

خشتهی وهخته جیولوجی یه کان (جدول الازمنة الجیولوجیة)

Geological time scale

گورینی
که مال جهلال غه ریب

ووشه جیولوجی Geology له
پیشگری (Geo) واتا (زهوی) و باشگری
(-logy) واتا زانیاری . پینکها تووه .
که وایوو ووشه جیولوجی (زانیاری
زهوی) ده گریته وه . نهو زانیاری بهی که
له خرۆکی زهوی ده کولیته وه به خوئی و
چینه همه جوړه کانی یه و نهو شانیه که
تیاباندان وه کوو که فر (صخر) Rock و
په ترؤل Petroleum و ناوی ژرزه مین
(میاه جوفیه) (underground water)
یوو به رده کان (متحجرات) (Fossils) و نهو
گورانیانیه که به سهر خرۆکی زهویدا
هاتوو له کانی دروست بوونی یه وه هتا
نیستا . که نه مهش سوو دیکه یه کجار
زوری لی و هره ده گریته له مایانی ناویری و
سامان و کشتوکان و دامه زرانندی پردو
به ندو ساخانداندا . . . هند .

زانا کان له نه نجامی خویندنی نهو که فره نیشته نی یانهی که ناوو
هواو داخوران (تا کل) زور کاریان تی ناکات و جوړی نهو
بوو به ردی گیاندارو رووه کانهی که تیاباندان وه ختی جیولوجی یان
کردوو بهم به شانیه وه :

له پیشدا به دوو هره دیرینه وه (ابد) (EON) که
هر به کیکیان ده گریته به چند دیرینیکه وه (دهر) (Era) و ههر
دیرینیکیش ده گریته به چند چاخیکه وه (حقبه) (Period)
و ههر چاخیکیشی ده گریته به چند سهرده میکه وه (عصر)
(Epoch) و ههر سهرده میکیشی به چند سده به که وه (عهد)
(Age) و ههر سده به کیش به چند باریکه وه (طور) (Phase)
که وایوو به کورنی میژووی جیولوجی زهوی کراوه به خشته به کی
نهو تووه که جوړی ژبانی (گیاندارو رووه) و باری رووی زهوی و
ناوو هواوی نهو وه ختانهی تیادا به دهر خراوه . واتا ههر چینیک
له چینه کانی زهوی (به که فر و بوو به رده کانی یه وه) بریتیه له
لاپه ریه که له لاپه ریه کانی میژووی زهوی بارووشوینه وارو چویتی
دابهش بوونی نهو گیاندارو رووه کانهی که له وه ختانه دا له سهر
زهوی هه بوون تیادا تو مار کراوه . که وایوو خشتهی وهخته

خشتهی وهخته جیولوجی یه کان :

له وهی زانیاری جیولوجی هاتو ته کابه وه . بیروپرای زانا کان
دهر باره ی خرۆکی زهوی ده خو لیته وه . نایا خرۆکی زهوی له
وه ختی په پیدابوونی یه وه هتا ئیمپرو (به تابه نی له م ملیون ساله ی
دواییدا) به چند قونا غدا رویش تووه ؟ له بهر نه وه خویندنی و
لیکولیته وه ی ووردی ناراسته ی نهو که فره نیشته نی یانه (صخور
رسویه) (Sedimentary rocks) که له دهر یاو گووم روو باره کانداندا
به شیوه ی چینی یه که له سهر به ک نیش توون به جوړیکه ی نهو توو .
که چینه کانی سهر وه (تازه ترن وه که له چینه کانی ژرزه وه نه مهش
پی نی ده ووتریته (یاسای دوا به دوا هاتی چینه کان - قانون
تابع الطبقات) (Law of Superposition) . له م یاسایه وه کللیه
نهنی یه که ی دهر وازه کانی سهرده مه جیولوجی یه کونه کان به
ده ست که و تووه . که فره نیشته نی یه کان بوو به ردی نهو تووان تی دابه
که ههر چینیک له چینه کانی سهرده مه جیولوجی یه کان له به کتری
جیاده که نه وه . نه م بوو به رده یان یارمه نی زانی نی ته مانی ریژه یی نهو
چینه نیشته نی یانه ده دن . ته نانه ت نه گره کوو نهو چینه دا
چوون یان هه لگه رانه وه یان نوشتانه وه شیان به سهردا هاتیته .

(Wales) . ده شیت که چاخیک بیټ به بنچینه به کی سهره کی بو زاراهوی (مصطلح Term) وهخت ، وهکوو چاخی کامبری Cambrian Period که به زوری له هه موو شوئینکدا هه به . په یوه نندی نیوانی په که کانی زانیاری چینی وهخت و په که کانی وهختی جیولوجی له م دپراوه دا روون کراوه تموه :

یوکه کانی زانیاری چینی وه	یوکه کانی وهختی جیولوجی
ie - stratigraphic units	Geologic time units
ئیراثیم - Erathem	E Era (دهر)
رژم (نظام - System)	چاخ (حقبة - Period)
زنجیره (سلسله - Series)	سهردهم (عصر - Epoch)
قوناغ (مرحلة - Stage)	سده (عهد - Age)
پشتینه (نطاق - Zone)	بار (طور - Phase)

یوکه بنچینه یی یوکه کانی وهختی جیولوجی وانا (چاخه کان) خراونه ته کومه له ی گه وره تره وه که پی یان ده ووتریت (دیرینه کان) ، له و ناوانه وه که له لایه ن زانیان (نادهم سید گویک) که سالی ۱۸۳۸ و (جون فیلیس) هوه له سالی ۱۸۴۱ دا پیشنیارکراون ، وهکوو دیرینی پالیوزویک Paleozoic و میوزویک Mesozoic و سینوزویک Cenozoic هم ناوانه ش . یه که له دوا ی یه که ، مانای : ژبانی کون (الحیة القديمة ancient life) و ژبانی ناوه راست (الحیة الوسطی middle life) و ژبانی نوی (الحیة الحديثة Modren life) وه رگراون . هم ناوانه وه گونانی قولانه دهرده خن که به سهر زینده وه ره کانی وه وهختانه دا تیهر بوون له سهره تای ده ست پی کردنی ههر به کی که له و دیرینه نا دا (له خشته به کی تایه تیدا به شه کانی وهختی جیولوجی یه کان پیشان ده دهن) . نمو که فره گونانی که ده که ونه ژر چینی پالیوزویکه وه پی یان ده ووتریت بهر له کامبری (ماقبل الکمبری Precambrian) و بوو به ردی ئاشکرایان تیدا نیه . له بهر نموه هم دیرینه ناتوانریت لقی لی بکریته وه بو چاخ و سهردهم . . . هتد . ده شیت که که فره تازه کانی پالیوزوک و میوزوک و سینوزوک پیکه وه له ژر زاراهو به کتر ژر زاراهو به کی فراوانتردا دابترین که بریتیه له زاراهوی ژبانی ئاشکرا (دیار) (الحیة الظاهرة phanerozoic) . نمو هول و ته قه للا به ره تایی یانه ی که دراون بو دارشتنی خشته ی وهختی جیولوجی یه کان له بهر روشنایی چینه کانی که فره نیشته نی به کاندای

