صدیق شیخ محمود بەرزنجی

بۆمبای نیوترۆنی

ئەگەر دانیشتوانی سەر ئەرز بیانزانیبایە کە چەکە ناووکی و ئەتۆمی یەکان چ هەڕەشەیەکی ترسناک لە سڕینەوەی ڕەگەزی مرۆڤایەتی و تێکرای هەموو زیندەوەرانی سەر زەوی دەکەن بەپیسترین شێوەی بەکۆمەڵ لە ناو بردن : دڵنیام کە لە ماڵەکانیاندا نەدەنوستن و بەخۆپیشاندان و مان گرتن شەقامەکانی هەموو شارەکانی جیهانیان سیخناخ دەکردو بەدەنگی نارەزاییyan ملیان بەشەڕخوازە ئیمپریالیستە ئاگر خۆشکەرەکانی ئەو جەنگە ناووکی یە شۆڕ دەکردو پەیمانی قەدەغەکردن و لەناوبردن و دروست نەکردنی ئەو جۆرە چەکانەیان پێ مۆر دەکردن .

لەڕاستیدا بۆمبای نیوترۆنی بریتی یە لەبۆمبایەکی هایدرۆجینی ی بچووک و بە بۆمبایەکی ئەتۆمی ی بچووک دادەگیرسێت و دەتەقێنرێت ، بەلام جیاوازی ئەم چەکە لەگەڵ بۆمبای ئەتۆمی و هایدرۆجینیدا ئەوەیە کە ماددەی تەقەمەنی یە هایدرۆجینی یەکە لە بۆمبای نیوترۆنیدا پێکهاتنێکی شێوە جیاوازی هەیەو پێویستیشی بەپلەیەکی گەرمی ی کەمتر هەیە وەك لەوپلە گەرمی یە بەرزەی کە بۆمبا هایدرۆجینی یە گەورەکان لەتەقینەوەکەیاندا دەیانەوێت ، لەبەر ئەوە تەقاندنەوەکەی بۆمبایەکی ئەتۆمی ی بچووکتری دەوێت . ئەو کارەی کە بۆمبایەکی هایدرۆجینی دەیکات بەپێی توانا کەی دروست کردنی شەپۆلە پەستانێکی زۆر توندو پلەیەکی گەرمی ی زۆر بەرزە : کەنزیکە هاوتای گەرمی ڕۆژەو هەرچی یەکیش بکەوێتە چوارچێوەی سنووری تەقینەکەیەوە لەئانێکدا هەپرون بە هەپرونی دەکات و دەیسووتێنێت و دەیتوێنێتەوە . بەلام بۆمبای نیوترۆنی ئەو ئەنجامەی کە لێیەوە چاوەڕوان دەکرێت دەبێ بە پێچەوانەوەی ئەوەوە بێت ، ئەویش مانەوەی کەرەستەو شتە ماددی یەکانە بەپێی توانای بۆمباکە بەسەلامەتی بێ ئەوەی لەکاریان بخات و لەناو بردنی « تەنها ! » هەموو گیان لەبەرێکەو پێش هەموو شیان لەناو

کەزۆربەی بوومەلەرزەکان لەو ماوەیەدا لەوکاتەدا بوە کە مانگ لەشەوی چواردەدا بوە ! لەم بارەیەوە زانای «مانگ ناس» کەزیروف ئەلێ . «لەوەناچێ مانگ تەنێکی ئاسمانی سەربەخۆبێت ، بەلکو زیاتر لەوە ئەچێ پارچەیەك بێ لەزەوی چونکە کەبوومەلەرزەیەك لەمیسر یان لەیابان ڕوودەدات لەهەمان کاتدا لەسەرمانگ تەقینەوەی غازبەدی ئەکرێ .. لەکاتی بوومەلەرزەی سەرزەوی و دوای تەواو بوونی بورکان و جولاندنی سەر ڕووی مانگ پەیدا ئەبێ .... ئەمەش ئەوە ئەگەیەنێ کەبوومەلەرزەی سەرزەوی ئەبێتەوە هۆی گۆڕینی سەر ڕووی مانگ ! ... ئەمەش ئەمانگەیەنێتە ئەو ئەنجامەی کەئەتوانین بڵێین وەك چۆن هەندێك باڵندەو گیان لەبەر لەپێش ڕوودانی بوومەلەرزەدا هەستی پێ ئەکەن و خۆیان ئامادە ئەکەن هەروەها مانگیش هەستی پێ ئەکات و نیشانە پیشان ئەدات ....

ئەمەش ئەبێتە ئاوێنەیەك بۆ ئەوەی بتوانین کاتی بوومەلەرزە لەسەرزەوی دەست نیشان بکەین ، بیروڕایەکی تر دژی ئەمە ئەوەستێ ئەویش ئەوەیە کەوەك لەوەوپێش باسمان کرد ، هۆیەکی گرنگی ڕوودانی بوومەلە رزەی سەرزەوی مانگە . لەم دوو ڕایەکامیان ڕاستە ؟ ..... بەتەواوی نازانرێ ... هەرچۆنێك بێت ، ئاواتی مرۆڤایەتی لەم بارەیەوە ئەوەیە کە زانیاری بگاتە ڕادەیەکی وا هەموو کەسێك بزانێ کەی بوومەلەرزە ڕوو ئەدات و ڕێگای خۆپاراستی بۆ دانێ . هەتا ئەگەینە ئەو ڕۆژە زانایان هەوڵ ئەوە ئەدەن کەخانوو بەرەو دامەزراوی وادروست بکەن بەرگەی «لەرزین»ی زەوی بگرێ و لە ژێر هێزی ڕووخێنەری ناخی زەویدا بوەستێ و نەڕووخێ بەسەر دانیشتوانیدا .... بەداخەوە لای ئێمە هێشتا بیر لەمە نەکراوەتەوە ! ...

