. مایکل هاررت، وەرگێڕانی لە ئینگلیزییەوە بۆ کوردیی، 1983.
*. توخمەکان The Elements، مێژووی توخمە کیمیاییەکان، 750لاپەڕە، 2006 .
*. هاوبەش لەگەڵ پرۆفیسۆر زەنون، " بنەماکانی پۆلیمەرزانیی و کارپێکردنەکانی"، 450لا پەڕە، 2010ز.
*. تەنگەوەریی Bullying (لەنێو خوێنکاراندا)، "وانینەوەیەکی پەروەردەیی لەبارەی دیاردەی توندوتیژیی تەنگەوەریی لە خوێندنگە بنەرەتییەکاندا"، 183لاپەڕە، بەزوانی عارەبی، 2013.
*. لە بواری هونەردا، مۆزیکژەن و سترانبێژ، زۆر وتاری لە بواری مۆزیك لە گۆڤارەکاندا نووسیوە.
*. فەرهەنگی مۆزیك، 550 لاپەڕە،2010ز.
*. فەلسەفەی مۆزیك، 570 لاپەڕە، 2016ز.
لەم بەرگە، ڕادەبینم کە ببێتە ژێدەرێکی بەچێژ، پرسوود و فرەئامۆزندە بێت بۆ خوێنەران

پرۆفیسۆر جیمس هاروود PH.D
H. James Harwood, Ph.D.
پرۆفیسۆری شاناز لە زانکوی ئاکرون
ئاکرۆن- ئوهایو – ئامریکا

ABOUT THE AUTHORS

Written By
H. James Harwood, Ph.D.
Emeritus professor of polymer science and chemistry
University of Akron
Akron, Ohio, USA

……………………………….

Professor Thanun M. Pyriadi, has developed an impressive record of scientific and academic accomplishments since his birth in a small village in Iraqi Kurdistanin 1933.Always first in his class during primary and secondary school, he was awarded the prime minister‘s prize for ranking first in his class when he received a B.Sc. (honors) degree in Chemistry from University of Baghdad in 1955. He taught high school chemistry and was a demonstrator in chemistry department at the University of Baghdad before pursuing graduate degree in biochemistry, organic chemistry and polymer chemistry at Oklahoma state university (M.Sc. 1967) and the University of Akron (Ph.D. 1970). His teaching experience enabled him develop knowledge and communication skills that proved to be valuable for subsequent activities as an author, broadcaster, teacher and scientist.

These skills are surely evident in the present volume.

Except for brief leaves to conduct postdoctoral research and serve as a visiting scientist at the University of Akron (with professor H.K.Hall) and the University of Michigan (with professor C.G. Overburger), professor Pyriadi served at the Universities of Baghdad (1975-2004) and Sulaimani (1972-1975) until threats by terrorists forced him to leave Iraq in 2004.

Thankfully, he has been admitted as a refugee to the USA, where he is affiliated with the University of Massachusetts at Lowell.

Professor Pyriadi has made many contributions to chemistry and polymerization behavior of unsaturated Imides and Isoimides. He has also contributed to our understanding of chemistry of natural products including pecan oils, edible oils and fats. He has supervised researches of 40 M.Sc. and Ph.D. students and authored more than 70 research papers in English published in international journals plus more than 900 reviews and informational articles published in Kurdish. He has received many awards that recognize his contributions as an author and scientist.

It is noteworthy he has been named “The First Professor Of The Year” all over Iraq for 1996-1997, his inclusion in “Iraqi List Of Scientists Group A” from 1999 until now and given the title of (WRITER) by the Ministry of Education in 2000.Recently he has received (GALAWEZ) award for excellence from the Roshenberry center in Kirkuk 2012 and a prize during a celebration for the KurdishTeachers Association in June 2006 and the prize in chemistry and physics from the society of chemistry and physics of Kurdistan in Kirkuk in 2006.

A prolific writer, professor Pyriadi ‘s books include works published in Kurdish and Arabic on organic chemistry, polymer science, chemical literature, pharmacology, adhesives and coatings. More recently, he wrote a book on food and health (2006) and coauthored with writer and Chemist Mr. Assad Karadaghi in 2013 a book titled “Principles of Polymer Science and their applications”.

Mr. Assad Karadaghi was born in Halabdja-Sulaimania/Iraq Kurdistan in 1951 and also has an impressive productive career.
He received B.Sc. Degree in chemistry from University of Sulaimani 1972-1973 and was a demonstrator in the chemistry department in the field of organic chemistry and biochemistry in 1975.
He received a B.Sc. Degree in Pedagogy at the of Sodertorn high school -Stockholm/ Sweden in 1999-2000. He worked as a chemist in the biochemistry department in research center Novum/Stockholm and shared in many scientific projects.
Mr. Karadaghi is fluent in Kurdish, Arabic, English, Swedish and scientific Kurdish and has many publications.
In 1983, he translated to Kurdish and published "The 100: A Ranking of the most influential persons in history" written by Dr. Michael Heart.
In 2006 he published a 750-page history of the chemical elements "The Elements".
Mr. Karadaghi is also a Musician and composer. He has many articles in this field and in 2010, he published a 550 page "Music dictionary".
In 2013, he wrote a183-page "Bullying its causes and remedies", A study of violence in the elementary schools.
In 2013, he coauthored with professor Pyriadi, published 450-page "The principles of polymers and their applications".
In 2014, He authored a 570 page "Philosophy of music".

The authors have demonstrated throughout their careers a strong interest and keen knowledge of science history. Many scientific concepts and developments were covered in the numerous lectures, professor Pyriadi broadcasted over Kurdish radio between 1990 and 1995, in articles he published in Hawkari newspaper and review articles he published in Zansti Serdem and in the journal of academy of Iraq and other Kurdish publications.

This present volume can be expected to be an enjoyable, useful and informative reference for readers.

(((فەرهەنگۆك)))

{ ئـ }

ئاپك: قسڵەبەرد، کسڵەبەرد Limestone.

ئاژەن: گڵگەچ، گیراوەیەکی شل و زۆر خەست.

ئاڵدۆز: ڕووکەشکراو بە زێڕ، زەڕکەش.

ئاوارتە: إسْتِثْنَاء: Exception.

ئایۆن: Ion. || ئایۆنیار:Assistant ion.

ئاوێتە: مَحْلُول مائي: Aqueous solution.

ئاوێتاندن: الإمتِزاج:Miscibility.

نائاوێتـەبار: قَابِل للإمتزاج: Immscible.

ئاوێتاندن، پرۆسەیەکی توانای ئاوێتاندنی دوو ماددەیە بەیەکتر(بێ کارلێکردنی کیمیایی)، بۆ پێکهێنانی تێکەڵاوێکی هاوچوون Homogeneous mixture.

ئەم زاراوەیە، بەزۆری لە شلەمەنییەکاندا کارپێدەکرێت، وەك ئاوێتاندنی ئاو H_2O و ئیثانۆڵ C_2H_5OH. هەروەها لە مادده ڕەقەکانی وەك زیو Ag و زینك Zinc، گازەکان Gasesتێکڕا ئاوێتەن بەیەکتر. شەبەنگی پەلکەڕەنگینە Rainbow یش جۆرێکە لەم ئاوێتەیە.

ئاسن: Asen ... لەو وشە دێرینانەیە کە لە زوانی کوردی/یدا جێی خۆی کردۆتەوە. ڕچەڵەکی وشەکە سانسکریتییە و بە زوانە هیندو۔ئەوروپییەکاندا بڵاوبۆتەوە، هەر زوانەیش بەپێی سروشت و گۆپێکردنی Phonetic خۆی بەکاریهێناوە بەبێئەوە لە ناوەڕۆکەکەی لایدابێت. نزیکترین زوان بۆ کوردی، زوانی فارسییە کە پێیدەڵێت ئاهن، بەڵام زوانی کوردیی هەر لەسەر ڕیشەکەی ماوەتەوە گۆڕانێکی زۆر کەمی لە گۆکردنیدا هێناوە. جاروبار لە کوردیدا بە هێزن وئێسن و هاسن Hasenیش هاتووە کە نیشانەی هێز و پتەوی و توندوتۆڵی دەگەیەنێت، لە زمانی ئەڵمانیدا بە ئایزنEisen هاتووە، ئینگلیزیەکەیش کە بە ئایرن Iren کە لە ئەنگلۆسەکسۆنییەکەوە هەڵێنجراوە، لە سەرەتا ئایرین بووە و بەڵام بە دەنگۆڕین یاخود پەیڤگۆڕین یاخود گۆکردنی پیت-نەبزوێنی وەك پیتی "ر Rhotic "R-like" sound لە هەندێك وشەدا بۆتە پیتی **"س"**. بەڵام وەك زاراوەیەکی زانستی ناوەکە لە لاتینیەوە وەرگیراوە کە پێیدەوترێت فیرۆم Ferrum بە هیمای Fe کە لە هەرهەمان مانای ئاسن دەگەیێنێت، ئاماژەیە بۆ ئەو مادەنەی -Ferr Ferro-, کە شمشێر Sword و تاج Crown و مانەندیان لێـپێکـدەهێنرێت. وشـەی سندان، لە لێرشتەکانـ Derivativeـی ئاسنـە کە وشەلێکدراوێکە لە ئاسـن ۔ دان.

سن کورتە وشەی ئاسنە و بۆ ڕەزم و خۆشـەمیلۆدی وشەکە پێشگـیر بوونی بە ـدان کە مانای جێ دێت، بە شیوگی سندان گیرساوەتەوە. وەك نموونەی ئاگردان، مەیدان...هتد.

ئەو جێیە دەگیرێتەوە کە ئاسنی خۆشکراوی لەسەر دادەنرێت بە چەکوش دەکوترێت تاکو ئەو دامودەزگایانەی ئاسنگەر مەبەستێتی سازی بکات. چەکوش و سـندان دوو ئامێری پەیوەستن بە پیشەی ئاسنگەرییەوە کە بەکاردەهێنرێن بۆ سـازکردنی دامودەزگای لە ئاسن جۆشکراو. وشەی **"سن"** بە پاشگریش بەکاردەهێنرێت وەك؛ گاسن، مرۆسن....هتد .

ئاسترۆلاب: Astrolabe، زاراوەیەکی سـتێرناسـییە، ئامێرێکە بۆ دیاریکردن و پێوانی ترۆپك Altitudeی خۆر و ستارە و هەسارەکان. وشەکە لە ئاسترۆلابۆس Astrolabos (ئۆرگانۆن Organon)ی گریکییەوە هەڵێنجراوە. مێژووی دەگەڕێتەوە بۆ نزیك 323 پ.ز، بەدوایدا هەر گەلە و بە دایکزوانی بەنێو ئەورووپادا بڵاوبۆتەوە بەڵام لە ڕاستییدا لە ڕەچەڵەکی وشەکە، دەگەڕێتەوە بۆ لێکدراوە وشەیەکی هەرە دێرینی سانسکریت/ پرۆتۆ- هیندۆ-ئەوروپاییPIE، پێکهاتووە لە ستار Star + لامبانیەن Lambanien ی هەڵێنجراو لە لێمما Lemma مانای گرتن Catch کۆی وشەکە مانای ئەستێرە گرتن یاخود ئەستێرە گرتنەوە. لەو ئامێرە ساج-شێوەیە، لێکدانەوەیەکی دیکەیش هەڵدەگرێت، بەوەی کە پێکهاتووە لە Astro؛ ئەستێرە و لابۆس Labos مانای لەپ یاخو ساجێکی ئاوێنەیی گومەزیی دەدات. کۆماناکەی، ئاوێنەی ئەستێرە دەگرێتەوە.

ئاکڵەمە: تَفَتُّتْ: Fritter; Crush.

ئاکڵەمبار، تۆپەڵێك بەئاسانی بەدەستەوە بپروێت: قَابِل للتفتیت: Crushable.

ئاشپەزیی: خوانسازیی: Cooking.

ئامیان؛ ئامێژە، هەوێن، ڕێنکە:Ferment.

ئامێژاندن؛ ترخاندن:تَخْمیر:Fermentation.

ئاڵۆزێنـکارا: عَامِل مُعَقِّدْ:Complexing agent.

ئاڵۆزە کانزا گوازستن: Transition metal complex.

ئاڵۆزە دناوەری کۆتا:Terminal catalytic complex.

ئاڵانگاریی: عَمَليّة الإندماج: Fusion process.

ئاکادیمگەر: باحث آکادیمي: Academic researcher.

ئاکادیمەریی: البحث الآکادیمي: Academic Research.

ئاوی نۆش(خواردنەوەی ماڵان): Corporating water.

ئەستانین Astatine، توخمێکی نەبووە لە سروشـتـدا، واژەیەکی یۆنانییە، لە Statos هاتووە کە مانای جێ Place دێت ، بەڵام کە دێترایەوە لە کارگەریی ناو ئەزمەنگەدا، دەرکەوت کە جێگیر نابێت و ناکڕبارە. لەبەرئەوە ناودێرکرا بە Astatos، پێشگری -A مانای نا/ی یۆنانییەوە دەبەخشێت ، ئاماژەیە بۆ ناکڕباریی Unstable توخمەکە، ئەستانین Astatine ناوە کیمیاییەکەیەتی.

ئەلەکترۆخواز:Electrophile.

ئەفراندن:Synthesis || ئەفرێنراو:Synthesized

ئەفرێنەر:Synthesizer

ئەنتیمۆنیAntimony، وشە لێکدراوێکی یۆنانیی پێکهاتووە لە ئەنتی -Anti مانای دژ و مۆنۆس mónos مانای تاك، تەنها Single,Alone. کۆی وشەکە ئەنتیـمۆنی مانای ناتەنها، کانزایەکە بە تەنها نادۆزرێتەوە، لە لاتینییدا بەشێوگی Antimonium. بەڵام هیما کیمیاییەکەی بە Sb بەشێوگی ستیبیوم Stibiumمە کە ڕەگی وشەکەی بریتییەلە لە Stíbi (στίβι) یۆنانیی دێرینەکەیە مانای کل؛ نیشانە(خشك) Mark دێت، ئەو جۆرە بەردەی کە خۆشدەکرێت بۆ چاوڕێژان و خاڵـکردن لە سەروسیما کە زیاتر خانمان بەکاریدەهێنن. ئەو مادەنەی کە ئەم کلەی لێدەردەهێنرێت پێیـدەوترێت ستیـنـنایت Stibnite یاخود ئەنتیمۆنایت Antimonite.

ئەندامۆکانزا: عضوية فلزية: Organometal.

ئەندامۆکانزا کیمیا: الکیمیاء العضويةالفلزية: Organometallic chemistry.

ئەندامۆکانزا پێکەڵەکان: المركبات العضوية المعدنية:
Organometallic Compounds
ئەنگاوتە: کتوپڕ: فُجائِي:Suddenly.

ئۆکسجین Oxygene، وشەلێکدراوێکی یۆنان- فەڕەنسایییە کە پێکهاتووە لە دووبڕگە: **ئۆکسی**Oxy؛ئۆکسیسOxys بەمانای ترش، بەتین، تیژ:Sharp دێت. لەگەڵ پاشگری **جین** Gen کە مانای **زێ**؛ ژین دێت. بە لێکدانی هەردوو بڕگە دەنگییەکە دەبێتە **ترشەزێ** کە مانای ترش پێکهێن (مُوَلِّد الحُمْضْ) دەگەیێنێت. کیمیاگەر ئانتوان لاڤوازێ .Antoine-L. Lavoisierئەم وشەیەی لە ئۆکسجینیوم Oxygeniumی فەڕەنسایییەوە گۆڕی و بە شێوگی ئۆکسجي Oxygène بۆ ئەم توخمەی داڕشت.

ئۆکساندن: Oxidation.
ئۆکسێنەر:مُؤَکْسِد: Oxidant.
ئۆکسێنـــنما: Oxidizing Agent.

ئۆورەم Aurum، لە زانستی کیمیادا، یەکێکە لەو 92 توخمەی لە سروشتدا هەیە. وشەداڕێژراوێکی لاتینە، وەك زاراوەیەکی زانست، بۆ توخمی زێڕ دانراوە، گۆڵد Gold، وشەیەکی ئەنگلۆسەکسۆنە، جیۆڵۆ Geoloیش وشەیەکی هەرەکۆنی ئینگلیزییە. بە سانسکریتی جڤاڵ Jvalی پێدەوترێت(لە ئینگلیزییدا بۆتە Jewel). تێکڕا، مانای شێوە هەرە جوانی بریسکن دەبەخشێت، لەبەرچاودا هەر دەڵێیت گزنگی ئاوابوو Shining dawnی خۆرە.
لە زمانی کوردییشدا کە بە ئاتی، ئاڵتون، زێڕ هاتووە و ڕووکەشی کانزاکە ڕەنگی زەردەپەڕ Yellowishی پێوەدیارە. زەرد، زەر، زەڕ، زەردە، زەردوو، زەرداو، زەردەپەڕ، زەردتار، زەردێنە، زەردین، هەندێکن لەو لێرشتانەی. وشەی زێڕ یەکێکە لە لێرشتەکانی وشەی زەرد(زەر)، بەڵام بەڕەنگێکی زەردخۆری بریسکنی زۆر سەرنجراکێش کە لە چەرخانێکی زۆر دێرینەوە، مرۆڤ وێڵ و شەیدابووە. بەنرخێکی وەها بووە زۆر گرانبا کە زۆر لە سیمیاگەرانی دێرین بەم شێوگە فرۆزەی بکەن؛ خودێ، کاتێك هەموو زیندەوەرانی خوڵقاند، لەناو هەموو ئەوانە، توخمکی بێــوێنەی ڕەگەزێکی سارا (خاڵص)ی ئەفراند بەناوی مرۆڤ. لەنێو هەموو ئەو شمەك و مەترياڵانەی سروتیشدا، تاکە توخمێکی بێوێنەی توخم سارای ئەفراند ئەویش زێڕ. گوزارەی سەنگی فەیلەسوفان Lapis philosophorum، وەك زاراوە دیمانەیەکی Theoretical Termزۆر دێرینی سەتانی پێش زایینی زۆر باو لەنێو فەیلەسۆفانی یۆناندا. پوختەی دیمانەکە؛ وێڵبوونە بەدوای ماددەیەکدا کە کانزای مس (ڕەنگ زەر) بوازێتە کانزای زێڕ یاخود زیو. زەڕ، زێڕ، هەمان فرۆزەیە(وەسف) بۆ ئەو توخمە گرانبایەی دراو و دارایی هەموو تاکێکی مرۆڤ و دەوڵەتانی لەسەر بەندە، بە پوختەوبێگەرد کانزایەکی تۆخ زەردێکی سوورئاڵی زۆر بریسکنی بەورشە. بە 24 کارات Carat دەسەنگێنرێت دەشێت. بووترێت کە زەرد ئاماژەبێت بۆ ئەو ڕەنگە، وشەی زەڕ، ئاماژەبێت بۆ ئەو ڕەنگەی ئاماژەم پێداو و ئاماژەیش بێت بە جۆرێك لە دراو، پارە. هەرچی دراوێکیش هەیە، بۆ ڕاگرتنی سەنگبایی، بەپێی پێویست برێك لە زێڕ/ی تێـداڕشترێت. ئەم وشەی زەڕ/ە، لە لاوژەی کوردی/هۆرامیــیدا زۆر لەسەر زارە. کە مانای پارە دەبەخشێت. ئەویش دەشێت بمانگەڕێنێتەوە بۆ ئەو چەرخە هەرەدێرینانەی کە زەڕ/یان کردبووە یەکەی دراو بۆ بازرگانیی. لە یەکێك دەپرسرێت "زەڕ/ت ئینا پەنە"؛ زەڕ(پارە)ت پێیە؟ بەڵگەیەکە بۆ ئەوەی کە بڵێین زێڕ بە دراو مێژوویەکی زۆر دێرینی هەبووبێت لە کوردەواریدا.