جیولوجی یه کان بریتیه له سالنامه یه که (لیسته یه که) بو رووداوه گرنگه کانی میژوی زهوی و پشت به زانیاری چینه کانی زهوی (Stratigraphy) ده به سیت که بریتیه له خوئیندی که فره نیشته نی یه کان له باره ی میژوو بنه رتیا نه وه . هم که فرانه به در ژبایی وهخته جیولوجی یه کان له دهر یا کونه کان و شوئینه واره ووشکانی به کاندای نیشتون . هم مانه بوو به ردیان تیدایه ، وانا پاشماوه ی نمو زینده وه ره انی که رۆژیک له رۆژان له سهر خروکی زهوی ژباون . چونکه زینده وه ره به رده وام به کاری گه شه کردن (تطور Evolution) و به در ژبایی وهختی جیولوجی ده گورین ههر به شیک له به شه کانی ستونی جیولوجی (عمود جیولوجی Geologic Column) وانا نه گهر ستونیک له چینه کان زهوی وهر بگریټ له سهره وه بو خواره وه ، زینده وه ره تایه نی خوئی تیدایه . له بهر نموه نمو بوو به رده انی که مان له ناو که فره نیشته نی یه کاندای مانا گرنگه کانی نمو که فرانه دهرده خن و بریاری چوئیتی خشته ی وهخته جیولوجی یه کان ده دهن . له سالانی ۱۹۵۰ کانه وه نه نجای نمو زانیاری یانه ی که له ریگه ی پیوانی ووزه ی تیشکی یه وه (رادیومتری Radiometric) ده ستگیر بوون . به ووردی تمه نی نمو که فره بوو به رده انی زانوه دوو ریگه ی جیاواز هه به بو تو مارکردنی کاروباره جیولوجی یه کان :-

۱- یه که ی زانیاری چینه کانی که فر Rock Stratigraphic unit

۲- یه که ی زانیاری چینه کانی وهخت Time stratigraphic unit

یه که ی زانیاری چینی که فر ، به تایه نی ، باسی جو ره کانی نمو که فرانه ده کات که له پیکه اتنی زهویدا به شدان پیکه اته کانی (تکوینات Formation) ههر پیکه ی تایه نی له خو یاندا به پی ی وهخت ریزبوون (که فره تازه کان له سهره وه و کونه کان له ژره وه) . که چی به پیچه وانه وه ، یه که ی زانیاری چینی وهخت نمو که فرانه ده گریته وه که له به شیک تایه نی وهختی جیولوجی دروست بوون . سا ههر چوئیک بیټ شیوازی که فره که . ده بیټ نموه ش بزاینی که زانیانی په یوه نندی له نیوان چینه کانی زهویدا به پی ی تمه نه کانیا ن ریگه یه کی گرنگه بو دوزینه وه ی میژوی جیولوجی ههر پیکه یان ناوچه یه که . یه که کانی وهختی جیولوجی بریتین له کورته ی یه که کانی زانیاری چینی وهخت و هه مان ناویان لی تراوه . بو نمونه رژمی System کامبری Cambrian به وه ده ناسریت که به شیوه ی ریزه که فری نیشته نی یه که له دوا ی یه که ده بیتریت به تایه نی له ناوچه ی (ویلز

سدهی (۱۸) همدا بووه . زانا کانی چینه کانی زهوی
 حیووتو جیسته کان گه لیک روون کردنه وهی تریان خستوته سر
 - سدهی (۱۹) همدا . ههتا دهیه کانی (عشرات Decades)
 سدهی سدهی بیستم ، نهو بوو که ریگهی (رادپومه تری)
 - هیز . ئهم ریگه به بوو دهی خست کهوا که فره بوو بهرد
 هه گره کانی ژبانی دیار کهوا ئهم هه موو خویندن و لیکوئینه وه به بیان
 - سرده کرا نهها به شیکه به کجار کهم له وهختی جیولوجی
 یکه هین . ئیستا که وازنراوه که وهختی (به له
 کمبری) یه کهم له ۸۵٪ میژووی زهوی ده نوینیت . هه ئهم
 ریگه بهش بوو که بووه هوی گه شه پی گردنی میژووی سالنامه و
 خستهی وهخته جیولوجی به کان .

خستهی وهخته جیولوجی به کان له کونه وه بو ئیستا :-
 ۱ - هه ره دیرینی ژبانی نادیار : (ابد الحیاة الحفیه
 Cryptozoic Eon) هه وهها پیشی دهووتریت دیرینی بهر له
 کمبری (دهر ماقبل ال کامبری Precambrian) ئهم هه ره دیرینه
 به زوری که فری ناگرین و گورراوی تیادایه به لام پاشاوهی
 رینده وهری تیادا نه وده کریت به دوو دیرینه وه :

دیرینی ژبانی به کجار کون وانا (دیرینی بی ژبان) . (دهر
 Archeozoic era = Azoicera = دهر الاحیاء)
 حیاة السحیقة = دهر الاحیاء) ۵۰۰۰) ملیون سال له مهو بهر دهستی پی کردوه و نریکهی
 (۳۰۰۰) ملیون سالی خیاندوه . لیره دا زهوی هیستا کوربه له
 بووه و سه ره تای په یادابوونی دهر یا کان و ناوو هه واو زینده وهری
 ساکاری تاك خانه بی دپوه .

ب دیرینی ژبانی سه ره تانی (دهر الحیاة الابتدائیة
 Proterozoic era) که (۲۰۰۰) ملیون سال له مهو بهر دهستی
 پی کردوه . له وهخته دا زینده وه ره ساکاره کان گه شه بیان
 کردوه و بوون به گیانداری تاك خانه بی و قهوزه و که پرو . هتد
 ۲ - هه ره دیرینی ژبانی دیار :

(ابد الحیاة الظاهرة Phanerozoic EON) که بهر له (۷۵۰)
 ملیون ساله وه دهستی پی کردوه و ئه که فره نیسته فی یانه
 ده گریته وه که بوو بهردو پاشاوه کانی تری زینده وهریان تیادایه .
 وه ئهمه له هه ره دیرینی پیشو تازه تره . ئهمه ش ده کریت به سی
 دیرینه وه :-

أ - دیرینی ژبانی کون (دهر الحیاة القدیمة) Paleozoic era =
 ancient life که ده کریت بهم چاخانه وه = Period
 - : (حقبة)

