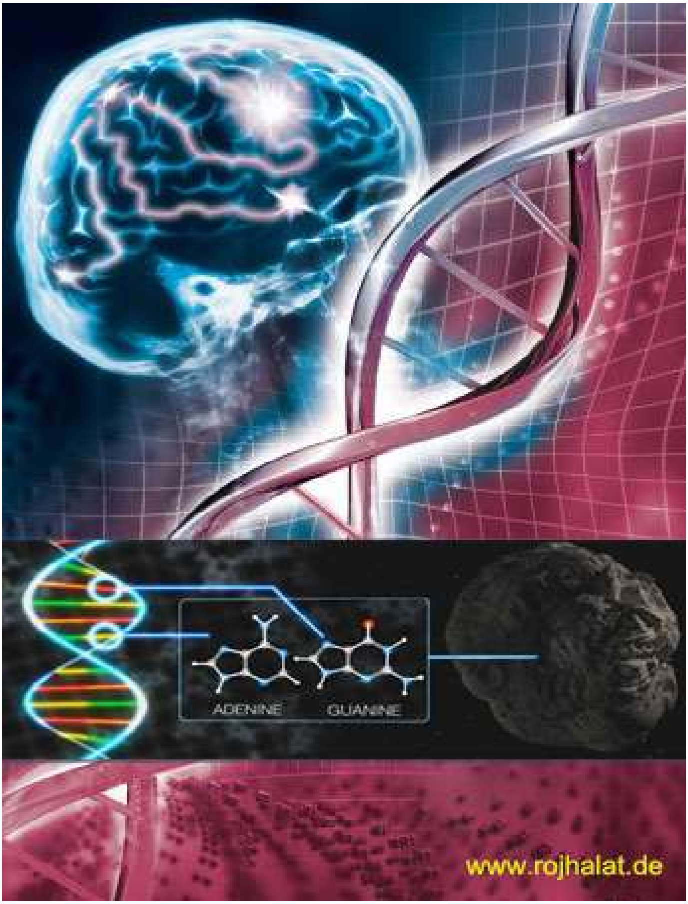
گەڕان بەدوای ماکەی پێکهێنەری ژیان



وەرگێڕان و نووسینی نادر فەتحی (شوانە)

سەرچاوە : ئینترنێت

ماڵپەڕی رۆژهەڵات / بۆکان   رێبەندانی ساڵی ٢٠١٢ی زایینی

پێرست

پێش گوته:... ٥
ئەگەر زەوی نەخولایەتەوە ، ژیان لەسەری پێك نەدەهات ٩
مەیدانی ماگنتیزمی زەوی، راژان(نوسان)ی هەیە................................ ١٢
ئوقیانووسەکان، بنکە و جێی کۆن و لەمێژینەی ژیان ١٦
ئونیوێرسام وەك تاقیگەیەکی کیمیایی وایە.. ٢١
کاربۆن(رەژی) ماکەی سەرەکیی ژیان ٢٥
ژیان چییە؟ ٣٠
ئەسید ئامین چییە؟ ٣٥
ئەسید نۆکلیك "Nucleic acid" چییە؟ ٣٩
رشتەی ژیان "DNA" ٤٢
مۆتۆری ژیان، چلۆن ملیۆنان ساڵ بەرلە ئێستا وەکار کەوت؟................. ٤٥
بۆچوون و تئۆریی جۆراوجۆر لەسەر پێکهاتنی ماکەی زیندوو ٤٩
ژیان تەنیا لە ئەتۆم پێکهاتووە.. ٥٤
سلول"خانە"کان لەکوێوە ئەرکی سەرشانیان دەناسن؟ ٥٦
ستروکتوری "د. ن. ئا" ٥٩
سلول (خانە) وەك سیستەمێکی زانیاریی ٦٤
"د. ن. ئا" وەك کامپیۆتر کار دەکات ٦٨
کرۆمۆزۆم چییە؟ ٧١
گەشەسەندنی ژیان بەهۆی لەت بوونی خانەکان پێکدێ........................... ٧٤
ئایا خانەکان دەزانن پەیوەندییان بە کام یەك لە ئەندامەکانەوە هەیە؟ ٧٦
نیزیکیی سێکسی یا لەتبوونی خانەکان ٨٠

چارلز داروین و تیئۆریی گەشەسەندنی ژیان ٨٣
ژیان وەك بەربەرەکانی و شەڕکردن، بۆ زیندوو مانەوە ٨٨
کۆنترین بوونەوەرەکانی سەر زەوی ٩١
گەشانەوە و پەرەساندنی ژیان ٩٦
کۆتایی پێهاتنی سەردەمی کامبرین ١٠٠
"ژیان" زەوی داگیر دەکات ١٠٣
سەروەریی ئاژەڵانی شیردەر، "مرۆڤ" ١٠٦
سرووشتی مەیموون و مرۆڤ ١٠٩
لانکەی ژیانی مرۆڤ لە ئەفریقا بووە ١١٢
گەشەسەندن لە "هۆمۆ ئێرێکتووس"ەوە بۆ نئاندرتاڵ و هۆمۆساپیێنس ١١٧
کۆچی هۆمۆ ساپیێنس بۆ ئورووپا ١٢٠
بڵاوبوونەوەی مرۆڤ لەسەر زەوی، گۆڕانکاریی ژێنێتیکی ١٢٤
مرۆڤی نئاندرتاڵ و هۆمۆساپێنس، پەیوەندییەکی سەیروسەمەرە ١٢٧
خولْقاندنی دوبارە، کارێکی مەترسیدار ١٣٤
مرۆڤ دەتوانێ تاڵ یا دەزووی "د. ن. ئا."ش لێك هەڵدڕێ ١٣٧
ئەو کارانەی "ژێن" دەتوانێ بەجێیان بێنێ ١٣٩
کلۆن "Clone" بە چ مانایە؟ ١٤٢
د. ن. ئای هەر مرۆڤێك دەتوانرێ بخوێندرێتەوە ١٤٥
بۆچی تاقیکاریی ژێنێتیکی مەترسیدارە؟ ١٤٨
ئەزموونی پێشبینی نەکراوی هێزی"ژێن"ەکان ١٥٢
پێکهێنانی کامپیۆتری "د. ن. ئا" ١٥٦
پێزانین و ئاگالەخۆبوونی مرۆڤ بە چ مانایە؟ ١٦٠
مێشك، کامپیۆتری بەرنامەدارِێژ ١٦٣
ئەندامانی پێکهێنەری مێشك ١٦٥

خانەكانی مێشك وەك وەرگێڕێكی هاوبەش كار دەكەن ١٦٩
خانەی دەماریی مێشك چلۆن كار دەكا ١٧٢
مێشك تەنیا بیر ناكاتەوە، بەڵكوو هەستیش دەكات ١٧٥
لەش و رۆح ناتوانین لێك جیاكەینەوە ١٧٨
لە كامپیۆتێری مێشكەوە بۆ مێشكی كامپیۆتر ١٨٢
تێكەڵاویی مرۆڤ و ماشێن ١٨٤
ئینترنێت وەك كەرەسەیەكی ئاگالەخۆ ١٨٧
لە مرۆڤی سروشتییەوە بۆ دنیای نارِاستەقینە ١٩٠

پێش گوته:

پێکهاتنی ژیان له ئونیوێرسام خۆی له خۆیدا پەرجۆیەکی سەرسووڕهێنەره. بەهۆی نەبوونی گەرمای گونجاو و بارودۆخی نالەبار له ئونیوێرسامدا، ژیان زۆر چەتوون پێکدێ. سەرمای ژێر سیفری ئونیوێرسام "-٢,٢٧٣ پلەی سانتی گراد"، گەرمای لەرادەبەدەر و پڕشەنگه زیانبارەکانی بەردەوامی ناو کاکەشان، نەتەنیا بارودۆخ بۆ ژیان خۆش ناکەن، بەڵکوو پێکهێنانی هەر چەشن ژیانێك کوێر دەکەنەوە. بەڵام سەرەڕای ئەوانەش ژیان بوونی هەیە، لای کەم له بەشێکی بچووکی ئونیوێرسام، له سیستەمی هەتاویی و لەسەر زەوی.

هەرچۆنێك بێ، زانیاریی ئەوڕۆی ئێمه لەسەر ئونیوێرسام پێماندەڵێ: **"ژیان سەرڕای هەموو بارودۆخه نەزم و بەرزەکانی، له کاکەشاندا تاقانەیە، نەك یاسا"**. ژیان به گشتی تەنیا لەو جێگایه گونجاو دەبێ که بەدوور له سەرما و گەرمای کاولکەری ئونیوێرسام و پڕشەنگه زیانبارەکانی بێ. بۆ پێکهاتنی ژیان کەش وهەوایەکی تایبەت پێویسته که نابێ نه زۆر گەرم و نه زۆر سارد بێ! به گشتی دوو هۆی سەرەکی و حاشاهەڵنەگر بۆ پێکهاتنی ژیان له ئونیوێرسامدا پێویستن: **یەکەم**: بوونی ئەندامێکی گرنگ و بەکارهاتوو بۆ ژیان وەك "پرۆتئین" که دەبێته هۆی تێکەڵاوبوون و پێکهاتنی مولوکوولەکانی ئاڵۆزی ژیان. **دووهەم**: ژیانی ئاکتیف یاخود چالاك، به کەش و هەوای تایبەتییەوه بەستراوەتەوە. له گەرمای زیاتر له ١٠٠ پلەی سانتیگراد دا مولوکوولەکانی پرۆتئین لێك بڵاو دەبنەوە و مولوکوولی

بچووکتر پێك دێن. له گەرمای سەرەوەی ١٠٠٠ پلەی سانتیگراد دا ئەو ملکووله بچکوولانەش لێك بڵاو دەبنەوە و دەبنەوە ئەتۆم. له هەوای ژێر سیفریشدا خێرایی چالاکیی بیۆلۆژیکی ژیان به ڕادەیەك سەبر دەبێتەوە که ژیانی چالاك دەکەوێته مەترسییەوە و له نهایەتدا لەناو دەچێ.

گەرمای گونجاو بۆ پێکهاتنی ژیان له مابەین ٢٥ و ٤٥ پلەی سانتیگراد دایه. به گشتی هەموو ژیانێکی چالاکی پەرەسەندوو لەسەر ئەم هەردە گەرمای لەشیان له مابەین ئەو دوو ژمارەیه دایه. له ئونیوێرسامێکی له ڕادەبەدەر سارد دا تەنیا له پەنا کۆرپه گەرمەکانی ناو کاکەشان وەك ئەستێرەکان، گەرمای گۆنجاو بۆ ژیان مسووگەر دەبێ. یەك لەو جێگا گونجاوانه پلانێتی زەوییه. بەڵام زەویش له هەوەڵەوە ئەو تایبەتمەندییانەی ئەوڕۆیی نەبووە. کاتێک زەوی ٦،٤ ملیارد ساڵ پێش ئێستا پێك هات، نه تەنیا جێگای گونجاو بۆ ژیان نەبوو، بەڵکوو بارودۆخێکی زۆر زیانباریشی هەبوو. بەڵام سەرەڕای ئەوانەش یەك ملیارد ساڵ دواتر پڕ بوو له ژیانی ساکار.

ئەگەر بێتوو جگه لەسەر زەوی له جێگایەکیتری ئەم ئونیوێرسامه ژیان بوونی هەبێ، به ئیحتمالی زۆر، دەبێ بارودۆخێکی هاوچەشن وەك پلانێتی زەوی له پەنا ئەستێرەکانیتری ئەم ئونیوێرسامەی هەبێت. جێگای لەبار بۆ پێکهاتن و گەشەسەندنی ژیان لەسەر پلانێت و مانگەکانی پەنا ئەستێرەکانیتری ئونیوێرسام زۆر به دژواری دەگونجێ. ئەو چەشن پلانێتانه نابێ نه زۆر نیزیك له ئەستێرەکان بن و نه مەوداشیان زۆر دوور لەوان بێ. لەوەش گرنگتر مەداری گەڕانیان به دەوری ئەستێرەکاندا دەبی زۆر له شێوە یاخود فۆڕمی بازنه نزیك بێ. گەڕانی پلانێتەکان تەنیا به شێوەی بازنه دەتوانێ وزەی گونجاو بۆ پێکهاتنی ژیان لەسەر خۆیان له لایەن ئەستێرەکەوە

گارانتی بکات. گرنگایەتی گەرمای گونجاو بۆ پێکهاتنی ژیان بەڵگەیەکی روونە بۆ سیستەمی هەتاوی کە لە نێوان هەشت پلانێت تەنیا لەسەر یەك لەوان ژیان مسووگەر بووە. دوو پلانێتی نیزیك بە زەوی "مارس" و "وێنووس" بەهۆی برێك نیزیك و دوورتر بوونیان لە رۆژەوە کە بۆتە هۆی سارد بوونی یەکیان و گەرمتربوونی ئەویتریان بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ زەوی، ژیان لەسەریان پێك نەهاتووە.

بەڵام دەبێ ئەوەش بزانین کە تەنیا گەرمای گونجاو نابێتە هۆی پێکهاتنی ژیان. پرشنگی وزەی لەڕادەبەدەری ئەستێرەکان کە هەر چەشن ژیانێك لەناو دەبەن، دەبێ بە شێوەیەك پارێزگاری بکرێن. زانایان ئەو پرشەنگانە کە بەهۆی چالاکیی فیزیکیی ئاتموسفێری ئەستێرەکان پێك دێن، بۆ وێنە لەسەر ئەستێرەی خۆمان، واتە رۆژ، ناوی "**بای رۆژ**" یان لەسەر داناون. "بای رۆژ" پێکهاتووە لە باری "پۆزیتیڤ" یا ئەرێنی پرۆتۆن(ناوکی هیدرۆژێن)، باری "پۆزیتیڤ" یا ئەرێنی ئاڵفا(ناوکی هیلیۆم) و باری "نگاتیڤ" یا نەرێنی ئەلکترۆن کە بە خێرایی نیزیکەی ٤٠٠ کیلۆمیتر لە چرکەدا بەردەوام بەرەو زەوی لە رێدان. ئەو چەشن پرشەنگانە تەنانەت لە دوورترین ناوچەکانی ئونیوێرسام و ئەستێرەکانیتریشەوە هەر مەترسی بۆ زەوی پێك دێنن. بەتایبەت بەهۆی تەقینەوی ئەستێرەکانی ئونیوێرسام، لەت و کوتی پرژ و بڵاویان لە ئاسماندا کە بە ناوی سووپەر نۆوا "Supernovae" مەنشوورە و گەردیلەبچکوولەکانیان بە وزەیەکی لەڕادەبەدەر زۆر بۆ ناو ئونیوێرسام دەردەفرتێن، رەنگەی مەترسیدروستکردنیان بۆ زەوی یەکجار زۆرە.