ئۆزمۆپێویی: قِياس النفاذيّة: Osmometry.
ئەتەم: نَسِيج: Tissue. ئەتەمـزانیی:Histology
ئەزمەند: عازِم: Intent. ئەزمەندە:عَزّامْ.

ئەمبیك: إمبيق: (كلمة مُعَرَّبة): Ambix، تایبەت دەزگایەکی ئەزمونگەرییە، پێکهاتووە لە چەوتە تەنگیر یاخود دەفرێکی چەوتەك Retort flask بەکاردەهێنرێت بۆ دڵۆپاندن کاریی شلەمەنییەکان. مێژووی ئەم دەزگایە، دەگەرێتەوە بۆ گاهێکی زۆر دێرینی سیمیاگەرانی سۆمەر کە لە دەرمانسازیدا بەکارهێنراوە. بەڵام کە بەشێوگی بیتاکۆس (βῖκος) Betakos کەوتۆتە سەر زاری یۆنانەکان.
دواتر دەلاتییرێت (دەگۆڕێنرێت بۆ زوانی لاتینیی) Latinizeبۆ ئامبیکس ἄμβιξ (Ambyx;Ambix).
پزیشکگەر Physician، دەرمانگەگەر Pharmacologist و ڕووەکگەری Botanist گریك پێدانیوس دیۆسکۆریدس Pedanius Dioscorides (c.40-90AD) و دانەری پەڕاوی؛ ماددەی پزیشکیی De Materia medica. ئەم دەزگایەی بۆ دەرمانسازیی و خەستاندنی جیوەی کۆکراوەی بەکاریهێناوە، لە دواپینەکانی سەتەی سێهەم، یەکەم کیمیاگەرێك ئاماژەی بۆ درابێت کە ئەم دەزگایەی بەکارهێنابێت گوایە زۆسیمۆس/ی پاناپۆلیس Zosimos of Panopolis گریکیی بووە. لە دامەزراندنی خەلافەتی ئەبباسییدا و دەرکەوتنی کەڵە زانایانی وەك جابر بن حياني هەڕانیی (c. 806–816 CE)، ئەم دەزگایەی دەکەوێتە دەست و چاکسازیی تێدادەکرێت و ناوەکەیشی بە ئال-إمبيق (الإنبيق) لە دەسنووسەکاندا تۆماردەکات. لەو سەردەمادا ئەورووپا لە سەردەمێکی تاریکدا دەبێت، کاتێکیش هەڵدەستێتەوە، هەندێك لەو کتێبانەی کاتیــخۆی لە گریکییەوە وەرگێردرابوونە زوانی عارەبی. ڕۆشنبیران و بیرمەندان و زانستمەندانیان، سەرلەنوێ وەریدەگێڕنەوە بۆ زۆانەکانی خۆیان بەتایبەتیی زوانی گریکۆ- ڕۆمان Greco-roman، کە زوانی ڕۆشنبیریی ئەو دەمەبووە. یەکێك لەو وشانەی کە هەروەك دەقە عارەبییەکی بەبێ دەسکاری مایەوە وشەی الإمبيق Al-anbiq بووە کە تاکو ئێستایش لە هەندێك نووسینیاندا بەو شێوگە تۆمارکراوە.

ئەمپەڕ:لەمپەڕ:الحد الأدنى:Minimum.
ئەوپەڕ:لەوپەڕ:الحد الأقصى:Maximum.
ئێندرا: عفريت:Goblin.

ئێندیوم Indium، لە ئێندیا India زوانی سانسکریتەوە هەڵێنجراوە، ئاماژەیە بۆ ئەو لیسکە Beam جوانەی کە ڕەنگێکی شینە چویتی بریسکنBrilliant Indigo blue دەبەخشێت و کە ناسراوە بە ئێندیگۆ Indigo کە لە هیندستانی هەرە دێریندا زۆر باوبووە، کاتێکیش کە ئەم توخمە نوێە دیترایەوە لە ڕێی ئەو هێڵەشەبەنگە جوانەیەوەرا ناوی ئێندیکۆم Indicum لاتینی بۆ داڕێژرا و دوایی کە خرایە خشتەی خولیی توخمەکانەوە ، ناوەکەی کرا Indium تاکو ببێتە هاوشێوگی توخمەکانی وەگرێت.

﴿ ب ﴾

بارستە شەبەنگەریی: Mass spectroscopy
باشێتیی: حُسْنِيّة :Goodness.
باریوم Barium، وشەکەیش لە باریتا Baryta ی یۆنانییەوە وەرگیراوە کە بەمانای قورس: بار Heavy دێت. دەشێت ئەم ناوە تاڕادەیەك خزماتییەکی لەگەڵ وشەی(بار)ی زوانی کوردییدا هەبێت چونکە لە هەردوو زوانەکەدا هەمان چەمك دەبەخشێت.
بانگین: نِداء: Call. بانگێشتن: إسْتِدْعاء.
بزموث Bismuth، کانزایەکی سپی و بریسکنە. هەر لەو سروشتەیەوە وشەیەکی ئەڵەمانی بە ناوی ویزمۆث Wismuthی بەسەردابڕا کە بە مانای کانزا سپی White metal دێت. هەندێك دەڵێن لە وایزماس Weissemasseی ئەڵەمانیەوە هاتووە کە بەمانای بارستەسپی Whitemass دێت پاشان بووە بە ویزموت Wismut ئینجا وشەکە لاتینراوە Latinized و بۆتە زاراوەی بزموثەم Bisemutum و دواجار بە بزموث Bismuth گیرساوەتەوە، لەلایەکی دیکەوە بەوە لێکدەدرێتەوە مانای میدۆماین Meadowmineیش دێت واتە کانەمێرگ یاخود مێرگی مادەن، لەبەرئەوەی کە زۆر سپی و بریسکنە لەنێو مادەنەکاندا. تەنانەت یۆنانەکانیشدا زۆرجار بە قوڕقوشمی سپی ناویان دەبرد.
بڕست: قُدْرَة: Power.
بڕۆنز Bronze، لە نزیك ساڵانی 1640sز، ئەم ڕەنگە بروزە، بووە سەرنجاڕاکێشی زۆر لە مادەنگەرانی ئەوروپا، لەو ڕەنگە قاوەییە زەردباوەی کە هەیەتی. ئەو ڕەنگەی دەگەڕێتەوە بۆ بوونی کانزای مس/ی داڕێژراو بە تەنەکە Tin و هەندێك توخمی لاوەکی وەك زینك. ئەو ڕەنگەی چوێنرابوو بە پشکۆی ئاگر Glowing coals لەم پێناسەیەوە، لەزوانی ئەڵمانی وشەی برونست Brunst بووە زاراوەیەك بۆی.
بنێشتە لاستیك:Gummy rubber
بەرواش: لامُبالاة:Nonchalance.
بەژکەم؛ باروو:مانع؛ عائِق: Hindrance.
بیرداڕێژیی: صیاغة الفكر:Crafting thought
بەرام: ڕامبار: مُطاوِعْ:Malleable.
بەرد: حَجَرْ: Stone، مادەنێکی ناکنزایە non-metallic minerals. شێوەیەکە لە کەڤر، پاش لەتکردن و بیرازکردن و لووسکردنی، بەردیو: مُتَحَجِّر:Fossil.
بەرداندن: التَّحْجیرْ: Petrification.
بەردە ئەستێ: صَوّانْ: حَجَر القَدّاحة: Flint
بەرزەخ؛ بەرزەك: حاجِز بين شيئين.
بەشبار: Divisible. نابەشبار:Indivisible.
بریماندن: تَعْويضْ: Compensation.
بریمانە: معُاوَضَة:Compensatory .
برینکاندن: تجفيف:Dehydration.
برینکێنە: مُجَفِّفة: Dehydrator ئامێری کزرکردنەوە، نیمچە برینککاندنەوە. وەك کزرە مس سولفات $CuSO_4 \cdot 5H_2O$
Copper sulfate pentahydrate
کزراندن: تَرْطيبْ:Hydration.
برینـــبار:قَابِل للقطع:Cuttable.

نابرِینـبار:غير قَابِل للقطع:Uncuttable.
بزگ: مووروری زۆر ورد:Beads.
بزۆز؛ بزێو: كثير الحركة:Movable.
بزگوڕ:إسْتِهْلاك:Consumption.
بلەز: زۆر خێرا.
بەرسڤ: إستجابة: Response.
بەربەکــبار: قَابِل لِلَّمْسْ:Taouchable.
نابەریەکـبارن:غير قَابِل لِلَّمْسْ: Untaouchable
بەربەستە؛ بەربەستەر:مَانِع: Inhibitor.
بەربەستن:Inhibition.
بەربەستنما: Inhibitor agent.
بەرنەست: هاجِسْ: Premonition.
بەرۆژ: سینگی چیای ڕوو لە خۆر.
بەزم: نَظْم: تَناغُمْ: Systematize.
بۆرۆن Boron، توخمکی ناکانزیە Non-metallic، وشەیەکی سەردەمانەی سەتەی چواردەمە، بە چەند مادەنێکی Mineral بەسوود وتراوە بەتایبەتیی بەو خوێیانەی پێکهاتوون لە ترشی بۆراکسیك Boracic acid و سۆدا. پێدەچێت بەشێوگی بوراهـ Burahی ئاریانی و بەشێوگی باوراك Baurach کەوتۆتە نێو زوانی لاتینییەوە، لە زوانەکانی ئەنگلۆ-فەرەنسایی بۆتە بۆراس Boras و دواتر بە شێوگی بۆرۆن خراوەتە ناو خشتەی خولیی توخمەکان بەهێما Bo.
بۆری فوو: أنبوب النَّفْخْ:Blow-pipe.
بێریلیوم Berylium، لە بێریلیوس Berylusی لاتینییەوە وەرگیراوە کە مانای درەوشن دەگەیێنێت، ڕەگی وشەکەیش دەگەڕێتەوە بۆ مادەنی بێریل Beryl، بەیۆنانییش هەر بەم ناوە ناسراوە کە فەرەسەنگێکی گۆناسەوزی درەوشەن).
بیراز: بیرازکردن: سەقڵ، پەرداخکردن، سافولووسکردن: صَقْل:Burnish. || بینـتەنگیی: رِبُو:Asthms.
بووڵ: مێش:Ash،
{خۆڵەمێش: رَماد التُّراب:Dust ashes}.
بیڤ:کورتە دەرفەت:مُهْلَة قَصِيرة:Breve.

﴿ پ ﴾

پاچین: پلیکانە:دَرَجْ:Stairs.
پاراو: مُلَخَّصْ؛ خُلاصَة: Extract.
پاستێو: جۆرە خاکەنازێك مادەنی تواوەی پێهەڵبگیرێت.
پارزنین: تَكْرِير:Refinery.
پارتــدەم: Part-time. || پارتیلە/ پارتیکڵ:Particle.
پەیبردن:إدراك: Mindful; Perception.
پێکێڵ:مِحْراثْ: Plow.
پاڵیۆنتۆلۆجیی Paleontology یاخود گەڕێنــزانیی کە وشەزاراوەیەکی ڕەچەڵەك یۆنانییە. لە سێ وشە پێکهاتووە: پالـی -Pale پێشگری هەندێك وشەیە بەمانای کۆن Old، دێرین دێت کە بەزۆری لە زانستدا بەکاردەهێنرێت.
پاشگری ئۆنتۆ-Onto مانای چاوگێریی Look up.
پاشگری لۆجی logy- مانای زارشت(مَنْطِقْ:Logic)،
The female reproductive systemی مێیینەدا هەیە کە بەشێوەیەکی سەرەکی بەرپرسە لە ڕێکخستنی بارودۆخی ناوسکپۆش Endometrium (سەروان:المشيمةPlacenta)، ئەم هۆرمۆن/ـەیش لەڕێی هێکدانەکان Ovaries و گلانە ئەدرینالەکانەوە Adrenal glands دێتەبەرهەم.

پاك: طاهِر:Clean. || پوخت: نَقِيٌّ:Pure.

پاكژ: مُعَقَّمْ:Antiseptic. پاكژەر:مُعَقِمْ:Disinfected.

پاكژێن: تَعْقِيمْ : Disinfection.

پاكیز: البَتول:Virgin، وشە لێكدراوەكە لە(پاك+كیژ) مانای كیژی پاكـدامێن، هەر بۆ خۆشـمیلۆدی سەرزار، هەردوو پیتی **ك** لكێنران و بۆتە پاكیژ، دواتر بە پاكیز گیرساوەتەوە.

پڕووشە؛ پوڕووشە؛ [پورووش] Purusha (purusa) [Purush]: پڕووشە وشـەیەكی سانسكریت/كوردییە بەمانای: مان؛ ڕۆح؛ هەندێــجار وەك سرۆشێكی خودایی دادەنرێت كە لە خودی هەموو مرۆڤێكدا چێنراوە و پێویست بە وێڵ و گەڕان دەكات بۆ دیتنەوەی لە سروشتدا كە پێیدوترێت ئیثەر Etheral. بەڵام لە دیدی فەلسەفییەوە وا لێكدەدرێتەوە كە ئەم پڕووشەیە (ڕۆحی ئیلاهیی) لە بارودۆخێكی تایبەتییدا دەچێتە تێڕامانێكی دوالییـ(تثنية)یەوە كە پێیدەوترێت دەرشانا Darshana (واتە ئاوێزاندنی دوو خود؛ خودی جەستە و خودانی خودا (الذات الإلهية). وشەی دەرشانا، مانای ڕەوشەن؛ مونەور دێت. كە هاتۆتە ناو زوانی كوردییەوە بۆتە دەروێش كە ئەمیش وشە لێكدراوێكی پێكهاتووە لە دەر-وێش كە مانای دەربازبوونی خود لە جەستە (خروج الذات عن الجسد)، بەرەو گەیشتن بە دیداری خودی ئیلاهیی (الذات الإلهية) بەمەبەستی دەروون پاكردنەوە.

پەڵادیوم Palladium، لە وشە دێرینی پەڵادیۆن Palladiun ی یۆنانییەوە هەڵێنجراوە و دوایی بۆتە بەڵاس Παλλάς (Pallás))ی كە ناوی هەسارۆك Asteroid (هەسارەی بچووك)ـە لەنێوان بارام و بەرجیس(زیۆس)دا. هەر بەنگینی دۆزینەوەی ئەم هەسارۆكە، ئەم توخمە نوێیە بە پەڵادیوم لە خشتەی خولیی توخمەكاندا ناودێركرا.

پەلتین: شتێكی شلەوەبوو كە لە ماوەیەكی زۆر كەمدا توندوتۆڵ بێت، وەك چیمەنتۆ گرتنەوە.

پل: فلْ : فَصٌّ: Lobe. پەرتاڵە پل:Partial lobe

[لاتەنیشتەسەر پل: الفص الصدغي: Temporal lobe]

پێشەسەر پەل؛ تەوێڵەپل: لفص الجبهي: Frontal lobe ا

پشتەسەرپل: الفص القذالي:Occipital lobe

پلاتین Platinum، ڕەگی وشەكە، لە پلاتیناPlatina ی ئیسپانیاییەوە هاتووە، مادەنێكەی سیمایەكی بریسكنی زیوینی هەیە، سەرەتا وادەزانرا زیوە، بەڵام پاش كاركردن پێی، دەركەوت كە زیو نییە بەڵكو مادەنێكی بێسوودە. لەمەوە مادەنەكەیان ناونرا كڕپۆڵەزیو Bad Silver، جاروبار هەر بۆ بێـنرخیی بە گچكە زیو ناودەبرا. پاشئەوەی وەك كانزایەكی پوخت ناسێنرا، ناوەكەی خرایە هاوشێوگی توخمەكانی. بەناوی پلاتینوم Platinum لە خانەی شمارە/78 لەنێو خشتەی خولیی دانرا.

پەتۆ؛ پەنیۆمە: هەوای پەستیو:Pneumatic.

پنیومە ستێڵ: Pneumatic trough.

پۆڕاندن: ملائمة: Fitness; suitability.

پۆلاندن: تَصْنيفْ: Classification.

پۆلێن: Classifying.

پۆلێو؛ پۆلێنراو: مَصْنُوفْ: Classified.

پۆتە(پۆتەك): Pot:: بَوْدَقَة: Crucible وشەكە لە كڕوكس Crux ی لاتینەوە هاتوە، بەشێوگی كڕوسە Kruse چۆتە نێو زوانی ئەڵمانیاییوە كە مانای چاڵـبۆشی گڵین پۆت Earthen pot دەگەیێنێت، پۆتەك، وەك تێدان Containerێكی سیرامیكـسازكردە یان مادەنـكردە، بەجۆڕێ بەرگەی پلەگەرمی زۆر بەتین بگرێت، بۆ تواندنەوەی مادەنی ئەو كانزایانەی لە دارِشتەسازیی و ئەزمونگەكاندا بەكاردەهێنرێن. لە زوانی عارەبییدا كراوەتە بَوْدَق.

پەرتێنــبار: قابل للإنشطار: Fissionable ئەزمونگەزانستییەكاندا بەكاردەهێنرێت.

پریسك؛ پریشك: شرارة: Spark.

پڕتەو: مُتَوهِّج: Garish.

پزور؛ ورگ: أحشاء: Bowels.

پسوو: هاجس؛شُعُورْ مُسْبَقْ: Premonition.

پڵپە دار: لب الخشب: Wood pulp.

پفەڵان: انتفاخ:Swelling

پەرتێنكاریی: علمية الإنشطار: Fission process

پەگر: كەفی مادەن و كانزا، مێشەكانزا: Misch-metal.

پنج: Patch. || پنجێن: ساوێن: Patching

پەڕتیوە ساختار: بناء مُتَشَتِّتْ:Dissipative Structure

1.پەی:عَصُبْ: Nerve.

پەیخانە: Nervous cell.

پەیــبردن: إدراك: Cognition.

2. پەی: بەرەو: نَحْو جهة: Toward

پەیكار: بەرەوكار: نحو العمل:Toward work

پەڕهێزگەر:القوي: Mighty.

پەرشن: مُتَطايِرْ: Volatile. هەندێك لە لێڕشتەكانی وەك؛ پەرشیو، ئەرشاندن، پەرشندە، پەرش(ڕەگی وشەكەیە).... .

Cognizing for something

پەیت:تركيز: Concentration

پەتیی: مطلق: Absolute

پەیبەر؛ پەیبار: مًدْرِكْ: Cognizer

پەیبردن(دركاندن) إدراك بشئ:

Cognizing for something

پەیدان: پێدان:ڕێدان: مُعْطِي الإنتباه:Attention giver

پەیدۆزخواز:(پەی؛بەرەو): إتجاه، مُسْتَكْشِفْ: Explorer

پەیدۆزخواز:(پەی؛بەرەو): مُتَكْشِفْ: Discoverer

پەیگەر: پەی- گەر، نحوالبحث؛ باحث: Researcher

پەیگەریی: البحث:Research.

پەڕهێزگەر:القوي: Mighty.