سەرچاوەکان

1 - کیسین : بوومەلەرزەو ئاوی ژێر زەوی موسکو - 1982 [بەڕوسی]

2 - تازییف : بوومەلەرزە - موسکو 1968 [بەڕوسی]

3 - فلۆرینتسۆڤاو سولۆنینکۆ : بوومەلەرزەکەی هۆبی - ئالتای . موسکو - 1963 [بەڕوسی]

4 - کولینوڤو سیدۆرینکو : پلانێتی زەوی موسکو - 1977 [بەڕوسی]

بردنی مرۆڤە بەهۆی نیوترۆنەکانەوە کە تەزووی تیشکدەرن : لەناوبردنەکەش کتوپڕ نی یە ، بەڵکو بەمردنێکی لەسەرخۆی پڕ ئازاریان دەسپێرێت کە چەند ڕۆژێك یاچەند هەفتەیەك یا چەند مانگێك یان چەند ساڵێك دەخایەنێت بەپێ ی دوورو نزیکی ی ئەو کەسە لەشوێنی تەقینەوەی بۆمباکەوە . نیوترۆنە تاودراوەکان کاتێ کە بورجێکی پۆلایی تانکێك یان زرێ پۆشێك دەسمن وەك هیچ شتێکیان نەهاتبێتە ڕێ : تەنها بڕێکی زۆر کەمی ووزەکەیان لێ کەم دەبێتەوە : ئەوەش لەبەر ئەوەیە کە لە توخمی ناووکە ئەتۆم قورسەکان پێکهاتوون : وەئەوکەسەش کە لەناو ئەو تانکە یا زرێپۆشەکەدا دانیشتووە : هەروەك هەموو زیندەوەرەکانی تر لەبنچینەی پێکهاتنەکەیدا توخمە سووکەکانی وەك کاربۆنو هایدرۆجینی تێدایە : کە نیوترۆنەکانیش خۆیان بە مرۆڤەکانی ناو تانكو زرێ پۆشەکاندا دەماڵن بەشێکی زۆری ووزەکەیان دەدەن بەو ماددە توخم سووکانەو (هەرچەندە خۆیشیان زۆریان پێ دەمێنێتەوە) ئەوەش دەبێتە هۆی زیان پێ گەیاندنێکی زۆر یان کوشتنی سەربازەکانی ناو تانكو زرێ پۆشەکە کە دەبوایە پێشتر بەکاری تیشکە نیوترۆنی لەناو تانكو زرێ پۆشەکەدا بمردنایە بێ ئەوەی زیان بەتانكو زرێ پۆشەکە یا چەکەکانیان بگات .

هەر هەمان کاریش بەسەر ئەو کەسانەی تریشدا دێت کە لە سەنگەرو خەنەکەکاندا خۆیان دەشارنەوە ئەگەر بێتو لەژێر چینەگڵێکی 3 — 4 مەتریی تەڕدا نەپارێزرێن . هەر ئەو نیوترۆنانە لەمەودای کاری وێرانکردنی تەقینەوەکە زیاتر دەڕۆنو بڵاو دەبنەوە (هەرچەندە هەندێکیش دەڵێن تەقینەوەیەکی بێ هێزی هەیە) : چونکە تەقینەوەی بۆمبای نیوترۆنی لەوانەیە هەورو گەردە لوولو تەپو تۆزێکی گەورە نەخاتەوە وەك لەوەی کە بۆمبای ئەتۆمی دروستی دەکات ، لەبەر ئەوە چەکی نیوترۆنی بەگوێرەی دڵی شەڕخوازان چاکترین چەکی ئەتۆمی ی بێوێنەیە کە بتوانن (وەك خۆیان دەڵێن) لەسنوورێکی دیاری کراودا بەکاری بهێنن بێ ئەوەی ببێتە هۆی هەڵگیرساندنی جەنگێکی ناووکە ـ ئەتۆ می ی جیهانی !!

دروست کردنی بۆمبای نیوترۆنی

لە دروست کردنی بۆمبای نیوترۆنیدا پێویستە ئەم سیفەتانەی خوارەوە ڕەچاو بکرێت : ـ

1 — هێزی تەقینەوەیەکی بچووك .
2 — بارستێکی بچووكو قەبارەیەکی بچووك بۆ بۆمباکەو کەرەستەکەی .
3 — ڕێژەی کارە تیشکاوەری یەکەی لەچاو کاوول کردنە میکانیکی یەکەیدا گەورەو فراوان بێت .
4 — بەشی گەورەی تیشکە بەئایۆن کراوەکان تیشکە ناووکی یە کتوپڕەکان بێتو بەپلەیەکی کەمیش لەنیوترۆنەکان پێکهاتبێت . وەبەسێ سیفەتیش لەبۆمبا ناووکی یە ئاسایی یەکانی تر جیا دەکرێتەوە کە ئەمانەن : ـ

1 – بۆمبای نیوترۆنی لە بۆمبا هایدرۆجینی‌یە بچووکەکانەو هێزەکەشی نزیکەی یەك کیلۆ تەنە ؛ واتە هەزار کەڕەت لەو بۆمبا ناووکی‌یانە بچوکترە کە عەیاری یەك میگا تەنە (یەك ملیۆن تەن) لەبەر ئەوە هەموو ساروخێك وەك نووکێکی تەقێنەر دەتوانێ هەڵی بگرێتو هەموو فڕۆکەیەکیش وەك بۆمبایەك دەتوانێت بەری بداتەوە .