بەڵام زەوی چەترێکی پارێزگاریی لە دەوریدا هەیە کە بەرگری لە هاتنە ژووری ئەو لەت و کوتانە و بەرماوەی ئەستێرەکانی ئاسمان

دەكات. ئەو چەترە هێزی مەیدانی ماگنەتیزمی زەویە كە گەردیلەبچكوولەكان ناتوانن لێی دەرچن.

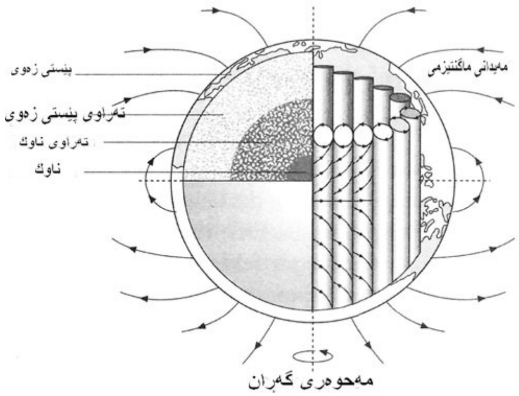
ئەگەر زەوی نەخولایەتەوە ، ژیان لەسەری پێك نەدەهات

زەوی بەهۆی هێزی ماگنەتیزمی خۆی پارێزگاری لە خۆی دەکات. ئەویکە زەوی مانگەتیزمێکە، زۆر لەمێژە بۆ مرۆڤ روونە، بەڵام چلۆن مەیدانی ماگنەتیزمییەکەی خۆی پێک دێنێ، کاتێکی هێندە زۆر نییە کە بۆ مرۆڤ روون بۆتەوە، ئەگەرچی هێشتا هەر زۆریەك لە پرسیارەکانی سەبارەت بەو بۆ زانایان وەك مەتەڵ ماوەتەوە. زانایان و بە تایبەت فیزیکزانان لەسەر ئەو خاڵە ساغ بوونەتەوە کە مەیدانی ماگنەتیزمی زەوی بەهۆی تەراوی ماگمای ناو پێستی زەوی پێك دێ. ماگما پێکهاتووە لە تەراوێکی ئاسن کە گەرماکەی زیاتر لە ٤ هەزار پلەی سانتیگرادە و لەلایەن ناوکی زەوییەوە کە گەرماکەی زۆر لە گەرمای ماگما زیاترە، گەرم رادەگیرێ.

هەروەك چۆن ئاو لەسەر ئاگر بە قوڵت دەکوڵێ، لە تەراوی ناو زەویشدا بەهۆی گەرمای زۆر، هەڵم و بلۆقی زۆر داغ بەردەوام بەرەو رووکاری زەوی لەڕێدان. دوای ساردبوونەوەیان هەمیسان دەگەڕێنەوە بۆ ناو پێستی زەوی. هاوکات و هاوتەریب لەگەڵ ئەو تەراوە، هێزێك بە ناوی "هێزی کۆریۆلیس" کارلێکەری هەیە کە بە ناوی فیزیکزانی فەرانسەوی (G. G. Coriolis ١٧٩٢-١٨٤٣) کە ئەو هێزەی دۆزیوەتەوە، ناونراوە. ئەو هێزە بەهۆی سووڕانی زەوی پێك دێت.

هێزی گەرمای پێکهاتوو لە ناوکی زەوییەوە لەگەڵ هێزی کۆریۆلیس پێکەوە دەبنەهۆی حەڕەکە و وەڕیخستنی تەراوی ماگمای

ناو زەوی بە شێوەی مەدارێکی پێچخوراو کە پارالل لەگەڵ مەحوەری گەڕانی زەوییدایە. کاتێك ماکە لە سێڵاوێکی ئەوتۆدا هەڵگر و هیدایەتکەری ئەلکتریسیتە بێ، کە هەر وەك دەزانین ئاسن ئەو لێهاتوویيەی هەیە، دەتوانێ بۆخۆی مەیدانێکی بەردەوامی ماگنتزمیی پێك بێنێ. زەوی وەك دینامێك وایە. یاخود ئەگەر بە وردی بیڵێین، دینامێك کە خۆی وزەی خۆی پێك دێنێ. ئەو تایبەتمەندییەی زەوی کاتێك وەکاردەکەوێ کە تەراوی ماگمای ناو زەوی بە گورجی و بە فۆڕمی پێچخوراو بەردەوام لەڕێدابێ. بۆ ئەوەی مەیدانی ماگنتیزمی زەوی بەردەوام بمێنێتەوە، دەبێ ناوکی زەوی بێ پسانەوە، وزەی نیزیکەی دە میلیارد وات بە ماگمای پێچخوراو بگەێینێ.



بەو وێنەیە شێوەی ئاڵۆزی پرۆسەی ناو زەوی نیشان دراوە کە دەبێتە هۆی پێکهاتنی مەیدانی ماگنتیزمی زەوی.

دوو گرووپی تاقیکاریی ئاڵمانی لە ساڵی ٢٠٠٠ی زایینی ڕاستبوونی ئەو تیئۆرییەیان سەلماند. لەو تاقیکارییەدا تەراوێکی داغی ناتریۆم کە ماکەیەکە وەك ئاسن، لە چەندین کاناڵی جیاوازدا بە

گوشارهێنانی پۆمپی هەوا بە شێوەی مەداری پێچخوراو هەر وەك ماگمای ناو زەوی، وەڕێخستران. زانایان لەو تاقیکارییەدا بینیان کە لە خێراییەکی تایبەتدا مەیدانێکی ماگنتیزمی پێك دێ.

مەیدانی ماگنتیزمی زەوی، راژان(نوسان)ی هەیە

هەر وەك پێشتریش گوتمان بە بێ مەیدانێكی بەردەوامی ماگنتیزمی لەسەر زەوی، ژیان پەرەی نەدەساند. تا ئێستا زۆر جار لە مێژووی زەویدا بارودۆخێك هاتوتە پێش كە بۆتە هۆی گۆڕانی دوو جەمسەری زەوی. بەو مانایە كە: ماگنێتی جەمسەری باكوور لەباری جوغرافیاییەوە بەرەو ماگنێتی جەمسەری باشوور دەگۆڕدرێ و بە پێچەوانەكەشی جەمسەری باشوور دەچێ بۆ جەمسەری باكوور. ئاخرین گۆڕان ٧٨٠هەزار ساڵ بەر لە ئێستا رووی داوە كە بەهۆی گۆڕانكاری و راژانی گەرمای ئاسنی ناو زەوی پێك دێ. چەندین ساڵە كە بەردەوام مەیدانی ماگنتیزمی زەوی لە لایەن پسپۆڕانەوە بە وردی لەژێر چاوەدێریدایە و بەرز و نەزمیی گەرمای ناوەوەی زەوی تۆمار دەكرێ. بە پێی ئەو زانیاریانە، وێ دەچێ لە داهاتوودا هەمیسان ببێتە هۆی گۆڕانی جەمسەرەكانی زەوی. هەروەها پێشبینی دەكرێ كە راژانی گەرمای ناوەوەی زەوێ لە داهاتوویەكی دووردا دەبێتە هۆی گۆڕانكاری كەش و هەواش. بەڵام پێویست بە نیگرانی مرۆڤ ناكات كە بەو هۆیە ژیان لەسەر زەوی توونا دەكرێ، چونكە ئەو مەترسییە تەنیا كاتێک پێش دێ كە مەیدانی ماگنتیزمی زەوی بە تەواوی لەكار بكەوێ. ئەوەش تەنیا كاتێك پێك دێ كە ناوكی زەوی ئیتر گەرما بە ماگما نەگەێینێ و زەویش دەست لە خولانەوە بەدەوری خۆیدا هەڵبگرێت.

نوكتەی سەرسووڕهێنەر لێرەدایە كە زانایان تا ئەوڕۆش بە وردی نازانن بۆچی زەوی بە دەوری مەحوەری خۆیدا دەگەڕێ! بۆ ئەوەی

زەوی مەداری گەڕانی بە دەوری رۆژدا بهێڵێتەوە هیچ پێویستییەکی بە گەڕانی دەوری خۆی نییە. زەوی بە دەوری خۆیدا دەخولێتەوە بە بێ ئەویکە هیچ شتێك پێش بە خێراییەکەی بگرێ. دیارە هەر وەك دەزانین لە بۆشاییدا بەهۆی نەبوونی هەوا هیچ لێکخشانێك نییە کە پێش بە خولانەوەی زەوی بەدەوری خۆیدا بگرێت. سەرەڕای ئەوانەش زەوی ناتوانی بۆ هەمیشە بە دەوری خۆیدا بخولێتەوە. هۆیەکەشی ئەوەیە کە زەوی کۆرپەیەکی بە تەواوی پتەو نییە. لە لایەکەوە ماکەی تەراوی ئاگرینی ناوەوە و لە لایکیتریشەوە ئاوی زەریا و ئۆقیانوسەکان بەهۆی جووڵانەوە و هاتوچۆیان، دەبنە هۆی تورمزکردنی خێرایی زەوی لە گەڕان بە دەوری خۆیدا. دیارە کارلێکەری و تورمزکردنی ئەو تەراوانەی سەر و ناو زەوی زۆر کەمە بەڵام سەرەڕای ئەوەش لە ساڵدا نیزیکەی یەك میلی چرکە لە خێراییەکەی کەم دەکاتەوە کە لە نەهایەتدا "ساڵ"ی پێ درێژتر دەبێتەوە. کاتێك دایناسۆڕەکان لە سەر زەوی دەژیان، خێرایی خولانەوەی زەوی زیاتر بوو لە ئێستا. یەك رۆژی ئەوکات تەنیا ٢٣ کاتژمێر درێژ بوو. لە داهاتوو دا کاتێک دێ کە رۆژ ٢٥ کاتژمێر درێژەی هەبێ و دواتر ٢٦ و ... تا ئەو سەردەمەی ئیتر زەوی لە خولانەوەی بە دەوری خۆیدا رادەوەستێ. تا ئەو کاتیش بەراوەرد دەکرێ کە هیچ گیانلەبەرێك لەسەر زەوی نامێنێ تا شاهیدی ئەو راوەستانە بێ!

پێموایە بە ئەندازەی کافی لە سەر چۆنیەتی و داهاتووی بارودۆخی زەوی دواین. با بگەڕێینەوە سەر باسی پێکهاتنی ژیان لەسەر زەوی. پێشتر باسمان لە سەر "مەیدانێکی پارێزگاریی ماگنتیزمی" و "گەرمای گونجاو و تایبەت" وەك دوو هۆی سەرەکی بۆ پێکهاتنی ژیان کرد. بەڵام زۆر پێداویستیی گرنگی دیکەشی هەن. گەڕانی زەوی بە دەوریخۆیدا تەنیا مەیدانی ماگنتیزمی پێك ناهێنێ بەڵکوو

دەبێتە هۆی پێکهاتنی شەو و ڕۆژیش. بە هۆی هاتنی شەو و ڕۆژ بەدوای یەکدا، گەرمایەکی گۆنجاو بە شێوەی یەکسان بۆ سەر زەوی دابین دەکرێ. بە بێ خولانەوەی زەوی، لایەکی داغ و لایەکەیتریشی زۆر سارد دەبوو. تەنانەت جێگیریی گۆشە(زاویە)ی مەحوەری زەوی بۆ پێکهاتنی ژیان زۆر گرنگە. زاویەی ڕاوەستانی مەحوەری زەوی بەستراوەتەوە بە خولانەوە و سووڕانی مانگ بە دەوریدا. ئەگەر زوەی مانگی نەبوایە یاخود مانگێکی بچکوولانەتر لە مانگی ئێستای بایە، زاویەی ڕاوەستانی مەحوەری زەوی جۆرێکیتر دەبوو و ڕەنگە ژیان بە شێوەیەکیتر پەرەی بستاندبایە!

ئەویکە زەوی مانگی هەیە شتێکی بە هەڵکەوت ، یاخود دەتوانین بڵێین کارەساتێکی بە هەڵکەوت بووە. زەوی لاو و داغی تازە پێکهاتووی ئەوکات بە ئیحتمالی زۆر بەهۆی لێکدرانی لەگەڵ کۆرپەیەکیتری کاکەشان، کە بەشی زۆری ئەو کۆرپەیە نوقمی ناو زەوی بووە و بەهۆی تەقینەوە لەتی بچووك و گەورەی بەرەو دەرەوەی زەوی فرتاندووە و پاشان بە پێی کات لەت و کوتەکانی دەوری زەوی یەکیان گرتۆتەوە و مانگ پێکهاتووە.

کە وابوو، تەنیا پلانێت و مانگەکانی پەنا ئەستێرەکان دەتوانن بارودۆخێکی وا دروست کەن کە ڕێگا خۆشکەر بن بۆ پێداویستییەکانی پێکهاتنی ژیان. ئەگەر مرۆڤ بەدوای گەڕان و دۆزینەوەی ژیان لە ناوچەکانیتری ئونیوێرسامدا بێت، دەبێ چاو بەدوای ئەو ئەستێرانەدا بگێڕێ کە پلانێتیان بە دەورەوە هەیە. دیارە ئەوە کارێکی یەکجار زۆر دژوارە، چونکە یەکەم: پلانێتەکان بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ ئەستێرەکان زۆر بچووکن، و دووهەم: بەهۆی تیشکی ڕووناکی ئەستێرەکان چاوەدێریکردنیان بۆ مرۆڤ زۆر

چەتوونە. بە داخەوە تا ئەوڕۆ بۆ مرۆڤ روون نەبۆتەوە کە ئایا لە ئونیوێرسامدا ژیانیتر بوونی هەیە یا نا!

ئوقیانووسەکان، بنکە و جێی کۆن و لەمێژینەی ژیان

پێداویستییەکانیتری گرنگی پێکهاتنی ژیان لەسەر پلانێتەکان، هەبوونی "ئاتموسفێر" و بوونی "ئاو"ە. ئاتموسفێری زەوی ئەوکاتە پێکهات کە هێشتا رووکاری زەوی تەراوی ئاگرین و داغی لەسەر بوو. ئەو تەراوە ئاگرینە بە ملیۆنان ساڵ گازی لێ بۆتەوە، کە وەك هەورێکی پارێزگەر لە دەوری زەوی هاڵاوە. ماکەی پێکهێنەری ئاتموسفێری ئەوکات زیاتر لە سەد جار پتەوتر لە ئاتموسفێری ئەوڕۆیی بووە. لە چەند روانگەوە، دەتوانین بڵێین: "ئاتموسفێری ئەوکاتی زەوی وەك ئاتموسفێری ئەوڕۆیی پلانێتی وێنووس چووە".