- ۱ - چاخی کامبری Cambrian - era
 - ۲ - چاخی ئوردوئیسسی ordovician - era
 - ۳ - چاخی سیلوری Silurian - era
 - ۴ - چاخی دیفونی era -
 - ۵ - چاخی کاربونی (خه لوزی) carboniferous era
 - ۶ - چاخی پیرمی (Permi an - era)
- ب - دیرینی ژبانی ناوه راست (دهر الحیاة الوسطی
 Mezozoic - era) وانا middle life که ده کریت بهم
 چاخانه وه :

- ۱ - چاخی تریاس Triassic - era
 - ۲ - چاخی جوراسی Jurassic - era
 - ۳ - چاخی ده باشیری (ته باشیری) Cretaceous - era
- ج - دیرینی ژبانی نوی Cenozoic - era که مانا که ی
 Modren life ده گریته وه وده کریت بهم چاخانه وه :-

- ۱ - چاخی سی هم (ثالث) Tertiar : ئهمه ش ده کریت بهم
 سرده مانه وه (عصر Epoch) :
- ۱ - پالیوسین Paleocene وانا (به سر تازه) مانا که ی old
 recent) وانا (حدیث باکر او قدیم) .
- ب - نیوسین Eocene وانا (به ره به یانی تازه) مانا که ی dawn
 recent) وانا (فجر الحدیث) .
- ج - ئولیگوسین Oligocene وانا (کهم تازه) (حدیث قلیل)
 little recent .

- د - مایوسین Miocene وانا (ناوه راستی تازه = تازه ی
 ناوه راست Middle recent (- حدیث متوسط)
- ه - پلیوسین Pliocene وانا (زور تازه) Muchrecent (حدیث
 کثیر)

- ۲ چاخی چوارهم (رابع) Quaternary ئهمه ش ده کریت
 بهم سرده مانه وه :
- ۱ پلیستوسین Pleistocene وانا (زور تر تازه) (حدیث اکثر
 More recent .

- ب هولوسین Holocene وانا (ته واو تازه) (حدیث تام)
 Complete recent .

ئیستا لیره دا که میك به درئی بی باسی چاخه کان ده که یین :
 چاخی کامبری Cambrian Period
 ئهم چاخه بهر له (۶۰۰) ملیون ساله وه دهستی پی کردوه .
 لیره دا ژبان بوژاوه ته وه قهوزه وه هندیك گیانداری پیشکه و تووی

وهكوه گيانداره سى پلهكان (ثلاثية الفص Trilobite وپي بازووي بهكان (عقديات الارجل Brachiopods وئيسفهنجي بهكان Sponges وبوش ريخوله بي بهكان Coelenterate (امعائيه الجوف = لاحتويات) وهكوه ماسي به ولوله وكرم بهكان Worms و نهموله كان Mollusca (وهكوه ناقله چنكه) وپيست دركاوي بهكان Echinodermata دهركه وتوون . بهلام زورترين گياندار له بلاوبونه وهو ژماره دا سى پلهكان بوون ، چنكه لهم وهخته دا له همموه دهرياكاندا به بري بهكجار زور هه بوون بويه ناونراون به (خانمي دهرياو زهرياكان) ، هه چهنده له دهريادا ژيان دهركه وتووه ، بهلام ژيانكي پيشكه وتووه گه شه كردوو نه بووه ، بهلام له قوناخه كاني داهاتوودا كومه له گياندار زياتر پيشكه وتووه دهركه وتووه . ناوي كامبري له ناوي ناوچهي كامبري له ههرمي (ويلز) له ئينگلته ره وه رگيراهه .

چاخي ئوردوڤيسي Ordovician Period

ئهمه له ناوي جوړه ره گه زيكې مروڤ كه له ناوچهي ويلز له ئينگلته ره ژيان ، وه رگيراهه ، ئهم چاخه له (۵۰۰) مليون سال له مهبهروه دهستي پي كردوو وه لهم وهخته دا گيانداري گه شه كردوو په پيدا بووه ، بو نمونه ، بو به كم جار له سهر خروكي زهوي ماسي سهره تالي (السمة البدائية Primitive Fish) و ههنديك گيانداري بربره دار په پيدا بوون ، سهره راي دهركه وتي ههنديك گيانداري دهريايي گرنگي وهكوه شيلان (مرجان Coral) و گيانداره ده زولله بي بهكان (حيوانات خيطية Graptolites) و چهند جور يكي پيشكه وتوو له پيست دركاوي بهكان وه ههنديك گيانداري تاك خانه بي له گه له چهند جور يكي تازه له گيانداره پي بازووي بهكان و پي سهر بي بهكان (راسية القدم Cephalopoda) ، نمونه ي ئهمه ش وهكوه ههشت پي (اخطبوط) ، دهركه وتووه ، ته نانه ت دريژي ههنديكيان گه يشتوته (۱۵) پي . لهم چاخه دا ته قينه وه ي بوركاني له ههنديك ناوچه كاني خروكي زهوي دا زور بووه وبنكي چهنده ها له دهرياكان بهرزبوونه ته وه به هو ي جووله كاني خروكي زهوي يه وه . گرنگترين كه فري ئهم چاخه كه له بنكي دهرياكاندا نيشتوه كه فري تاوير (طين صفحي Shale) و كه فري كلسي بهكان (صخور كلسية ca/careous rocks) بووه . ئهم ناوه له سالي ۱۸۷۹ دا له لايه ن زانا (چارلس لاپورث) وهه نراوه بو ئهو ماوه به ي (ناوچه به ي كه كه وتوته نيواني كامبري و سيلوري و

ناكوكي له سهر بووه ، ههروه ها بو ده ربريني ئهو سي قه ده ي (نوشتاوي به ي) ، كه له مه ياني زانباري بو به رده وه ، له سهره تاي چيني پاليوزويكدا له نه وروپادا دهركه وتووه . نه وسنورانه ي كه (لاپورث) بو چاخي ئوردوڤيسي ي داناوه به ته واوي له سهر روشناي زانباري بو به رده كان بووه ، به تايه تي بو به ردي (جرايتولايت) .

چاخي سيلوري Silurian period :-

ئهم چاخه به ناوي ره گه زيك له مروڤه كه له ناوچه ي ويلز له ئينگلته ره ژيان . بهر له (۴۲۵) مليون ساله وه دهستي پي كردوو نزيكه ي (۲۰) مليون سالي خايانندوه . جگه له گيانداره كاني چاخي پيشووكه ليره شدا هه رماون و گه شه يان به خويان داوه بو مه به ستي گونجان له گه ل شويته واري (بيته) ئاوي و باري ژياني تازه دا ، گيانداري تازه ي تريش په پيدا بووه . ههروه ها كومه له پروه كي (Flora) تازه ش ، كه له پيشدا له دهرياو زهرياكاندا په پيدا بوون ، ئهمانه بوونه خورا كيك ي باش بو چهنده ها گيانداري دهريايي و ههروه ها په ناگه به ك بو گه راداناي گيانداره كاني تر . گرنگترين زينده وهري ئهم چاخه ش : قهوزه ، شيلان ، دوو قافله بي بهكان (ثنائية القواقع) و پيست دركاوي كان (وهكوه ئه سترهي دهريا = نجم البحر) و سى پله كان و ماسي بهكان بووه . لهم چاخه شدا ته قينه وه ي بوركاني هه ر زور بووه به تايه تي له نه وروپادا ، جگه له وه ي كه يايان له گه ليك ناوچه دا زور بووه و چهنده ها نيشته ني خوي بي (رواسب ملحية) دهركه وتووه .