پەیناسیی: الإدراك المعرفي: Cognitive perception

پۆتاش: Potash یاخود پۆتاس، لەو مادەنە ناسراونەیە كە هەر لە مێژەوە شووشەیان پێـسازكردوە، خوێـبەرد/یش Saltpetre لەو مادەنەدێرینانەیە كە بۆ شووشەمەنیی و باروتسازیی بەكارهێنراوە. هەندێك لەو شووشەو گڵێنە هەرەجوانانەی كە ئاسارگـەران لە ناوچەی نشێوی میاندواو میسری فیرعەونەكان دۆزیویاوەتەوە، دەگەڕێنەوە بۆ ساڵانی نزیك 1700-1600پ.ز. شووشەی پۆتاس كە لەو سەردەمەدێرینانەدا پەیدادەكرا ڕۆكردنی ئاو بوو بەسەر خۆڵەمیشی ئەو ڕووەكە سووتاوانەی كە پۆتاسیان تیادابوو. ئەو خۆڵەمێشە لەگەڵ ئاوەكەدا دەبووە ئاوێتەیەك، ئینجا لە پۆتەیەكی (مەقەڵییەكی) تایبەت تەرخانكراو دەهەڵمینرا، ئیتر ئەوەی لە بنی پۆتەكەدا بەنیشتوویی دەمایەوە پۆتاش بوو. وا پێدەچێت هەر لەم كردارەوەڕا وشەی پۆتاش هەڵێنجرابێت و وەك بە زاراوەیەكی كیمیایی پێـبوترێت

پۆتاسیوم کاربۆنات K_2CO_3. ئەم وشەلێکدراوە پێکهاتووە لە پۆت -Pot واتە چاڵ:حفرة. ash- مانای ئاش. کۆی وشەکە دەبێتە Potash مانای چاڵی خۆڵەمێش.
پێکار : Instructor.
پێکیار: Assistant Instructor.
ئەو تەکنیکارەی ئەزمەند و شارەزایە لە پێکبەستنی دەزگا ئەزمونییەکان و کارپێکردنییان و ڕاهێنانی خوێنکاران لە چۆنێتیی کارپێکردن و بەکارهێنانیان.
پێڵ: نەرمە شەپۆل: موجة صغيرة: Ripple.
پێل: کورتە شەپۆلی لەیەك دانەبڕیو:Kort wave .
[شەپۆل: شەتاو: شەپۆلی زل. شـیـپەل: شیپەل، زۆر بە توندی لە شتەکان دەدات و دەکشێتەوە:
Strong partial wave]
پێچارێك: ضمادة: Bandage.
پێژمێر: حاسِبَة: Calculator.
پێکار:(فَعّال):Effective
پێکبوون؛ کۆمبوون: تَکْوينْ:Composition.
پێکدادان: تصادم: Collision.
پێکوار: مُشَکَّلْ: Formation.
پێکەڵ: مُرَکَّبْ: Compound.
پێکەڵــبار: قابل للترکيب: Compoundable
پێکەڵاو: مُرَکَّبْ سائل:Liquid Compound
پێماژە: مُؤَشِّرْ؛ دِلِيلْ: Indicator.
پێشنیار:(با وا لێکبدرێتەوە پێشینـ - یار):
طَرْحْ: Proposal.
پێشنیاز:(پێش –نیاز):إقتراح:Suggestion.
پرشەك: پرژەك: شَهْبْ: Metoer.
پرشن؛ پرشین: وميض: Scintillation.
پرشاندن: إنتشار: Diffusion.
پرژاندن: إندثار:Scattering.
پەرلە: شفرە Kod.
پەرلە: طفرة: Mutation.
زگماکە پەرلە: طفرة جينية: Genetic mutation
پاراپێو:المَعْلَمَة: Parameter.
هەژمارپێو؛ گوزارە لە برەژمارەیەك دەکات لە هاوێرکاردن و پاراوکردنی ئەگەریی دابەشکردن. بەزۆریی بەکاردەهێنرێت لە وشە زانست و تەکنیکییەکاندا. بۆنموونە، فروزاندنی هەموو لایەنەکانی کۆمەڵگە و وانینەوەی ڕاست و دروست لەبارەیانەوە.
پەرتە دڵۆپێن:التقطير التجزيئي:Fractional distillation (Partial distillation)
پرت؛ پرتە: Pulse. || {ڕەپرت؛ ڕەپرتن:Repulsion}
پەرتاندن: تَشَتُّتْ:Dispersion.
پەرەنما (پێماژە پەرە): Indicator paper.
پەرەنگ: فرەرەنگ: ألوان زاهية: Bright colours
پەڵەرەنگ: بقعة لونية: Stain.
پەنیو: مَكْتُوم: Muffled.
پژێو:تَشْوِيشْ: Disruption
پوختەپێویی: *Stoichiometry*.
پیشیار: خاوەن پیشە.
پێکبوونەوە: Association.
پرینسیپ: بنەواشە، Principal.

پەکخستن: تَعَوُّقْ: Retardation.
پەکخەرنما:Retorder agent.
پەکخەرە: Retorder.
پڵپەدار: لُبُّ الخَشَبْ:Wood pulp.
پەتیی: مطلق: Absolute
پەیت: تَرْكِيزْ: Concentrate.
پەیتاندن:Concentration.
پەراگەندن:پەرتەوازبوون: تَشَتُّتْ: Dispersion
پەراگەندە؛ پەرتەواز: مُشَتّتْ: Dispersed.
پوختــپێویی: قياس العناصر: Stoichiometry، واژە لێکدراوێکی یۆنانی، پێکهاتووە لە ستۆچیۆن Stoicheion مانای توخم Element، مێترۆنMetron مانای پێوان Measure. کۆوشەی کە دەبێتە ستۆچیۆمێتریی Stoichiometry توخم پێویی، واتە پوختەپێویی توخمەکان لە پێکەڵێکی کیمیاییدا.
پوروود: (Purûd)؛ گڵــجۆش: Clay :صَلصال.
پیادە: پیادەك: مشاة: بَيْـدَقْ(كلمة مُعَرَّبة): Pedestrian

﴿ تـ ، ث﴾

تاو؛ گوڕ؛نەترە: لحظة؛ عَزْمْ: Moment
تاو: ضوء:Photo، وشەیەکی لاتینییە.
تاو: گەرما: الضوء و الحرارة: Photo
تاو: گەرمایی: حرارة: Thermos; Hot
تاوتاو: بين حين و آخر:Occasionally.
تاوپێوی:Photometry
تاوە:طاوة(كلمة مُعَرَّبَة)؛ قَلّاية:Frying pan.
تاوپێو: Photometer
تاوپێویی: Photometry.
تاوزە: الطاقة الضوئية:Photoenergy.
تاروەز: تاریــکــوەز:داكِنْ: Swarthy .
تاوشیبوونەوە: (تاوەشیی؛ شــییە تاو): Photolysis
تاوەفراندن: (التخليق الضوئی): Photosynthesis
تاودان:تعجيل: Acceleration
تاوشیبوونەوە(تاوەشیی):Photolysis
برەتاو؛ مقدار من الضوء و الحرارة.
تەشە؛ تیشە؛ بریسکە: صاعِقة: Lightning.
تاوگیر: إنفعال:Affecting.
تەوژم: زخم: Momentum.
تاودان: تَعْجِيلْ: Acceleration.
تیرۆژ:حزمة ضوء: beam.
ترنگاو؛ مُخَلْخَلْ: Rarefied; Less dense or solid
ترانسمۆتێن؛ ترازمۆتێن: Transmutation، وشەیەکی لاتینــزوانی سەرەتا ساڵانی سەتەی12ـە بەشێوگی ترانسمۆتێینم Transmutationem، بەمانای گۆزێن، ترازێن، گۆڕین لە دۆخیکەوە بۆ تۆخێکی دیکە. وشەکە پێکهاتووە لە؛ Trans-mei. لە کۆتایی سەتەی 14دا کەوتۆتە نێو زوانی فەڕەنسایی بە شێوگی ترانسموتێن Transmutation و بە ئینگلیزییش ترانسفۆرمێن Transformation (شێوەترازاێن). لەبەراییەکانی سەتەی بیستەم وەك زاراوەیەك بەشێوگی Transmutation بەمانای پەرلە- گوازتن (نقل الطفرة) Trans-mutation لە دۆخێکەوە بۆ دۆخێکی دیکەی هاتۆتەنێو مەیدانی زانستگەرییەوە.

بەپێی ئەم پڕۆسەیە، دەکرێت سارا (گەوهەر)ی کانز بوازێت بۆ کانزایەکی دیکە. ئەو ســەنگی فەیلەسوفانەی Philosopher's Stone ئەلشیمیاگەران ڕەنجیان بۆدەدا، خەباتێکبوو بۆ بەدیهێنانی ماددەیەکی مەبەستی وەك گۆڕینی مس بۆ زێڕ. ئەمە بنەمایەك بوو بۆ بەکردەییکردنی لە ئەزنمونگەکانی ئەم سەردەمەی ئێستاماندا.

تات؛ تەخت: لوحة:Plate.   تاتەگل:لوحة طينية: Clay plate. ئەو تاوێرە گڵـجۆشانەی کە سۆمیرەکان نووسینیان لەسەر تۆماردەکرد.

تەژند: تێر: Saturate

تەژاندن: Saturation.

تەز:جَمْدْ:Freeze. تەزین: تَجْميدْ: Freezing، (لە لێڕشتەکانی؛ تەزند، تەزان، تەزێن، تەزو(تەیارCurrent)، تەزاو، تەزیو:مُجَمِّدْ: Frozen ...... هتد.

ترشاندن: تَحْميضْ: Acidification.

ترشێتیی؛ ترشیی: حُمْوضيِّة:Acidity.

تێکەڵ؛ تێکەڵە: خليط: Mixture.

تێکەڵاو: خليط سائل:Liquid mixture

تفتێتیی: قاعِدِيَّة: Basicity.

تێزاب؛ تیژاو:$(HNO_3+{}_3HCl)$:Aqua regia

تێللوریوم Tellurium، لە ڕەگی تێللور Tellūsی لاتینییەوە هاتووە کە مانای ئەرز دیت. پاش دۆزینەوەی ئەم توخمە نوێیە، ئەم ناوە نوێـیەی بۆ داڕیژرا بەشێوگی تیللوریوم تاکو بخرێتە ئەو خانەیەی لە خشتەی خولیی توخمەکان بۆ دانراوە.

تیشکاندن Radiation، گوزارە لە شمارەی فۆتۆنەکانی تیشکـدەکات کە لە تاکە چاوگێکەوە دەدرێت.

بەرتیشکداندن Irradiation کە لەبەر خۆشگۆی سەرزار، تیشکدان لەبارە بۆی کە گوزارە لە تیشکدانەوە دەکات کە دەخرێتە بان ڕوویەك Surface بەمەبەستی هەژماردن و پێوانی ئەو تیشکدانە.

تینگرە:صُبْغَة؛تلوین: Tincture (لە Tingere لاتینییەوە وەرگیراوە مانای شێدار Moisten یاخود هەڵکێشان Tin، وەك لە ڕەنگـهەڵکێشان)، جۆرە خوم- زەیتێکی کیمیایی دەراوت Extract لە ڕووەك و گیانلەبەرەکان بەناوی شادانە؛ شەدان، بەنگ (بەنگ، واژەیەکی سانسکریتییە، لە کوردییدا پێشی دەوترێت بەنج)، کەنەف Hamp; Cannabis; Kena. لە گیراوەی ئیثانۆڵ/دا بەڕێژەی نێوان 25%–60 بۆ % 90 و دەتوێنرێتەوە و ئامادەدەکرێت بۆ هەندێك دەرمان Medicine و سڕمانDrug. لەو لێڕشتانەی وەك؛ بەنگە، بەنگیو؛ بەنگین(مەست).... .

تۆشپ: غُدَّة:Gland. تۆشپی پەریزادە؛ تۆشپی ئاڵوو: الغُدَّة الدَّرقِيَّة: Thyroid.

تەباشیر:طباشیر(مُعَرَّبْ): Chalk، دێرینە وشەیەکی سانسکریتییە بەشێوگی تڤاکشیرا (त्वक्षीर) Tvaksheera کە مانای شیری نیان Bark milk دێت، بە شێوگەواژەی تەباشیر Tabasheer; Tabashir; Tabachirیش هاتووە. ئەم شیرە (شیلە)یە لە گرێ پەلی Nodal joints هەندێك جۆر قامیشە خەیزەران Bamboo دەپارێوێنرێت. ناوەڕۆکی ئەم شیلەیە کە سپییە، پێکهاتوە لە؛ سلێکا Silicon dioxide، ئاو، لەگەڵ نەختینەیەك کسڵ Calcium hydroxide و پۆتاش Potashی تواوە لە ئاودا.

هەندێکیشیان هەیە بە ڕەنگی زەردەپەڕ و کەویی. لەو بوارانەی زۆر کارپێکردنی تێدا دەکرێت، بەکارهێنایێتی لە بواری دەرمانـزانیی Pharmacology (سڕمان Drug و ژارزانیی Toxicology). هەروەها لە دروستکردنی سلـەتەباشیر Chalk ی سەر تەختەنووس؛ تاتەنووس.

تەمۆخ: وردەبەرد و لمی تێکەڵاو.

تەنگەوەریی: مضايقة: Bullying، زاراوەیەکی پەروەردەییە، جۆرێکە لە توندوتیژیی لە نێو فێرخوازان و فێرکارانی خوێنگە سەرەتاییەکاندا کە نەخۆشی دەروونی بەدوای خۆیدا دەهێنێت.

تەنگەوەر: المضايق: Bully، ئەو کەسەی کەسێك تەنگ بەیەکێك هەڵدەچنێت، تەنگـپێهەڵچن.

تەنگەوار: متضايق:Bullied، ئەو کەسەی تەنگی پێــهەڵچنرابێت، (تەنگپێهەڵچنراوە).

تورت؛ توند: مُشَدْودْ: Tight.

توونی ئایۆنێن:Ionisation Chamber .

تەورگ: بەللوور:Crystal.

تێیان:تێدان: Container .

تیبا: سَــديمْ: Nebola.

تیسك: ومضة: Gleam.

توانەوێتیی:ذوبانية: Solubility. توندێتیی:Intensity.

تینــێتیی:الميل؛ النزعة:Tendency.

توخم؛ عُنْصُرْ؛ Element؛ واژەیەکی هەرە دێرینی لاتینییە بەشێوگی ئێلێمێنتوم Elementum، هەر بەدوایدا لە زوانەکانی ئینگلیزی و فەڕەنسایی بەشێوگی ئێلێمێنت Element گیرساوەتەوە کە بەمانای ڕەچەڵەك، **بنەما؛** Rudiment دێت. لە زوانی کوردیدا پێیـدەوترێت توخم، هەر هەمان مانا دەبەخشێت کە بەگشتیی گوزارە لە ساکارترین و هێمــترین پەرت و بنەڕەتی پێکهاتەیەکی زۆر پوخت دەکات. لە دیدی زانستییەوە؛ ساکارترین و پوختەترین ماددەیەکی Substance کیمیاییە کە بە پڕۆسەی کیمیایی هەڵناوەشێت. یاخود بڵێین؛ هەر شتێکی کیمیایی پێکهاتوو لە گەردیلە (ئەتۆم؛واتە ناکەرتبار:غير قابل للتقطيع) کە هەمان ژمارە و هەمان جۆر پڕۆتۆنProtonی تێدابێت.

لە چاخە دێرینەکاندا، فەیلەسوف و ئەلشیمیاگەرەکان، ماددە پێکهاتووەکانی سروشتیان وا لێکدەدایەوە کە بناخێنراون لە چوار توخمی سەرەکییدا؛ ئاو، خاك، ئاگر و هەوا. بەڵام دەماودەم، ئەم دیمانەTheory بووە هەوێنێك بۆ گەیشتن بەو ئاستە زانستەی سەردەمی ئێستا کە هەر یەکەیش لەم چوار توخمە دێرینانە، چەندین و چەندین توخمی بنەڕەتییان لێکەوتۆتەوە کە تاکو ئێستا 92 توخمی سەرەکی و بنەڕەتی لە سروشتدا، لە سووکترین توخم کە هایدرۆجینە بە هیمای/H تا سەنگترین توخم کە یۆرانیومە بە هیمای/U دیتراونەتەوە وناودێرکراون. ئیتر جگە لەو توخمانەی دیکەی کە لە ئەزمونگەکاندا ئافرێنراون و پێیانـدەوترێت زڕشتەکان Isotopes. بەڵام، ئەو توخمانەی لە چاخ و گاهە هەرە دێرینەکندا زانرابوون و کاروباری ژیانی پێوە گرێدرابوو؛ زێر، زیو، تەنەکە، زەڕنیخ، ئاسن، مس، جیوە. بەڵام سەرەمی ئێستا، چەندین و چەندین توخمی دیکە هەن کە لە خشتەی توخمە کیمیاییەکاندا خانەی تایبەتییان بۆ

دانراوه و هەمیشە وانینەوه و زانستگەرییان لەبارەیەوه دەکرێت.

ثالليوم: Thallium(Tl)، توخمی شماره/81 لە خشتەی خولییدا، ڕەنگی زیوینە، کە دەدرێتەبەر هەوا، ڕەنگی دەگۆڕدرێت بۆ ڕەشی بریسکن. تیرۆژێکی Beam سەرنجڕاکێش بە کەسك ڕەنگێکی زۆرجوان دەردەپەڕێت. هەر لەم دیمەنە جوانەیەوەڕا وشەیەکی یۆنانیی بەناوی ثاللۆس Thallosی بۆ کرایە زاراوە کە بەمانای **لاسك**:Twing یاخود گۆپکەپشکووت Budding Young shoot:shoot دێت، دواییش ناوەکە خرایە سەرکێشی ناوی توخمەکانیترو بووه ثالليوم Thallium.

ثۆریوم: Thorium(Th)، توخمی شماره/90 لە خشتەی خولییدا. وشەیەکی زۆر کۆنی زوانە ئەسکندناڤییەکانە، لە ڕیشەوشەی ثۆریا Thoriaی هەڵێنجراوە کە ناوی خێوی جەنگ بووه لای گەلانی زاوچەکە.

﴿ جـ ، چـ﴾

جامە: Mantle، زاراوەیەکی جیوزانییە Geology. بریتییەلە کرۆکی زەوی کە نزیکەی31.5%ی هەموو زەوی پێکهیناوه، لەم کرۆکەیدا، بەڕێژەی 68.1% لە بارستەی، بریتییە لە پێکەڵەکیمیکی نزیك بە شێوگـی $F_{25}Ni_2Co_{0.1}S_3$. قووڵایی دەگـاتە 2900km و پێکهاتووه لە چڕەئۆکسیدەکان و گـۆگـردايد و سليکاتەکان. ئەمانە بەشێوەی هەندێك مادەنـدان؛ وەك مادەنی ئۆلیڤین Olivine $(Mg,Fe)_2SiO_4$. نزیکەی0.4% بارستەکرۆکی زەوی لەم سلیکۆنە سووکانە پێکهاتووه و بوونەتە یەکێك لە پێکهاتەکانی توێکڵی زەوی Earth's crust.

جۆشەن: بەجۆش. || جۆبار: سَیْل :Stream.

جۆرانــزانیی: Typology.

جۆرێتیی: النَّوعيَّة: Quality. || جیاکراو: Discrete.

جیاکارێن: التَفَاضُل: Differentiation.

جڤات؛ جڤاك:جمعية:Society.

جیڕ: مَرِنْ: Elastic. || جیڕێتیی:مرونيَّة:Elasticity.