ماکەی پێکهێنەری ئاتموسفێری ئەو کاتی زەوی پێکهاتبوو لە هیدرۆژێن(H_2)، ئامۆنیاك(NH_3)، مێتان(CH_4)، دی ئوکسیدی کاربۆن(CO_2) یاخود ئەسید کاربۆن(H_2CO_3) و هەروەها هەڵمی ئاو(H_2O). لە ڕاستیدا ئاتموسفێری ئەوکات وەك مەعجوونێکی شەیتانی وابوو. لەو ئاتموسفێرە سەیروسەمەرەدا هیچ ئوکسیژێنی تێدا نەبووە. بەڵام بۆ پێکهاتنی ژیانی ساکار نە تەنیا هیچ پێویستییەك بە ئوکسیژێن نەبووە، بەڵکوو بە پێچەوانە، ئوکسیژێن دەبووە لەمپەرێك لەسەر ڕێگای پێکهاتنی ژیانی ساکار. تایبەتمەندیی ئوکسیژێن ئەوەیە کە هیدرۆژێنی ماکەکانیتر لێك جیا دەکاتەوە. بەو هۆیە دەبێتە لەمپەرێك بۆ پێش گرتن بە پرۆتسێسی کیمیایی ئەو مولوکوولانەی کە ژیانی ساکاری لێ پێك دێت.

لەگەڵ وردە وردە ساردبوونەوەی زەوی گەنج، ماکەی پێکهێنەری ئاتموسفێرەکەی گۆڕانکاری بەسەردا هات. هەڵمی ئاو خەست بۆوە و هەوری زۆر مەزن پێکهاتن و بە ملیۆنان ساڵ بارینی باران، رووکاری زەویان بە ئاو داپۆشی و ئۆقیانووسەکان پێکهاتن. هاوکات لەگەڵ ئەو چالاکیانە گومانی ئەوە دەکرێ کە ژمارەیەکی زۆر بەردی ئاسمانی کەوتوونەتە سەر زەوی کە بوونەتە هۆی بەرزبوونەوەی دی ئۆکسیدی کاربۆن(CO_2)ی ناو ئاتموسفێر.

بەو شێوەیە ئاو لەسەر زەوی پێکهات کە وەك یەك لە گرنگترین پێداویستییەکانی پێکهاتنی ژیان تەواوی پلانێتەکەی داگرت. ئاو وەك دەستپێکێك بۆ پێکهاتنی ژیان و گەشەسەندنی، بە ئەژمار دێ. ئاو بە هۆی لێهاتوویی توانەوەی مولوکوولی ماکەکانیتر لەخۆیدا، دەتوانی مولوکوولەکانیان لەخۆیدا راگرێ. کەوابوو ئاو جێگایەکی گونجاوە بۆ رووبەرووبوونەوەی مولوکوولەکان و پێکهێنانی ئاڵۆزی پەیوەندیی مابەینیان.

"کۆمێت" یاخود بەردی ئاسمانی کە زۆربەی لەشیان لە ئاو و گاز پێکهاتووە، نەتەنیا کارلێکەرییان لەسەر پێکهاتنی ئاتموسفێری زەوی بووە، بەڵکوو، بۆ هێنانی ماکەی بیۆکیمیایی بۆ سەر زەوی رۆڵێکی گەورەیان گێڕاوە کە بۆ پێکهاتنی ژیانی ساکار زۆر پێویست بووە. لە لایەن زانایانەوە گومان دەکرێ، لە ناو ناوکی سەهۆڵی ئەو "کۆمێت"انەدا ئەندامی مولوکوولیی تێدابووە کە تەنیا بە شێوەی سارد و بەستراوەیان توانیویانە خۆیان لە گەرمای لەڕادەبەدەری رۆژ رزگار بکەن. هەروەها بەراوەدر دەکرێ کە تاقەمێک لەو مولوکوولانە بە پێی کات لەشێکی خاڵی یا بۆشیان پێک هێناوە کە بۆتە هۆی پێکهاتنی سلول(خانە)ی ژیان، کە بە هوی وەرگرتنی

وزەی رۆژ توانیویانە ئینرژی یاخود وزەی کافی بۆ ژیانی یەکەمین تەك سلولی پێک بێنن.

لێرەدا رەنگە جێی یارمەتی بێ، ئاماژە بەوە بکەین کە دنیای مولوکوولەکان بە گشتی بە دوو چەشنی "مولوکوولی ئەندامیی زیندوو" و "مولوکوولی ئەندامیی مردوو" نێو دەنرێن. مولوکوولی زیندوو هەر وەك بە ناوەکەیەوە دیارە، ئەو مولوکوولانەن کە لە ماکەی زیندوو یاخود مردووی گیانداراندا دەبینرێن. بۆ وێنە "تەختە" و "شەکر" هەردووکیان ماکەی زیندوون. هەر وەك دەزانین نە تەختە و نە شکر هیچکامیان لە ژیاندا نین، بەڵام هەم تەختە و هەم شەکر، کاتێك ئەندامی دار بوون و وەك گیاندار ناسراون. ماکەی وەك "ئاو" یا "خوێ" بە ماکەی مردوو ناو دەنرێن.

گرنگ ئەوەیە کە بزانین، ئەندامانی مولوکوولی زیندوو و مردوو هەردووکیان لە پەیوەندیی نیوان ئەتۆم پێک دێن. ئەندامانی مولوکوولی زیندوو بە گشتی ئاڵۆزتر و گەورەترن لە ئەندامانی مولوکوولی مردوو. تاقەمێك ماکەی مولوکوولی مردوو لە ٢٥ ئەتۆم پێکدێن، بەڵام زۆربەشیان تەنیا لە دوو یا سێ ئەتۆم پێکهاتوون. بە پێچەوانە ماکەی مولوکوولی زیندوو دەتوانن لە سەدان، هەزاران و ملیۆنان ئەتۆم پێك بێن. بۆ پێکهاتنی پەیوەندیی نیوان مولوکوولەکان و پێکهاتنی مولوکوولی ئاڵۆز و گەورە، پێویستی بە وزە هەیە. لەوەتا زەوی پێکهاتووە، ئەو وزەیە لە لایەن رۆژەوە دابین دەکرێ. بەشێکی بچووکی ئەو وزەیەش لە لایەن زەویەوە دابین دەکرێ و ئەوەش بەهۆی گەرمای ناوەوەی زەویەوەیە.

تا ماوەیەك لەمەوبەر زانایان پێیانوابوو کە مولوکوولی ماکەی زیندوو دەبێ لە لاین خودی زەویەوە پێکهاتبێ. بەڵام بەو هۆیە جێی باوەڕ نییە، چونکە زەوی لاو، لە لایەکەوە لە ژێر گوشاری هێزی

کێشیی خۆیدا بە شێوەیەك پتەو و ڕێککوشاوبوو، کە وەك تۆپێکی ئاگرین و داغی لێهاتبوو. لە لایەکیتریشەوە زەوی لە سیستەمی هەتاوییدا پەیتا پەیتا لە لایەن کۆمێت، مێترۆریت و ئاسترۆئید و بەردی ئاسمانی گەورە و بچووکیترەوە هێرشکاری لەسەر بووە. ئەو چالاکییانە وەك بۆمبی هیدرۆژێنی لەسەری تەقاونەتەوە و هێندەیتریش رووکاری زەویان داغتر و ئاگرینتر کردووە. بەو هۆیانە هیچکات جێی باوەڕ نییە کە لە بارودۆخێکی ئەوا داغ و ئاگرین و گلۆڤاندا کە ملیۆنان ساڵ بەردەوام بووە، توانیبێتی هیچ چەشن مولوکوولێکی زیندوو پێك بێ!

جێی سەرسووڕمانە کە سێ و نیو تا چوار ملیاردساڵ پێش ئێستا واتە ٥٠٠ ملیۆن ساڵ دوای پێکهاتنی زەوی، "میکرۆب" زەویان داگیر کردووە. ئەگەر مرۆڤ لەو روانگەیەوە سەیر بکات کە زەوی لە ٤٠٠ ملیۆن ساڵی هەوەڵی پێکهاتنیدا هێندە داغ و گلۆڤان بووە کە هیچ چەشن ژیانێك نەیتوانیوە لە سەری پێك بێ، دەبێ یەکەمین یەك خانەکان لە ١٠٠ ملیۆن ساڵی ئاخری ئەو ٥٠٠ ساڵە پێکهاتبن. ماوەیەکی ئاوا کورت بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ تەمەنی زەوی ئەو تیئۆرییە پشت راست دەکاتەوە کە مولووکولی پێویست بۆ پێکهاتنی ژیان بەهۆی هاتنی بەردی ئاسمانیی وەك کۆمێت، مێترۆریت، ئاسترۆئید و ... بۆ سەر زەوی مسووگەر بووە. ئەو مولووکولانە لە ناو ئاوی ئۆقیانووسەکاندا کە هەر وەك گوتمان جێگایەکی گونجاوە بۆ پەیوەندیی نێوان مولوکوولەکان، بۆتە هۆی پێکهاتن و گەشەسەندنی ژیان.

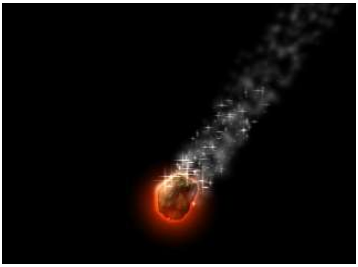
چاوەدێریەکانی زانستیی سەبارەت بە کۆمێت و گشت بەردی ئاسمانی کە لە دەرەوەی سیستەمی هەتاوییەوە دێن، نیشانیان داوە کە ئەو کۆرپانە ماکەی مولوکوولی زیندوو لەگەڵ خۆیان دەگێڕن.

تاقیکاریی نویێ نیشانی داوه كه تەپ و تۆزی ناو ئاسمان له هەزاران ماكەی بەكەڵك بۆ ژیان پێكهاتوون كه گەورەییەكەیان تەنیا چەند له ملیۆنی یەك میلیمتره. كاتێك ساڵی ١٩٨٦ كۆمێتی "Halley" له پەنا زەویەوه تێپەڕبوو، به كەرەسەی تایبەت، تەپ و تۆزی دەوروبەری كەوته ژێر تاقیكاریی زانایانەوه. ئەو تەپ وتۆزانه پێكهاتبوون له ماكەی جۆراوجۆر كه بۆ پێكهاتنی ژیان زۆر گرنگن.

٧٠ چەشن "ئەسید ئامین" له "مێترۆریت"دا دۆزراونەتەوه كه ٢٠ چەشنیان بۆ پێكهاتنی پرۆتئینی سلولی ژیان زۆر به كەڵكن. هەروەها ئەوەش دەزانین كه ئەو چەشن ئەسیدانه له پەیوەندیی لەگەڵ ئاودا ئەسید چەوری پێك دێنن كه بۆ پێكهاتنی ژیان زۆر گرنگن.

ئونیوێرسام وەك تاقیگەیەکی کیمیایی وایە

ئاسترۆئید



کۆمێت

سروشتییە کە بۆ مرۆڤ ئەو پرسیارە بێتە پێش: " ئەو هەموو پەیوەندە کیمیاییانەی ناو ئونیوێرسام چۆن و لە کوێوە پێکدێن؟" لێرەدا زانایان بۆچوونی جیاوازیان هەیە: تاقەمێک پێیان وایە کۆمێت و ئاسترۆئید و بەگشتیی بەردی ئاسمانی هۆی پێکهاتنن بۆ بوونی مولوکوولی زیندوو لەسەر زەوی. ئەو بەردە ئاسمانییانە کە بە شێوەی سەهۆڵ لە کاکەشاندا دەسووڕێنەوە، بە نیزیکبوونەوەیان لە رۆژ سەهۆڵ و گازی بەستراویان دەتوێنەوە و هەر وەك پێشتریش باسمان لێکرد، لە ژێر کارلێکەریی تیشکی رۆژ کاردانەوەی کیمیایی لێ پێك دێ کە ئەوەش دەبێتە هۆی پێکهاتنی پەیوەندە کیمیاییەکان.

گرووپێکیتر لە زانایان باوەڕیان بەو تێئۆرییەیە کە کۆمێت و ئاسترۆئید هاوکات لەگەڵ مولوکوولە زیندووەکانیان، لە دایکبووی ئەو هەڵم و تەم ومژە لەمێژینەیەن کە ٤،٥ ملیارد ساڵ پێش ئێستا سیستەمی هەتاویی لێ پێك هاتووە. بەهۆی سەرمای لەڕادەبەدەری

کاکەشان ئەو کۆرپانە تەنیا بە شێوەی سەهۆڵ توانیویانە ئەو کاتە زۆرە خۆڕاگری بکەن. بەهۆی چاوەدێریکردنی بەردەئاسمانییەکان لە لایەن زانایانەوە لە ساڵەکانی ۱۹۹۷ و ۱۹۹۸ دا ئەو تێۆرییە سەلمێندراوە.

ئەو شتە تەواو روونە کە پەیوەندییە هەمەلایەنەکانی کاربۆن کە لە بەردەئاسمانییەکاندا دەبینرێن، بە ملیارد ساڵە بەشێوەی سەهۆڵ پارێزراون. تەنانەت دەشتوانێ وابێ کە بە هۆی کارلێکەری تیشکی ماوەڕای بنەوش لەسەر ناوکی ئەو بەردەئاسمانییانە، مولوکوولەکانیان گۆڕانکاریان بەسەردا هاتبێ و بووبێتە هۆی پێکهاتنی ئەو هەموو پەیوەندییە ئاڵۆزانە. لە هەر جێگایەکی ئەو کاکەشانە دەنکە بەردێك بە شێوەی سەهۆڵ بینراوە، هاوکات پەیوەندیی ئاڵۆزی مولوکوولی کاربۆن و هیدرۆژێنیش لە ناویدا سەلمێندراوە کە هەمیسان ئەو تێۆرییە پشتڕاست دەکاتەوە.

لەم ساڵانەی ئاخردا زانایان هەوڵیان داوە پێداویستیی و بارودۆخی کاکەشان لە تاقیگاکاندا بە شێوەی چێکراو دروست بکەن: مرۆڤ چاوەدێری ئەو پرۆسەیە بووە کە لە بارودۆخێکی ئاوا سارد دا کە هەر وەك لە دەنکە سەهۆڵەکانی کاکەشانیشدا دەبینرێ، پێکهاتوە لە ئاو، مێتانۆل و ئامۆنیاك کە میقدارەکەشیان بە یەك ئەندازەن و بە شێوەی بەردەوام تیشکی ماوەڕای بنەوش دەخرێتە سەریان کە دوای ماوەیەکی کەم پەیوەندیی مولوکوولی ئاڵۆز پێك دێنن. وەك: چینۆن(Chinone)، کێتۆن(Ketone)، نیتریل(Nitrile) و ئەڵکۆڵ، تەواو بەو شێوەیەی لە بەردەئاسمانییەکانیشدا بینراون. هەروەها لە چەشن مولوکوولێك بە ناوی "Hexamethylentetramin" لە ناو تەراوێکی گەرم و ترشدا ئەسید ئامین پێك دێ کە ماکەی گرنگی

پێکهێنەری پرۆتئینه و ئەوەش دەزانین کە پرۆتئین یەك لە هەرە گرنگترین پێداویستییەکانی ژیانە.