تيني (كامبري و سيلوري) :-

دواي ئهو ليكولينه وه خه ست و خوله ي كه له زنجيره ي پاليوزويكدا كراوه له ناوچه ي ويلز Wales ، دوو جيولوجستي بهري تاني (ئاده م سيدگويك و روڊريك ئيمپي مورچيسون) يه كه له دواي يه كه ناوي كامبري و سيلوري يان دانا به ناوي هوزه كو نه كاني ويليش له سالي ۱۸۳۵ دا . مورچيسون زور به ووردي ئهو بو به رده زورانه ي تومار كرد كه له چيني سيلوري دا هه بوون ، بهلام چينه كه ي سيد گويك و اتا كامبري بو به ردي كه متر بو ، له بهر ئه وه كاره كاني ئه ميان زورتر په يوه ندي يه خويندي كه فري وه هه بووه مورچيسون له لوتكه ي زنجيره ي ژيره وه ي پاليوزويكوه ، له خوره لاتي باشووره وه ، دهستي كرد به ئيش ، بهلام

سیگوریک له بنهوه دهستی پی کرد ، له خورثاواي باکوروهوه ، هردووکيان بهره په کتری دهچوون له نیش کردنه که باند ، له نویدا درکهوت که نیشه کانیان به په کتریدا دهچیت وخهریکه تیز دهیت . ناکوکی له نیوانیاندایه پیدابوو . بهلام دواي (۴۴) -- نهو ناکوکی په چاره سهرکرا بهوهی که زانا (چارلسی دیزرت) نهو ماوه بهی نیوانی هردووکيانی ناونا چاخی خړوفیسی .

چاخی دیفونی Devonian Period

نهم چاچه له نریکهی (۴۰۵) ملیون سالهوه دهستی پی کردووه نریکهی (۶۰) ملیون سالی خایاندووه . لهم جچه دا ، به تایهتی له دریاکاندا ، ماسی به ژماره په کی په کجار زورو همه جوړه بلا بوتوهوه هوی نه شو نما کردنی نهم مسی یانهش گهراوه توه بو زوری رووه که دریاپی په کانو بوونی پی زور له خوراک . چونکه نهم ماسی یانه به زوری گیانداره سی پله کانیان خوار دووه . بهلام له سهرووشکانی (زهوی) بو په کم جار چنده ها رووه کی همه جوړه درکه وتوه . هرووه ها جوړه سهره تاپی په کانی گیانداره کانی ووشکانی و خشوکه سهره تاپی په کان Primitive reptiles درکه وتوه . بو نمونه ، بو په کم جار ، له سهرووشکانی ، نهو گیاندارانه درکه وتوون که نه شیوهی ماسیدا بوون له گه ل جوړی که ته له جال جالوکه جگه له میرووی هم مه رننگه ، هرووه ها زنجیره که قری مارجانی له قهراغ دریاکاندا (شعاب مرجانیة Coral Reefs) به شیوه په کی تشکرا له چنده ها ناوچهی خړوکی زهویدا په پیدابوو . بو په کم جار گیانداره ته زیحی په کان (سبحیات Ammonite) ، که سه ده فیکي پیچا و پیچی هیه ، درکه وتوه . بهلام نهو گیانداره ده زوولتی یانهی که له چاچه کانی پیشوودا ژباون لیره دا به معاوه تی قریان تی که وتوه و ژماره ی گیانداره سی پله کانیس به زوری که می کردووه چونکه بوون به خوراکی ماسی .

له سالی ۱۸۳۰ زانایان مورچیسون و سید گوک پیکه وه -وی دیفونی یان دره بری به سر که فره کانی ناوچهی دیفونث یزدا له باشووری نینگلته ره ، نهم بهر له وهی که ناکوکی په که نه نیوانیاندایه روو بدات له سر گروگرفتی به په کدا چوونی چینی کامبری و سیلوری . که فره کانی ناوچهی دیفونشایه نارپکن هره چنده که بووبه دریشیان تیدایه و ده توانریت به هوی نهو بووبه درانه وه نیشان بکریت و ستوری بو دابنریت و جیا بکریته وه

له سیلوری (که له ژیری به وه په) و له کاربونی (که له سهری به وه په) . مورچیسون و سید گوک بینان که وا ده توانریت سوود له بووبه ردی ناوچهی (رینلاند) وه برگیرت بو پیناسینی چاخی دیفونی ، چونکه نهم ناوچه به بو به ردی زوره و زوریشی ناشکرا و به دره وهن .

چاخی کاربونی (خه لوزی Carboniferous Period) :-

نهم چاچه بهر له (۳۴۵) ملیون سالهوه دهستی پی کردووه نریکهی (۶۵) ملیون سالی خایاندووه ، لیره دا زه لکاو دریا یی تنکا و زور بووه و ناوو هوا که میک گهرم بووه و ناوی دریاکان شله تین بووه ، نهمهش یارمه تی بووژانه وهی ژبانی گیانه وه ری داوه ، به تایه تی ، گیانه وه ری شیلان و پی بازووی په کان و پیست درکاو پی په کان و کرابنوید (گیانداری نیمچه زه مه قی Crinoidea شبه الزنبق : گیانداریکي دریاپی به له گولی زه مه قی دهچیت) و پلاستویدو گیانداره تاک خانه پی په کانی حیوانات وحیده الخلیة Protozoa وه کوو قورا منیفیرا Foraminifer = منخریات : گیانداریکي سه ره تاپی به سه ده فه که ی کونکونه) . بهلام له سهرووشکانی ، گیانداره ترووشکی په کان (برمائیات Amphibia) هر له گه شه کردندا بوون و جوړی تازه یان لی درکه وتوه .

رووه ک ، به تایه تی درخت ، زور بووه و زور بهی نهم دره ختانه دواي بوونیان به ژر گله وه ، به تیه پوونی وخت ، بوون به خه لوز (فحم Coal) . خه لوزی نهم چاچه گه وره ترین عماره بو پیشه سازی پوخته کردنی ناسن له جیاندایه گرنگترین دره ختی نهم چاچه لایکو پودس Lycopods و پتیریدو سپیری Pteridosperms و گوردیتس Cordaites بوون .