جیوه Hg، هیمای کیمیایی توخمی جیوه یاخود زیوپاك. ناوەکیمیاییەکەی بەشێوگە پیتە لاتینییەکەی بریتییە لە هایدرارگیروم Hydrargyrum ـە کە لە دێرزوانی یۆنانییەوه هایدرۆگیورۆس Hydrargyros وەرگیراوە کە لە دوو بڕگەلێکدراو پێکهاتووه؛ هایدرا -Hydr ;ὕδωρ مانای ئاو و پاشگری ئارگۆس مانای (argyros-) ἄργυρος زیو Silver) لەبەرئەوەی کە شلە وەك ئاو و بریشکن و درەوشنە وەك توخمی زیو. ناولێنانی ئەم توخمەیش بەنگینی مێرکوریMercury خێوی ڤێڵبازیی و بازرگانیی کاروانچییان و ڕێبواران لای ڕۆمانەکان لەبەرئەوەی کە هەمیشە لە گەڕانی خێرا و جووڵەدایە و بە چەند خڕقەوارەی جیاوازیش پرتوبڵاو دەبێتەوە، ئەم ڕەوشتەی وایــلێکردوه کە بچوێنرێت بە خێوی فیل و بازرگایی و کاروانچیان. هەر لەم وشەی مێرکوری/یەوەڕا وشەی مێرچەنت Merchantی ئینگلیزی لێکەوتۆتەوە کە مانای بازرگان دەگەیێنێت. هەر لەو سەردەمە هەرە دێرینەوە کە پەی بەو هەسارەیەی کۆمەڵەی خۆر براوە کە بچووکترین خێراترین هەسارەیە لە سووڕاندنەوە بە گەڕ خۆردا. ئەم ناوەیان بۆ داناوه. لە زوانی عارەبیدا پێیدەوترێت عَطارْدْ. لە زوانی کوردیی پێیدەوترێت زاوه، ئەمیش دەشێت بە پیتــگۆڕینی " **ز**" بە پیتی" **ج** " نزیکبکرێتەوە بۆ وشەی زیوه یاخود جیوه کە زۆر جاریش بە زیوپاك ناودەبرێت کە لە زوانی عارەبیدا کراوەتە زِئْبَق. لە زوانی کوردی پێیدەوترێت زاوه، ئەمیش دەشێت بە پیتــگۆڕینی **ز** بە پیتی **ج** نزیکبکرێتەوە بۆ وشەی زیوه یاخود جیوه کە زۆر جاریش بە زیوپاك (زیوی پاك) ناودەبرێت کە لە زوانی عارەبیدا کراوەتە زِئْبَقْ (زیئبەق). ئەم ئاڵوگۆڕییەیش بۆ ئەوه کراوه کە زیو و جیوه لەیەکتر جیابکرێتەوە وە دوو توخمی جیاواز لەیەکتر.

چارەنما؛چارەسەرنما: Curing agent.

چالاك بینیی: النشاط البَصَري:Optical activity

چڵاك (جەمسەر): قُطْبْ: Pole.

چەڵاندن:التَهَيئَة : Initialization.

چەڵەنگ: مَاهِرْ: Skilful، أنيق:Elegant .

زرنگ: بَارِع :Adroit.

چەڕەنیی: خُرافي : Superstitious.

چەشنە نێواخن: نَمَط التَدَاخُل:Interference pattern

چەمێنــــبار: توانای چەمینەوه.

چنگ: مشت، مست: قَبضَة: Handfull.

چەندێتیی:الكَمِية:Quantitative.

چوڕ: سپی بریسکن، چەرموو: ناصِع البياضْ:Snowy.

چرسك؛ ڕست: شریت: شَرِيط :Stripe.

چەڵەمە: کۆڵەئێسك Coller bone.

چەن: دەزوو، دەو، مەچیر: خيط: Thread.

چەنیی: دەرزی: إبرة: Needle.

چەن؛ چەنە، ئەرزەن: ذقْن : Chin.

چەنەباز؛ زۆربڵێ: ثَرثار: Garrulous.

چەمێنبار: قابلة للطي: Foldable

چوست: چوستمەند: كَفُوْءْ: Efficient.

چوستێتیی؛ چوستیی: كَفَاءة : Efficiency.

﴿ خـ ﴾

خاپەڕۆ: پاشەڕۆ:Waste

خارسین Zinc، لە وشەی زینکە Zinkeی وشەیەکی ئەڵمانییە هاتووه کە مانای هەڕەی داندار Spike یان ددان Tooth بەشێوەی بزمارێکی سەرپانــگرنجی درێژە چونکە شێوه و ڕواڵەتی سروشتیی کانزاکە وەها خۆیدەنوێنێت. دەبێت هەر لەسەر ئەم شێوەسروشتیەیشی بووبێت ناوی خارسین بڕابێت بەسەریادا. دەشێت ئەم زاراوەیش وشەیەکی لێکدراوی کۆنی کوردیی بێت پێکهاتبێت لە **خار** واتە دڕك؛ تیژ: تیخ، ئەویتریان **سین** واتە ڕوخسارێکی پان، کانزاکە بەو شێوەی کە دەستکەوتووه بە سینەتیخ(سینەی تیخ چوکڵە چوکڵە) دەرکەوتووه، خۆ ئەگەر خار بەمانای دڕکیش شێوەی نوکــتیژ لێکبدرێتەوە و هەر هەمان چەمك دەگەیەنێت پێدەچێت وشە ئەڵمانییەکە کە (زینك)ـە و لاتینیەکەیشی بە زینکۆم Zincom خزمایەتی هەبێت لەگەڵ(سینگ)ی زوانی کوردییدا؟ وشەی توتیاTutia/یش کە لە ئینگلیزییدا باوه خاوەی خارسین ئۆکسایدە جاروبار لە کوردییشدا بەکاردەهێنرێت.

خاش: هاش، هەروەك دەڵێن وردوخاش.

خشاندنن: إحْتِكَاك :Friction.

خلیسکنما: Slip agent.

خزمایەتیی(خزمێتیی) و **ڕێژە** Ratio and Relativity
لێکدانەوەی چەمکی دوو وشەی؛ ڕێژە و خزمیی. ڕێژە (النِسْبَة) Ratio: لە دابەش دەرەنجامی دوو گوزارەی ماتماتیکەدا پەیدادەبێت کە بریتین لە پەیوەندەی چەندیی Quantity، بڕ Amount، یاخود بەرینیی Size نێوان دوو یان هەندەك شتی زیاتر و بەراوردکردنی هاوڕێژەیان Proportion.

خزمایەتیی (النِسْبِيَّة) Relativity، چەمکێکی ئەگەریی (شیمانەییـ)ـە Probanility لە فیزیای نوێدا کە لە هەردوو دیمانەکەی فیزیکـزان ئەلبێرت ئەنشتاین Albert Einstein بەناوی خزمایەتیی گشتییGeneral Relativity و خزمایەتیی تایبەتیی Special relativityدا ناودێرکراوە.

دیمانەی خزمایەتییTheory of relativity. چەمکێکە، کە ئەو بنەرەتە سروشت و کلاسیك فیزیکانەی گۆڕی کە پەیوەندیدارن بە بارستە Mass، وزە Energy، سپەر Space و کات Time. جۆرە کەلەبازێك بوو لە فیزیای سپەر و فیزیای دیمانەییدا و لە هەموارکردنی دیمانەکانی فیزیای میکانیکدا کە بەر لە نزیك دوو سەتە لەلایەن ئیسحاق نیوتن داڕێژرابو و تاکو ئیستایش کاریان پێدەکرێت و ناسراویشە بە فیزیای کلاسێك، بەڵام بە هاتنی دیمانە نوێیەکان، هەندێك لەو چەمك و ڕێسایانی هەموارکرانەوە تاکو بگونجێن لەگەڵ فیزیای نوێدا، یەکێك لەو بوارە سەرەکییانەی کە لە زانستی فیزیای نوێدا زۆر دیارە، ئەو تایبەتمەندیەیە کە لەنێوان سپەر و سروشتـدا هەیە کە ناسراوە بە دیمانەی خزمایەتیی. ناوەڕۆکی دیمانەکە/یش ئەوە دیاردەیە دەخاتە ڕوو کە؛ جووڵەی تەنەکان لەگەڵ گۆرینی کاتـدا جووڵەیەکی خزمییە، چەمکی کات تێیدا جێگیر و دیارکراو دەبێت، لەم دیمانەیەدا، هاوکارەی کات Time و سپەر Space،(فضاء)ی وەك یەك شت پێکەوە بەستووە کە ناسراوە بە شوێنـکات یاخود سپەرکات Spacetime کە پێشان وەك دوو شتی جیاواز کاریان لەسەر دەکرا لە دیمانە فیزیك مکانیکییەکاندا کە کاتی بەستبووەوە بە خیرایی تەن و جووڵەکەی. هەر لە سەردەمەیشدا چەند چەمکانێك لە ئارادا هەن دەدوێن لەبارەی چۆنێتیی گرژی و کشان کات لە گێتیی Universe یەوە. وەك وشەی و زاراوەیەك بۆ ئەم زانستە، ئەویە کە وشەی وشەی خزمایەتیی چەند ڕەهەندێکی شیمانەیی لەخۆی دەگرێت بەڵام ڕێژە (نسبة) تەنیا لە نێوان دوو ڕەهەند/دا کاری پێدەکرێت.

خەرتەلە گاز Mustard gas، وشە زاراوەیەکی جەنگییە، لە پێکەڵە ئۆرگانۆ سولفەرکانە، لە زانستدا، ناسراوە بە کیمیاییە شێوگی Bis(β-chloroethyl) sulfide
فاکتەرێکی جەنگی کیمیایی بەتینە، پێکەڵە کبریتەکانی دیکەی وەك کبریتانیلامايد
Sulfanilamide (وەك؛ سولفا سڕمان Sulfa drug)، پەنسلین و سفالۆپۆرین بە دژەزینەکان دادەنرێن.

خەست:Condense.
خەستیی: الكثافة: Density.
خەستەر؛ پێخەستە: Condenser.
خەستاندن: تَكْثِيفْ: Condensation.
خەستین: Condensing.
خوم: صُبْغَة: Dye.
خومخانە: صِباغَة:Dye factory.

خۆماکیی: سُلُوك ذاتي: Subjective behavior
خۆ- سرەوتیی(لە فیزیازانییدا): || قُصُورذاتي:Inertia.
خۆرسکیی؛ سروشتیی: طَبيعي: Natural.
خۆزبوون؛ ڕەونج؛ کۆڵنج: تَشَنُّجْ العَضَلَة: Muscle strain
خۆبەخۆیانە: Spontaneously.
خلیچکیی (ناگورجیی):Hysteresis.
خلیسکنما:Slip agent
خۆپۆلیمەر:هاوپۆلیمەر، (پۆلیمەرێن لەگەڵ چەند پۆلیمەری وێکچوو)Homopolymer:
خولانەوەی شەبەنگەریی:Rotation spectroscopy

﴿ د ﴾

دار؛خاوەن:مُلْكْ. دارا: مالِكْ. دارایی:مالية:Finance.
دارین:غَنيٍّ الصُّحبَة:Rich in companionship.
دارك:الخَشَبَة: Wood. دەرپۆشی پەژنی درەخت.
دارمەند:مَلّاكْ:Owner. مُمَوِّلْ:Financier.
دارمەندیی: مُلْكِيَّة:Possession.
دارندە: تَمْويلْ:Financing.
داهێن: مُبْدِعْ: مُخْلِقْ: Creature.
داخوران: تآكل: Corrosion.
داخوراو؛ پواو: متآكل: Corrosive.
داخورانی هەڵچوون: Sublimation corrosion
داڕشتە؛ داگرتە، ئاڵیاژە؛: سَبيكة:Alloy.
داڕشتن:إنشاء: Dictation.
دیفلۆجیستێنراو:Dephlogisticated.
دیفلۆجیستێن:Dephlogistinization.
درەوش: وَهَّاجْ: Glowing.
داروشان؛ تایترێن: Titration.
دڵۆپاندن: تَقْطِير: Distillation.
داوەشان: إضمحلال: Decay، (وەش، چاوگی وشەکەیە، هەندەك لەم وشانەی لێدەکەوێتەوە؛ وەشاندن، وەشێن، هەڵوەشان، هەڵوەشاو، داوەشاو، داوەشێن...هتد)).
دەرمانMedication:Medicine، بەگشتیی، زاراوەیەکە گوزارە لە ماددەیەك دەکات بۆ چارەسەر و بیمار و ساڕێژکردن یاخود چۆنێتیی بەرگریکردن لە نەخۆشیی.
سڕمان دڵۆپێن: Drug Instillation ناسراویشە بە دەرمان دڵۆپێنMedication instillation. پرۆسەیەکە، زیاتر لە بواری دەرمانسازیی بەگشتیی و سڕمانسازیی بەتایبەتی بەکاردەهێنرێت. دەرمانەکە بەشێوەی شلە، یاخود دڵۆپان بێت(ووەك بەکارهێنانی بۆ چاوان، لووت و گوێ، یاخود بە کرداری کەتێتەرە Catheter دەکرێتە شوێنێکی ناو لەشەوە.
دەلاندن: أُزموس: Osmose.
دۆخ: طَور: Phase.
دیتنەوە: تَحَرّي:كَشْفْ: Detection.
دنگ: دارە دەفرێکی قووڵ دانەوێڵەی دێدا دەکوترێت.
دەسوار: صَفْقَة: Transaction.
دەساورد: مُناوَلَة:Handling.
دەساوێز: وسيلة:Mean، عُدَّة: Equipment.
داهێنجان: إستقراء: Deduction.
داهێلان؛ دابێژان: Sieve process.
دەسکەوان(دەسك و هاوەن): Mortar and Pestle
دەفرەك: دَوْرَقْ: Round bottom Flask.
دەوازێت: دەگۆڕدرێت بۆ: Incline to.

دەمار؛ ڕەگ؛ ڕیشە: وعاء: Vascular.
دەماری خوێن: وعاء دموي: Blood vascular
دەماریلەی خوێن: شعيرة دم: Blood capillary
درەوشاندن: التَأَلُّقْ: Scintillation.
دناوەر: مُحَفِّزْ: Catalyst || دنەر: Stimulator
دنەدان: تَحْفيز: Stimulering.
دروێنە وزە:Energy crop.
دێگ:مەنجەڵ:Dish. || دەسپێکار: Initiator.
دوانیی؛ دوالێتیی: Duality.
دوالێتیی: Dualism.
دومانە: بەدوای یەکــهاتە Successive.

دیمانە؛ دیۆریی؛ تیۆریی: نظرية:Theory. لە ثیا Thea (View) ← ثیوریا Theōria ی یۆنانییەوە هاتووە بەمانای نَظَرSeen؛ مَنْظَر؛ مشهد: دیمەن دێت. هەندێك وشەی كوردیی هەن كە پاشگری -ری/یان پێوە لكاوە، دەكرێت بێجگە لە دیمانە، بە وشەیەی دیۆریی یاخود ثیۆریی/یش بناسرێت (چونكە پیتی "ثـ" پیتێكی كوردیی ڕەسەنە تاكو ئێستایش لە لاوژەی هۆرامیدا پیتی "ث" و "ذ" گۆی پێدەكرێت.

﴿ ر ﴾

ڕان: مشي:Walk.
ڕاندن: دەوین:جري:عدو:Runing.
ڕادان: وەكی دەڵێن ئەو شتەم بە ڕادانێ داوە یاخود بە دروستكردنداوە. ڕاستینە:أساسي:Intrinsic.
ڕانەوین: تَواضُع؛ثَناءْ: Modest
(نەوین: إنحناء؛ ثناء.)
ڕاهێز: مُوَلِّدْ: Generator.
ڕاهێزان: توليد الطاقة: Generation energy
ڕاژەندە كارۆموگناتیك: تَأرْجُح الكهرومغناطيسية
Oscillating electromagnetic
ڕسكێن: مَصْفُوفَة:Matrix. ڕسكاندن: جۆرە ڕێكخستنكارییەكی ژمارەكانە لە ماتماتیكدا.
ڕسكێنە میكانیكەكان: Matrix mechanics.
ڕژگاریی(بە كوردی/فەیلیی): علم الوراثه:Heredity.

ڕەژوەك: Anthrax، جۆرە نەخۆشییەكی درمە. ئاژەڵە كاوێژدارەكان و مرۆڤانی ئاژەڵداریش لەڕێی بەكتریایەكی زۆر ورد بەناوی ڕەژوەك تووشی دەبێت كە لە بەكتریایەكی زۆر وردەوەڕا دەتەنێتەوە بەناوی میكرۆبە ژاژیلەكان Bacillaceae و ناسراو بە بەكتریا ژاژیلە ڕەژوەك Bacterium Bacillus anthracis زیچكاوێك (Plasma) Serum لەو بەكتریایە ئاژەڵی پێــبكوترێت. ئەنتراكس وشەیەكی یۆنانییە بەمانای ڕەژوو(خەڵوز:(ἄνθραξ)Anthrax)، واتە ڕەشێكی ڕەنگــخەڵووز. پەنگر؛ سكڵ: جَمْرَة:Carbuncle.

ڕەگاندن: تَهْجِينْ: Hybridization.
ڕەو: سَيْلْ؛ تَدَفُّقْ، جَري: Flow.
ڕەوان: المُتَدَفِّق؛ The flowing thing.
ڕەچە: زنجیرە: سلسلة:Chain .

ڕهۆدیوم Ruthenium، وشەیەكی یۆنان بەشێوگی ڕهۆدۆم ῥόδον(rhódon)، بە لاتینییە بۆتە ڕۆز rose كە مانای گوڵەباخ دێت. ئاماژەیە بۆ ئەو ڕەنگە جوانەی كە مادەنەكەی هەیەتی.

ڕوثێنیوم Ruthenium، لە وشەی ڕۆثێنیا Rutheniaی لاتینەوە هاتووە كە مانای هەرە دێرینی وڵاتی ڕووسیا Russiaیە. دوایی پاش دیتنەوەی، ناوەكەی خرایە سەر كێشی توخمەكانی خشتەی خولیی بە شێوگی ڕوثێنیوم.

ڕەزم: إيقاع:إتزان: Rhythm.
ڕیلوو: خۆڵەمێشی دارسووتاو:Wood ash.
ڕەنگپەڕ:Pale colour. ڕەپاتبوون:Repeating.
ڕەپاتێن: چەندبارەكردنەوە: Reputation.
ڕۆژەن: يَوميّة :Dairy.

ڕۆنان؛ تكاندن:Decantation، پرۆسەیەكی جیاكردنەوەی شلەیەك لە تێكەڵاوێكی دۆخ ڕەق یان هەر شلەیەكی نائاوێتبار Immiscible. ئەویش بە ڕۆكردنی چینی شلەكە كە كەوتۆتە سەرەوە لەچینی ڕەقەكە یاخود شلەكەی كەوتۆتە خوارەوە. ئەویش بە هێواش ڕۆكردن لە دەفرێكەوە بۆ دەفرێكی دیكە.

﴿ ز ﴾

زنجیرە هێڵین:Linear chain
زنجیرە تەریب:Parallel chain
زانستگەر: باحث علمي:Scientific researcher
زانستگەریی: البحث العلمي:Scientific research
زانستمەند: علمي:Scientific.
زێـخانە: الخلية التناسلية الأنثوية:
Male reproductive cell
زێ؛ زاو: زابْ: ڕوباری ئاو
زەوی: هەسارەی زیندوو: كَوكَبَ ألْحِي:Earth planet
زەگر؛ وردەبەرد:حَجير:Cobble.
زورگ: زنجیرە گردی بچووك.
زگ؛ جین(ژین): مَوْرُثَة: Gene.
زگماك: مَوْروث موروث: Inherited.
زار: نُطْقْ:Talk; Logy.
زارا: الناطِقْ المُتَحَدِّثْ: Speaker's pronunciation
زارشت: مَنْطِقْ: Logic.
زارشتیی:علم المنطق:Logic.
زارشـت مەندیی: المنطق العقلاني: Rational logic
زوان: لُغَة:Language. || زمان:لِسانْ: Tongue.
زێڵ:ضَمير:Conscience.