لە دنیای تاقیکارییە چێکراوەکاندا تەنانەت لە تێکەڵاویی ئاو و ماکەیەك بە ناوی "polycyclisch" کە پەیوەندیی کیمیایی ماکەی زیندوو پێکدێنێ، "Quinones" پێك دێ کە خۆی هۆیەکی گەورە و گرنگی پەیوەندیی نێوان ئەندامانی زیندووە. لەو پرۆسەیەدا هەر وەك لە کاکەشانیشدا هەر بەو شێوەیەیە، لەژێر کارلێکەریی سەرمادا ئەتۆمی کاربۆنی هیدرۆژێن پێك دێن، بەو مەرجەی کە هەر زنجیرە مولوکوول لە شەش ئەتۆمی کاربۆن بازنەیەك پێك بێنن. وەك : "Benzol" (C_6H_6)، "بێنزۆل" کە تەراوێك یاخود خەستاوێکی کیمیایی پەیوەندیی نێوان ئەندامانی زیندووە. چەندین بازنە پێکەوە جێگای ژیان و بارودۆخێکی گونجاو پێك دێنن بۆ هەموو خانەی زیندووی ماکەکانی سەر ئەم هەردە. چالاکی و توانایی "Quinones" بۆ هیدایەتکردنی ئەلکترۆنەکان ئەرکێکی مەزن دەگێڕێ کە بۆ وەڕێخستنی کاری "فوتۆسەنتێز" و پێکهاتنی ژیان زۆر گرنگە. هەر وەك دەزانین سەوزیی گەڵا کە بەناوی کولۆرۆفیل مەنشوورە، ئەو توانایيە بە گیا و دار دەدات تا لە ماکەی مردوو ماکەی زیندوو پێك بێنێ. سەوزایی گەڵا کارێك دەکا کە هیچکام لە رەنگەکانیتری گیا و دار ناتوانن ئەو کارە بەجێ بێنن، ئەویش گۆڕیین و ئاڵوگۆڕ پێهێنانی تیشکی خۆر بۆ وزەی ئەلکتریکییە. بەو وزەیە دەتوانێ بەهۆی ئاو و هەوا یاخود ئەگەر بە وردی باسی لێ بکەین، لە ئوکسیدی کاربۆنی هەوا شەکر پێکدێ و ئوکسیژێنی لێ ئازاد دەبێ. فۆرموولی کیمیاییەکەی:

تیشکی ڕۆژ

٦ + ٢ CO٦ ⟶ ٢ O٦ + ٦O١٢H٦C

O٢H

ئەو پرۆسەیە بە شێوەیەك وەك سیحر و جادوو دێتە بەرچاوی مرۆڤ. زانایانی زانستی کیمیایی ئەو چالاکییە کە لە کردەوەدا زۆر ئاڵۆزتر لە فۆرموولەکەی دەنوێنێ، ناو ناوە "فوتۆسەنتێز". وشەکە لە زمانی یۆنانییەوە وەرگیراوە و بە مانای "لەگەڵ تیشك پێکەوە ساز کران" هاتووە.

"*Quinones*" نە تەنیا ئەو لێهاتووییەیان هەیە کە تیشك بۆ وزەی کیمیایی بگۆڕن، بەڵکوو دەتوانن تیشکی ماوەڕای بنەوش کە بۆ پێکهاتنی ژیان زۆر زیانبارە، وەرگرن و زیانەکەی پووچەڵ کەنەوە. بەو هۆیەی لە کاتی پێشووی پێکهاتنی زەوی "لایەی ئۆزۆن" نەبووە کە پێش بە زیانباریی تیشکی ماوەڕای بنەوش بگرێ، ئەو تیشکە خۆی دەگەیاندە سەر تۆخی زەوی و پێشی بە پێکهاتنی ژیان دەگرت. بەڵام "*Quinones*"ەکان کە لە ئاسمانەوە کەوتبوونە سەر زەوی، لە لایەکەوە تیشکی زیانباری ماوەڕای بنەوشیان پووچەڵ دەکردەوە و لە لایەکیتریشەوە یارمەتیی یان دەدا کە تیشکی خۆر بە شێوەی ئاسایی بۆ پێکهێنانی پرۆسەی "فوتۆسەنتێز" بارودۆخی بۆ فەراهەم بکرێ.

كاربۆن(ڕەژی) ماكەی سەرەكیی ژیان

كاربۆن(ڕەژی)

ئەوشتە ڕاستە كە: "ژیان لە پەیوندییەكانی ماكە یاخود ئیلەمێنتی زیندوو پێكهاتووە، هەرچەند ماكەكان بە تاك جیاوازیشیان لەگەڵ یەكتردا هەیە، بەڵام هەر هەموویان لە پەیوەندیی ئەندامێكی سەرەكیی كیمیایی بە ناوی كاربۆن پێكهاتوون". دیارە بە بێ ماكەكانیتر وەك هیدرۆژێن، ئۆكسیژێن و نیترۆژێن، پێكهاتنی ژیان بە شێوەی ئەوڕۆیی لەسەر زەوی زۆر بە چەتوونی مسووگەر دەبوو، بەڵام كاربۆن لە ناو هەموو ئیلەمێنتە كیمیاییەكانیتردا لە هەموویان گرنگتر و سەرەكیترە.

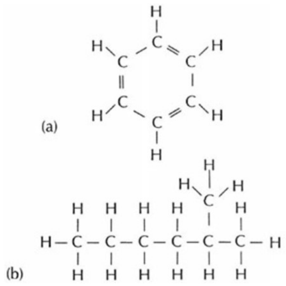
ژیان پەیوەندیی ڕاستەوخۆی لەگەڵ كاربۆن دا هەیە. ئەتۆمەكانی كاربۆن بەگشتیی بنەڕەتی هەموو ئەو پەیوەندییە كیمیاییانە پێكدێنن كە بۆ پێكهاتنی ژیان گرنگ و بەكەڵكن. بەگشتیی هەموو ئەو ئیلەمێنتە زیندووانەی پێشتر لەو نووسراوەیەدا ناومان لێ هێنان، وەك: ئەسید

ئامین، ئەڵکۆڵ یا چینۆن(Chinone)، و... هەر هەموویان لە پەیوەندیی کاربۆن پێکهاتوون.

بەڵام بۆچی کاربۆن ئاوا گرنگە؟ بۆچی جیاوازی لەگەڵ ئیلەمێنتە زیندووەکانیتردا هەیە؟ ئەتۆمەکانی کاربۆن دەتوانن تەنانەت لەگەڵ خۆشیان بە شێوەی زنجیرەیی و بێ کۆتایی، پەیوەندیی پێك بێنن و ستروکتوور یاخود شكڵ و فۆڕمی جیاواز لە یەکتر دروست بکەن. بەو هۆیە بارودۆخێك پێك دێ کە لە کاربۆن یاخود لە پەیوەندیی زنجیرەی کاربۆن و ئاو، بە درێژایی جۆراوجۆر، ماکەی ئاڵۆزی زیندووی لێ دروست دەبێ. لێرەدا بڕیاردەر گرووپێکن کە لە کۆتایی پەیوەندیی زنجیرەیی "کاربۆن - ئاو" پێکدێن، وەك : گرووپی ئالدهید(Aldehyd- ئالدهید ئەڵکۆڵێیکە کە هیدرۆژێنەکەیان لێ جیا کرێتەوە)، و هەروەها گرووپی ئەسید یا بەرماوەی ئەسید ئامین.

لە نێو ئالدهیدەکاندا دەتوانین پەیوەندیی گلوکۆلادهید "Glykolaldehyd" ناو بەرین کە لە دوو ئەتۆمی کاربۆن و دوو ئەتۆمی هیدرۆژێن پێکهاتوون. لەگەڵ پەیوەندییەکانیتردا، گلوکۆلادهید دەتوانێ شەکر "گلۆکۆز" پێك بێنێ، یا ریبۆزە "Ribose" پێك بێ کە ماکەی سەرەکی د.ن.ئا "DNA" یە، و لە درێژەی ئەو بابەتەدا دواتر باسی لێ دەکەین .

کاربۆن(C) و هیدرۆژێن(H) پێکهێنەری ماکەی سەرەکی هەر چەشن ژیانێکن لەسەر ئەم هەردە. کۆرپە و شكڵ وشەمایلی ماکەی زیندوو تەنیا بەهۆی کاربۆن دروست دەبێ و پێکەوە لەگەڵ هیدرۆژێن چەندین پەیوەندیی زنجیرەیی هەمەرنگی (کاربۆن-هیدرۆژێن) پێك دێنن کە هەمیسان ئەوانیش وەك دار بە شێوەی بێ کۆتایی شاخ و باڵیان لێ دەبێتەوە. بۆ وێنە : بێنچۆل(Benzol) وێنەی (a) و هێپتان(Heptan) وێنەی (b).



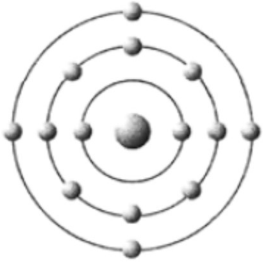
بەشێوەی پێکهاتوویی ئاڵۆزی زنجیرە یاخود ئاڵقەی (کاربۆن-هیدرۆژێن) تەنیا لە ماکەی زیندوو دا دەبینرێن و هیچکات لە پەیوەندییە ماکە مردووەکاندا نەدیتراون. ئەوەش یەك لەو هۆیانەیە کە هەر وەك پێشتر باسمان لێ کرد، بۆچی مولوکوولی ماکەی زیندوو یەکجار گەورەتر و بەرفەراوانتر و ئاڵۆزترن لە مولوکوولی ماکەی مردوو. ئەتۆمی کاربۆن دەتوانن بە ژمارێکی یەکجار زۆر، پەیوەندیی لەگەڵ خۆیان پێك بێنن و ئەتۆمەکانیتریش لە ناو خۆیاندا جێ بکەنەوە، بە شێوەیەك کە بێ کۆتایی پەیوەندیی هەمەڕەنگ پێك بێنن. تەنیا جیاوازییەکی بچووکی نێوان پەیوەندییەکان، دەبێتە هۆی پێکهاتنی ماکەیەکی نوێ بە تایبەتمەندیی جیاواز بە خۆی.

تا ئێرە، لە پەنا مەرجە سەرەکیەکانی بارودۆخی کاکەشان، مەرجی کیمیاییش بۆ پێکهاتنی ژیان دێنە گۆڕێ. ژیان لەسەر سیستەمێکی زنجیرەیی مولوکوولەکانی کاربۆن پێکهاتووە کە دەبێتە هۆی دژکردەوە یاخود کاردانەوەی کیمیایی.

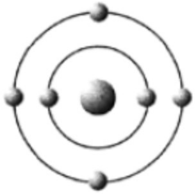
لە سیستەمی هەتاویدا بە ئەندازەی کافی کاربۆنی تێدایە. ئەگەرچی لە ئونیوێرسامدا ٩٩ لە سەدی ئەتۆمەکان واتە (٧٥ لە سەد ئەتۆمی هیدرۆژێن) و (٢٤ لەسەد ئەتۆمی هیلیۆم)ە، بەڵام لەو یەك لە سەد ئەتۆمە ماوەی ناو ئونیوێرسام کە بەشێکی بەرچاوە بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ گەورەیی کاکەشان، ئەتۆمێکی یەکجار زۆر دەگرێتەوە کە یەك

لەوان ئەتۆمی کاربۆنە کە توانیویە لەسەر پلانێتێکی بچووکی وەك زەوی ژیان پێکبێنێ. پەرجۆی ژیان تەنیا بە بەشداریی هیدۆژێن و هیلیۆم پێك نەدەهات.

تەنانەت ئیلەمێنتەکانیتر وەك "سیلیسیۆم" کە ستروکتوری ئەتۆمەکانیان زۆر لە ستروکتوری ئەتۆمی کاربۆن نیزیکە، ناتوانن وەك ئیلەمێنتی پێکهێنەری ژیان ئیش بکەن. بڕیاردەر بۆ ئەو پێکهاتنە، چەشنی هەڵس و کەوتی کیمیایی و چۆنیەتیی پەیوەندیی ئیلەمێنتەکانە کە بەهۆی ئەلکترۆنەکانی بەشی دەرەوە، واتە لە مەداری دەرەوەی لێواری ئەتۆمەکان پێکدێ. ئەگەرچی مەداری دەرەوەی دەوری ئەتۆمی کاربۆن و سیلیسیۆم هەردووکیان لە چوار ئەلکترۆن پێکهاتوون، بەڵام چونکە پلەی وزەی پێکهێنانی ئەو ئەلکترۆنانە بڕیاردەرن، بەو هۆیەش ئیلەمێنتی جیاواز پێکدێنن. هەردووک ئیلەمێنتەکان لەباری ستروکتورەوە لێك نیزیکن بەڵام وەك یەك نین. بەو هۆیەی وزەی ئەلکترۆنەکانی ئەتۆمی کاربۆن زیاترن لە هی سیلیسیۆم، پەیوەندییەکانیشیان بەهێزترن. وزەی پەیوەندییەکی (سیلیسیۆم-سلیسیۆم) بەقەرا نیوەی پەیوەندییەکی (هیدرۆژێن-هیدرۆژێن)ە. ئەگەر ژیان لە سلیسیۆم پێکبهاتبایە، هەستیاریی بە گەرما و سەرما جیاوازیی دەبوو بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ کاربۆن. وزەی پەیوەندیی مابەین ئەتۆمەکانی کاربۆن بە شێوەی ڕێژەیی، پتەویی مولوکوولی زیندوو گاڕانتی دەکات و بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ پلەی بچووکی جیاوازیی مابەین گەرما و سەرما، ئەو پەیوەندییە وەك هی سلیسیۆم ئەستەم نییە و لێك بڵاو نابێتەوە.