بهلام میروو (حشرات In sects) ژماره که یان زور بووه و جوړی قه باره گه وره یان لی په پیدابوو ، جاری و هیه بالی هندیکیان له متریک درپتر بووه ، بو نمونه پوشکه به قننگه ی مهزن (بعسوب = سرمان Dragon Fly) . لهم چاچه دا گیانداره خشوکه کانیس درکه وتوون دواي نه وهی که له گیانداره ترووشکی په کانه وه گه شه یان کردووه . بهلام نهو گیانداره پی بربرانه ی که هر له ناودا ده ژبان هر به رده وام بوون له سهر گه شه کردنی خو یان به تایه تی شیلان و نهموله کان و تاک خانه پی په کان و ئوستراکودا (اوستراکودا Ostracoda) گیانداریکي توپکلداری جومگه داره دوو سه ده فی (هیه) و

ژماره يه کي که له گيانداره سې پله کان که بهر ووقرتې که وټن ده چوون .

دوو جیولوجیستی بهریتانی (وليام کوفی بییر) و (وليام فیلیپس) له سالی ۱۸۲۲ دایم ناوه یان ناوه لهو چینه ی که ده که وټه ناوه پراستی ټینگلته ره و مولگه ی (کانه) خه لوزی تیدایه . به لأم هم دوو زانایه وای داده ټین که ده شیت ناوی هم چاخه له دوا رږژدا بگوریت به پی ناوی ټو بوو بهردانه ی که تیدایا ده دوزر ټه وه .

چاخې پیرمی Permian Period :-

چاخې تریاس Triassic Period :-

(مورچیسون) هم چاخه ی ناونا به ناوی ناوچه ی پیرم Perm له روسیادا . هم ناوچه یه چینی ته ستوری له بهر دی قسل تیدایه به سهر چینه کاربونی په کانه وه . بهر له وه ی که هم ناوه ی لی ټیت مورچیسون بوی ده رکوت که بوو بهر ده کانی هم ناوچه یه جیاوازی یان هه یه له وانه ی که له چینه کونترو چینه تازه تره کاندایا ده بیترین و دلنیاوو له وه ی که ده شیت چینی پیرمی بکریت به چهند ناوچه یه کي جیاوازه وه به پی جیاوازی ټو بوو بهردانه ی که تیدایان .

هم چاخه بهر له (۲۸۰) ملیون ساله وه ده ستی پی کردووه نزدیکه ی (۵۰) ملیون سالی خایاندووه و جوړی تازه ی له رووه ک (وه کوو کاز = منوبر) و میروو . به تابه تی . جوړه ها قالدونچه و میثی که ته ی تیدایا ده رکوتووه . ماسی زور بووه و چنده ها جوړ له گيانداره شیردهره کانی تیدایا گه شه کردووه و گيانداري خشوکی تازه ی له سهر ووشکانی (زهوی) تیدایا ده رکوتووه . هه مانه گيانداري له سهر ووشکانی (زهوی) تیدایا ده رکوتووه . هه مانه گيانداري فیله تن و درنده بوون . به تابه تی . هه ندیک جوړی دیناسور وه کوو : دیمیترودون Dimetrodon و گیلنداری نیدوفوسورس Edophosaurus و میسنوسورس Mesosaurus جگه له چنده ها جوړ له مارمیلکه ی که ته .

هم چاخه بهر له (۲۳۰) ملیون ساله وه ده ستی پی کردووه و نزدیکه ی (۴۹) ملیون سال بهر ده وام بووه . گووم و ده ریای ته نکاوی زور تیدایووه . به لأم ده رباره ی ژبان خشوکی په کجار زور بووه و خشوکی ټو ټو که له هینه کانی چاخه کانی پيشوو گه لیک پيشکه و ټو تر بوون . به تابه تی هیلکه کانیا که وایان لی ها تووه ټو ټکل ته ستور بن بو ټه وه ی که بیاریزرین له گورانی باری ناوو هه و او په لاماردانی گيانداره درنده کان . ناله م چاخه دا بو په کم جار له سهر رووی زهوی گه لیک جوړی که ته له گيانداري دیناسور په یدا بووه هه رووه ها گيانداري بلیوسورس Plesiosaurus و ټیکتوسورس Ichthyosaurus که ههر له ناودا ژباوه و هه رگیز به جی نه هیشته وه . هه رووه ها بو په کم جار جوړی تازه له گيانداري سیلان و نهرموله و ټیسفه نجی و زه مه قی و پی سکی (بطنقدمات Gastropoda) و ته زیحی په کان و پی جومگه پی په کان (مفصلیات Arthropoda) په یدا بووه . ده رباره ی رووه کیشی گه لیک جوړی له سهر ووشکانی بلاو بوته وه و ه کوو رووه کي سیکاد Cycads (که له دارخورما ده چیت) و رووه که قوچه کداره کان (مخروطیات - صنوبریات Coniferous) و چهند جوړیک له رووه کي کلکه ټسپ (که ره وزی بیر خنثار Ferns) . هم چاخه دا گيانداره شیردهره کان ده ستیان کردووه به ده رکوتن . له سالی ۱۸۳۴ دا جولوجستی ټه لانی (فهره دریک فون ټه لیبرتی) هم ناوه ی وانا تریاسی بو ټو و زنجیره که فره یه ک له دوا ی په که داناوه که له سې چینی (قه دی) (ثلاثی التکوین) دیار پیکهاتووه ، هم جوړه که فره به چاکی له باشووری ټه لانیادا ده بیتریت به لأم بوو بهر دی کم تیدایه .

له کوتایی چاخې پیرمیدا ژماره یه کي زور له و گياندارو رووه کانه ی که له چاخه کانی پيشوودا ده ژبان قریان تی که وټووه و له هه مان کاندایا جوړی تازه ها ټو ته کابه وه . به لأم هه ندیک (که میک) له جوړه کانی چاخه کانی پيشوو ټه وانه ی که بویان ریکه وټووه خو یان بگونجین له گه ل باری ناوو هه وای هم چاخه دا ، توانیو یانه بو خو یان له ژباندایا بهر ده وام بن له م چاخه دا گيانداره سې پله کان به ته وای قریان تی که وټووه و نه ماون و ژماره ی ماسی و گيانداره شیردهره کانی که می کردوون . ناوو هه واش له کوتایی هم چاخه دا گورراوه و شوینی ووشکانی تر له سهر رووی خرڅکی زهوی ده رکوتووه ټه ویش به هو ی کشانه وه ی ناوی ده ریا کانه وه بووه ، له هه ندیک ناوچه دا زهوی بیابان ده رکوتووه . که چی له و هخته دا سه هول به شی خواره وه ی خرڅکی زهوی داپوشیوه . جگه له وه ی که له کوتایی هم چاخه دا ریزه چیا ی تازه ده رکوتووه و بهر زبوته وه و ټو چیا یانه ی که له وه پيشی بی ده ریا بوون . له سالی ۱۸۴۱ دا زانا