2 – ئەو شەپۆلە پەستانو گەرمایی‌یەی کەلەتەقینەوەی بۆمبا نیوترۆنی‌یەکەوە پەیدا دەبێت هێزێکی توندی ئەوتۆی هەیە کە 10/1 ی هێزی بۆمبا ئەتۆمی‌یە ئاسایی‌یەکانی هاوجۆری خۆی دەبێت لەهەمان هێز ؛ زیانو کاوول کردنەکەشی بەهۆی پەستانە بەرزەکەیو تیشکە گەرمایی‌یەکەیەوە ڕوو دەدات و لەسنووری بازنەیەکی نیو تیرە (400 — 500) مەتری‌دا دەبێت .

3 – بەتەقینەوەی بۆمبایەکی نیوترۆنی‌ی یەك کیلۆتەنی لە 90٪ ی ووزەکەی بە شێوەی تیشکدانەوە دەردەچێت ؛ چونکە دروست بوونی نیوترۆنەکان 14 کەڕەت دووجا زیاد دەکات ، وەبەکەمترین خەملاندنیش لەبازنەیەکی نیو تیرە 2500 مەتریدا هیچ جۆرە ژیانێك ناهێڵێت ؛ بەلام پاش ڕۆژێك یان چەند ڕۆژێکی کەم ڕێی چون بۆ ناوچەی تەقینەوەکە دەدرێت بەپێچەوانەی بۆمبا ناووکی‌یە ئاسایی‌یەکانەوە کە لەئەنجامی تەقینەوەکەیدا تیشکە ناووکی‌یەکەی ناوچەیەکی نیو تیرە 7500 مەتری پیس دەکاتو ڕێی چوونیش بۆ ناوچەی تەقینەوەکە نادرێت بۆ ماوەی زۆر دوور .

دوای ڕەچاو کردنی ئەو خاڵانە ؛ ڕێگای سەرەتایی بۆ دروست کردنی بۆمبایەکی نیوترۆنی « واتە بۆمبایەکی ناووکە یەکبونی بچووك » کە توندی تەقەکەی یەکسانی کیلۆتەنێك یا کەمتربێت پێویستە داگیرسێنەرێکی ناووکە کەرت بوونی بچووك لەگەڵ قەبارەیەکی بچووکی ماددەکانی یەکبوونە کەدا دروست بکرێت .

لە بۆمبا گەورە دوو قۆناغی‌یەکاندا ئەوتریشیۆمەی کە بۆ دروست کردنی نیوترۆنەکان پێویستە بەشێوەیەکی سەرەکی هەر لە بۆمباکەدا بە هۆی کارلێکە یەکبوونە پێشەکی‌یەکەی نێوان دیوترۆنەکانەوە دروست دەبێت ، بەلام بارگەی تەقینەوەی بۆمبا نیوترۆنی‌یەکە هەر بەلای دیوتیریۆمەکەشەوە بڕێك تریشیۆمیشی تێدایە ، لەبەر ئەوە لەتواناداهەیە کارلێکردنە کە کتوپڕ بێتو لەئەنجامی ئەوەشدا ئەو نیوترۆنانە دەر دەپەڕن کە ووزەکەیان 14 ملیۆن ئەلەکترۆن ڤۆلت بێت ؛ بەوەش ووزەو هاوسەنگی‌ی بارستەکەی نزیك ئەبێت لەو سیفەتەی کە ویستومانە . وە دەشتوانرێت زڕ تۆخمێکی (ئایزۆتۆپ) بریلیۆم 9 بخرێتە سەر مادە کەرتەوەری‌یەکەی تەقەمەنی‌یەکە ؛ چونکە بەوە ژمارەی نیوترۆنەکان دەبێتە دوو ئەوەندە . تریشیۆم زڕتۆخمێکی تیشکدەری هێدرۆجینە ؛ کاتێك کە لە فڕنە ناووکی‌یەکاندا نیوترۆنە گەرمایی‌یەکان دەگیرێنە لیثیۆم ئەوتریشیۆمە دروست دەبێت ، وەلەبەر ئەوەی تریشیوم لەتەمەنە نیوەکەیدا کە 12/3 ساڵە تێکدەچێت ؛ کەواتە بۆمبای نیوترۆنی چاك نی‌یە بۆ ماوەی دوورو درێژ بەو چۆنی‌یەتە هەڵبگیرێتو بڕی ئەو ماددانەش کە لە دروست کردنی بۆمبایەکی نیوترۆنی یەك کیلۆتەنیدا بەکار دەهێنرێت بەم جۆرەیە :

- (دیۆتیریۆم ـ تریشیۆمی) پوخت لەباری کارلێکە یەکبووندا بن : 4/7 گرام دیۆتیریۆم ؛ وە 7/1 گرام تریشیۆم .