ئەتۆمی سلیسیۆم



ئەتۆمی کاربۆن

سلیسیۆم تەنیا لە فۆرمی بێ گیان دا وەك مێنێرالەکان و بەردەکاندا دەبینرێ. هەر ئیلەمێنتێکی کیمیایی کە بیهەوێ وەك بەردی بناغەی ژیان ئیش بکات، دەبێ بەشداریی راستەوخۆی لە پرۆسەی گرنگی ژیان دا هەبێ. لە نێوان ٩٢ ئیلەمێنتی سروشتیدا کاربۆن بە تەنیا توانیویە رۆڵی ئیلەمینتی سەرەکیی ژیان بە دەستەوە بگرێ. بەڵام ئەوە بەو مانایە نییە کە بە بێ هاوکاریی ئیلەمێنتەکانیتر بیتوانیبایە ئەو کارە بکات، بەڵکوو دەتوانین بڵێین کە کاربۆن رۆڵی سەرەکی لەو ناوەدا بە دەستەوەیە. لە پەنا ئیلەمێنتەکانی وەك هیدرۆژێن، ئوکسیژێن و نیترۆژێن کە پێشتر ناومان بردوون، ئیلەمێنتیتر وەك گۆگرد و فۆسفۆر دەبینرێن. کاربۆن وەك ماکەی سەرەکیی بە هاوکاریی ئەو ئیلەمێنتانە دەتوانێ بە ملیۆنان چەشن مولوکوول پێك بێنێ.

ژیان چییه؟

لەو نووسراوەیەدا ژمارەیەك لە پێداویستیە گرنگەکانی فیزیکیی و کیمیایی بۆ پێکهاتنی ژیانمان ناسی، بەڵام لەڕاستیدا هێشتا نازانین ژیان چییە! سروشتییە و بۆ هەرکام لە ئێمە بە شێوەیەک لە شێوەکان روونە کە جیاوازیی لە مابەین ماکەی زیندوو و مردوو دا هەیە، بەڵام سەرەڕای ئەوەش زۆر بە چەتوونی دەتوانین بە ڕاشکاویەوە پێکهاتنی ژیان وێنا بکەین. تەنانەت تا ئەوڕۆش زانست نەیتوانیوە وەڵامی سەداوسەد لەسەر چلۆنایەتیی پێکهاتنی ژیان بداتەوە!

چی دەبێتە هۆی گیان پێدان بە گیا، گوڵ، ئاژەڵ یاخود مرۆڤ؟ ئێمە نایزانین، یا لای کەم بە تەواوی و وردی و سەداوسەد نایزانین! ئەگەر بمانتوانیبایە ئەو پرسیارە بە وردی وەڵام بدەینەوە، دەشمانتوانی بزانین کە چلۆن لە ماکەی مردوو ژیان پێك دێ! ئەوە یەك لە هەرە گرنگترین پرسیارەکان و نهێنییەکانی جیهانی زانستییە کە چلۆن لە هیچەوە ئونیوێرسام و ژیان پێکهاتووە؟ بۆ دۆزینەوەی وەڵامی ئەو پرسیارە زۆربەی مرۆڤی سەر زەوی، هێزی پێکهێنەر (خودا) بە

هۆكار دادەنێن! بەڵام بۆ وەڵامدانەوەی پرسیارەكە و چۆنیەتی ئەو پێكهاتنە و ئەویكە لە باری زانستییەوە ماكەی مردوو چلۆن ژیانی گرتووە، بوون یا نەبوونی هێزێكی پێكهێنەر هیچ یارمەتیدەرێكی ئەوتۆ بۆ ئێمە نییە. زانایان ئەوەیان بۆ روونە كە ژیان خۆی بۆتە هۆی پێكهێنانی خۆی. ژیان، بە یارمەتیی و لە ژێر بناغەی ماكەی بیوكیمی پێكهاتووە. بەڵام زانست نازانێ، چلۆن؟ دیارە مەبەست زانینی سەداوسەدە، دەنا سەبارەت بەو پێكهاتنە زانست بەڵگە و ئارگۆمینتی زۆری لە دەستدایە و بە تایبەت لە چەند ساڵی رابردووەوە پێشكەوتوورییەكی بەرچاو لەسەر ئەو تەوەرە بەڕێوەچووە.

زۆر لە مێژە زانایان و بەتایبەت پسپۆڕانی بواری بیۆلۆژی دوو ڕاستیی یاخود بەردی بناغەی پێكهاتەی ژیان دەناسن. **یەكەم:** هەموو گیاندارانی سەر ئەم هەردە لە سلول(خانە) پێكهاتوون و **دووهەم:** ژیان لە پرۆسەیەكی دوور و درێژی كاتیدا، لە ژیانی ساكاری تەك خانەییەوە بۆ ژیانی ئاڵۆزی چەند خانەیی پەرەی ساندووە. دیارە بەدوای زانینی ئەو ڕاستییانە، چەندین پرسیاریتر وەك **"چی؟**، **چلۆن؟** و **بۆچی؟"** دێنە گۆڕێ!

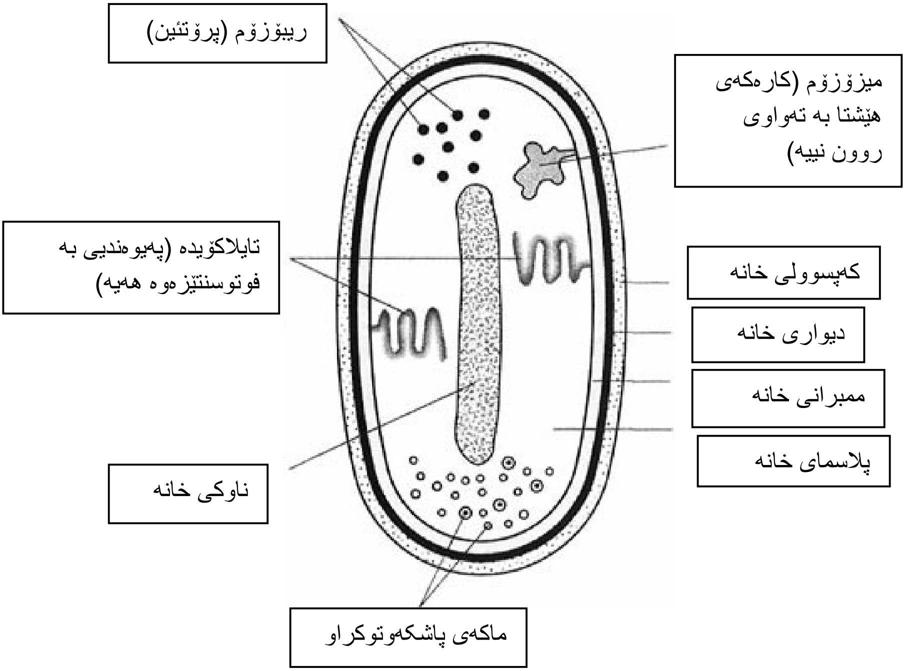
خانەی زیندوو **چی** یە؟ **چلۆن** لە مولوكوولەوە پێكهات؟ **بۆچی** ژیانی ساكار بەرەو ژیانی ئاڵۆز پەرەی ساند؟

كەوابوو كلیلی لێحاڵیبوونی ژیان، لە سلول(خانە) دایە، چونكە هەموو ژیانێكی سەر ئەم هەردە لە خانە پێكهاتووە. دیارە ئەو ئاڵوگۆڕە ئاوا نەبووە كە ماكەی مردوو بە شێوەیەك گۆڕانكاری بەسەردا هاتبێ و لە پڕێكدا دار، ئاژەڵ یاخود مرۆڤی پێكهێنابێ! پێش ئەوەی ژیانی ئاڵۆز پێك بێ دەبوو خانەی پێكهێنەری ژیان كە تەنیا بە میكرۆسكۆپ دبینرێن، پێك بێن. جێی سەرسووڕ هێنەر ئەوەیە كە ئەو

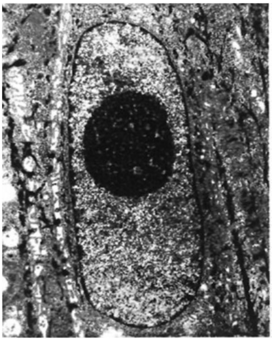
خانانەی وا دار، ئاژەڵ یا مرۆڤی لێ پێکهاتووە، بە گشتیی هیچ جیاوازییەکیان لەگەڵ یەکتردا نییە.

ژیانی ساکار تەنیا لە یەك "خانە" پێکهاتووە. ژیانی تەك خانەیی بە هەزاران شێوەی هەمەڕەنگ لە سروشتدا دەبینرێن کە زۆرترین چەشنیان "باکتری"ن. گەورەیی ئەو خانانە لە یەك لە سەدی میلیمترەوە هەتا یەك لە دەی میلیمتر دەگرێتەوە.

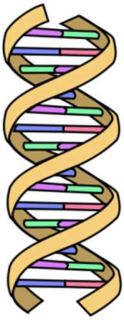
پەیوەندییەکانی ماکەی زیندوو بەهۆی کاربۆن مسووگەر دەبێ کە وەك بەردی بناغەی پێکهاتنی ژیان وایە. پەیوەندیی کاربۆنیش ماکەی سەرەکین بۆ پێکهاتنی سلول(خانە). بەڵام ئەوەش دەزانین کە هەموو چەشنە ماکە زیندووەکان بۆ پێکهاتنی ژیان گرنگ نین. تەنیا دوو ماکە لە نێوان بێ نەهایەت پەیوەندیی زیندووی ماکەکەنیتردا بۆ خانەکان گرنگایەتییان هەیە: پرۆتئین و ئەسید نوکلایۆ (Nukleoside) یاخود (د. ن. ئا) (DNA). ئەو دوو ماکەیە وەك مەرجی پێکهاتنی ژیانن بۆ خانەکان.



وێنەی سلول(خانە) ی باکتری، وەك بچوکترین ئەندامی ژیانی گیانداران



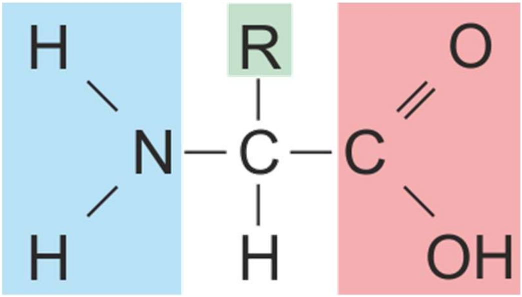
وێنەی میکرۆسکۆپیی سلول (خانە)



DNA

ڕەنگە بتوانین لێرەدا پرسیاری پێکهاتنی ژیان ئاوا بکەین: چلۆن ئورگانی ماکەی زیندووی "پرۆتئین" و "ئەسید نوکلایۆ" لە ماکەکانیتر پێك دێن؟ زانایان زۆر بە روونی ناتوانن وەڵامی ئەو پرسیارە بدەنەوە. ئەو پرسیارە بۆیە گرنگە و وەڵامدانەوەی دژوارە، چونکە هەم پلاسمای پرۆتئین و هەم ناوکی خانەی ئەسید نوکلایۆ پێکهاتوون لە مولوکوولێکی یەکجار زۆر و مەزن کە زیاتر لە چەند ملیۆن ئەتۆمیان لە خۆ گرتووە. لە ڕاستیدا شتێکی سەرسووڕهێنەرە کە لە مولوکوولی ماکەی مردوو، لە پڕێکدا ماکەی زیندووی پرۆتئین و ئەسید نوکلایۆ پێک دێ!

ئەسید ئامین چییە؟



لەپێش هەمووشتێکدا وەك بەردی بناغەی پێکهێنەری پرۆتئین، بە وردی سەیری ئەسید ئامین دەکەین. لە ڕاستیدا ئەگەر بمانهەوێ زۆر بە ساکاریی وێنای بکەین، پرۆتئین لە چەندین مولوکوول پێکهاتوون کە وەك دەنکی تەسبێح بەدوای یەکتردا ریز بوون. ئەندامان یاخود دەنکە تەسبێحەکانی مولوکوولی پرۆتئین بە ئەسید ئامین نێو دەنرێن. کاتێك مولوکوولەکانی پرۆتئین بەهۆی کارلێکەریی کیمیایی لێك بڵاوبکرێنەوە(تەسبێحەکە بپچڕێ)، و هەرکام لە دەنکەکان(ئەسید ئامین) بە تەنیایی بخەینە ژێر چاوەدێرییەوە، بۆمان روون دەبێتەوە کە مولوکوولی ئەسید ئامین لە سێ زنجیرە ئەتۆم پێکهاتوون: دوو ئەتۆمی کاربۆن"C" و یەك ئەتۆمی نیترۆژێن"N".

دەکرێ ئەو زنجیرە ئەتۆمە ئاوا نیشان بدرێ:

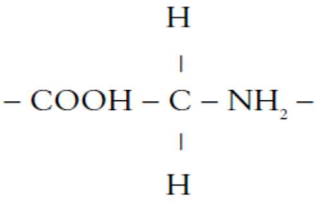
– C – C – N –

ئەسید ئامین نە تەنیا بەهۆی ئەو سێ ئەندامە سەرەکییەوە دەناسرێنەوە، بەڵکوو زۆر زیاتر بەهۆی ئەتۆمی کاربۆنی بازنەی دەرەوەی هەرکام لە چەشنەکانی ئەسید ئامین کە ئەندامی گرووپی ئەسیدین (COOH –) و ئەتۆمی نیترۆژێن کە لە مەداری دەرەوە جێییان گرتووە و بەشێکن لە گرووپی ئامین(NH –)، هەروەها لە دەوری ئەتۆمی کاربۆنی ناوەڕاست و پەنا ئەتۆمی بە تەنیای هیدرۆژێندا (H) ، کە لە دەوری زنجیرە بەرماوی دەرەوە(R) کۆ بوونەتەوە، دەناسرێنەوە. ئەو بەشە واتە (R) لە هەرکام لە چەشنەکانی ئەسید ئامیندا جیاوازیی تایبەت بە خۆیان هەیە و ئەو جیاوازییە چەشنەکانی ئەسید ئامین دیاری دەکەن.