چاخی جوواسی - Jurassic Period :-

ئەم چاخە بە ناوی چیاى (جورا) وە لە فەرەنسە ، لە لاىەن جیۆلۆجىستى ئەلمانى پېئشەنگ (ئەلیکسا ندرفون ھەمبۆلت) ھو لە ساڵى ۱۷۹۵دا نراو . ئەم زانایە چىنەکانى چیاى (جورا) ى لە باکورى سويسرە بە شىوہى يەكەيەكى سەر بەخۆ پېئاسىن کردووہ . ئەم چاخە بەر لە (۱۸۰) ملیۆن سالەوہ دەستى پى کردووہ (۴۵) ملیۆن سالى خاياتندووہ بە زۆرى پىاندارى دىنا سۆر ناسراوہ ، كە شىوہ و قەبارەى جياوازىان ھەبووہ . ھەندىكىان لە سەرزەوہى و ھەندىكىان لە ئاودا ژباون ، ھەندىكىان تواناى يەكى تەواوىان ھەبووہ بۆ مەلەکردن ، جگە لەوہى كە گياىندارى خشوکی فرندەى قەبارە جياوازيشى تيادا پەيدا بووہ ، لە زەرياكاندا گياىندارى ئىكئوسۆرس و پليسۆسۆرسى كە تەمى درندە زۆر بووہ ، سەرەراى ئەوہى كە جۆرى كە تەم لە گياىندارە تەزىيەى يەكان و جۆرە سەرەتايى يەكانى گياىندارە مەمكدارەكان و بالندەى پتيرۆدا كتيل Pterodactylus و ئەرکیۆ پتيرىكس Archaeopteryx پەيدا بووہ ، ئەمە بە كۆنترىن جۆرى بالندە دادەنریت ، مېرووش لەم چاخەدا يەكجار زۆر بووہ لە ھەموو ناوچە يەكدا ، جگە لە رووہكى كلکە ئەسپى مەزن .

چاخی دەباشىرى Cretaceous Period :-

ئەم ناوہ Cretaceous لە لاىەن جیۆلۆجىستى بەلجىكى (تۆماليۆس د . ھالۆى) ھو لە ساڵى ۱۸۲۲ دادانراوہ ، لە ناوہ لاتىنى يەكە دەباشىرە وە (chalk) وەرى گرتووہ . ئەم چاخە بەر لە (۱۳۵) ملیۆن سالەوہ دەسى پى کردووہ و نرێكەى (۷۰) ملیۆن سالى خاياتندووہ بۆ يە پى دەووتریت چاخی دەباشىرى چونكە ئەو نىشتەنى يە كلس يانەى كە پى دەووتریت دەباشىر زۆر بووہ لە چەندەھا ناوچەى خروکی زەویدا . ئەم چاخە بەوہ جيا دەكریتەوہ لە چاخەكانى تر كە دەريا زوربەى ناوچەكانى خروكى زەوى داگیر کردووہ . لەبەر ئەوہ نىشتەنى دەريايى سەرەراى نىشتەنى كىشەورى (قارى) زۆر بووہ بەر لە كوتايى ئەم دەريايى چاخە ھەندىك جوولە لە خروكى زەویدا رووى داوہ بۆ تەھوى پەيدا بوونى چەندەھا ریزە چياى تازە لە ھەندىك

ناوچەى جياوازدا . جگە لەوہى كە وووشكانى بۆ يەكەم جار پرىوولە پرووہ كە گولدارەكان بە تايەنى تۆو دا بوشراوہكان (مغظاۋە البذور Angiosperms) و ماگنۆليا (Magnolia) و لاوريل (غار = laurel) . ئەمە بەرگە رووہكى يە رۆلىكى گرنكى بووہ لە بوژاندنەوہى ژباى گياىنەوہ ريدا ، بە تايەنى ئەو خشووك و بالندەو شيردەرانەى كە لەسەر رووہك دەژىن . لەم چاخەدا گياىندارە دىناسۆرەكان ھەر بەردەوام بوون لە ژاندا ھەر چەندە كە نىشانەى قرتى كەوتنى ھەندىكىان دەركەوتووہ . بەلام دەربارەى خشووكە فرندەكان گياىندارى پتيرا تۆدۆن Pteranodon بە كە تەمى ئەو جۆرانە دادەنریت كە خروكى زەوى دىيىنى بە درىژاى ئەو چاخانەى كە پيايدا تىيەر بووہ ھەتاوہ كوو ئىمپرو . لە دەرياكاندا گياىندارە كە تەم درندەكان زۆر بووہ ، بە تايەنى ئەو كىسە لە كە تەمى كە پى دەووتریت ئەرچيلۆن (Archelon) كە ھەندىك جار درىژى يەكەى گەيشتۆتە (۴) مەترى گياىندارى پليسۆسۆرس كە درىژى يەكەى گەيشتۆتە (۱۴) مەترى مارمىلكە ئاوى يەكە تەكان . بەلام دەربارەى گياىندارە نى بربرەكانى وەكوو تەزىيەى يەكان و پى سكى يەكان و شىلان و زەمەقى يەكان و بىلمنايت Belemnite (كە شىوہى لە گوللە چووہ) ، ئەمانە ھەر بەردەوام بوون لە سەر ژباى خويان لە دەريا و تەنكاوہكاندا . گرنكىترىن بالندەى ئەم چاخە بالندەى ئىكئورنىس (Ichyornis) و ھىسپرونىس (Hesperonis) بووہ . لە كوتايى ئەم چاخەدا چەندەھا گياىندارى وەكوو دىناسۆر و دوو لەپكەنى و شىلان قريان تى كەوتووہ ، ھوى ئەم قرتى كەوتنەش دەگەریتەوہ بۆ ئەو گۆرپانە كئوپرەى كە لە بارەكانى ئاوو ھەوادا رووى داوہ جگە لە گۆرپانى سروش و جۆرى ئەو مادە خوراكى يانەى كە سەرچاوہى ژباون و بەردەوامى ئەو گياىندارا نەبوون .