زرشت: نَضِيرْ:Isotope. زرتوخم: نَظِيرْ عنصر كيميائي. ئەو توخمە دەگرێتەوە كە هەمان گەردیلەشمارەی هەیە، بەڵام جیاوازە لە گەردیلەكێشدا.

زەركۆن Zirconium، یاخود زێركۆن. هەندێك ژێدەر و سەرچاوە مێژووییەكان وای لێكدەدەنەوە كە (زرقون) وشەیەكی عەرەبییە. بەڵام...ئەگەر بەسەرنجێكی وردەوە بڕوانینە وشەكە و هەندێك توخمی دیكەی وەك ئەو بهێنینەوە یاد وەك زەرنیخ، قورقوشم، زیبەق....و ئاوەهایش وشەی زەرقون یاخود زەرگۆن، كە بنجی وشەكەیە، دەشێت وشەیەكی لێكدراوی كوردیی پەتی (یاخود ئارییایی بێت) بێت كە پێكهاتووە لە **زەر** Zar:و **گۆن** Gon . زەر بەمانای زەرد لەبەرئەوەی كە مادەنە سروشتییەكەی بە شێوەی زركۆنیوم ئۆكسایدە زۆر جار بەرەنگێكی سوورهاڵی زێرینی بریسكن خۆی دەنوێنێت، برگەی **-گۆن** -Gonیش كە بۆتە پاشگری زەر-، فرۆزمیە بۆ ڕەنگی گۆن یاخود گۆنا Cheek، ئەو ڕەنگە جوانەی كە لە خوێنێكی گەشدا دەردەكەوێت لەسەر كوڵمی مرۆڤێكی تەندروست، ئاوەهایش سیمای ئەو ڕەنگە سوورهاڵە گەشە جوانەی كە لە مادەنی ئەم توخمەدا بینراوەتەوە، چوێنرابێت بە گۆنای كوڵمی ئەو مرۆڤە كە زیاتر ئەو ڕەنگە

جوانە بۆ خانمان ئاماژەی پێدەدرێت (دەشێت هەر لەبەر ئەو مانا خۆش و ڕەسەنەی بووبێت کە لەنێو خانمانی کورداندا ناوی گۆنا زۆر باوە کە هەر مانای ڕەنگی سوورهاڵی گەش دەگەیەنێت)، سەرکۆی وشەلێکدراوەکە کە بریتییە لە زەردگۆنا ←زەرگۆن← لە لاتینییدا بۆتە زەرکۆن← زەرکۆنیوم کە ئەو مانای زەردڕەنگ؛ ڕەنگــزێرینە دەبەخشێت.

زەرنیخ Zarnikh، پێدەچێت وشە لێکدراوێکی ئاریانیی پێکهاتوو بێت لە **زەر** مانای زەرد و **نیخ**: نیك مانای چاك؛باش. بە لێکدراویی مانای زەردی باش دەبەخشێت، ناسناوەکەی دەگەڕێتەوە بۆ ئەو زەرد ڕەنگـییە بریسکنە هەرە جوانەی Yellow Orpiment کە مادەنەکەی (ئۆرپیمێنت) خۆی پێـدەنوێنێت.

زلەگەرد: جُزَيء كبير:Macromolecule.

زمرووت: زوبەرد، بەردەزێرینە: زَبَرجَد (مُعَرَّبْ): Aquamarine

زیو:فِضَّة:Silver:وشەیەکی بنەڕەت هیندو-ئەوروپاییە بە زیب Zib، دوایی بە زیو هاتۆتە زوانی کوردییەوە، ناوەکەیشی لە وشەی ئەرجنتاArgentaی سانسکرێتییەوە وەرگیراوە کە بەمانای **پاکوبێگەرد** دێت، دوایی کەوتۆتە نێو زوانی لاتینیەوە و بۆتە ئارجنتەم Argentum. بە فەڕەنسی ئارجنت Argent و ئارجنتەم Argentumی پێیدەوترێت. بە ئەڵەمانی زیلوبرSilubr بەڵام بە ئەنگلۆسەکسۆنی سیولفرSeolferی پێوتراوە پاشان بۆتە سیلڤەرSilver.

﴿ ژ ﴾

ژاژ: عصا: Stick. || ژاژیلە: عُصَيَّةُ: Bacillus. جۆرە بەکتریایەکە، ئاژەڵ و مرۆڤ تووشی نەخۆشی ڕەژوەك Anthrax دەکات.

ژڵێو؛ شڵەژاو: پەشێو:مضطرب:Anxious.

ژیار: حَضَارَة:Civilisation.

ژێوان: نَدامَة:Regret.

ژێوانیی:(ویژدان سەرزەنشت): نَدامَة: Remorse

ژیۆزانیی:زیندەوەرزانیی:Biology.

ژیوار:بيئة: Environment. ژیۆکیمیا:Biochemistry.

ژیواری زەپۆش: بيئة جو الأرض: Environment Atmosphere

﴿ س ﴾

سارا: Sara (Sāra)، زۆر پاراو و بێگەرد، خاڵیس، وەك دەڵێن زێرسارا، گەوهەر Essence. لە ڕەگ و ڕیشەیدا، وشەیەکی سانسکرێتە و هەر بەو شێوگە هاتۆتە نێو زوانی کوردییەوە. دەشێت بووترێت کە وشەیەکی سانسکریت/کوردییە. بەو مانا و لێکدانەوەیەیشی کە هەڵیگرتووە، بەهێچ شێوگ وشێوەیەك، چ لە دوور و چ لەنزیك پەیوەندی بە سەحرا(صَحْراءُ) و سارَّة/ی عارەبییەوە نییە. چونکە لێکدانەوەی بە سانسکریت هەر ئەو مانا و لێکدانەوە دەبەخشێت کە لە کوردیشدا هەیە، لەبەرئەوە دەکرێت بە وشەیەکی کوردی ڕەسەنیش دابنرێت لەدوای زوانی سانسکریت، بەوەی کە هەرلە دوو زوانەکەیدا هەر هەمان مانای لێدەکەوێتەوە.هەندێك لەو مانایانەی کە وشەی سارا/ی لە خۆیگرتووە؛ گەوهەر: جەوهەرEssence:ی هەرشتێك، زۆر پاراو (خاڵیس))، بێگەرد، هێم: أساس Origonهەر لە دێر ســەردەمانیشەوە، کورد دەڵێت زێر سارا واتە زێری زۆر پوختەی 24 کەڕات Carat. وەك ناویش، فرۆزمیە (وَصْفْ) بۆ ئافرەتێکی زۆر سەلار و شێنا(قَدير). ناوی شاخێکی بڵندە لەخوار چیای پیرەمەگروونەوە. هەروەها...ناوی خێزانی پەیامبەر ئیبراهیم. لە دێرینە داستانی هیندۆســدا، بە شێوگی سارا سواتی Sāraswati (सरस्वती) هاتووە، ئاماژەیە بۆ خوداوەندی ناسین؛المعرفة، زانین؛العلم و هونەرەکان (بەتایبەتیی هونەری مۆزیك). ئەمانە هەمووی لە پەڕاوێکی سپەنتاSepantā (مُقَدَّسْ)دا کۆکراونەتەوە بەناوی ڤیداس Vedasبە سرۆش: وَحْيٌ:Revelation و سرۆ: إلهام Inspiration، نێردراوە بۆ براهما: براهیم. وشەی ئیبراهیم/یش مانای فراهمکردنی فەرمانەکانی خواداوەند.

سارداو: Cold room. || گەرماو:حمام:Bathroom.

ساختار؛ بینا: تَرْكِيب: Structure.

ساختاری پەرتیو؛ پەرتیوە ساختار.

ساڵەتاو: سنة ضوئيَّة: Light-year.

ساچان:(کوردی/هۆرامیی)؛ نیایی: قَنَاعَة. (بساچە؛ قەناعت بکە، مەساچۆ؛ قەناعەت مەکە، وەکی دەڵێن؛ کەس بە بەش و ویش مەساچۆ. ساچوش پەنە؛ قەناعەتی پێـبکە.

ساسا: ڕاهاتوو لەسەر شتێك: مُتَعَوِّدْ:Used.

سازکردە:Artificial.

ســەنگوار: چاڵەوار: حَفريّات: Fossil.

سەتە: قَرْنْ:Century.

سپەنتا (Sepantā)؛ پاك و پیرۆز: مُقَدَّسْ:Sacred.

سنوورادن:کۆتاهێن:Termination

سنوورنما: Termination agent.

سرِن: شتێك یاخود کەسێك هەر لەخۆیدا سڕیی هەبێت.

سڕمان: تَخْدِيرْ:Drug. || [دەرمان: دواء: Medicine.]

سڕمان Drug، وشەیەکی هەڵێنجراوەی زوانە ئەوروپاییەکانە، لەوانەیش؛ گاهی ناوەندە زوانی ئەڵمانیی کە پێیدەوتراDroge vate واتە وشك؛ وشك هەڵگیراو لە وشکدان (بەرمیل Dry barrel)، بۆ هەڵگرتنی وشکە گژوگیا و ڕووەکی سارێش Cure و ڕەنگژاو Tincture (خوم Dye؛ جۆرە دەرمانێکی پێکهاتووە لە توانەوەی ماددەیەکی سڕمان لەناو کحولــدا). سڕمان، بریتییە لە ماددەیەکی کیمیایی سروشت یاخود ئەفرێنراو کە کاریگەریی دەروونیانە و فیسیۆلۆجیانە بەدوایی خۆیدا پەیدابکات. زۆرجار لە بواری پزیشکییدا بەکارە بۆ چارەسەر و سارێژی نەخۆشیی.

هەندیك لەو سڕمانانەیش وەك: کحول، نیکۆتین، نارکۆتیك Narcotics کە ماددەیەکی سڕمانە(وشەیەکی یۆنانییە مانای مێرووولەکردن to make numb، مەبەستیش مێرووولاندن و وروژاندنی مێشکە بەرەو بێــهۆشــبردن). یاخود ئەفیونOpioid: Opium وەك مۆرفین، هیرۆیین و لێرشتەکانی، دناوەرکان Stimulants، هەڵلــوەسێن Hallucinogen وەك ماریۆنا (مەرگۆنا) Cannabis کە وشەیەکی لاتینــزوانە، مانای گەڕان لەناو مێشکــدا To wander in the mind بەبێ پەیــبردن بەخۆ. خۆخستنە ناو بارودۆخی وڕێنە و لەخۆبیربردنەوە و شێواندنی هزروبیر. ئەم ماددە سڕکارانە، هەر هەموویان نارێــپێدراون. دەبێت بەسەرپەرشتیی و ڕێنمایی پزیشکگەری تایبەت بە ژەمی دیارکراو بدرێت بەو جۆرە نەخۆشییە تایبەتیانەی پێویستییان بە چارەسەر هەیە بەم ماددە سڕمانانە.

دەشێت بووترێت کە گشت ماددەیەکی سڕمان(بەنج؛بەنگ) Drug، بە دەرمان Medicine دادەنرێت. بەڵکو سڕمان بەشێکی تایبەتە لە دەرمان بەڵام دەشێت بووترێت بەشێکی زۆر تایبەتە لە دەرمان و کاری تێدا دەکرێت. لەکوردییدا بە **بەنگ؛بەنج** باوە، ئەوەی ئاڵودەی دەبێت پێی دەوترێت بەنگین، بەنگیو، بەنگیی.

سرۆ: إلْهَام : Inspiration.

سرشت: مَزاجْ:Temper.

سروشت: Nature.

سرۆش: وَحْيٌ: Revelation.

سروشتبەدەر:Supernatural;Metaphysics.

سەختیی:الصَّلابَة: Hardness.

سەنگێتیی:نۆرماڵیتیی: العِيارِيَّة: Normality

کیمیا پێوانێن: المعايير الكيميائية:Chemical criteria

سمەك: پێسمە(ئامێری سمین): المُختَرِق:Penetrator

سەربڕگە؛ گەردنــبڕگە: مَقْصَلَة:Guillotine.

سەڕووکرژیی:الشَدُّ السطحي:Surface tension .

سەڕووە کیمیا: Surface chemistry.

سەرفەیس Surface ڕەچەڵەکی وشەکە، مانای ڕووی دەرەوەی ڕووبەرێك. وشەی سەر/ی کوردیی چەند مانای لەخۆگرتووە، لەوانەیش؛سەر ڕووی دەرەوەی شتێك. لە زوانی عارەبیشدا بەمانای؛ فَوْقَ السَّطْحِ: لەزوانی ئینگلیزییدا، وشەی Surfaceدا، پاشگریFace بەمانانی سەربان، بانــڕوو، الطبقة الملامسة للسطح الخارجي: Sur-face، کۆی وشەکە ئەم مانایانە دەگرێتەخۆ.

بان؛ سَطْحْ. Face

بنــبان: پانتایی بنڕوو: السطح الداخلي لِشَئ ما. کۆی وشەکە ئەم مانایانە دەگرێتەخۆ:

سەڕووە مەتەوزە: Potential energy surface

سەراسیە؛ شیشنگ: داء الشَّقِيقة: Magern.

سەرلەپ؛ بانـلەپ: تَطَابُق: Overlap.

سەرەتان:سَرَطانْ: Cancer. گەر وشەکە بکوردێنم و شییبکەمەوە، دەڵێم؛زاراوەیەکی لێکدراوە و پێکهاتووە لە؛ سـەرە ـ تان. چەمکی زاراوەکە وادەگەیێنێت کە سـەرێکی زۆرپیس و مردناك بێت، ڕەگ و ڕیشاڵی بە سەرانسەری لەشدا بڵاوبکاتەوە و بتەنێتەوە.

سەبستانس Substance، وشەلێکدراوێکی وەرگیراوە لە Substāns لاتینییەوە کە پێکهاتووە لە Sub-stance. هەر Sub- مانای بن Under، stance- مانای وەستاو stō:stand ، کۆوشەکە بۆتە Substāns کە مانای بنـوەستاو یاخود ناخی ماددە (بنـاخ) دەگەیێنێت، دواتر بە Substance گیرساوەتەوە. گوزارە لە گەوهەر Essence یاخود کرۆکی مەتێریاڵێك بکات کە هەڵگری ڕەوشت و تایبەتمەندییەکانی خۆی بێت کە بریتییشە لە شێوەیەك لە شێوەکانی ماددە بەپێکهاتەیەکی یەکگرتووی وەك پوختە ڕەقەکان، شلەکان و گازەکان...هتد. وەك زاراوەیەکیش ئاماژەیە بۆ مەتێریاڵە چوونیەکێکی Homogeneous material پوختەی دیاریکراوچ بە تەنیا و چ بە پێکەڵ Compound وەك کهول، ئاو، خوێ..هتد.چ بە توخم وەك؛ زێڕساراPure gold.. هتد. ماددەی تێکەڵ Mixtureبە سەبستانس دانانرێت بەڵکو بە ناچوونیەك Hytogeneous

سووتەك: سخام: Soot.

سووتبار(قابل للإحتراق سريع): Combustible

ســووتـبار: قَابِل للحرق: Burnable.

سەڕووکارانما:Surface–active agent.

سنجك: دیزەی مل درێژ.

سەوایی:Allergy .فرۆزاندنی کاردانەوی دەزگای بەرگری Immune system بۆ ماددەیەك، وەك سەوایی بۆ تۆ و هەراڵە pollen ی ڕووەکان، گیانلەبەری ماڵیی.

سۆنك: خۆڵی زۆر ورد.

سێلینیوم Selenium، لە وشەی سێلین Selenی یونانییەوە وەرگیراوە کە بەمانای **هەیڤ** Moon دێت.

سیلاخ:زیخەڵانی کەنار ڕوبار.

ســیما: مَلامِح؛میزة: Features.

سیمیا Sīmiyā.. ســیمیا: هیمای زۆر هەرە دێرینی زانستیی کیمیا. لێکدانەوەی ڕیشەواژەی سـیمیا، دەگەڕێتەوە بۆ سەردەمی زاردەشتیی کە گوایە لە ئاوێستادا بە سـیما Sima، سیمۆیثرا Simoithraهاتووە. لەسانسکریت/هیندییدا بە چامیا Çamyā یاخود شامیا (هەندێك جار پیتی (**چ**) و (**ش**) جێگۆڕکێی یەکتر دەکەن)هاتووە، لە پەهڵەویدا بە ئاسیما Asima و پێشگرەپیتی **A** چزبووە و بۆتە سیما Sima، بەشێوگی سیمیا هاتۆتە نێو زوانی یۆنانییشەوە، بەرەبەرە گەردێنراوە بۆ سیما Sēma و دواجار بەشێوگە مانای هیما؛ ئاماژە:سیمادی Simádi سێماینۆ Sēmainō- سێماینین Sēmainein- سێمانتیکۆسSēmantikos هاتووە و لە ئینگلیزییشدا بە ساین Sign - سێمانتیك Semantic گیرساوەتەوە. ڕەگی وشەکە، هەر لە سەرهەڵدانیەوە، مانای هیما(رَمْزْ)؛ نیشان(عَلامَة)؛ **نما** (دالَّة؛ دَلالَة)ی بەخشێوە،(**نماو**: مَدْلولْ). چەمکی وشەکە لە زانستیی زواندا، بۆتە زاراوەیەك بۆ لێکدانەوەی ئەو وشانەی چەند مانایەکیان هەڵگرتووە، بەڵام کە لە ڕستەیەکدا دادەنرێت، مانا و لێکدانەوەی زارشتانەی (مَنْطِقْي:Logically)، لە ڕستەیەك بۆ ڕستەیەکی دیکە دەگۆڕدرێت (لە هەندێك باردا، هەر هەمان وشە لە دوو ڕستەی جیاوازدا دوو مانای دژبەرابەر Antinomyی لێـدەکەوێتەوە). وانینەوەی وشە لەم بواردا، لە زانستیی زوانـــدا، مانا و لێکدانەوەی وشە لە ڕستە و گوزاریەکدا، لەتێروانی زارشتـ (مَنْطِقْي:Logically)-ەوە پێیـدەوترێت گۆ-نمایی (الدلالة اللفظية) لە ئینگلیزیدا بە سێمانتیك Semantic گیرساوەتەوە و مانای گۆنمایی Semantic (الدلالة اللفظية) دەگەیێنێت کە ئاماژیە بۆ هیما/یەك یاخود زاراوەیەك گوزارە لە چەمکێك بکات

﴿ ش ﴾

شاش: شَفّافْ: Transparent.

شارستانێتیی: شارستانیی: المَدنيَّة؛ تَمَدُّنْ:Urbanization.

شاخوڕ: بەردی گرنج گرنج.

شارستانیەنداز Civil engineer.

شتران: بەردی نەرموخاش.

شمارە: رَقَمْ: Digital. || ژمارە: عَدَدْ: Number .

شیت: Sheet، تەنکاڵ، زۆر تەنك.

شیشنگ؛ سەرانسیە: داءالشقيقة: Migraine.

شیش: شاخی لووس و بڵند.

شیلان: Coral،مەرجان؛مارگرێت: Margretta

شیمانیی: إحتمالية: Probability.