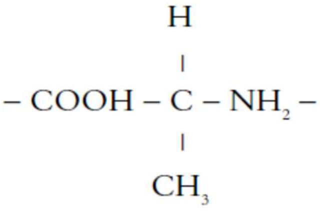
فۆرمی ئەسید ئامین بە گشتی بەو شێوەیەی خوارەوەیە و تەنیا ئەو ئەندامانەی جێگای (R) دەگرنەوە، چەشنەکانی ئەسید ئامین دیاری دەکەن.

$$\begin{array}{c} H \\ | \\ -\,COOH - C - NH_2\,- \\ | \\ R \end{array}$$

بۆ وێنە گلیسین(Glycin) و ئالانین(Alanin) کە هەردوکیان ئەسید ئامینن، بەو شێوەیەی خوارەوە نیشان دەدرێن:



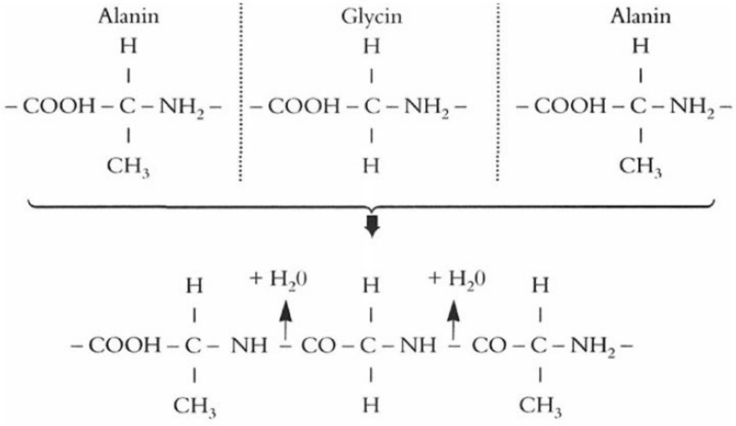
گلیسین(Glycin)



ئالانین(Alanin)

لە ئەندامانی زیندوودا بیست چەشن ئەسید ئامین هەن کە دەبنە هۆی دروستکردنی هەموو چەشن پرۆتئینێك. ئەو بیست چەشن ئەسیدە بۆ پێکهێنانی مولوکوولی پرۆتئین بە چەندین شێوە دەتوانن تێکەڵاوی یەکتر بن. پرۆسەی تێکەڵاویی ئەسید ئامین بۆ بوون بە پرۆتئین بەگشتی وەك یەك بەڕێوەدەچێ.

بۆ وێنە لە تێکەڵاویی مولوکوولێکی گلیسین(Glycin) لەگەڵ دوو مولوکوولی ئالانین(Alanin) دەکرێ پرۆتئینێکی ساکار پێك بێ:



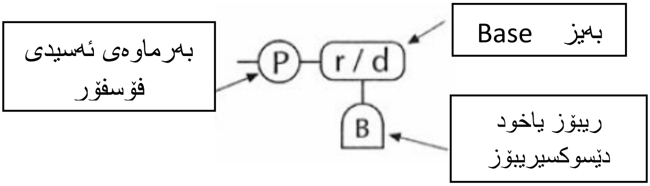
پرۆتئینێکی نە هێندە گەورە واتە "نێونجی" لە سەدان ئەسید ئامین پێکهاتوون. ئەسید ئامین تەنیا بەو بیست چەشنەوە دەتوانن بە شێوەی بێ نهایەت پرۆتئینی هەمەرەنگ پێك بێنن. ئەگەر چەندین ملیۆن دەنکە تەسبێحمان بە بیست رەنگی جیاواز هەبێ و هەوڵ بدەین لەو دەنکانە، تەسبێحی جۆراوجۆر ساز کەین، دەتوانین بە بلیۆن تەسبێحی جیاوازی لێ دروست کەین کە هیچیان لە یەکتر نەچن! هەر بەو شێوەیە دەتوانین چەشنەکانی پێکهاتنی پرۆتئین وێنا بکەین. بۆ ئاگاداریی: "لەشی مرۆڤ لە سەد هەزار چەشن پرۆتئین پێکهاتووە."

ئەسید نۆکلیك "Nucleic acid" چییە؟

لە سلول(خانە)دا کام یەك لە پرۆتئینەکان لە پلاسمادا بمێنێتەوە، بڕیارەکەی لە لایەن ناوکی سلول وە دەدرێ. ناوکی سلول لە مولوکوولە زیندووەکانیتر، واتە نەك بەهۆی ئەسید ئامین بەڵکوو بەهۆی ئەسید نۆکلیك پێکدێ. بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ ئەسید ئامین کە هەر وەك دەزانین بیست چەشنن، ئەسید نۆکلیك تەنیا دوو چەشنیان تا ئەوڕۆ لە ئەندامی مرۆڤدا بینراوە. بەهۆی ئاڵۆزبوونی ئەندامانی ئەو دوو چەشن ئەسیدە، بە داخەوە کارەکەی ئێمە بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ ئەو هەموو چەشنەی ئەسید ئامین، هاسانتر ناکاتەوە. بۆ گەییشتن بە وەڵامەکانمان باشتر وایە کە بە وردی لەو ئەندامانە نەکۆڵینەوە، چونکە حاڵی بوونی بە وردی لە چۆنیەتیی پێکهاتی ئەو ئەندامانە پێویستیی بە زانستی کیمیایی هەیە کە ئێمە نیمانە. بەڵام بۆ مەبەستەکەی ئێمە تەنیا ئەوندە بەسە بزانین کە هەر دوك چەشنەکانی ئەسید نۆکلیك لە سێ ئەندام پێکهاتوون:

یەکەم ئەندام: (گرووپێکی ئەتۆم لەگەڵ یەك "فۆسفۆر- ئەتۆم" لە ناوەڕاستدا)، دووهەم ئەندام: (ملوکوولی شەکر کە جاری وایە مەبەست ریبۆز "Ribose"(r) و جاری واشە مەبەست دێسوکسیریبۆز "Desoxyribose"(ە)d. جیاوازیی مابەین دێسوکسیریبۆز "Desoxyribose" (d) و ریبۆز "Ribose"(r) لەوە دایە کە دێسوکسیریبۆز یەك ئەتۆمی ئوکسیژێنی کەمترە لە ریبۆز، و سێهەم ئەندام: (سێهەم ئەندام یەك لە چوار نیترۆژێنەکانی بەیز"Base"ن).

بەیز"Base"، بە پێچەوانەی ئەسیدەکانن. وێنەی سەرەکییەکەیان بەو شێوەیەیە:



ئەو چەشن پەیوەندیە مولوکوولییانە، نۆکلێوتید "nucleotide" ی پێ دەگوترێ. چەندین گرووپ لەو چەشن نۆکلێوتیدانە پێکەوە ئەسیدی نوکلایک "nucleic acid" پێك دێنن. ئەسیدی نوکلایک لەگەڵ یەک ریبۆز "Ribose" بە ئەسید ریبۆنوکلیك"ribonucleic acid" نێو دەنرێ (RNA).

هەر وەك سەبارەت بە ئەسید ئامین و چۆنیەتیی پێکهێنانی پرۆتئین، باسمان لێکرد، سروشتی "ئەسید نۆکلیك"یش بە هەمان شێوەیە و بە زنجیربوونی ئەندامەکانیان و بە تێکەڵاویی بەرماوەی ئەسید-فۆسفۆر دەکرێ "ریبۆز" یاخود"دێسوکسیریبۆز" و هەرەها "بەیز" پێك بێن. هەروەها لێرەش زنجیرەی مولوکوولی زۆر مەزن پێك دێن. بۆ وێنە زنجیرە مولوکوولی "RNA" یا "DNA" پێک دێن و جیاوازییەکەیان لە چەشنی بەدواداهاتنی چوار "بەیز"ەکانیان دایە.

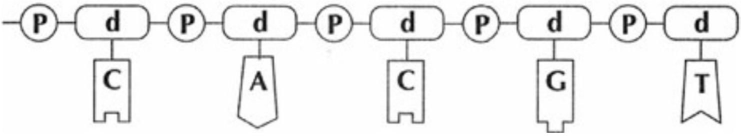
بۆ "RNA" چوار "بەیز"ەکەیان بەو چەشنەن:

, Uracil (U).Adenin (A), Guanin (G), Cytosin (C)

بۆ "DNA" ش سێ "بەیز"ی یەکەمیان هەر وەك "RNA" وایە بەڵام چوارمین "بەیز"یان بە جێی "Uracil"، "Thymin (T)" ی لە جێی دادندرێ:

Adenin (A), Guanin (G), Cytosin (C) , Thymin (T).

ئەگەرچی بۆ پێکهێنانی "RNA" یا "DNA" تەنیا لە چوار چەشن "بەیز" کەڵك وەردەگیرترێ، بەڵام هەر لەو چوار چەشنە دەتوانن بێ نەهایەت زنجیرەی هەمەرەنگ پێك بێنن. زنجێرەی ئەسید نۆکلیك دەتوانێ بەو شێوەیە بێ:



لەو وێنەیەدا مەبەست زنجیرە مولوکوولی "DNA"یە چونکە لە ناو "بەیز"ەکاندا "(T) Thymin "ی تێدایە. بۆ ناسینی ستروکتووری زنجیرە مولوکوولی "DNA" چوار "بەیز"ە کان(A, G, C, T) هەمیشە بە "دێسوکسیریبۆز" (d)وە بەستراونەتەوە. "بەیز"ەکان هیچکات بە فۆسفۆرەوە نانووسرێن.

ئەوە، شێوەی پێکهاتنی زنجیرە مولوکوولی حەیاتی هەموو گیاندارانی سەر ئەو هەردەیە کە دەکرێ بە بێ سەرهێشە لێی حاڵی بین. دیارە هەر وەك گوتمان باس لە پەیوەندیی و چۆنیەتی پێکهاتنی کیمیایی ئاڵۆزی مابەین ئەو ئەندامانە ناکەین دەنا هێندەیتریش تەوەرەکە ئاڵۆزدەبێ.

رشتەی ژیان "DNA"

زۆر لەمێژە پەیوەندیی زنجیرەیی ئەسید نۆکلیك یاخود رشتەی ژیانی گیانداران(د.ن.ئا/DNA) بۆ زانایان ناسراوە، بەڵام لە ناوەڕاستەکانی سەدەی ١٩ بەولاوە دۆزراوەتەوە کە ئەو چەشن زنجیرە مولوکوولانە لە ناو نێوکی خانەکاندا لە هات و چۆ دان. ئەگەر بتوانین هەموو رشتەکانی د. ن. ئای خانەیەکی مرۆڤ بە دوای یەکتردا ریز بکەین، درێژاییەکەی بە نیزیکەی ٢ متر دەگات.

لە ساڵی ١٩٤٤ وە زانایان دەزانن کە رشتەی (د. ن. ئا.) لە گیانداراندا بەرپرسن بۆ راگوێزتن و راگرتنی تایبەتمەندیی هەموو ئەندامان، جا چ ئاژەڵ، مرۆڤ یاخود گیا، لە وەچەیەکەوە بۆ وەچەیەکیتر. تەواوی ئەو راگوێزستنانە بەهۆی رشتەی بێ کۆتایی و درێژ کە پێکهاتووە لە ئەسیدی فۆسفۆر، مولوکوولی شەکر و چوار "بەیز"ی] Cytosin (C), Guanin (G), Adenin (A), (T)Thymin,] بەڕێوەدەچێ. بەڵام چلۆن ئەو کارە بەڕێوە دەچێ، ئەوکات بۆ مرۆڤ روون نەبوو. تەنیا شتێکی ئەوکات مرۆڤ دەیانزانی ئەوە بوو کە دەبێ لە شکڵ و فۆڕمی (د. ن. ئا.) دا وەڵامی چۆنیەتیی کارکردنی ئەو پەرجۆیە بدۆزرێتەوە. ئەو کات دەیانزانی ماکەکان بەهۆی کارلێکەریی کیمیایی حاڵەتێکی شاراوە و بە شێوەی "کۆد"یان لێپێکدێ و هەموو تایبەتمەندییەکانی گیاندارەکان بەهۆی ئەو "کۆد"انەوە پارێزراون و بۆ گیاندارانی وەچەی داهاتوو، راگوێز دەکرێن. لێرەدا ئەرکی زانایان دیتنەوەی کلیلی ئەو کۆدانە بوو.

لەو قۆناغەوە کێشەی مرۆڤ لەسەر دۆزینەوە و کردنەوەی "کۆد"ی ژێنێتیکیی کە لە وشەی ئینگلیزی "Code " ەوە وەرگیراوە، دەستی پێکرد. ئەگەر مرۆڤ بتوانێ ئەو "کۆد"انە بکاتەوە، دەتوانێ بزانێ کە تایبەتمەندیی هەرکام لە ئەندامانی گیاندارەکان چلۆن کار دەکەن و کام "کۆد" بۆ کام تایبەتمەندیی بەرپرسە.

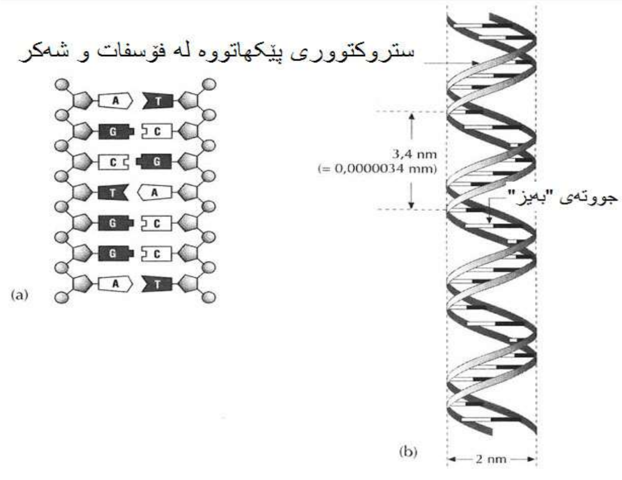
دیارە زۆر لەمێژ بوو کە مرۆڤ بە کامپیۆتر، بەتایبەت بۆ کاری جاسووسی و کاری نهێنی لە "کۆد" کەڵکی وەر دەگرت و هەموو ئەو زانیارییەانەی لە نێوان جاسووسەکاندا دەهاتن و دەچوون بۆ ئەوەی کەس تێیان نەگات بە شێوەی "کۆد" دەناردران. بیر لێکردنەوە بۆ سیستەمێکی هاوچەشن و کەڵکلێوەرگرتن لە کامپیۆتر بۆ کردنەوەی "کۆد"ی بیۆلۆژیکی، زۆر بە خێرایی کەوتە مێشکی مرۆڤەوە. ئەوەش بڵێین کە ئەو کارە بە بێ کامپیۆتر نامومکین دەبوو.

کۆتایی ساڵی چلەکان کێبەرکێیەکی گشتیی لە لایەن بیۆلۆژیکەکانەوە لە هەموو گۆشەکانی ئەم جیهانە بۆ کردنەوە و دۆزینەوەی مانا و پەرجۆی "کۆد"ەکانی گیانداران دەستپێکرا. زانایان دەیانویست بزانن کە شکڵی مولوکوولی (د. ن. ئا.) چلۆنە. لەو کێبەرکێیەدا دوو زانا و پسپۆڕی بیۆلۆژیکی ئینگلیزی جێمز واتسۆن"James Watson" و فرانچیس کریك "Francis Crick" یش بەشدار بوون. تەمەنی واتسۆن ٢٤ ساڵ بوو. ئەو دوو پسپۆڕە دەستیانکرد بە وێنەهەڵگرتنی پزشکی لە مولوکوولەکانی (د. ن. ئا.). بە کەڵکوەرگرتن لە سیم و بەن و کاغەز و مقەبا هەوڵیان دەدا کە هەرچی باشتر و روونتر وێنەکان نیشان بدەن. سەرەتای پەنجاکان دۆزیانەوە کە مولوکوولی (د. ن. ئا.) دەبێ شکڵێکی "فەنەر"ی یان هەبێ کە بە یونانی ئەو وشەیە هێلیکس"Helix"ی ناو بوو. لە رۆژی

٢١ی فێبروواری ساڵی ١٩٥٣ واتسۆن دۆزییەوە کە شکڵی مولوکوولی (د.ن.ئا) لە دوو رشتە فەنەر پێکهاتووە کە لە دەوری یەکتر هاڵاون.