بێگومان بەهۆی تێکچوونی تیشکاوەریشەوە بڕێکی زیاتر تریشیۆم بۆ ئەو مەبەستە دادەنرێت ، لەوانەشە بارستی مادە یەکبوونەکە (دیۆتیریۆم ـ تریشیۆم) بگاتە 20 گرام ؛ هەرچەندە لەوانەشە چەند جارێك زیاتر لەو بڕەش بەکار بهێنرێتو بگاتە 100 گرام ، بەلام لەم بارەیاندا هەموو ماددە ئامادەکراوەکە لەکاتی تەقینەوەکەدا قەت توانای کارلێك کردنیان نی‌یە ، جا لێرەدا بۆ وەدی هێنانی مەرجی قەوارە بچووکی پێویستە دیۆتیریۆم و تریشیومی خاوێن بەکار بهێنرێت بەرێژەی 25 گرام دیۆتیریۆمو 75 گرام تریشیۆم بە پەستاوتنێك کە بگاتە نزیکەی 200 پلەی پەستانی جەوی . هەروەها داگیرسێنەری ناووکە کەرت بوونەکەش پێویستە تا لەتوانادا هەبێت بارستەکەی بچووك بێت ، وە بۆ ڕوودانی کارلێکە یەکبوونەکەش بەتەواوی پێویستە هەموو ناووکە کارلێك کەرەکان ووزەیەکی ئەوتۆیان هەبێت بگاتە نزیکە (100 ك . ئە . ڤ) ، وە بۆ گەرم کردنو داگیرساندنی ئەو

تێکەڵەیەش پێویستە نزیکەی 4 گرام یۆرانیۆم 235 بەکار بهێنرێت ؛ ئەو برە کەمەش بە پەپەستاوتنێکی بەرزی ئەوتۆ لە لەحزەی داگیرساندنەکەدا دەپەستریتەوە دەیگەیەنێتە بارستە مۆلەقەو تەقینەوە ناووکی یەکە دەست پێ دەکات ..

تیشکە ناووکی یەکانی بۆمبای نیوترۆنی

تیشکە ناووکی یە کتوپڕی یەکان لەبۆمبای نیوترۆنیدا بەتایبەتی تیشکە نیوترۆنی یەکە هۆی ئەو زیانە سەرەکی یەیە کە دەیخاتەوە ؛ بەلام کاوول کردنە میکانیکی یەکەی و ئەو زیانانەی کە بەکاری شەپۆلە پەستان و رووناکی یە گەرمایی کەیەوە روو دەدەن تارادەیەك ریژەیان کەمە ، تیشکە ناووکی یە جێ ماوەکانیش لە بۆمبای نیوترۆنیدا گرنگی یەکی گەورەیان نیە هەرچەندە دەرکەوتنی ماددە تیشکاوەرەکان لەمیشدا وەك باری بۆمبا ناووکی یە ئاسایی یەکانی تر وایە ، بەلام ئەو هۆیانەی کەپەیوەندی یان بەچالاکی تیشکاوەری یەوە هەیەو لەئەنجامی بۆمبای نیوترۆنی یەوە دەردەچن ئەمانەی خوارەوەن :

1 — بەریژەیەکی کەم نەبێت داگیرسێنەری ناووکە کەرتەوەری یە کە لەچالاکی تیشکەوەریدا هاوکاری ناکات .

2 — ئەو تریشیۆمەی کە لەکارلێکی ناووکە یەکبوونەکانەوە پەیدا دەبێت چالاکی یەکی تیشکاوەری بەرزی هەیە ؛ بەلام لەجێگەی تەقینەوەکەدا هیچ شوێنکارێکی نی یە چونکە بەسەر هەموو گۆی زەوی دا بلاو دەبێتەوە .

3 — چالاکی تیشکاوەری ی وەرگیراو لەئەنجامی تەقینەوەی بۆمباکەوە لەسەر رووی زەوی بەرەو کەمی دەچێت و بەخێرایی نامێنێت ؛ بە زۆریش لە نیوکلیرە تێشکاوەرە تەمەن کورتەکان بەو لاوە هیچی کە دروست نابن . جا مەترسی بۆمبای نیوترۆنی وەك چەکێکی تیشکاوەری لەو راستی یەوە دێت کە ئەو تیشکە لەنیوترۆنەکانەوە پێك دێت ؛ ئەم نیوترۆنانەش لەناووکە یەکبوونەکانەوە دروست دەبن و وزەیەکی بەرزی ئەو تۆیان هەیە دەگاتە 14 ملیۆن ئەلەکترۆن فۆلت و بەکارلێککردنی لەگەڵ هەوادا کۆسپێکی زۆر ڕێبازەکەی دەگرێت ؛ بەلام لە گەڵ ئەوەشدا ڕێژەی نیوترۆنە خێراکان کەووزەکەیان لە 1 م . ئە . ف زیاترە بە گەورەیی وەك خۆی چەند سەد مەترێك دوور لە چەقی تەقینەکەوە دەمێنێتەوە .

زیانە تێشکاوەری یەکانی بۆمبای نیوترۆنی

شوێنکاری تیشکە بەئایۆن کراوەکان لە رووی زیانە بایۆلۆجی (زیندەوەری) یە کانەوە تارادەیەك لەیەك دەچن ، جا ئیتر ئەو تیشکە گاما بێت یان تیشکی نیوترۆنی ، وەئەو دووری یە کەژمە تیشکیکی کوشندەی تێدا دروست دەبێت لەتیشکە نیوترۆنی یە دەرپەڕیوەکەی بۆمبایەکی ئەتۆمی یەوە بە (750 مەترە) خەملێنراوە ، بەلام لەبۆمبای نیوترۆنیدا ئەو دووری یە وەك تاقی کراوەتەوە زۆرترە ، چونکە ئەو نیوترۆنانەی کە لێیەوە دروست دەبن ووزەکەیان زۆر ترە ؛ واتە خێراترن و ماوەیەکی زیاتریش دەبڕن لەوانەیە بگاتە (1 — 1٫5 کیلۆمەتر) .