شیراوگ: مُسْتَحْلَب:Emulsion.
شیراوگـنما: Emulsifing agent.
شلنگ: تەکانی بەهێزوخێرا.
شەنەوێژیی: جَدَلِيَّة: Dialectic.
شلێو: شلێنراو(بەشلەکراو).
شلوێ؛ شلوێن: ئاوی لێڵ.
شاهینەت: بەکەیفوخۆش.
شەهێن: چەقی تەرازوو.
شەکەتبوون(داهێزراو): Fatigue.
شیکاریی گەرمۆبارستە:
Thermal Gravimetric Analysis(DGA)
شێوەزانی:Morphology
شـێوەنداز: شكل هندسي:Geometrical shape
شـێوەهنداز: شكل مُنَسَّق:Formatted form
شـێواو: عديم الشكل: Amorphous.
شێوکیمیا: كيمياء التحليلية: Analytical Chemistry
﴿ ڤ، ف، ق ﴾
فرازێ: تَكاثُر الإنجاب: Reproduction.
فرەندن؛فرەبوون:تَكاثُرْ:Propagation.
فراژێن: إنتعاش
Resuscitation: Recovery
فرەدانداره لكاو: Polydentate ligand.
فشەڵی؛ پفەڵی؛ سپەنج: مسامي: Spongy.
فەرسەنگ: مادەنی زۆر گرانبا: حَجَرْ ثَمُينْ:Jemestone.
فەرزین؛ زۆر زیرەك؛ فَطِين؛ Smart: Quick-witted.
فەرزوویی؛ زۆرزیرەکیی: فَطِينٌ: فەرزان؛ فرەزان:غَزِيرُ العِلْم: باقِر.
فەرزام؛ شایان، جَدِير:Worthy.
فرۆزاندن: وصف: Discription.
فلۆجیستێنراو: Phlogisticated.
فیزیازانیی: علم الفيزياء: Physics .
فیزیاگەر: باحث فيزيائي:Physicist.
فیزیاگەریی:البحث الفيزيائي:Physical research
ڤایرۆزانیی: Virology.
قورگ: حَلْقُومْ: Gorge.
ڤوڵکانێن:Vulcanization. ڤوڵکێنراو:Vulcanized.
قورقوشم؛ سرپ. رَصاصْ: Lead. وشەیەکی لێکدراوە لە قور:Mud و قوشم:Jest بەمانای شۆخیی< قۆشمە، خۆشمە یاخود گاڵتەوگەپ و گەمەی خۆشمە. کۆی وشە لێکدراوەکە دەبێتە قوڕی گەمە Jesting mud. بە واتا یەکی دیکە بڵێین، ئەو کانزایەیە کە وەك قوڕی شێلراو دێت بەدەستەوە و بەئاسانی و گوێرەی خواستی مرۆڤ خۆشدەکرێت و کاری پێدەکرێت. نەختاڵێك لێی بتوێنرێتەوە (327.46°C) و کتوپڕ بخرێتە ئاو ساردە، گیزەگیزی لێوە دەدەچێت و شێوەی ناڕێکوپێکی و سەرنجراکێشی لێوەڕا دەردەچێت، لەنێو کوردەواریدا و هەندەك گەلانی خاوەریی چ بۆ خۆشمەیی و چ وەك دیاردەیەکی چەرەنی (خورافێ) بەکار دەهێنرێت.
قورقوشمـخانەکان؛ سرپــخانە:
غُرَفْ الرصاص: Lead chambers
قانوونی کار بارستە: قانون فاعلية الكتلة:
Law of mass action

قەسدیر Castir، ڕیشە واژەی قەسدیر، دەگەڕێنرێتەوە بۆ Cassiteridی زوانی فینیقییەکان (ئەرخەوانییەکان) Phoenician، دوایی کەوتوتە نێو زوانی گریکەوە بە شێوگی کاستیرۆس Kassiteros کە هەر مانای تەنەکە دەگەیێنێت. هەر بەم چەشنە وشەیە کەوتە نێو زوانی دیکەی ئەورووپاوە تا ئەو دەمەی کە زانستانە شیکرایەوە و زانرا پێکهێنەری ئەو مادەنەی کەرەسەی کاری پێــدەسازێنرێت، لە خشتەی خولییدا بە ستانەم Stannum و هیماSn ناودێر کراوە، بەڵام لە پێکەڵە کیمیاییەکاندا وشەی Tin و قەسدیر (کەستیر) Castirیش بەکاردەهێنرێن. ڕیشەواژەی تین Tin، لە هەندێك ژێدەردا دەگەڕێنرێتەوە بۆ زوانە بەر- جێرمانییەکان Proto-Germanic بەشێوگی تیـنـ - ـۆم Tin-om، لە هەندێکی دیکە دەگەڕێنرێتەوە زوانە هێندو-ئاورۆپییەکان بەشێوگی تین کە فرۆزیە بۆ ئەو مادەنە خاوەی " تین - دەپ Tin plate، پیتی ـپ کەتۆتە ژێر زارەوە، زۆر بە سووکی گۆی پێدەکرێت." پێــدەسازێنرێت. ئەم وشەیە کە هاتۆتە نێو زوانی کوردییەوە بە شێوگی تەنەکە کوتۆتە سەر زار. گوزارەی تەنەکەچیی یەکێکە لەو پیشانەی لە نێو کوردەوارییدا باوە. [وشەی **ستانەم** Stannum، هەمان توخمی کەستیرە، لە لاتین-زوانەوە هاتووە، لە نزێك سەتەی چوارەمدا بە دارشتەی تینTin/ زیو/سرپ وتراوە کە ناسرابوو بە سپیە سرپ white lead. هەندێك ژێدەر، هێمـ Originـی وشەکە دەگەڕێنێتەوە بۆ زوانەکانی هیندو-ئاوروپایی بەشێوگی Stāgnum، پێدەچێت هەر مەبەست لەو مادەنانە بوویێت کە لەو سەردەمە دێرینانەدا پەیی بەهەندێك لە فیزیاییەکانی برابێت و دارشتەی لێــسازینرابێت.]
﴿ ك ﴾
کانزا؛ فلز: (Metal)، وشەیەکی یۆنانییە بە شێوگی میتاللۆن Métallon، لە هەگبە دێرینەکاندا وشەی کانزاMetal و کەندەك Quarry و مادەنMineral، هەر بە وشەی کان گوزارەی لێدەکرا. ئەویش لەبەرئەوەی کە ئەو جۆرە کەرەستانە، بە بڕێکی زۆر لە کەندەك و کانەکانداMines دەدۆززرانەوە و کانزاگەریی Metallurgy تێیاندادەکرا. ئەو چاخانەی کە بە چاخی مسگەریی، ئاسنگەریی...هتد ناودێرکراون، ئەوە پێشاندەدەن کە چۆن کردەییانە ئەم وشانەی کان Mine، مادەن و کانزا تێکئاڵابوون بەیەکتر. بەڵام بە گەشـاندنەوەی هزروبیری مرۆڤ، بەرەبەرە توانرا پەرە بە پێشکەوتن و چاکسازیی لە کار و زواندا بدرێت و بەشـێوگی زانسـتانە و بە زاراوەی جیاجیا، گوزارە لەو کەرەسـتانەی وەك کان، مادەن و کانزا بکرێت کە کاریانـپێدەکرا، ڕۆژگاریش خۆی بگەیێنێتە ئەو دوا- پێهاژۆیەی کە توخمەکان بەگشتیی بپۆلێنرێن بۆ سـێ جۆر؛ کانزا Metal وەك ئاسن، نیمچەکانز Semimetal (Metalloid) وەك زەرنیخ (Arsenic)،
ناکانزا Nonmetal وەك گۆگرد و کاربۆن.
کادمیوم Cadmium، لە کادمیۆس Kadmios و (kadmeia (καδμεία ی یۆنانیەوە هەڵێنجراوە و لاتینراوە بۆ کادمیاCadmia ئەویش بەناوی ئەو مادەنەی کە بە زینك ئۆکساید. ڕەچەڵەکی وشەکە دەگەڕێتەوە بۆ داستان و باستانی یۆنان، تێیدا لەبارەی شازادێکی فینیقیی دەدوێت بەناوی کادموس Cadmus کە ئەژدیها Dragon دەکوژێت و ددانەکانی بۆ دەچێنێت. لەسەر ئەمە شەرێکی سەخت

بەرپادەبێت. لەو شەڕەدا، تەنیا پێنج کەس دەمێننەوە و دێنە پاڵ شازاد کادموس، شوێنگەیەك بۆ خۆیان دادەمەزرێنن بەناوی ثێبــەسThebes یان ثێبان Thebanکە مانای زەوی Earth دێت. هەر لە داستان و باستانی یۆناندا هاتووە کە ثێبــەس گوایە زادگای پاڵەوان هێرکڵ Hero Hercules بووە و ئەو شوێنگەیشە کە بوراق Sphinx یاخود دوڵدوڵ، (أبو الهول)ی لێــدەرکەوتووە، بەسیمایەکی ئەفرێنراوی ئەفسانەیی پێکهاتوو لە کەڵـلە سەری ژنێك و بەدەنێکی شێر ئاسای باڵدار. ئێستا ئەم شوێنگەیە پێی دەوترێت تیبا(طيبة) کەتۆتە وڵاتی میسر.
کادین: Smoky way.
کاربۆن Carbon، لە وشەی **کاربۆ** Carboی لاتینییەوە هاتووە مانای ڕەنگــڕەش.
کاربار: قابل للعمل: Workable.
کاریگەری کارۆتاویی: قانون تأثير الكهروضوئية:
The law of the photoelectric effect
کارۆڕەپرتە: التنافر الكهربائي:Electrical repulsion
کارلێگەریی: کاریگەریی Reactivity.
کارۆنەرێتیی: Electronegativity.
کارۆموگوناتیك: کارۆموگناتیك: Electromagnetic.
کارۆنداز:مهندس کهربایی:Electrical Engineer
کارۆندازیی: Electrical engineering
کارنما: دالَّة: Function.
کارنما گرۆپ؛ نماکارگروپ: Functional group
کاراندام: عضو فاعل:Active member
کارۆسرەوت: Static electricity .
کارۆلێبڕین: Electrical insolation.
کارۆڕاهێزان:Electricity generation.
کارۆ وزە: Electrical energy .
کاو: کێوی بەرزوبڵند.
کاوەند: کاوان، خاوەن شکۆ، بەدەسەڵات.
کاگەز(Koagadam): پەڕە:Papar.
کەشاك: إنطباع: Impression.
کەڵات؛ هەوگ: ذروة؛ أوج: Climax.
کەمولە؛ زۆرکەم: قليل جِدَّاً:A little bit.
کام (سانسکر/ کوردیی): حظ:Luck.
کڕاندن: كَشْط: Abrasive.
کەستەك: سِجيلْ:(Shate)Sedimentary rock
کڕکار؛ کڕساز: جێگیرساز: مُسْتَقِرْ: Stabilizer
کڕبار؛ بەکڕ: Stable.
(ناکڕبار: غير مستقر:Unstable) .
کرك: نیشتەی زەوی: تَرَسُّبْ تُرابي: Earthy diposite
کڕیۆبینیی(کڕیۆەبینیی): Cryoscopy.
کش(ڕەگی وشە)؛ کشان؛کشندن: تَمْدِيدْ:
Stretchingکشاندە؛کشاندبار (تەنێك کە لە سروشتیدا توانای کشانی تیادابێت). قابل للمد: Stretchable
ناکشندە، ناکشاندبار:Unstretchable.
کێش(ڕەگی وشە)؛ ڕاکێشندە؛ ڕاکێشــبار:
Retractable قابل للسحب:
کێش(ڕەگی وشە)؛ کێشان: وزن Weight.
(بارستە: كتلة: Mass)
کێشندە؛ کێشبار: قابل للوزن: Weighable.

ڕاکێشـبار:قابل للجذب: Retractable.
کەوەرە: عَظْمْ الكَعْبَرَة:Radius
کۆزاڵ: کۆنترۆڵ: Control.
کوپەڵاندن(کوپەڵێن): Cupellation
کۆنفیگرێن(کۆڕیسکێن):Configuration.
کۆنفیگراندن:کۆڕسکاندن:الترتيب الألكتروني:
Electronic Configuration
کەبد: جۆش؛ لکان: لحيم:Sloder .
کەبددان: جۆشاندن: تَلْحيم:Welding;Solderin
کەبددراو: جۆشدراو؛ مَلْحُومْ: Soldered.
کەرتە دڵۆپێن: Fractional distillation.
کەنوو: بۆشکەیەکی گەورەیە کە هەڵگرتنی وشکە تێشووی دەغڵ و دان.
کەنینە: قنينة:Small bottle یاخود کەنوولە بچووککراوەی کەنووە. دەشێت وەك زاراوەیەك بۆ بوتڵە شووشەیەکی بچووك لە ئامڕازە شووشەمەنییەکاندا بەکاربهێنێت لە زانستی کیمیادا.
کەوژە: قەوزە، کەز، کەوزە: طَحالِب: Algae
کەریتەی خزندە: عەرەبانەی سەربەفر و بەستەڵان:
Snow sledge
کەفیی: رَغَوي: Foamy.
کەویی: لون سمائي:Light blue.
ماڵیی:تدجين:Domestication.
کۆتە: Kota، بڕبڕە، پرووسك، زەزڵە.
کۆتا دناوەرە ئاڵۆز: Terminal catalytic complex
کۆزەرە: خاپەرۆ (خۆڵە پاشماوەی مادەن، پاش پەرداخ و بیرازکردنی): رَماد:Ash.
کوانگ: ئاگردان.
کۆڵبینە: کونی خوارەوەی تەنوور.
کۆندامی پەی: جهاز العصبي:Nervous system
کۆندامی زێــیندە: الجهاز التناسلي الأنثوي:
Female reproductive system
کۆندامی زایندە: الجهاز التناسلي الذكري:
Mmale reproductive system)
کۆگیریی؛ کۆبەندیی: Combination.
کۆچڕین:تَخَثُّرْ: Congelation. زاراوەیەکی بەکارهێنراوە لە ئەلشیمیاوی چەرخی ناوەند و بەراییەکانی سەدەمی نوێدا بۆ گوزاراندن لە پڕۆسەیەکی ناسراو کە سەردەمی ئێستا پێیدەوترێت بەللوراندن Crystallization.
کیمیاندازیی: هندسة الكيميائية: Chemical engineer
کیمەندامیی: كيمياء العضوية: Organic Chemistry
کیمیاوزە: كيمياء الطاقة: Chemical Energy
کورسیمەند:سەرۆك لیژنە: Chairman.
کەپۆڵك: کەڵلـەسەر: (Skull(Crnium.
کەویی: شینی کاڵ || کەوار: چاڵەگەنم.
کرژیی: إنكماش: شَدّْ:Tension
کژك: هێلکە شەیتانۆکە:Snail.
کەندڕە: قنطرة؛ جۆگەلاوی دروستکراو.
کۆش؛ Kosh:(حُضْنْ): Incubation، وشەیەکی لاتینییە بەمانای نانەوە؛دانان لە؛ lie on، یاخود بڵێین دانــگە: واتە شوێنی دانانی شتێکی وەك هێلکەنانەوە لەبواری کشتاوەرزیی (زراعة)دا. ئەم دەزگایە پێیــدەوترێت کۆشەن؛ کۆشدان: الحاضنة: Incubator، لە ئەزمونگە زانستەکانی

وەك كیمیا و ژیۆلۆجی بەكاردەهێنرێت، لێرەوە دەتوانرێت كۆنترۆڵی بارودۆخەكانی ژیوار Environment ی وەك پلەی گەرما Temperature و شێ Humidity /ی بكرێت. یاخود فراهەمكردنی بارودۆخێكی گونجاو بۆ بەڕێوەبردنی كارلێكە كیمیایی و ژیۆلۆجییەكان.

كلكۆكە: Micelle (كۆی گەردەكان لە ملتاوێكدا): solution Colloidal.

كاسە: تێوان: Beaker.

كلۆگەرد: Cluster molecule.

كۆهەنداز بۆند: تناسق الأصرة: Coordinate bond

كەڤر: صَخَرْ: Rock. بریتییەلە زلە مەتێریاڵی زۆر سەخت و مەتین، توێژی بان و بن زەوی Earth's crust پێكهێناوە.

كەڤریو: مَتَصَخُّرْ:Fossil.

كۆمبینێن: كۆگیراندن: Combination.

كۆپۆلیمەر(پۆلیمەرێن لەنێوان چەند مۆنۆمەرێكی جیاوازدا):Copolymer

كۆهەندازە بۆند:Coordinate bond

كیمیازانیی:علم الكیمیاء:Chemistry.

كیمیاناز: Chemical engineer.

كیمیا مەندیی، یاخود مەنتاڵ كیمیا(لێرەدا واژەی مەند بەمانای عەقل دێت، مەنداڵ یاخود مەنتاڵ فرۆزەی نیهادی كیمیا دەكات): Mental Chemistry (كيمياء العقلية).

زاراوە چەمكێكی ئایدیاڵی هزریی وەرگیراوە لە فەلسەفەی كیمیاوە كە بۆ یەكەمجار لەلایەن فەیلەسوفی سكۆتلەند جێمس میڵ(James Mill (1773–1836 داڕێژرا. بریتییە لە پەیبردن بە كۆگیریی چەند توخمێكی زۆر جیاواز لە ڕەوشت و ڕەفتاری كیمیایی و فیزیاییدا بۆ بەدیهێنانی پێكەڵێكی نوێ. باشترین نموونەیش؛ هایدرۆجین/H و ئۆكسجین/O، كە دوو توخمن لە سروشتدا، ئەگەرچی بەڕەهایی لە هەوادا وەك دوو گازی جیاواز بەیەكتر H_2 , O_2 كە لەگەڵ هەندێك گازیتردا لە هەوادا تێكەڵبەیەكتر بوون. كەچی هەر هەمان توخمی هایدرۆجین و ئۆكسجین لەبارودۆخێكی تایبەت لە ژیواری زەمۆش Atmospheric environment، پێكەڵێكی یەكگرتووی نوێن هاتۆتە دی بەناوی ئاو، بە ڕەوشتی فیزیایی و كیمیاییەكی زۆر جیاواز لە پێشوویان.

{ گ }

گازپێخەنە: گازێكە مرۆڤ بە نائاسایی دەهێنێتە پێكەنین.

گردە؛ برگە : فَقَرَة: Paragraph.

گرژیی: تَعَبُّسْ:Scowl، تَجَعُّدْ:Crease

گەرمی ڕاهێزان:مُوَلِّدُ الحَرارَة:Heat generation

گڕبار(وەك تەختە):Flammable.

زووگڕبار(وەك بەنزین): Inflammable.

ناكربار: غیرقابل للإشتعال:Unflammable.

گڵێژە: گڵێزە، كڵپەی ئاگر.

گەرمایی: الحرارة: Heat.

گەرمۆكیشی شیكاریی:

التحليل الحراري الوزني:

Thermal GravimetricAnalysis(TGA)

گەلڤانێن؛ گەلڤاندن: كَلْفَنَة: Galvanization

پرۆسەیەكی كیمیاییە، بۆ پۆشین و پاراستنی ئەو توخمانەی وەك ئاسن و پۆڵا لە ژەنگ و داخوران.

گەچ: جُصْ:Gypsum.

گەمیی: كەشتی ژێردەریا: خَوَّاصَة:Submarine .

گەمییەوان: غوّاصْ:Diver.ئەو كەسەی لەژێر ئاودا دەكارێت:

گرووپی كارنما: المجموعة الشَغَّالَة:Functional group

گەردیلەی ناكڕ:Unstable atom.

گەرد هەمواركراو: جُزَئْ مُعَدَّلْ Modified molecule

گەرمۆپلاستیك: لدن بالحرارة: Thermoplastic

گەرمیدەر:Exothermic. || گەرمیهێن: Endothermic.