چاخی سى ھەم (الثالث) Tertiary :-

ئەم چاخە ئەم سەردەمانە (عصر Epoch) دەگرتەوہ :- پاليۆسین Palaeocene كە (۵) ملیۆن سالى خاياتندووہ ، ئىوسىن Eocene كە (۲۲) ملیۆن سالى خاياتندووہ و ئۆليگوسىن Oligocene كە (۱۱) ملیۆن سالى خاياتندووہ و مايوسىن Miocene كە (۱۲) ملیۆن سالى خاياتندووہ و پليوسىن Pliocene كە (۱۲) ملیۆن سالى خاياتندووہ ، كەوايوو ئەم چاخی سى ھەمە بە سەر يەكەوہ (۶۲) ملیۆن سال بەردەوام بوو . لەم چاخەدا

خشته‌ی وهخته جیولوجی به کان
جدول الأزمته الجیولوجیة

Important Events	روداوه گرنگه کان
سهرده می نیستا دهرکهوتنی مروئی نوی. تاوو ههوا مام ناوهندی به جگه له سهرده مه سههولینه کان. گیانداره شیردهره	مروئی سهره تایی (مروئی مه یمن). چپای بهرز. روه کی نوی
مروئی سهره تایی شیردهر نریکن له وانیه نیستا. پهیدا بوونی دهشت بهرز بوونه وهی چپای ته لب و هپالایا گه شه کردنی دره ختی نوی	گورانی تاوو ههوا به رهو ساردی. تاووی ههوا ی ووشک دهرکهوتنی سهگ.
زوربوونی شیردهر که ته کان سهره تایی پهیدا بوونی چپای ته لب و هپالایا. دهرکهوتنی بهراز. دهرکهوتنی روه کی ناوچه فینه که	زوربوونی میروو سهره تایی دهرکهوتنی ته سپ و شه مشه مه کویره. گیاوده وهن
دهرکهوتنی فیل و نه ههنگ	گه شه کردنی گیانداره دیناسور. زوربوونی بالنده پهیدا بوونی نیشته نی بهردی کلس. دهرکهوتنی روه که گولداره کان
تاوو ههوا به کی خوش ریکوینک. پهیدا بوونی بهردی ناسین زور بوونی گیانداره خشوکه کانی ناواو. دهرکهوتنی بالنده ددانداره کا	بیابانی فراوان دهرکهوتنی مارمیلکه کان دهرکهوتنی روه کی سیکادوسنه و بهر
باری تهووه ههوا ی بیابانی دهرکهوتنی گیانداره خشوکه کان و شیردهره کان. سهره تایی کیسه ل. کوتایی گیانداره سی پله کان.	پهیدا بوونی خهلوزی بهردین له زه لکاوه کاندایا، میرووه سهره تایی به کان گیانداره لته پرووشکی به کان. بیشته نی ته ستور له بهردی مسل
تاوو ههوا ی ووشک زوربوونی ماسی. گه شه کردنی میروو جالجالوله سهره تایی روه که بهرداره کان. نیشته نی له ب ردی لمن سور	تاوو ههوا ی گهرم سهره تایی ماسی. دوو پشکی دهریایی گه وره دهرکهوتنی بیسه لانی زه لکاوه کان پهیدا بوون شیلان و سهده ف
تاوو ههوا ی فینک دهرکهوتنی جوره ها له گیانداره بی بربره کان و سهره تایی به کان و گیای دهریایی.	کهش به شیوه به کی گشتی خوش و ریکوینکه. دهرکهوتنی گیانداره سی پله کان.
خانه ی زیندووی سهره تایی، باکتريا. چوزه واره و قهوزه	کوئترین که فری ناسراو، پهیدا بوونی زهوی
تیبینی: (۱) تم خشته به له سالی ۱۹۶۸ داناوه (۲) ته مانی وهخته جیولوجی به کان بی ریگهی تیشکی دوزراونه ته وه	۳ توینکلی زهوی بهر له ۴۶۰۰ میلیون ساهه وه پهیدا بووه.

جدول الازمنة الجيولوجية

		خه يانندن				
		دهست پي كردن				
دیرین		چاخ	سهردهم Epoch	له ملیونه ها ساله وه	به ملیونه ها سال	
Ceno Zoic	دیرینی ژانی نویی دهر الحیاة الحدیثة	Quaternary	چوارهم	هولوسین	۱۰هزار سال	۱هزار سال
				بلیستوسین	۲/۵	۲/۵
			سی هم	پلایوسین	۷	۴/۵
				مایوسین	۲۶	۱۹
		Tertiary		تولیگوسین	۳۸	۱۲
				تیوسین	۵۴	۱۶
				پالیوسین	۶۵	۱۱
Meozoic	دیرینی ژانی ناوهراست دهر الحیاة القدیة دهر الحیاة الوسطی	cretaceous	ده باشیری		۱۳۶	۷۱
		Gurassic	جوراسی		۱۹۰	۵۴
		Triassic	تریاس		۲۲۵	۳۵
		Permian	پیرمی		۲۸۰	۵۵
		carboniferous	کاربونی (خه لوزی)		۳۴۵	۶۵
		Devonian	دیفوی		۳۹۵	۵۰
		Silurian	سیلوری		۴۳۰	۳۵
		ordovicician	ئوردوفیس		۵۰۰	۷۰
		cambrian	کامبری		۵۷۰	۷۰
Precambria	قبل کامبری بهر له کامبری	Era Proterozoic	دیرینی ژانی سهره تابی		۲۰۰۰	
		Archeozoicera	دیرینی تهرکی (ههره کون)		۴۶۰۰	۴۰۳۰

گیانداره شیردهره کان زور بوونو له زوربهی گیانداره کاندا رهوشتی گونجان (تکیف Adaptation) بوژیانی ناووشکانی و ناو ههواشی له هه مان کاتدا ده رکه و تووه . بهلام گیانداره بی پریره کانی هم چاخه کتومت ههروه کوو ئەمانه ی هم وهخته ی نیستا و بوون . له م چاخه دا ههستیاره کان (حواس Senses) وژی (عقل) و پهلو ددانی گیانداره شیردهره کان بهره و گه شه کردن چوون ، ئەسپ و فیلی کون ووشترو سهگ و مهیمونی پروکونسول Proconcul و یوینتا ئیروم Uintatherium (که له که ره که ده ن چوه) . هتد باشتین نمونه ن بو ئەمه .

هم ناوه Tertiary له لایه ن زانا ئەردوینۆ Arduino و له سالی ۱۷۶۰ دا دانراوه به فراوانی بهش کراوه به (۵) سه رده مه وه . زانا کوفیر Cuvier چینه کانی هم چاخه ی خستبووه ژر لیکۆلینه وه ی خوی له دولی پاریسدا به پی ی ئەو گیانه وه رانه ی که تیایدا بوون . نا له م چاخه دا بووه که ریزه چیگه و ره کانی وه کوو ئەلپ و هیلایا ده رکه و توون . ناوی ئیوسین و مایوسین و پلیوسین له لایه ن زانا (چارلس لیل) هوه له سالی ۱۸۳۳ دا له بهر روشنایی ژبان و ئەو بووبه رده انه ی که له وسه رده مانه هه بوون دانراوه . بهلام ناوی ئولگوسین له لایه ن (ئوگست قون بریج) هوه له سالی ۱۸۵۴ دا و ناوی پالیوسین له لایه ن (ویلهم شیمپه ره وه) له سالی ۱۸۷۴ دانراون .