زیانە تیشکاوەری یەکانی بۆمبای نیوترۆنی لەئەنجامی کارلێکە فیزیاوی یەکانی نێوان نیوترۆنەکان و ئەتۆمەکانی تەنە زیندووەکانەوە دروست دەبن ، هەر وەك چۆن لەجۆرەکانی تری تیشکە بەئایۆن کراوەکاندا روو دەدەن بەو جۆرەش جووڵە ووزەی نیوترۆنەکان بۆ ئەتۆمەکانی زیندە تەنەکان دەگوێزرێتەوە ، وەگرنگترین ئەو کارلێکە نیوترۆنی یانەی لێرەدا روو دەدەن ئەمانەن : —

1 — بەیەکا مالینی نیوترۆنە جیرەکان لەگەڵ ناووکە سووکەکاندا بەتایبەتی ناووکی هایدرۆجین ؛ ئینجا پەرش و بلاو بوونەوەی ئەو ناووکانەی بەکارەبا بارگاوی کراوون بۆ ئاراستە جیاوازەکان وەك لەگەردە بەئایۆن کراوەکاندا روو دەدەن .

2 — دروست کردنی ناووکە ئاوێتەکان بەگرتنی نیوترۆنەکان ، جا لێرەدا ناووکە سرەوتەکان دەچنە بارێکی نەسرەوتی وورووژاوەوەو دەست دەکەن بەهاویشتنی نیوترۆنەکان یا پرۆتۆنەکان یاگەردە ئەلفا وەیان تیشکە بێتاو تیشکە گاما .

جۆرە جیاوازەکانی تیشکە بەئایۆن کراوەکان بەشێوەیەکی راستەو خۆ دەتوانن ئەتۆمی ماددە زیندەوەری یەکان و گەردیلەکانیشی بەئایۆن بکەن ، لە کۆتایی ئەوەشدا ئەو ئایۆنانە دروست دەبن کە هۆی زیانە زیندەوەری (بایۆلۆجی) یەکانەو تەنە زیندووە بەر تیشکە

نیوترۆن کەوتووەکانی پێوە گرفتار دەبن ، وە لە سەرەتای ئەم قوناغەیشەوە کارە بایۆلۆجی یەکەی نیوترۆنەکان و کاری تیشکە بەئایۆن کراوەکانی تریش بۆ سەرخانەو سایتوپلازم و ناووك و پێکهاتووە زیندەکانی خانە هیچ جیاوازی یەکیان لەنێواندا نی یە جگە لەڕێژە کار لێکەری یە بایۆلۆجی یە گەورەکەی نیوترۆنەکان ، چونکە لەتیشکە بەرکەوتنی خانەکەدا بە تایبەتی کاتی دابەش بوونەکەی ئەگەر ژەمێکی 25 رادی ی نیوترۆنە خێراکانی بەرکەوێت بەسە بۆ ئەوەی زیانێکی گەورە لەبنچینەی دروست کردنی کرۆمۆسۆمەکان بدات و لەوانەشە ئەو زیانە چەند ساڵێك درژە خایەن بێت .

هەستەوەری خانەکانی لەشیش لەنێوان خۆیاندا بەرامبەر تیشکە نیوترۆنی یەکان جیاوازی یەکی گەورەیان هەیەو ئەم هەستەوەری یەش تارادەیەکی گەورە متمانە دەکاتە سەر خێرایی دابەش بوونی خانەکەو ئەو رەوگەیەی کە کرداری دابەش بوونی خانەکەی پێدا دەروات لەکاتی تیشك بەرکەوتنی خانەکەدا ، جا هەتا خێرایی دابەش بوونی خانەکە زۆر بێت هەستەوەری یەکەشی زۆرتر دەبێت . بۆ زانینی ئەوەش بڕوانە ئەم جەدوەلەی خوارەوە کە هەستەوەری ی هەندێك جۆری خانەکانی لەش بەرامبەر تیشکە نیوترۆنی یەکان روون دەکاتەوە :

هەستەوەری خانەکانی لەش بەرامبەر تیشکە نیوترۆنی یەکان

پلەی هەستەوەری	جۆری خانەکان
بەرز	لیمفە خانە ، خرۆکە سوورە تازە پێگەیشتووە ناووك دارەکان ، مۆخی ئێسقان ، خانەکانی ناو پەردەی رەگەزە گلاندە کان ، خانەکانی پەردە لینجەکەی ریخۆڵە باریکە .
مام ناوەندی	خانەکانی پەردە لینجەکەی دەم و لووت و قورگ ، خانەکانی گەردبینەکەی چاو ، خانەکانی دەرە پەردەی دەمارەکان ، خانەکانی ناو پەردەی موو لوولە ووردەکان ، خانە کرکراگەیی یەکان .
نزم	خانەکانی سی و گورچیلەو جگەرو پەنکریاس ، خانەی ئەتەمەکانی ئێسقان و ئەتەمە بەستەرەکان ، خانەکانی لێواری مێشکۆکە .