گواستن:ترازاندن:Transition

گۆگرد:Gogr...وشە لێكدراوێكیی كوردیی و پێكهاتوە لە **گۆ** واتە **تۆپەڵ**:**كۆ**: **كۆكراو**، ئەوی دیكەیان **گرد** مانای دەنكۆڵەی زۆر ورد یاخود بڵێن **تۆز**. سەركۆی وشە زاراوەكەیش تۆپەڵەتۆز دەدات. یەكێك لە ڕەوشتە فیزیاییەكانی ئەوەیە كە بەشێوەی زلەكلۆی ئاكڵەمەیی (بەئاسانیی وردوخاش دەكرێت) لە كانەكاندا هەیە. لەڕاستیشدا، ئەو شێوە زەردگۆنا سروشتییەی كە ئەم توخمە لە كانەكاندا هەیەتی تۆپەڵ ئاكڵەمەیە. وشەكە ئاماژەیەك بۆ ئەو گردەڵانە Highland كە ئەم كانە گردە Sulfur mineی دیتراوەتەوە كە لەو جۆرە كبریتەی بووە كە بەفراوانی توێژەكەڤرینەكانی بەشێوەمادەنی گۆكردايد Sulfide و گۆكردات Sulfate زەویی گرتۆتەوە. تاكو ئێستایش، ئەگەرچی پووچەڵ بووە بەڵام شوێنەواریی پێوە دیارە.

كبریت Kbrîtیش، دێرین وشەیەكی ناوچەیی كوردستانییە، دەگەڕێتەوە بۆ دەسەڵات هەگبەی ئاشوریەكان كە دەشێت پەیوەندی بە ناوچەی كفری/یەوە هەبووبێت، چونكە لەمێژوودا ئاماژەی پێدراوە كە كاتی خۆی وشەكە كەپری؛**كپیری**؛ **كفری** بووبێت چونكە ئاشوریەكان لەوێوەڕا كبریت و قیر (ئەسفلت) گوازراوەتەوە بۆ شاری نینەوا / پایتەخت. ئەم وشەیە دەماودەمی گەلانی دەوردراوسێ بووە پیتگۆڕكی لە وشەكەدا بووە تا لەدواییدا بە كبریت گیرساوەتەوە. بە لاوژەی كوردی/لوڕیی **كرمیت**/ی پێدەوترێت (واتە گڕێكی مت)، بەیۆنانی خیرامیتوس Xearmitus و بەعارەبی قرمیت (لە یۆنانییەوەی وەرگیراوە)، كە مانای گڕتێبەربوو دەگەیێنێت.

سولفەر Sulferیش، وشەی سانسكریتە بۆتە سولفەریوم Sulpheriumی لاتینیی، بۆیە ئەم ناوەیشی وا لێنێنرا، چون لە سروشتەكانی ئەم توخمە زۆر بریسكنە و لە تاریكیدا زیوینـــپەڕیی زۆر جوان و بەورشەی هەیە.

گرووپی كارا:المَجْموعة الشَّغَّالة: Functional group

گەڕناس: مُحَنَّكْ: Skillful.

گلوباڵ گەرمایی: Global warming.

گریمانە: فَرَضِيَّة: Hypothysis

گیزنگ:ڕەنین: ویزێن؛ گیزەگیز: رَنينْ: Ring whizzing

گرێو؛ قەرەبوو: تَعْويضْ: Recompense.

گلێنە: قزحية العين: Iris of eye.

گۆتیی: نِقْرس: Gout.

گڵەخۆێ:Saltwort.

گونجێتیی: Flexibility.

گونجان:مُناسِب:Appropriate.

گەوار: لەبار: مناسب :Appropriate.

گێژوان؛ چەقپەڕین: الطَرْد المَرْكزي: Centrifugation. پرۆسەیەکی تەکنیکییە، پێکهاتووە لە کارپێکردنی پەڕین یاخود توڕدان لە هێزی ناوەند(چەقە) Centrifugal force بۆ جیاکردنەوەی پارتیکڵەکان لە گیراوەکاندا بەپێی ڕەوشتە تایبەتییە فیزیاییەکانی، وەك؛ قەوارە Size، شێپ؛شێوە Shapeی خەستییDensity و لینجێتیی Viscosity نێوەند Medium و خێرا خولانەوە Rotor speed...هتد. لە زۆر بوارەکانی ئەزمونگەرە زانستییەکاندا بەکاردەهێنرێت.

گیوەر: مُؤَرِّخُ الأزمان:Chronologist.

گیوخشتە؛ گیوناسیی: الْجَدْوَل الزَّمَني:.Chronology

﴿ لـ ﴾

لادان: اِنْحِراف:Deflection

لاکوێر:صَقْلْ: Lacquer (لەك، لۆك، لكە...بەم ناوانە هاتووە، جۆرەگیراوێکی سوورە لەسەر کاغەز و شتی دیکەی دەچەسپێنرێت بۆ پاراستن و داپۆشین.

لاوژە؛ لاهجە، لەوجە(لەوچە)؛ شێوەزاری

لاوێر: عَزْلْ: Isolate.

لەپەر: بەڵەکی ورد لەسەر پێست.

لەپــشێوە: Chiral shape. چیراڵ، وشەیەکی یۆنانییە بەمانای دەست دێت.

لەگەن: حەوزی سمت.

پێکەڵە لەپ:Chiral compound

لەندە: جزيرة:Island.

وانەر: محاضر:Lecturer.

وانیار: Assistant lecturer.

لەیلان؛ سەراب:Mirage.

ولۆوڵەی ملێن: Colliodal cluster.

لێرشتە: مُشْتَق:Derivative.

لینجێتیی: لزوجة :Viscosity.

لەترە: المِغْزال:Spinner.

لادان: Deflection.

لادۆخ: طور ثانوي:Subphase.

لێکهەڵوەشاندن: إنحلال:Degradation .

لێکنۆرە شێوە (واتە شێوەندازەیەکی لێکنۆڕینی ڕێکوپێك): Symmetrical shape

لێکبوون: تَحَلُّلْ: Decomposition.

لینــکاڵۆز:مُتَشابِك: Crosslink.

لێکدانەوەناسیی: علم التَّأْويل: Hermeneutics

لەپکە دەریا: کلسە لەپکی دەریا: رَخَوي:Shell; Mollusk.

لەبرییە کۆپۆلیمەر: Alternating Copolymer

لۆلەپ: پارچەدارێکە لە مەشکە ژەندندا بەکاردەهێنرێت بۆ لەنگەرگرتنی مەشکەکەیە تێهەڵکێشکردنی لە دوداری بەستراو بە مەشکەکەی لەژێر سێپای مەشکەژەندنەکەدا.

لەخۆوەتاودان:التعجيل التلقائي: Autoacceleration

لیتاو:ماء طيني:Slush.

لیثارج Litharge، لە لیثۆس - ئارگیرۆس lithos -argyros یونانییە، پێکەوە دەبێتە لیثارگیرۆس lithargyros هاتووە کە مانای پەردە سپی بریسك زیوین دەگەیێنێت. لە کوردیدا پێدەڵێن سپیداج [سپیداك(سپیداخ)] کە وشەیەکی لێکدراوە لە **سپید** و **ئاك** یاخود(ئاخ) واتە خۆڵەسپی کە بریتییەلە قوڕقوشم ئۆکسایدPbO (سرپۆکساید). ئەم ئۆکسیدە کە بەشێوەی تۆز و خۆڵە بەگەرمکردنێکی هێواش لە هەوادا قوڕقوشم پەیدادەبێت.

لیثیوم Lithium. وشــەیەکی یۆنانییە، لە لیثۆس Lithos یان **لیثیا** Lithia وە هاتووە کە بە مانـای ســـەنـگ Stone دێت یاخود بڵێین کانزایەکی ڕەقی بەردئاسا (وەك بەرد).

لێکبەستو: مُتُرابِطْ: Conjugated.

﴿ مـ ﴾

ماتیی: مَرَضْ کـآبة: Depression disease

مادەن؛ مادان: مَعْدَنْ:Mineral. وشە لێکدراوی مادەن کە پێدەچێت وشەکە دوو لێکدانەوە هەڵبگرێت: یەکێکیان لە مایەدان/ـەوە کە بە مانای جێــوشوێنی هێم، گەوهەر Essence. ئەو جێیەی مایە/یەیش پێکەڵەشتێکی یەکگرتووی تێدا دروستبووە، پێیدەوترێت کان: مَنْجَمْ: Mine. کان/یش، بریتییە لە کەندەڵانێك (مَقْلَعْ؛Quarry)، کانگا؛ چەپاڵەیەك کە مادەنی جۆرانجۆری لێرا دەربهێنرێت. مادەن/یش، کە پێکهاتە وشەیەکی لێکدراوە لە **مایە- دان"** یان **"ما** یان **مایە- دەن"**. دوو لێکدانەوەی هاومانا هەڵدەگرێت؛ یەکێکیان مایە بە مانای ماك؛هەوێن/یش دێت. پاشگری **دان** مانای جێـگە. مادان مانای جێی هێم و وشە مایەدان، مانای جێی هەوێن؛ هەوێنــگە. واتە ئەو جێگەیەی هێم و هەوێنی تێدایە. دەشێت ئەم وشە دووبڕگەیە، لە دیدی خۆشــمیلۆدیی Intonation بۆ سەر زار، گۆڕانکاریی بەسەردا هاتبێت بەوەی هەندەك پیتــنزوێن کەوتبێتنە ژێر کاریگەریی گۆپێکردنی Pronouncement سەر زمان وندبووبن، لەوانەیش؛ جووتــبزوێنی **یـ ـە**/ی وشەی **مایە** کە لەسەر زار چز بوون و لکاوەتە پاشــگەری **دان** و بۆتە **مادان**. چەندین نموونەیش لە زوانی کوردیدا هەن، وەك؛ مەیدان(جێی مەیـفرۆشیی و خواردنەوەی)، گوڵدان، شەکردان، کلدان Chaldean، خوێدان...هتد. بەهەمان شێوگ، وشەی مادان/یش دەبێتە هاوڕەزمی Rhythm. دەشێت پیتــبزوێنی "ا"/ی دان /یش گۆکردنەکەی کورتکرابێتەوە بە **دەن**، ئەویش پێدەچێت بگەڕێتەوە بۆ کاریگەریی زوانی عارەبی کە بە مَعْدَنْ عارەبێنراوە و بەو شێوگە گیرسابێتەوە کە دەبوایە بە مادان بمایەتەوە. لەم لایەنەیشەوە، چەندین وشەی کوردی هەن کە عارەبێنراون و لە زوانەکەیاندا توێنراونەتەوە، مادەن؛مادان/یش دەشێت یەکێك بێت لەو وشانە. ئەمەیش دیاردەیەکی زۆر ئاسایی و لەبەرچاوە لە نێو هەموو زوانێکدا. پاراوی وشەلێکدراوەکە وای لێهاتووە کە بە **مادان** یاخود مادەن بێتە سەر زار و گۆی پێبکرێت. بۆچوونێکی دیکە، **ما** و **مایە** ڕەگی وشەکە لە **"ما"** یان **"مێ"** هەڵێنجراوە کە لێرەدا بە مانای چ وەك هێم (أصل؛Origin) و چ وەك هیما(رمز) بۆ فرەبەریی و فەرداریی(كَثِيرَةُ الثَّمَرِ و الخَيْر: Many fruits and goodness). گەڕانەوەیە هەر بۆ **مادان** کە لە دوو بڕگە پێکــهاتووە، **ما**:(مَنْبَعُ الأصل The source of origin)، **دان**، مانای جێگەی **ما؛ ماك؛** زادگەی شــتێك.، یاخود بنەجێی شتێك Materia کە لە سروشتدا خۆی تێدا گیرکرووە. جا گەر بروانرێتە هەردوو بۆچوون، دەردەکەون کە هەمان لێکدانەوەیان لەخۆگرتوە.

بەڵام هەر بۆ خۆشــمیلۆدیی وشەکە و کاریگەریی لاوەکیی بۆتە **مادەن** و ئیتر بەو شێوگە گیرسابێتەوە. لێکدانەوەی وشەکەیش لە دیدی زوانەوانییەوەڕا و دارشتنیی وەك

زاراوەیەکی زانستیی(کیمیازانیی)، پڕاوپڕی ئەو وشەیە دەبێتەوە کە لە زوانە ئەوروپییەکان پێیــدەوترێت Mineral واتە مادان/مادەن.
مادەن، لە سروشتدا، بەکۆگیریی Combination چەند توخمێکی کانزا؛ فلز Metal ، ناکانز؛ لافلز Nonmetal و نیمچە کانزا Metalloid پێکدێت و بەچەندین جۆرانجۆری جیاواز و جیاجیا، بە پانتایی بان و بنی گۆی زەویدا پرتوبڵاوبۆتەوە. زۆرجار، بەبڕێکی زۆر لە کانەکان و لێرشتە Derivativeی بورکانەکاندا دەدۆزرێنەوە، لەو نموونانەیش؛ Quartz,Mica, Halite, Calcite، هەندێك لەو مادەنانەیش ناسراون بە فەڕسەنگ Gemstoneی گرانبای وەك ئەڵماس Diamond، پیرۆزە Peridot.
هەروەها بە تاکوتەرا و پەرتەوازەییش لەملاو لەولای گۆی زەویـدا دەدۆزرێنەوە. مادەناو Mineralwater، نموونەیەکە لەو جۆرە تایبەتانەی کە لە سـروشـتدا هەن و چەند پێکهاتێکی مادەنییان تێدا ئاوێتاوە، لەوانەیش؛ ئاونۆشینی وەك کارێزاو، کانیاو، بیراوی یاخود گەراو (یاخود گەناو، کە ناشێت بۆ نۆشین) بۆ چارەسەری هەندێك نەخۆشی پێست.
مەتێریاڵ Material؛ لە مەتیریا Materiaی لاتینییەوە هاتووە. شتێك کە تایبەتمەنییەکی دیاریکراوی هەبێت، بەکاربهێنرێت بۆ پیشەسازیی و بەرهەمهێنانی پێویست، وەك؛ ئاو و تەختەودار و ڕیشاڵەکانFibres کە بەشێکن لە پێداویستییانەی بەرهەمسازیی.
[مادده Matter، زاراوەیەکە بۆ هەموو ئەو جۆرە شتانەی مەتریاڵ کە بارستە وکەلێنێکی گرتبێت، ئەمەیش، بەلانی کەمەوە پێویستی بە یەك پارتیلەی بنـگەردیلە (دون ذَرّي) Subatomic particle دەبێت. ئەگەرچی زۆربەی مادده پێکهاتوون لە گەردیلەکان.**]**
ماشە: مِلْقَطْ: Forceps.
مامۆستیار: مُعاوِن مُعَلِّمْ:Assistant teacher.
مانکوور: ماهور؛ هِلالْ: Crescent moon.
مەرگەوەریی؛ تێکڕای مردن: مُعَدَّل الوفیات: Mortality
مان؛ نەمر: ڕۆح؛خالد:Spirit.
مەند: عَقْلْ:Mind .
مافت: سیامەرگ؛ چاوەقوولە؛ طاعون: Plague
مز: أجرة: Pay.
مزیار؛ موچیار: أجیر:Employee.
مز: إمْتَزَّ: Adsorbe.
مزین؛ إمتزاز: Adsorption.
مژ: تەمی زۆر چڕ: ضَبَاب كَثيف:Heavy fog
مژ: مَصَّ: Absorbe. مژین:إمتصاص:Absorption.
مژەر:مَصّاص: Absorber.
مژار: مَوضُوع:Topic.
مەیین: ڕەچین: Coagulating.
مەیاندن: تَخَثُّرْ:Coagulation
مەیو:Coagulated.
میکانیکەنداز: Mechanical engineer.
میکانیکاڵ وزە: Mechanical energy.
مەسێ: ئەو لەپە پۆلا یاخود لەپە بەردە کە کێرد و چەقۆی پێــدەتیژ‌ینرێت.
مێخـشێوە: مِسْمَارِية الشكل: Cuneiform. مەبەست نووسینی پیتەکانە بەشێوەی مێخەکی؛ بزماریی.

موگنات پێوەردە: Magnetic stirrer.
مەگناتە شەبەنگ: .Magnetic spectra.
زرنگە موگناتی ناوکیی:
الرنین المغناطیسي النووي:(NMR)
Nuclear Magnetic Resonance
مـڵ: غَرَوِيّ: Colloid.
مڵین: Colloidal. || مڵتە:وَحْلْ: Slime.
مس: نُحاسْ: Copper. (مس) کە لە کوردییدا گۆی پێدەکرێت، لە ماس Masی هیندوئاریانی/کوردییە هاتووە و زارگۆڕکێی بەسەرداهاتبێت، پێدەچێت **ماس** بووبێت بە **ماز** و پاشان بووبێت بە **مەز**... ئینجا بە مەزن Mezin کە بەمانای ئەوپەڕی گەورە و شکۆ دێت. وشەی کەپەر، لە کیپرۆس Kyprosی یۆنانییەوە وەرگیراوە، لەندێکە Island لە وڵاتی یۆنان بەناوی درەختستانی سرۆ Land of cypress trees، لەو گاهە دێرینانەدا، فینیقییەکان و ڕۆمەکان لەو ناوچەیەدا بەو مادەنانی کە ئەم توخمەیان تێدا هەبوو، مسگەرییان پێوەدەکرد. کە مادەنی ئەم توخمەیان پوختاندەوە و کەوتە سەرزاری شیمیاگەران ئیتر بەنگینی ناوچەکەوە ناوەکە بەشێوگی Copper ناسرا.
مەتین: تونودتۆڵ: Strong: Tough.
مەنجەنیق Al-manjanīq ، واژەیەکی عارەبێنراوی گریکۆ-لاتینییە بە شێوگی مەنگانۆن Manganon هاتووە کە بەمانای ئامێری جەنگ:ئاگر دێت، بەکاردەهێنرێت بۆ تووڕدان و هاوێژتنی بەرد و ئاگر بۆ مەودایەکی دوور. داهێنانییشی یەکەمجاریش لە مێژوودا دەگەرێتەوە بۆ نزیك ساڵی 397ز. هەر بۆ یەکەم جاریش ناوی بە مەنگۆنێل Mangonel لەلایەن مێژوونووسی یۆنانی دیۆدۆروس سیکولوس Diodorus Siculus (سەتەی یەکەم پێش زایین ژیاوە) و لە نووسینێکیدا ئاماژەی پێداوە کە چۆن لە ساڵەکانی 265 BC–580 جەنگە درێژخایانەکانی نێوان گریکۆ - کارتاج Greco-Carthage لە گەمارۆدانی شاری موتیا Mutia/گریکی بەکارهێنراوە. لە زوانی کوردیی بە مەقەڵی باوە کە هەر دەچێتەوە سەر وشەی مەنگەڵ کە بەمانای ئاگردان دێت}.
مەنگەفسانیی: سِحْرْ غامِض: Mysterious magic
مەنگیی: غُمُوضِيَّة:Mysticism.
موگنات پێوەردە:Magnetic stirrer
موگناتە زرنگانەوەی ناووکی:
Nuclear Magnetic Resonance(NMR)
مۆلبدێنیوم Molybdenum، توخمی ژمارە/42 لە خشتەی خولیی توخمە کیمیاییەکان، ماکی وشەکە لە Mόλυβδος molybdos ی یۆنانییەوە هاتووە کە مانای خاشك؛ خامە؛ پێنووس دێت. سەردەمانێکی زوو مادەنە خاوەکانی بە تێکەڵ لەگەڵ خاوەکانی قوڕقوشم Lead دیترایەوە، کە کاریان پێدەکرد و سل و میلیان پێدروست دەکرا بۆ نووسین، لەبەرئەوە لە سەرەتادا وا دەزانرا کە قوڕقوشمە، چون گەردەکانی وەك گرافیت شێوەندازی چین لەسەر چینیان وەرگرتووە، بۆیەکە هەر بەو ناوە مایەوە. بەڵام پاش جیاکردنەوەی خاوەکانی لە قوڕقوشم، ئەم ناوی گۆڕدرا بۆ مۆلیبدۆس Molybdos کە هەر هەمان مانای نووسین دەدات، دوایی خرایە سەر زوانی نوێ -لاتین بە شێوگی