وێنەی واتسۆنی گەنج ماوەیەك دوای دۆزینەوەی فۆڕمی د.ن.ئا

شکڵی مولوکوولی د.ن.ئا. وەك دوو نەردیوانن، کە لە دەوری یەکتر هاڵابن. نۆ ساڵ دواتر جێمز واتسۆن"James Watson" و فرانچیس کریك "Francis Crick" بۆ ئەو دۆزینەوەیە خەڵاتی نۆبێلیان وەرگرت.



جووتەی "بەیز"ی مولوکوولی"د.ن.ئا" (a). مولوکوولی د.ن.ئا پێکهاتووە لەو ئەندامانە: (,Thymin (T)Adenin (A), Guanin (G), Cytosin (C)).

موتۆری ژیان، چلۆن ملیۆنان ساڵ بەرلە ئێستا وەکار کەوت؟

لێرەدا دەگەڕێینەوە بۆ پرسیارەکەی پێشوومان کە هێشتا بە روونی وەڵاممان نەداوەتەوە: "چلۆن لە ماکەی مردوو ژیان پێکهات؟" ئەگەرچی زانایان بۆ وەڵامدانەوەی ئەو پرسیارە زیاتر لە نیو سەدەیە رۆژ و شەوی خۆیان حەرام کردووە، بەداخەوە هێشتا بە ڕاشکاوی و سەداوسەد نەیانتوانیوە وەڵامی ئەو پرسیارە بدەنەوە. بەڵام زۆربەیان لەسەر ئەو باوەڕەن کە ئیتر نیو سەدەیتر ناخایێنێ و دڵنیان بە زوویی پەرجۆی پێکهاتنی ژیان روون دەکەنەوە.

لە سەدەی بیستەمەوە تاقمێك لە بیۆلۆگەکان باوەڕیان لەسەر ئەوە بوو کە ئاتوسفێری کۆنی زەوی هەر وەك پێشتریش باسمان لێکرد، بە گشتی دەبێ لە کۆی هیدرۆژێن(H) و ئەو چەشن پەیوەندییانە پێکهاتبێ کە دەبێتە هۆی ئاڵوگۆڕی ئەتۆمەکانی هیدرۆژێن بۆ ماکەکانیتر. بۆ وێنە: ئامۆنیاك(NH ٣ یا مێتان(CH٤). هەروەها روون بوو، کە ئۆکسیژینی ئازاد لەو ئاتموسفێرە کۆنەدا، زۆر بە دەگمەن دەبینرا. سەیر ئەوەیە کە ئەگەر لە ئاتموسفێری ئەو کات ئوکسیژێنی تێدابایە، ماکەی زیندووی ژیانی تێدا پێک نەدەهات!

بیۆکیمیکەی رووسی بە ناوی ئەلکساندر ئیوانۆوویچ " Alexander Iwanowitsch") ١٨٩٤-١٩٨٠(یەکەمین پسپۆڕ بوو کە بە وردی وەدوای پرسیاری سەبارەت بە مێژووی پێشووی ژیان کەوت. ئەو لەسەر ئەو باوەڕە بوو کە ژیان تەنیا بۆخۆی و بە بێ یارمەتیی هیچ پێکهێنەرێك، توانیویە لە ئاتمسفێرێك بە بەشداریی ئامۆنیاك، مێتان و

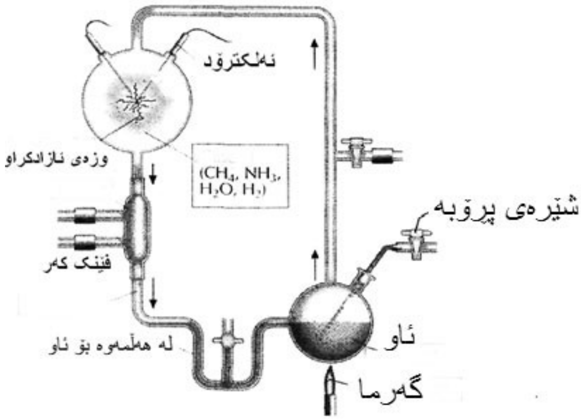
هەڵمی ئاو پێك بێت. ئیوانۆویچ ئەو تئۆرییەی ساڵی ١٩٣٦ لە کتێبێك بەناوی "مێژووی کۆنی ژیان" دا بڵاو کردەوە. بەڵام چلۆن دەکرێ بیسەلمێنین کە بۆچوونەکەی راستە؟ هەروەك دەزانین، تەنیا کەرەسەی زانستی سروشتیی بۆ سەلماندنی تئۆرییەکان، تاقیکردنەوەیە.

یەکەمین پسپۆر بۆ ئەو تاقیکارییە، مێلوین کالوین"Melvin Calvin" بوو کە لە ساڵی ١٩٥٠ دا هەوڵی سەڵماندنی ئەو تئۆرییەی لە زانستگەی کالیفۆرنیا داوە. بەڵام کالوین لایەنگری تئۆرییەکیتر بوو و لە ئاتموسفێرێکی چێکراودا کە لە تاقیگایەکە پێکی هینابوو، لە ئامۆنیاك و مێتان کەڵکی وەرنەگرتبوو. گازی ئاتمۆسفێرەکەی تێکەڵاوێك بوو لە دێۆکسیدی کاربۆن، هیدرۆژێن و نیترۆژێن و بە هۆی وزەی بە شێوەی پڕشەنگی رادیۆئاکتیڤ، تیشکی خستە سەر ئاتمۆسفێرەکە و دوای تێپەڕبوونی کاتێکی دیاریکراو، بینی کە چەند لە شێوەی ساکاری مولوکوول وەك فۆرمالدێهید "(HCOH) و ئەسیدی مێلوورە (HCOOH) پێکهاتن. تاقیکارییەکەی زیاتر لەوە، بەرهەمێکیتری نەبوو، بەڵام سەرەڕای ئەوەش ئێمە نابێ ئەو کارەی بە کەم بگرین، چونکە ئەو یەکەم تاقیکار بوو بۆ سەلماندنی پکهاتنی ماکەکان بەشێوەی چێکراو. ئەو، بەو کارە مەزنەی سەلماندی کە لە بارودۆخێکی تایبەتیی ئاتمۆسفێردا لە ماکەی ساکار، ماکەی ئاڵۆز و پێویست بۆ لەدایکبوونی ژیان پێك دێن.

کلیلی گەڕان بەدوای ماکەی پێکهینەری ژیان سێ ساڵ دواتر لە زانستگەی شیکاگۆ کە لە لایەن گرووپێك بە سەرپەرەشتیی هارۆلد کلایتۆن ئوری "Harold Clayton Urey"وە بەڕێوەچوو، دۆزرایەوە. هارۆلد بە هاوکاریی خویندکارێکی زانستگەکە، شوێنێکی تاقیگەکەی لە ژوورێکی شیشەیی سەربەستراودا بۆ ئاتموسفێرێك تەرخان کرد

که پێکهاتبوو له ئامونیاك NH ٣ ، مێتان CH ٤ ، هەڵمی ئاو H ٢O و هیدرۆژێن٢ H .

کەرەسەی تاقیکارییەکەیە، ساڵی ١٩٥٣:



کەرەسەی تاقیکاریی

لەو تاقیکارییەدا بە باشیی هەوڵیان دابوو کە کەرەسەکە بە ئەوپەڕی خاوێنییەوە ئسترلیزە کرابێ کە نەکا باکتێری یاخود چەشنەکانیتری سلول(خانە)ی زیندوو تێکەڵاوی ئاوەکە یا گازەکان بووبن.

دوای چەند رۆژ و بەهۆی بەڕێوەبردنی هەورەتریشقە و بۆمەلەرزەی چێکراو لە ناو شیشەبەندەکەدا، ١٠ لە سەدی کاربۆنی ئاتموسفێرەکە، ببوون بە ئەندامان و پێکهێنەرانی ماکەی زیندوو. لەو ناوەدا ماکەی وەك: ئەسید ئامین (HCOOH)، ئەسیدی سرکە (CH,- COOH) و ئەسید گلویکۆل OH-COOH٢CH، ی تێدا پێکهاتبوون.

به پێی زانستی ئەوڕۆ دەزانین کە ئەو ماکانە بە شێوەیەکی زۆر نیزیك لەگەڵ ژیان گرێدراون. لەو تاقیکارییەدا هەروەها پەیوەندیی مولوکوولیی کە پێکهاتببون لە ماکەکانی کاربۆن، هیدرۆژێن و ئوکسیژێن و تەنانەت نیتۆژێنیش، دەبینران. بەڵام گرنگترین پێکهات و ئەزموونی ئەو تاقیکارییە، دوو چەشنی ئەسید ئامین واتە گلیسین "Glycin" و ئالانین "Alanin" ن، کە زۆربەی چەشنی پرۆتئین لەو دوانە پێك دێن.

دوای ماوەیەکی زۆر کورت راستبوونی ئەو تاقیکارییە لە لایان زانایان و پسپۆرانیتریشەوە سەلمێندرا. ئەتۆمەکانی کاربۆن، هیدرۆژێن، ئوکسیژین و هەروەها نیترۆژێن نیشانیاندا کە لەژێر بارودۆخی ئاتموسفێری کۆن و ئەوکاتی دەوری زەوی، پەیوەندیی جۆراوجۆر وەك ئەسید ئامین پێکدێنن.

بۆچوون و تئۆریی جۆراوجۆر لەسەر پێکهاتنی ماکەی زیندوو

تا ساڵی ١٩٦٨ زانایان توانیان لە زۆربەی تاقیگاکانی ئەم دنیایە ئەسید ئامینەکانی گرنگ بۆ پێکهاتنی پرۆتئینی چێکراو، کە بە تایبەتمەندیی و شێوەی بارودۆخی ئاتموسفێری کۆنی سەرزەوی سازکرابوو، بە مێتۆدی هەمەڕەنگ بەرهەم بێنن. ساڵی ١٩٦١ جوان ئۆرۆ(Juan Oro) یەك لە زانایانی زانستگەی هۆستۆن لە تێکزاس، بەهۆی تاقیکارییەک دەیهەویست بیسەلمێنێ کە بۆ بەرهەمهێنانی ئەسید ئامین دەکرێ بە شێوەیەکی ساکارتر بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ مێتۆدەکانیتر، ئەو کارە بەڕێوە بچێ. مەعجوونەکەی پێکهاتبوو لە ئەسیدی شین(HCN) و ئامۆنیاك (NH_3). لە ڕاستیدا "جوان ئۆرۆ" سەلماندی کە لەو تێکەڵاوییەشدا دەکرێ چەندین چەشنی ئەسید ئامین پێکبێن و بە سەرسووڕماویەوە بینی کە لەو پرۆسەیەدا تەنانەت مولوکوولی ئادنین (A) Adenin یش پێکدێن کە وەك یەك لە ئەندامانی گرنگی (ر.ن.ئا) و (د. ن. ئا)، بە ئەژمار دێن، و پێشتریش باسمان لێکرد. بەو شێوەیە سەلمێندرا کە لە ئاتموسفێری کەم ئوکسیژێنی کۆنی دەوری زەویدا دوو لە پێداویستییەکانی گرنگی پێکهاتنی ژیان واتە "ئەسید ئامین" و " ئادنین "، بە بێ هیچ کێشەیەك و لەخۆوە پێک دێن. مرۆڤ ئەوەش دەزانێ، کە زۆربەی ماکەی هاوچەشن وەك ماکەی پێکهاتوو بەهۆی بارودۆخی چێکراو، لە بۆشاییدا دەخولێنەوە و هەر وەك باسمان لێکرد، بەهۆی "کۆمێت" و "مێترۆریت"یش ئەو ماکانە دەکرێ هاتبنە سەر زەوی. لێرەدا ئەو پرسیارە دێتە پێش کە ماکەی زیندوو چلۆن خۆڕاگرییان لە هەمبەر گەرمای پێکهاتوو لە کاتی هاتنە

ژووری "کۆمێت" و "مێترۆریت" بە تێپەڕبوون لە ئاتموسفێری دەوری زەویی کردووە؟

تاقەمێک لە پسپۆران سەبارەت بە پێکهاتنی ژیان تیئۆرییەکیتریان لە سەردایە: "کە ژیانی سەر زەوی لە قووڵایی ئوقیانققسەکانەوە دەستی پێکردووە، نەك لەسەر رووکار یاخود لە پەنا ئاوەکان. ئەگەر وابێ، بۆ پێکهاتنی ماکەی زیندوو، نە پێویستیمان بە ئاتموسفێری کۆن دەبێ و نە بە "کۆمێت" و "مێترۆریت". لە قووڵایی و تاریکیی ژێر ئاوی ئوقیانووسەکاندا کە بەهۆی لێکخشانی لایەکانی زەوی و هەروەها ئاگرفشانی بەردەوامی ناوەوەی زەوی، گەرمایەکی زۆر پێکدێ و هەروەها بەو هۆیەی ماکەی وەك هیدرۆژێن(H_2)، دیئۆکسیدی کاربۆن(CO_2) و هیدرۆژێنی گووگرد(SO_2H_4) بە پتەوییەکی یەکجار زۆر لە ژێر ئاو دا هەن، زۆر چەتوون دەکرێ ماکەی زیندوو پێك بێ و بتوانێ زنجیرەی مولوکوولی ژیان لە هەمبەر ئەو گەرما داغە خۆڕاگری بکەن! بەڵام سەیر ئەوەیە کە لایەنگرانی ئەو بۆچوونە لە تاقیگاکاندا ئەو بارودۆخە گەرم و داغەی ژێر ئوقیانووسیان بەشێوەی چێکراو دروست کردووە و سەلماندوویانە کە لە گەرمای نیزیک بە سەد پلەشدا کە لە گازی ئاگرفشان و CO_2 و SO_2H_4 و هەروەها مەعجوونێك لە تێکەڵاویی سولفاتی ئاسن و نیکل پێکهاتووە، بارودۆخ بۆ دروستبوونی ئەسید ئامین پێک دێ. بەڵام ئایا لە بارودۆخی راستەقینەی ماکەی داغی ژێر ئوقیانووسەکانیشدا ئەو پرۆسەیە پێك دێ؟ بە ڕاشکاویی ناتوانن وەڵامی سەداوسەد بەو پرسیارە بدەنەوە!