وە لەبەر ئەوەی هەستەوەری خانەکانی لەش بەرامبەر تیشکە بەئایۆن کراوەکان جیاوازە ؛ ئەو تیشکە بەئایۆن کراوەکانیش بەپلەی جیا جیا زیان بەجۆرە جیاوازەکانی ئەتەم و ئەندامەکانی لەش دەگەیەنن ، لەم خاڵانەی خوارەوەشدا کورتەی ئەو زیانە پزیشکی یانە دەخەینە روو کە لە ئەنجامی کارە دەرەکی یەکەی تیشکە نیوترۆنی یەکانەوە دروست دەبن بەپێی بڕی ژەمەکە لە لەشی ئادەمیزاددا : ـ

1 — ئەو کەسانەی دووری یان لەشوێنی تەقینەکەوە لە (0 — 500 مەترە) بێت و بۆ ماوەی (5) دەقیقە بەر ژەمە تیشکێکی یەکجار زۆر بەرزی تیشکە نیوترۆنی یەکان دەکەوون کە (15000 — 20000) راد بێت دووچاری شەلەلێکی کتوپڕی هەمیشەیی دەبن و عەقل و لەشیان لەکار دەکەوێت و توانای هیچ جوولەیەکیشیان نامێنێت ؛ بەو شێوەیە دەمێننەوە تا لەماوەی 24 کاژمێردا دەمرن ، واتە مردن لەو بارەدا رێژەکەی لە 100٪ و هیچ چارە کردنێکی پزیشکانەو یارمەتی یەك لەچنگی مردن رزگاریان ناکات .

2 — ژەمێکی بەرزی (8000 — 15000) رادی لە دووری (500 — 1000) مەترەوە ئەگەر بۆ ماوەی (5) دەقیقە هەر کەسێکی بەر بکەوێت لە کاری دەخات و هیچ جوولەیەکی بۆ ناکرێت و بەو شێوەیە بێ سوود وەرگرتن لەهیچ جۆرە چارەکردنێك رۆژێك یا دوو رۆژ دەمێنێتەوەو پاشان دەمرێت ؛ واتە رێژەی مردنی ئەم بارەشیان هەر لە 100٪ ە .

3 — ژەمێکی مام ناوەندی ی (2500 — 8000) رادی لە دووری (1500 — 1000) مەترەوە دەبێتە هۆی شەلەلێکی کتوپڕی تیژپەڕ (کاتی) بۆ ئەو کەسانەی کە (5) دەقیقە بەر تیشکەکە دەکەوون ، ئەو شەلەلەش (35 — 60) دەقیقە دەخایەنێت ، پاش ئەو ماوەیە زوربەی ئەو کەسانەی بەر کەوتوون هێزیان دێتەوە بەر ؛ بەلام هەست و جوولەیان شێواو دەبێت

تا لەماوەی 4(تا 6) ڕۆژدا دەمرن ، وە ئەو کەسانەی ئەندامەکانی لەشیان دووچاری شێواویی فەرمانە گەورەکان دەبێت بێ هێزی لەشیان بەردەوام دەبێت تا ئەو کاتەی دەمرن ؛ دیسانەوە لێرەشدا ڕێژەی مردن هەر لە 100٪ ە .

4 – ئەو کەسانەی لە دووری (1500 — 2000) مەترەوە بەر ژەمە تیشکێکی (2500 تا 500) ڕادی دەکەوون بۆ ماوەی دوو کاژمێر دووچاری فەرمان شێواویی ئەندامەکانی لەش دەبن ، ئەو بەسەر هاتەشیان بە پێی بڕی ژەمە وەرگیراوەکەو توندی ئەو نەخۆشی‌یەی کە تووشی دەبن بۆ ماوەی جیاواز درێژە دەکێشێت ، چارەکردنی ئەم بارەشیان لەسوودێکی کەم بەولاوە زیاتر نابەخشێتو زووربەی تووشبووەکانیش لەماوەی چەند ڕۆژێك یا چەند هەفتەیەکی کەمدا دەمرن ، لەم بارەشیاندا مردن لە 100٪ بۆ لە 50٪ یە .

5 – ئەو کەسانەی لە دووری (2000 تا 3000) مەترەوە بەر ژەمە تیشکێکی خوار سنووری مردن دەکەوون واتە (500 تا 100) ڕاد ؛ بێ توانایی لەبەجێ‌هێنانی فرمانی ئەندامەکانی لەشیاندا لە چەند بارێکدا نەبێت دەر ناکەوێت ، ئەوەش دوو یا سێ هەفتە دوای تەقینەوەی بۆمباکە ؛ ئەو دیاردە یەش چەند ڕۆژێك دەخایەنێتو مەترسی‌ی نەخۆشی‌یە تیشکاوەری‌یەکەش بەشێوەیەکی مام ناوەندی‌یانە دەگۆڕێتو زووربەی تووشبووەکانیش بەچارە کردنێکی ڕێكو گونجاو چاك دەبنەوە ، بەلام ڕوو دانی مردن لەم بارەدا دەکەوێتە سەر : ژەمی تیشکەکەو باری تەندروستی کەسە تووشبووەکەو هەستە وەری ئەو کەسە بەرامبەر تیشکە بەئایۆن کراوە ووزە بەرزەکەو جۆری چارە کردنە پزیشکی‌یەکەی ، ڕێژەی مردن لەم بارەشیاندا لە 50٪ تا لە 5٪ ە .