مۆلیبدانیوم Molybdaenum. دواتر كە خرایە ناو
خشتەخولییەوە ناوەكە بووە Molybdenium.
میچی گەرمیی: السَّقف الحراري:Thermal ceiling

﴿ ن ﴾

ناوزنجیرە بۆندێن: Interchain bonding.
ناكرە گەردیلە:Unstable atom.
ناهاوێربار: غیر قَابِل للتمیز: Indistinguishable
نما؛ نماوار:دالة، دلالة: .Signifier
نماو؛ ویستنما: مدلول: Signified
نماوەر؛ ڕانما: دَلیل: Reagent.
ناوكە ئاڵێن: الإندماج النووي:Fusion Nuclear
{پرۆسەی ئاڵێنگەریی: عَمَلیّة الإندِماج:Fusion procces }
ناوكەپەرتێن:الإنشطار النووي: Fission Nuclear
نایترۆجین، Nitrogen. وشەیەكی یۆنانییە و لە نایترۆن Nitronوە هاتووە كە خودی سۆدە Native Soda دەبەخشێت، بەلاتینیی نانتروم Nitrum. پاشگری جین geneی خراوەتەپاڵ و بۆتە نایترۆجین، سەركۆی وشەكە بەمانای نایترۆزێ: سۆدە پێكهێن دێت یاخود پێكهێنەری ترشی نایتریك كە لەو سەردەمانەدا پێیشی دەوترا گڕاو AquaFortis (ئاوی بەتین: تێزاو:تێزاب). وشەی سیپتۆن Septonیش هەر ناوی توخمی نایترۆجینە بەر لەم ناوەی ئێستای، ئەم ناوەیشی بۆیە وەها نراوە، گوایە هەر لەمەوەڕا هەموو كردارێكی پیسوبۆگەن ڕوودەدات بەرلە سەتەی سیانزەم ترشی نایتریك زۆر بەساكارانە كە پەیدادەكرا ناسرابوو بە ترشی سیپتیك، دەشێت خودی وشەكەیش خزمایەتیەكی هەبێت لەگەڵ وشەی (سێفتۆ)ی كوردییدا چونكە ئەمیش هەر بەمانای بۆگەن و بۆن ناخۆش دێت. لەلایەكی دیكەوە لاڤوازێ لەبەر ڕەوشتە خنكێنەكانی پێشنیاری ناوی **ئازۆت** Azoteی كرد كە بەمانای نەژێن No lifeدێت، ئەم ناوە لە فەرەنسا تاكو ئێستایش باوە و پێكەڵەكیمیاییەكانیشی لێوەڕا وەك ئەزۆ Azo، دایازۆ Diazo، ئەزاید Azide...هتد ناونراوە.
نەوڕەس: تازەپێگەیستوو.
نەوید: پاداش: إكرامیّة؛ مكافئة: Reward.
نەردین: دەگمەن: نادِرْ:Rare.
نەردینە توخم: عُنصُر نادر:Rare element
نەسك: نَصٌّ: Text.
نەوشادر: نَشادَر؛ Sal ammoniac، ڕیشەی وشەكە، لە زوانی چینیی China بە ناۆ- شا Nao-sha، هیندیی بە ناۆ- سادارNao-sadar. بەشێوگی نەوشادر Nushādir هاتۆتە نێو زوانی كوردی، فارسی و عارەبی/یەوە. پێكەڵێكی كیمیاییە بەناوی ئامۆنیوم كلۆراید
،Ammonium chloride(NH_4Cl)
ماددەیەكی ئاسان تواوەیە لە ئاودا.
لە سەردەمانێكی زۆر دێرینەوە لە دەرمانسازیی و كشتیاریی بەكار هێنراوە. یەكێك لەوانە بە پرشە دەدرایە بەر لووتی كەسێكی لە هۆشخۆچوو بۆ هۆشدانەوە بەخۆیدا. لەبەر ئەو تایبەتمەندییەی، لە كوردیدا وا لێكدەدرێتەوە كە زۆر لە زوانە هیندییەكەوە نزیكە ؛ نەوش-دەر. نەوش؛ نۆش- مانای هۆشـــدروست؛ گیان خۆشیی: روح العافیة: Spirit Wellness- دەر؛ مانای بەخش. كۆی وشەكە مانای هۆشـــدەر؛ خۆشبەخش بەگیان (ڕەوان)، نەوشدان بە گیان.
نەوشـــروان یان نەوشیروان مانای نەوشی ڕوان.
نیان:اللحاء: Bark، ناوپۆشی بەژنی درەخت.
نیشتاندن: تَرْسِیبْ: Precipitation
نیزەك: شَهابْ: Meteoroid یاخود نیزەك، ئەستێرۆكەی وردوخاشبوو كە بەئاسماندا پرژوبڵاودەبێتەوە.
نویشك؛ نقیشك: مُوجَزْ:Summary.**نەوڵ**؛ هێڵی توول:
نوێشك: سەرەتات بیركردنەوە: بادِرة :Initiative
نەوڵ؛ هێڵی توول: زوالي؛ خط الطول:
Midday(Meridian
نوێڵ: عَتَلَة:balance lever; Crow-bar.
نێڵە: لَهَبْ:Flame.   نیشتاندن:Precipitation.
نیوار(گومەت؛گومەز)ی ئاسمان): قُبَّة السّماء:Sky dome و دەسنیشانكردنی ڕێ و شوێنی ستێرە و هەسارەكان بۆ دیاریكردنی پلەی بەرزییان. مەبەستیش لە ئەستێرە گرتنەوە/یش، ئەو تەنە ئاسمانییانە دەگرێتەوە كە لەو لەپە ئاوێنەییەدا دەبینرێتەوە و شرۆڤە و ڕاڤەی بۆ دەكرێت.

﴿ هـ ﴾

هاژۆر: سائق:Driver.
هاژۆتن: سیاقة: Deriving.
هاوپۆلیمەر (پۆلیمەرێندن بە چەند پۆلیمەرێكی وێكچوو):
Homopolyme
هاوسانە گەرمۆداینامیك: Equilibrium thermodynamic
هاوكۆلكە گەرم گوازیی:Heat transfer coefficient
هاوزانیی Homology، پەڵێكە لە ژیۆزانیی Biology، كە بریتییە لە بەراوردی ئەندامانی گیانلەبەرەكان بەیەكتر.
قانوونی هاوڕێژە چەنجاییەكان: قانون النِّسَبْ المُتَضاعِفَة:
The law of multiple proportions
هاوڕێژێن: التَنَاسُب :Proportionation.
{ناهاوڕێژێن:Disproportionation.}
هایدرۆجین: Hydrogen. وشەیەكی یۆنانییە كە پێكهاتووە لە دووبڕگــە: **هایدرۆ** Hydro مانای **ئاو**، **جین** Gen مانای **زێ**؛ ژین، لێكدانی وشەكە دەبێتە **ئاوەزێ** كە مانای ئاوپێكهێن(مُوَلِّد الماء) دەگەیێنێت.
هەڕەمەكی: Random.
هەسارە: كَوْكَب:Plane.
هەسارۆكە: كُوَيْكَبْ: Asteroid.
هەسارەی زەوی: كَوْكَب الحَيّ: Earth.
هەسارەی **زاوە**؛ تیير؛ هورمز: كَوْكَب العُطارِد:Mercury.
ئەم ناوانەیشی گرتوتەخۆ؛
ئەشتار:عەشتار،ئەستار،ئەهتار،ئەهتەر، ئەختار. ئەمانە هەمووی یەك مانا دەبەخشن بەڵام پیتگۆڕێیان تیاداكراوە و ئاماژەیشن بۆ هەسارەی **زاوە**؛ تیير؛ هورمز: كَوْكَب العُطارِد:Mercury. ئەم ناوانەیشی گرتوتەخۆ؛ ئەشتار:عەشتار، ئەستار، ئەهتار، ئەهتەر، ئەختار. ئەمانە هەمووی یەك مانا دەبەخشن بەڵام پیتگۆڕێیان تیاداكراوە و ئاماژەیشن بۆ هەسارەی زاوە
Mercury
هەسارەی ناهی(ڤینا): كَوْكَب الزُّهرَة:
Vinus
هەسارەی بارام: كَوْكَب المِرّیخ: Mars.
هەسارەی بەرجیس: كوكب المُشْتَري:Jupiter

هەسارەی کەیوان: کوكب الزُحَل: Saturn
هەسارەی هۆرانوس(ئورانوس):Uranus.
هەسارەی نێپتون:Neptune.
هەسارەی پلوتۆ:Pluto.
[ستارە؛ ئەستێرە؛ ستێرە:نَجْمة:Star]
هەست؛ هەستەنگ:حاسة: Sense
هەستن؛ بەهەست: حَسَّاس: Sensitive.
هەستەنگیی: حساسية: Sensitivity، پەیوەندی بە دەزگای بەرگریی بەدەنەوە نییە، بەڵکو بە کەم ئارامگریی بە ماددەیەکی Substance کیمیایی یاخود بە ئەنزایمێك کە پێویستە بۆن هەرساندنی جۆرە خواردنێك.
هاوێر: لێجیاکردنەوە: تمیز؛ تَفْريق
Distinguish: Distinction
هاوێربار: قَابِل للتَمْيِز: Distinguishable.
هاوێنە: عَدَسَة: Lens
ئاوێنە:مِرآة: Mirror.
هەتار: بەردەڵان: منطقة حجرية:Stony area
هەژ: ڕەنگی تۆخ شین.
هەڤوت(Havot)؛ فێربوون: تَعْلِيمْ: Learning
هەڵم: بخار: Steam. هەندێك لێرشتەکانی وەك هەڵمن، هەڵمیو، هەڵماندن، هەڵمندە... .
پەرشن: مُتَطايِرْ: Volatile. هەندێك لە لێرشتەکانی وەك؛ پەرشیو، ئەرشاندن، پەرشندە، پەرش(ڕەگی وشەکەیە).... .
هەڵوەشان: تَفْكيكْ: Dissociation.
هەڵداشت:قوربانی: ضَحِيَّة:Victim.
هەرا: فوضی: Chaos.
هوریا: ضَوْضَاء: Noise
هەڵاوێز: تَعْليقْ: Suspend.
هەڵاوێزنما:Suspending agent. لە کیمیای پۆلیمەردا زۆر بەکاردەێت. نموونەی وەك: میثایل سێلیلۆز:
Methylcellulose (MC)
هەڵێنجان؛ إستِنباط: Eduction.
هەرسـاندن(هەرسکردن): Trituration; Mashing
هەڵمژێتیی؛ هەڵمژین: إمْتِصَاصية: Absorbability
هەموارندن: تَعْدِيل: Modification.
هەندازیی: تَناسُقْ: Symmetry.
هێزی کۆگیری: Cohesive force
سـیمیتریی‌Symmetry، وشەلێکدراوێکی هەرە دێرینی یۆنانییە، پێکهاتووە لە؛
لەگەڵ ‘with’ -Sun (με-) ـپێوان Metron(Μέτρο) ’Measure‘. بە لاتینیی Symmetria و فەرەنسایی Symétrie و ئینگلیزیی Symmetry، کە بۆتە زاراوە، بە شێوگی هەنداز(تَنَاسُقْ)، لێکدانەوە و مانای فەلسەفەیی خۆی وەردەگرێت.
پیتی "هـ" ، لە وشەی هەنداز/دا ماناکەی جیادەکاتەوە لە وشەی ئەنداز/دا کەبە پیتی "ئـ" دەستپـێدەکات، دەبێتە زاراوە بۆ ئەندازەزانیی:Geometry.
هەندام: حُسنُ القامة:Good stature.
[ئەندام: عُضُو: Member;Organ.]
هەناسە: نَفَسْ:Breath.
هەنس(Henıs): نَفْسْ: Soul.
هەورەبان(بانـەهەوران): نَاطِحَاتُ السَّحاب: Skyscraper

هۆدەم: شَعْوَذَة:Sorcery.
هەڵچوون: عَمَلِيّة التَّسامي: Sublimation.
(داچوون:ترسیب:Deposition)
هەنجاندن؛ تَمْزِيقْ: Shredding.
هەیوان: رُوّاقْ:Gallery.
هوشکئاویی: برمائي:Amphibious.
هۆزان:پەیزان: واع:Conscious.
هۆناس: پەیـناس: مُدْرِكْ:Percipient.
هێزی نێوگەرد:Intermolecular force .
هەرە؛ هەرِیی؛ هەڕگ؛ قوڕ:وحَلْ: Mud.
هوری؛ هریی؛ خوری: صوُف:Wool.
هیما؛ ڕەمز: Symbol.
هیمیا:ناوێکە لەناوە دێرینەکانی کیمیا.
هێورز: قەرەباڵغ: إزْدِحَام: Crowding.
هێوەرنما: Analgesic.
هێزی کۆگیریی:Cohesive force.
هێزم؛ ئاردو؛ سوتوو:إحراقِيَّة:Incendiary.
هێلیوم:Helium، (لە هێلیۆسHeliosی یۆنـانییەوە هـاتووە کە بە مانای خۆر:Sun دێت).
هێم: هێما: أصل: أساس: Origon.

﴿ و ﴾

وزە دروێنەکان: محاصيل الطاقة:Energy crops
وولفرام Wolfram، وشەیەکی لێکدراوی ئەڵەمانییە، پێکهاتووە لە وڵف Wolf مانای گورك، ڕاهم Rahm؛ کەف، کۆی وشەکە دەبێتە کەفەگورگ Wolf-foam یاخود -Wolf spume، Spumi-Lupi.
تەنگستن Tungsten، وشەیەکی لێکدراوی سویدییەوە، بریتیەلە تونگ:Tungواتە سەخت و کێشـگران Heavy، ستێن Sten؛ سەنگ (یاخود بەرد) Stone.
کۆی ماناکە تونگەستون (توبگەسەنگ یاخود قورسەبەرد Heavy stone) دەگەیەنێت.
ولوولە: پەلوولە، گێراوەیەکی وەك هەویر.
وەردێنە: تەراخوما: Trachoma disease.
وەرزا: شۆخوشەنگ، وەرزین:
وَسِيْم: Sporty
وەنگ؛ جومگە: مَفْصَلْ العِضامْ: Bones joint
ونگ؛ ونگەونگ (دەنگی زۆر بێزار).
دڵۆپاندن: التَّقْطِير الجَاف: Dry distillation
(Destructive distillation)
وزە پاریزیی:Conservation of energy
وەچ: پۆپکە: بُرْعُمْ:Bud.
وێکچوونێتی:Similarity

﴿ ی ﴾

یافت: ماف(یافتی ئەوەی نییە)؛حقٌّ، دليل:Evidence ، حِجَّة:Argument.
یاوە: هَلْوَسَة: Hallucination.
یاوەر؛هاودەم: مُرافِقْ: Companion.
یەخ: شەختە؛ ڕەچ:جليد:Ice.
یەشمێ: سەوزی کاڵ.
یورانیوم Uranium، ڕیشەوشەی ئورانوس Uranus، لە زوانی یۆنانییەوە هاتوو کە ناوی ئەو هەسارەیە لە باستان دێرینی یۆنانییەکاندا بە خداوەندی ئاسمان God of the sky

ناویــبراوە. ئەم هەسارەیە لەلایەن ئەستێرەنــاس و گەردوونــناسی ئەڵمانی بریتان زاد ولیەم هەرشڵ Frederick William Herschel (1738–1822). دیترایەوە.
هەر بەنگینی هەسارەی یورانوســ/ـەوە، کیمیاگەری ئەڵمان مارتین کلاپرۆث Martin H. Klaproth، کە ئەم توخمەی هەتە بەرچاوی، ناونا یورانیوم. پێدەچێت ڕیشە وشەی ئۆرانۆس (بەناوی ئاهۆرانۆس: هۆرانۆس هاتووە) تاڕادەیەك نزیکایەتییەکی لەگەڵ وشەی ئاهورا Ahuraی ئاڤێستاییدا هەبێت، چونکە ئەگەرچی لە گۆ (لفظ؛ فۆنەتیك)دا کەمێك گۆڕانێك هەیە بەڵام لە ناوەڕۆکدا هەمان لێکدانەوە و چەمك دەبەخشێت.
یۆد: ئایۆدین: Iodine، لە وشەی ئیۆدێس Iodesی یۆنانییەوە هاتووە کە مانای وەنەوشەیی دێت.
[ئایۆدۆپێو Iodometry و ئایۆدیــپێو Iodimetry، دوو پرۆسەی ئەزمونگەرین بە ڕێگەی داروشان (تایتراندن) Titration بەئەنجامـدەدرێن لە کیمیای شیکاریی (شییەکیمیا). پرۆسەی ئایۆدۆپێویی بەکاردەهێنرێت بۆ پێوانەکاریی چەندێتیی Quantitative ئۆکسێنــنماکان Oxidizing agents. لە کاتێکدا ئایۆدیــپێو، پرۆسەیەکی ڕاستەوخۆیە بۆ پێوانی جۆرێتیی Qualitative لێــکەرنماکان Reducing agents بەکاربهێنرێت].

****
****
*****

Kurdistan Region - Iraq
Ministry of Higher education & Scientific research
University of Sulaimani
College of Science

THE FOUR CLASSICAL ELEMENTS OF NATURE

VOLUME (I)

!!!!!!!!!!!!!::::::::!!!!!!!!!!!

By

Dr.Thanun Pyriadi
Professor of Organic and polymers chemistry
USA

Assad Karadaghi
Academic researcher
SWEEDEN

2019

Professor
Dr. Thanun Pyriadi

!!!!!!!!!!!!:::::::!!!!!!!!!!!

Academic researcher
Assad Karadaghi

چوار توخمە دێرینەکانی سروشت

THE FOUR CLASSICAL ELEMENTS OF NATURE

This monograph is designed to be an historical, philosophical, classical, scientific and technological general review.
The origins of the flame of fire has attracted the attention of ancient people, who when learning how to create, control and use it initiated and propagated civilization on the Earth. This process was called the Revolution of Fire.
Fire was the originator of that spark in Mankind to explore the constituents of Universe, namely the four elements; Earth, Air, Water and Fire. This research has been ongoing to the present day.
This document, represents the first Kurdish reference text that translates the science of ancient civilizations such as the Greeks, Indians and Chinese into Kurdish. This was an undertaking of some five years spanning 2013 to 2019, and tackled the creation of scientific and cultural terminology translated from various cultures for the specific understanding of a Kurdish speaking audience. To achieve this, we used an understanding of Kurdish dialects combined with Indo-European dictionaries to create a nomenclature applicable to specific scientific concepts or terms into Kurdish. We used a number of references books and online documents to compile this text not least: Cathy Cobb and Harold Gold White's book *Creation of Fire*; Bernard Jaffe's book *Crucibles, The History of Chemistry*, Ralph Sulecki's book *The First Flower People* in Kurdistan as well as the writings of Shanidar. A comprehensive list of these new scientific terms is included at the end of the text.
The aim of this monograph is to positively encourage an interest in science, knowledge and culture amongst Kurdish people easily accessible in the Kurdistan Library.

THE AUTHORS
THANUN PYRIADI **ASSAD KARADAGI**
USA **SWEEDEN**
2019