چاخی چواره م (الرابع) Quaternary :-

هم چاخه سه رده می سه هۆلی (العصر الجلیدی Pleistocene) و سه رده می ته و او تاوه (الحدیث التام Complete recent) و اتا هۆلوسین ده گرتیه وه .

نزیکه ی ملیونیک سال له مه و بهر دهستی پی کردووه و مه زترین خشانی (هیرش) سه هۆر سه ر خرۆکی زه ویدادیه ، له نه وروپا و له ئەمه ریکادا ، ئەوه بووه سه هۆل زوربه ی و وشکانی پرووی خرۆکی زه وی داپۆشیوه به جوریکی ئەوتو که هه ندیک ئەستورایی چینی سه هۆله که گه یشتوته نزیکه ی (۳) هه زار مه تر . بهلام له م سه رده می سه هۆلی یه دا جار ناجاریک سه هۆله که تهاوه ته وه و وه کوو زانراوه خرۆکی زه وی به چوار قوناغی سه هۆلیدا تیپه ربوووه چوار قوناغی نا سه هۆلیشیان (بی سه هۆلی) له نیواندا بووه . له قوناغه ناسه هۆلی یه کاندا ژبانی

گیانه وه ری و پروه کی سه ر له نوی پوزاوه ته وه . گرنگترین نه و گیانه وه رانه ی که له قوناغه ناسه هۆلی یه کاندا بوژاونه ته وه بهرازو ووشترو فیلی مامو و گورگ و ریوی و پلنگی که له خه نجه ر (غر خنجری الناب Sabre – tooth tiger) بوون .

ئاده میزادیش به زیره کترینی گیانداره ی هم چاخه ده ژمیریت چونکه توانیویی ، هه تا ئیمرو ، خوی بو ژبان بگونیجییت .

له سالی ۱۸۲۹ دا زانا (جولیس دیستۆبه رس) هم زاراوه به ی Quaternary له دولی پاریسدا دانا به رامبه ر به ماده نیشته ی و بورکانی یه هه مه جورانه ی که دوا به دوا یه ک هاتوون و به تازه تری داده نان وه که له که فره سی هه مه کان (Tertiary) بهلام ناوی پلیستوسین له لایه ن زانا (لیل) هوه له سالی ۱۸۳۹ دا و ناوی هۆلوسین (سه رده می هه ره نوی) هه ره له لایه ن زانا (لیل) هوه له سالی ۱۸۳۳ داپیشیار کراون .

هه ندیک زاراوه ی تر :-

هه ندیک چاخ به شیوه کی خومالی (ناوجه ی) ناویان لی نراوه بو نمونه : جیولوجیسته کانی باکووری نه وروپا له جیانی زاراوه ی چاخ سیلوری چاخ گوتلانندی (Gotlandian Period) به کارده هین . ههروه ها زاراوه ی ئیوجین Eocene و نیوجین Neocene و پالیوجین Paleocene به شیوه ی چاخ له دیرینی سه نۆزۆیکدا به کارده هین ، به تایبه ی له نه وروپادا ، و ده خرینه سه ر لوتکه ی سه رده می ئولگیلوسین هه ندیک له زاناکان به م جوره چاخ خه لوزی (کارپوئی) یان جیا کردۆته وه :-

أ - چاخ میسیسیپی : Mississippian Period :-

هم زاراوه یه له سالی ۱۸۷۵ دا له لایه ن (ئەلیکساندرو پنچیل) هوه به رامبه ر به چینه خه لوزی یه دیاره که ی ژره وه ی دولی میسیسیپی داناوه .

ب - چاخ په نسلقانی : Penny sylvanian :-

له سالی ۱۸۹۱ دا (هه نری شیلر ویلیامس) هم زاراوه یه ی به رامبه ر به چینه خه لوزی یه که ی سه ره وه ی دولی میسیسیپی له ناوجه ی په نسلقانیادا داناوه . ههروه ها هه ندیک له زاناکان سه رده مه کانی (پلیوسین و پلیستوسین و هۆلوسین) یان له ژر ناوی

شیخ نورالدین قوتابی و برا بچووکي

مهلا محمدهدی کوئی

بیستون محمد علی



ماموستا شیخ نورالدین کوری (حاجی مهلا عبدالله) ی جهلی زادهیه له سالی ۱۸۸۲ زاینی له شاری کۆیه هاتوته دونیاوه دایکی خاتو (زهینهب) ه نازناوی جه زینهیه دهستیکی بالایی هه بووه له هوندنه وهی شیعو زمانی فارسی و عهره بی به بهلاغه ته وه زانیوه . بنه ماله ی ته م زاته له (۳۰۰) سی صه د سال له مهو بهر وه خه ریکی زانست و زانیاری ثابنی بووون بهر بهر ه کانی په کی ته واری نه خوشیه کانی ناو کۆمه لیان کردوه به تابه قی نه خوینده واری و جادوو گه ری له ژیر په رده ی ثابته وه . باوکی زوری خوش و بستوه جار نیکیان مه لای گه و ره ی برای دینی که واکه ی شیخ نوروری ته ر بووه روو له باوکی ده کاو ده لی ته و شیخه چ شیخیکه که وای ته ر بوو له ناوا ؟ جی به جی باوکیان وه لأمی ده داته وه ده لی : ته و شیخه برای تویه وه کو نووره له چاوه

تاریخی ئاده میزاد (دهر الانسان) Anthropozoic دا داناوه جیکه له م سه رده مانه دا مرو ف په یدا بووه .
تیبی :

هیوادارم که له ووتاریکی داهاتوودا به دورودریژی باسی جینی قه بلاندنی که فرو بوو به رده کان بکه م ، که ته مهش بیکه به کی بنچینه بی به بو قه بلاندنی ته مهنی وه خته حیوتی به کان .

- سه رچاوه کانی ته م ووتاه :
- ۱ - الجیولوجیا للجمع ' تألیف، عادل حاتم جوزی من منشورات وزارة الثقافة والاعلام / دار الرشید للنشر سلسلة الكتب العلمية (۶) دار الحرية للطباعة / بغداد ۱۹۸۰
 - ۲ - مبادئ علم الأرض (الجيولوجيا) تألیف :-
دكتور جلال الدين حافظ عوض - دكتور يحي محمد انور
دكتور محمد العربي فوزي
جامعة الاسكندرية - دار المعارف بمصر / ۱۹۶۱
 - ۳ - جيولوجية شمال العراق / تألیف الدكتور فاروق صنع الله العمري والدكتور علي صادق طبع بمطابع مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل / ۱۹۷۷
 - ۴ - معجم مصطلحات البترول والصناعات النفطية انگلیزي عربي
تألیف احمد شفيق الخطيب
مكتبة لبنان / ۱۹۷۵

The New Encyclopedia Britannica Volume 7
15TH EDITION
1973 - 1974