بەلام هەستەوەری بێچوولەی سکی دایك بەرامبەر ئەو تیشکانەی ووزەکانیان بەرزە تا تەمەنی سێ مانگی لەو پەڕی پلەی بەرزیدایەو لەگەڵ گەورە بوونیشدا لە سکی دایکیدا ووردە ووردە هەستەوەری‌یەکەشی کەم دەبێتەوە ، ژەمێکی کاریگەری تیشکی نیوترۆنی لە دوو مانگی یەکەمی سك پڕیدا گەشەی هێلکە پیتراوەکە دەوەستێنێتو پێوە نووسانو گەشەکردنی هێلکەکەش بە وێلداشەکەوە دەشێوێنێتو تێکی دەدات ؛ لەوانەشە ببێتە هۆی لەبارچوونی ، وە لەدوا قۆناغی گۆڕانی بێچوولەکەشدا کۆئەندامە تایبەتمەندەکانی دروست کردنی ئەندامەکانو چوار پەل تووشی زیان دەبن ، بەلام چەقە کۆ ئەندامی دەماریو دەمارە چێوەیی‌یەکان بەرامبەر تیشکی نیوترۆنی زۆر هەستەوەرن ، زۆر جاریش ئاوسانو تێکچوونی مێشك ڕووی داوەو لەجیاتی مێشکە لەناو چووەکە شلەیەکی نائاسایی دروست بووەو زەرەبینی چاو پووکاوەتەوەو بڕبڕەی پشت تێکچووەو قەبارەی کەللە سەریش بچووك بۆتەوەو ئەندامەکانی تریشی تێکداوە ، وەك دڵو دەمارە خوێنینەکانو گلاندی دەرەقیو پەنجەکانو کۆئەندامی میزاو - زێو جۆگەی هەرسو پەیکەری ئێسکی .

خۆ ئەگەر بێچوولەکە لەنزیك لەدایك بوونیدا تیشکی بەرکەوت ؛ ئەوا بەزۆری تێچکوون لەگۆڕانی عەقڵی شیرە خۆرەکەو ئەو ئەندامانەیدا ڕوو ئەدات کەپێش تیشك بەرکەوتنەکە بەشێوەیەکی ئاسایی گەشەیان کردووە ، بە تاقی کردنەوەش دەرکەوتووە کە ژەمە تیشکێکی (5 — 10) ڕادی لەسێ‌یەکی یەکەمی ماوەی سك پڕیدا بەسە بۆ تێکچوونی منداڵە لەدایك بووەکە ، بەلام لەسێ‌یەکی سێ‌یەمی سك پڕیدا دەبێتە هۆی دەرکەوتنی لووە پیسو ناپیسەکان لەو منداڵەدا ؛ تەنانەت ئەگەر ئەو ژەمە تیشکە زۆر بچووکیش بێتو لە 5ر1 — 3) ڕادیش تێپەڕ نەبێت . بەلام ژەمێکی 20 ڕادی هەمیشە دەبێتە هۆی گۆڕانە کتوپڕی‌یەکان لە خانە ڕەگەزی‌یەکاندا و لەوانەشە بە کاری ئەو تیشکە نیوترۆنی‌یە کوڕو کوڕەزاکانیش دووچاری ئەو جۆرە نەخۆشی یانە ببن کەبێچوولەکان لەسکی دایکیاندا تووشی بوون . لەوەش ترسناکتر ژەمە ڕاددەیەکی ڕەچەلەکی‌یەو ئەوەش لەکەسێکەوە بۆ کەسێکی‌تر جیاوازی هەیەو بەئاسانیش سنووری بۆ دیاری ناکرێت .

شێوەی مردن بەتیشکی نیوترۆنی

وەسفی شێوەی ئازارو ئەشکەنجەی ئەو کەسانەی کە بە نیوترۆن دەمرن وەك لەڕاپۆرتە ڕەسمی‌یە کەی وەزارەتی بەرگری‌ی ئەمریکادا نووسراوە ساڵی 1945 بەناونیشانی « شوێنکارەکانی چەکە ئەتۆمی‌یەکان » بەم جۆرەی خوارەوەیە : ئەو کەسانەی تووشی تیشکەبەر کەوتنەکە بوون

پلەی ئازارو ئەشکەنجەیان لە چەند کاژمێرێکدا جیاواز دەبێت ؛ هەر لەگەڵ ئەو ئازارەدا یان دوا بە دوای ئەوە سەرسووڕ خواردنو ڕشانەوە دەست پێدەکات ، ئەنجا سك چوون لە ڕۆژی یەکەمو دووەمدا لەگەڵ بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی ، ئەو سك چوونەش بەر دەوام دەبێتو شێوەیەکی توندو تیژترو ئازاراوی دەگرێتو لەپێشەوە وەك ئاو وایەو دوای ئەوەش خویناوی دەبێت . نەخۆشەکان لەڕۆژانی یەکەمدا تووشی کار ئەندام شێواویو کۆکەو ماندو بوونو بێهێزیو لەش داهێزران دەبن . لەوانەشە دوای قۆناغی یەکەمی نەخۆشی یە تیشکاوەری یە تێژەکە ماوەیەکی شاراوەش هەبێتو دوو یان سێ ڕۆژ بخایەنێتو هیچ نیشانەیەکی سەرەکی لەنەخۆشەکەدا دەر نەکەوێت ؛ لەو ماوەیەشدا گۆڕانێکی بنەڕەتی لەلەشی نەخۆشەکەوا ڕوو دەدات ، دوای ئەوە هەمان نیشانەکانە پێشوو دووبارە دەردەکەوێتەوەو لە جاران بەهێزتریش دەبێتو پلەیەکی گەرمی زۆر بەرزی دەبێت بەووڕێنەو بوورانەوەوە ؛ زۆر جاریش لەماوەی دوو هەفتەدا بەمردن کۆتایی دێت .

جگە لەوانە هەندێ نیشای تریش ڕەچاو کراوە وەك : ـ

خوێن بەربوونی ناوەوە لەکۆتایی هەفتەی یەکەمدا ، ئاوسانی ناو دەمو هەو کردنی قوڕگو قوڕقوڕاکەو تووك هەڵ وەرین لەکۆتایی هەفتەی دووەمدا ، پووکانەوەی گونو هێلکەدانو ڕەش بوونەوەی لەوزەتینو پەردە لینجەکەی ڕیخۆڵە ئەستوورە . جیا لەوانەش لووت پژانو ڕەنگ زەردیو بێهێزیو کەم بوونەوەیەکی زۆری ژمارەی خڕۆکە سپی یەکان لە ئەنجامی لەناو چوونی مۆخی ئێسقانو لەهەندێ باریشدا بۆ نیشتوویەکی جەلاتینی ی دەگۆڕێت ، وە کەمبوونەوەی خڕۆکە سپی یەکانیش مانای توانای بەرگری کردنی لەشە دژی میکرۆبی نەخۆشی ؛ بەشێوەیەکی ئەوتۆ کە ئەو بەکتریایانەی لەجۆگەی هەرسو سەرپێستدا دەژینو ئاسایی لەسروشتدا زیان بەخش نین ؛ لەوانەیە بگەنە سووڕی خوێنو خوێن ژاراوی بکەن . جا ئەو کەسانەی بەختەوەربن !! لەماوەی دوو تا چوار هەفتەدا لەو ئازارە سەختو پڕ ئەشکەنجەیە ڕزگاریان دەبێتو دەمرن ، بەڵەم ئەوانەی (1 — 2) کیلۆمەترە لە جێگەی تەقینەوەی بۆمباکەوە دوورن کتوپڕ نامرنو مردنێکی ئاسانیان دەست ناکەوێتو بەئازارو ئەشکەنجەوە ماوەی چەند ساڵێك پێوەی دەتلێنەوە ئەنجا دەمرن .

خۆپاراستنو چارەکردن

لەبارە ئاسایی یەکاندا چەند داوو دەرمانێك بۆ خۆپاراستن لەتیشکەکان بەکار دەهێنرێت ، چونکە هەستەوەری بەرامبەر تیشکەکە کەم دەکاتەوەو تا پلەیەکی دیاری کراویش لەکاری تیشکە سینیو تیشکە گاما پارێزگاری یان دەکات ئەگەر ئەو دەرمانانە پێش بەرکەوتنی تیشکەکە بەکار هێنران . بەڵام ئەو داوو دەرمانە بەرامبەر تیشکی نیوترۆنی هیچ سوودێك نابەخشن ، وەئەو هۆ پارێزگاری یانەش کە لەڕووی هونەری پیشەسازی یەوە لەسەری ڕا هاتوون وەك ؛ پەناگە ئاسایی یەکان (ملاجئ) دووبارە بەرامبەر بۆمبای نیوترۆنی هیچ سوودێکی نی یەو بەر بەستی ناکات ؛ چونکە نیوترۆنەکان بە ئاسانی ئەو ماددانە دەسمن (کون دەکەن) کە ئەتۆمەکانیان قورسن ؛ ئەو ماددانەش بەپلەیەکی زۆر کەم نەبێت ڕێ لەنیوترۆنەکان ناگرن ، بەڵام مادده ئەتۆم سووکەکان نیوترۆنەکان بەربەست دەکەنو دەیان وەستێنن ، لەبەر ئەوە چاکترین هۆی خۆ پارێزی ئەو پەناگانەن کە دیوارەکانیان لە ناوەوە بەچینە ماددەیەك داپۆشرێت کە برێکی زۆر هایدرۆجینی تێدا بێت ؛ وەك ئاو یا مۆمی پارافین بەئەستووری چەند سانتیمەترێكو بەو لەوحە کانزایی یانەش داپۆشرێت کە نیوترۆنە سستەکان بەچاکی دەمژن وەك کادمیۆم یان ئەلبۆر .

ئەم چارەو خۆپاراستنەش بۆ ئەو کەسانە دەبێت کە 2000 تا 3000 مەترە لەجێی تەقینەکەوە دووربن ؛ بەڵام ئەو کەسانەی کە 2000 مەترە کەمتر دوور بن لەتیشکەکەوە ئەو هیچ داوو دەرمانێك یا هۆیەکی پزیشکانەی ناسراو ژیانیان لەمردن ڕزگار ناکات ، پزیشکایەتی ئێستاش هیچ هۆیەکی تایبەتی نی یە بۆ چاك کردنەوەی نەخۆشی یە تیشکاوەری یەکان ، لەبەر ئەوە چارەکردنی ئەو نەخۆشی یانە هەر بەو هۆ ئاسایی یانە دەکرێت کە لەسەری ڕاهاتوون .

تێبینی : ئەو سەرچاوانەی بۆ ئەم کورتە باسە سوودی لێ وەرگیراوە :

1 — الاسلحة الحديثة   اندريه بوفر ـ اندرو ستراتون
هارق هويلر ـ م . هـ . ترينغ
2 — الوقود النووى   د . نعمان النعيمى
3 — القنبلة النيوترونية   د . محمد عبداللطيف مطلب .
4 — مصادر الاشعاع في الطب   محمد عاكف جمال