لەوانەیە هیچ کام لە لایەنگرانی تیئۆرییەکان نەتوانن سەداوسەد وەڵامی چۆنیەتیی پێکهاتنی ماکەی زیندوو یا پێکهاتنی زنجیرە مولوکوولی پرۆتئینی بدەنەوە، یاخود ناتوانن بە ڕاشکاویی بڵێن: ئایا

ژیان بەهۆی ماکەی ناو بۆشایی بە هۆی "کۆمێت" و "مێترۆریت" هاتۆتە سەر زەوی، یا بەهۆی ئاتموسفێری کۆن، یاخود لە ژێر ئۆقیانووسەکانەوە دەستی پێکردووە.

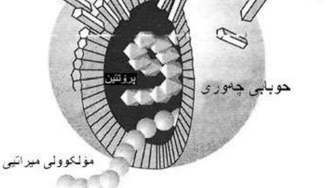
هەروەك دەزانین "پرۆتئین" یەك لە دوو پێداویستیەکانی پێکهاتنی ژیانە بەڵام سلول (خانە)ی زیندوو پێویستیی بە زنجیرە مولوکوولی میراتیی یاخود (ر.ن.ئا) RNA و (د. ن. ئا)DNA ش هەیە. سەیر ئەوەیە کە زانایان لەسەر ئەو بۆچوونەن کە زنجیرە مولوکوولی میراتی لە بارودۆخێکی فێنك و نە زۆر گەرم، دەتوانن پێك بێن. لە بارودۆخی سارد و بەستراو و سەهۆڵدا پەیوەندیی نێوان مولوکوولەکان دەتوانێ ملیۆنان ساڵ بەردەوام بمێنێ. گومان دەکرێ کە پێداویستییەکان بۆ پێکهاتنی ژیان لە تێکەڵاویی ئاڵوگۆڕی سەرما (بۆ پێکهاتنی زنجیرە مولوکوولی میراتیی) و گەرما (بۆ پێکهاتنی پرۆتئین) مسووگەر بووبێ.

بەڵام ئەوەش روونە کە ناتوانین "ناوی ژیان" لەسەر ئەسید ئامین و ئەسید نۆکلاین یاخود زنجیرە مولوکوولەکان، دابنێین. لە نێوان ئەو سنوورە بۆرەی مابەین زنجیرە مولوکوولی مردوو و یەکەمین خانەی زیندوو دا پرۆسەیەکی لێڵ بەدی دەکرێ کە ساڵیانێکی زۆرە زانایان لە تاقیگاکاندا خۆیان پێوە ماندوو کروە وهەوڵی رۆونکردنەوەی سەداوسەدی ئەو کێشەیە دەدەن، بەڵام بەداخەوە تا ئەورۆ زانست نەیتوانیوە رووناکایی بخاتە سەر ئەو قۆناغە نادیارە. لە دنیای مولوکوولە زیندووەکاندا پرسیاری یەکجار زۆر هەن کە هێشتا بە بێ وەڵام ماونەتەوە. پێشگوویی کردنی ئەو رۆژە کە لە تاقیگاکاندا کاتێك بگات، لە ماکەی مردوو خانەی زیندوو دروست بکرێ، زۆر چەتوونە. ئەوەشمان نابێ لە بیر بچێ کە یەك لە فاکتۆرە گرنگەکانی

پێکهاتنی ژیان "کات"ە کە ڕۆڵێکی بەرچاو لە مێژووی گەشەسەندنی ژیاندا دەگێڕێ.

سەرەڕای نهێنی مانەوەی ئەو پرۆسە گرنگە، زانایان ڕۆژ و شەو بەدوای دۆزینەوەی وەڵامدان. بۆ وێنە بیوشیمیکەی سویسی پییر لویجی لویزی (Pier Luigi Luisi) بە یارمەتیی "Lipid" ەکان کە بە شێوەی چەوریی خڕی بچکوولەن، بتوانێ جێی خاڵیی مابەین ماکەی مردوو و زیندوو پڕکاتەوە. ئەو لەسەر ئەو باوەڕەیە کە ئوقیانووسەکانی ئەوکات پڕ بوون لەو "خڕۆکە چەورییانە". مولوکوولی چەوری بە گشتیی زنجیرە ئەتۆمی کاربۆنن کە ئەتۆمی هیدرۆژێن یا ئەتۆمی ئۆکسیژێن یان پێوە لکێندراوە. تایبەتمەندیی ئەو خڕۆکە چەورییانە ئەوەیە کە کاتێك لەگەڵ ئاو تێکەڵ بن، حوباب(بلۆق)ی بچکوولانە پێك دێنن. لەو بلۆقە چەورییانەوە دەتوانێ یەکەمین سلوول (خانە)ەکان پێکهاتبێتن.

پییر لویجی لویزی دەڵێ: "ئەو بلۆقە چەورییانە توانیویانە زنجیرەی ئەسید ئامین و زنجیرە مولوکوولی میراتیی لەخۆیاندا ڕابگرن و پارێزگارییان لێ بکەن. هەر وەك ئەوڕۆ دەزانین، پێستێکی ناسك دەوری سلول (خانە)ەکانی لەخۆ گرتووە.



ئەگەر مولوکوولی چەوری (Lipid) تێکەڵاوی ئاو ببێ، بلۆقی چەوریی پێك دێنن و بەو شێوەیە پارێزگاییەك بۆ زنجیرەی ئەسید ئامین و زنجیرە مولوکوولی میراتیی دروست دەکرێ.

بەڵام بە هەر شێوەیەك ئەو ئاڵوگۆرە، (گۆڕانکاریی لە ماکەی مردوو بۆ ماکەی زیندوو) پێکهاتبێ، ئەو شتە بۆ زانایان روونە کە ژیان، پرۆسەیەکی (فیزیکیی-کیمیایی)یە و هیچ دەستێکی پێکهێنەر بۆ بەڕێوەچوونی ئەو کارە لازم نییە.

ژیان تەنیا لە ئەتۆم پێکهاتووە

سەرەڕای تاقەمێك پرسیارە وەڵامنەدراوەکانی سەبارەت بە دەستپێکی ژیان لەسەر ئەم هەردە، ئەو شتە زۆر روونە کە : "ژیان لەسەر بناغەی یاساکانی فیزیکی و کیمیایی پێکهاتووە." هەروەها دەبێ شتێکی نەناسراو لەو پرۆسەیەدا بەشدار بووبێ بۆئەوەی توانیبێتی موتۆری ژیان وەکار بخات. ئەوەش روونە کە ئەو پێکهاتنە تەنیا لە قۆناغێکی تایبەت و مەزنی پەیوەندیی نێوان ملوکوولەکان و کارلێکەرییان لەسەر یەکتردا پێك دێ. لە ڕاستیدا ژیان پرنسیبی ئاڵوگۆری زانیارییەکانە لە مابەین ئەندامانی مولوکوولەکاندا.

وێدەچێ پەیوەندیی مەزنی نیوان مولوکوولەکان یەك لە پێداویستییەکانی پێکهاتنی ژیان بێت. هەروەها کۆی مولوکوولەکان کە لە جێگایەکی تەنگ و بچووکدا وەك یەکەیەکی ئەندامیی لەناو سلول (خانە) دا بە شێوەی ڕێکگوشاو لە پەنای یەکدا جێیانگرتووە، ڕێگاخۆشکەری پێکهاتنی ژیان بن. ئەو جێگا تەنگە باشترین بارودۆخ بۆ ئاڵوگۆڕی زانیارییەکان لە مابەین ئەندامانی خانەکاندا پێکدێنێ. مرۆف دەتوانێ ئەو بارودۆخە بەو شێوەیە وێنا بکات: تەنیا لە ناو جێگایەك بەقەرا سەرە دەرزییەکدا، سەدان خانە جێیان بۆتەوە. لە ناو ئەو جێگا میکرۆسکۆپییەدا بە ملیۆن مولوکوولی پرۆتئین و هەروەها لەناو ناوکەکەیدا بە شێوەی نەپسانەوە مولوکوولی (د. ن. ئا)ی تێدایە. ئەستەمیی و ئاڵۆزبوونی دۆزینەوەی تەواوی ئەو چالاکییانە لە لایەن مرۆڤەوە لە بارودۆخێکی ئاوا تەنگ و بچووکدا، کارێکی زۆر ساکار نییە. مرۆڤ نەتەنیا دەیهەوێ بزانێ کە لە

خانەکاندا چییان تێدا جێ بۆتەوە، بەڵکوو دەیهەوێ بزانێ کە پەیوەندیی لە نیوانیاندا چلۆن پێکهاتووە و چلۆن دەبێتە هۆی پێکهاتنی ئەو ئەندامانەی کە پرۆسەیەکی هاوبەشیان هەیە و پێکەوە چالاکیی هاوبەش دەکەن.

هەر وەك گوتمان ژیان ئاڵوگۆڕی زانیارییە لە نێوان مولوکوولی بێ ژماری نێوان یەکەی ئەندامیی واتە سلول یاخود خانەکاندا. رەنگە ئەو وێناکردنە لەسەر تێگەیشتنی مانای ژیان جێی رەزامەندیی نەبێ و نەتوانین تەنیا بەو دێرە، چالاکییەکی ئاوا ئاڵۆز شی بکەینەوە. ئەندامی زیندوو وەك چەشن ئەتۆمێك دەناسرێن کە وەك کەرەسەیەکی ئاڵۆز و بەشێوەی تایبەت لە لایەن سروشتەوە، وەسەریەکخرابێ و پێکهاتبێ.

زۆریەك لە بیۆلۆگەکان سیستەم و ئەندامی خانە لەگەڵ کارخانە یا ماشێنێکی ئاڵۆزی دەستکردی مرۆڤ هەڵدەسەنگێنن، بەڵام ئێمە ناتوانین ژیان لەگەڵ کەرەسە یاخود ماشێنێکی مکانیکی هەڵسەنگێنین، چونکە دەزانین ماشێن، ژیانی لەبەردا نییە. بە پێچەوانەی مێنێرالەکان ، یاخود مولوکوولە سەرەکییەکانی پێکهێنانی ژیان، کە بۆ ئاڵوگۆر ملیۆنان ساڵ کاتیان پێویستە، ئەندامانی زیندوو پەیتا پەیتا لە گۆڕانکاریی و گەشەسەندن دان.

سلول"خانە"کان لەکوێوە ئەرکی سەرشانیان دەناسن؟

وێدەچێ دنیای مودێرن و پێشکەوتووی زانستیی ئەمڕۆ، مێکانیزمی ژیانی موڵکوولەکان بەهۆی ئەو پەیوەندییە مکانیکیی یەی لە نێوانیاندایە، روون بکاتەوە. دۆزینەوەی دوو رشتە فەنەری د.ن.ئا.(هێلیکس) لە لایەن جێمز واتسۆن"James Watson" و فرانچیس کریك "Francis Crick"ەوە بەڵگەیەکی مەزنە بۆ راگرتن و راگوێزتنی تایبەتمەندییەکانی گیانلەبەران بە مێکانیزمێکی میکانیکیی.

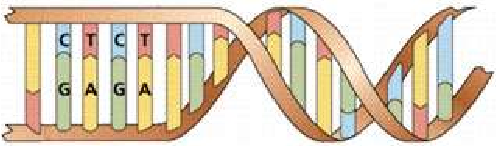
نیلس بۆر (Niels Bohr) پسپۆری دانمارکی لە نووسراوەیەکیدا بە ناوی "رۆشنایی و ژیان" لە ساڵی ١٩٣٢ دەنووسێ: ئەگەر ماکەی زیندوو لەت لەت بکرێ، دەبێتەوە بە ئەتۆم و بۆ ئەو کارە لە باری فیزیکییەوە یاسای سروشتی واتە یاساکانی فیزیك پێویستە. ئەو چالاکییە واتە لەتکردن و بچکوولەکردنەوەی ماکەی زیندوو دەبێتە هۆی لەناوچوون و تووناکردنی تایبەتمەندییەکانی ژیان لە ماکە زیندووەکاندا و کۆمەڵێك ماکەی مردووی لێ بەجێ دەمێنێ، کە لە نەهایەتدا هیچ زانیارییەك سەبارەت بە ژیانی تێدا نابینرێت. بەو پێیە دەتوانین بڵێین گیانلەبەرێك پێکهاتووە لە کۆگایەك ماکەی مردوو کە ژیانی لەبەر دایە و لێهاتوویی خۆزیادکردنی هەیە. لە روانگەی فیزیکییەوە ژیان دژ بە لۆژیك وەستاوە. کاتێك ئەو پرسیارە بێتە پێش: "ئایا ژیان ماشینێکی مولوکوولییە؟"، ئەو دژایەتییە، بیۆلۆژیی مودێرن لێك پرژ و بڵاو دەکاتەوە!

رشتەی دوولایەی "د. ن. ئا" یەکەمین و بەهێزترین بەڵگەیە بۆ سەلماندنی تئۆریی مکانیکیی- بوونی ئەو چالاکییە. بە ئەگەری زۆر ئەوشتە بە هەڵکەوت نەبووە کە فیزیکزان "فرانسیس کریك" لە بواری فیزیکەوە بۆ لای زانستی بیۆلۆگی رۆیشتووە. ئەو بۆ ئەوەی نیشانی بدا کە پەرجۆی ژیان تەنیا بە دووقۆڵی واتە بە هاوکاریی زانستی کیمیایی و فیزیکی پێکەوە، روون دەکرێتەوە، رووی کردە چالاکیکردن لە بواری بیۆلۆژی. دۆزینەوەی گرنگی "واتسۆن" و "کریك" بووە هۆی ئەویکە بە تیرێك سێ نیشانە لێبدرێ، واتە سێ تایبەتمەندیی سەرەکیی ژیان: **"میرات"** یاخود راگوێزیی تایبەتمەندییەکان لە وەچەیەکەوە بۆ ئەویتر، کاری **"ئاڵوگۆڕی وزە"** و هەروەها **"چالاکیی بیۆلۆژیی بارهێنانی تۆی سلول (خانە) تا پرۆسەی گەورەبوونی ئەندامەکان"**. ئەو چالاکییانە بوونە هۆی پێکهاتنی ناوەندێکی بیۆلۆژیکی مولوکوولەکان کە بیۆشیمی یا بیۆکیمیشی پێ دەگوترێ و ئەو زانستە بەدوای روونکردنەوەی وەڵامی سەبارەت بە هەڵس و کەوتی ئەندامانی زیندوودا دەگەڕێ. لە ڕاستیدا زانایان لەسەر بۆچوونی ئاڵوگۆڕی زانیاریی سیستەمی بیۆلۆژی (ئەندامەکان) بە دوای دۆزینەوەی چالاکیی بیۆلۆژیکیی مولوکوولەکان دا دەگەڕێن، کە هەر وەك ئاڵوگۆڕی وزەکانە لە دنیای فیزیکدا.

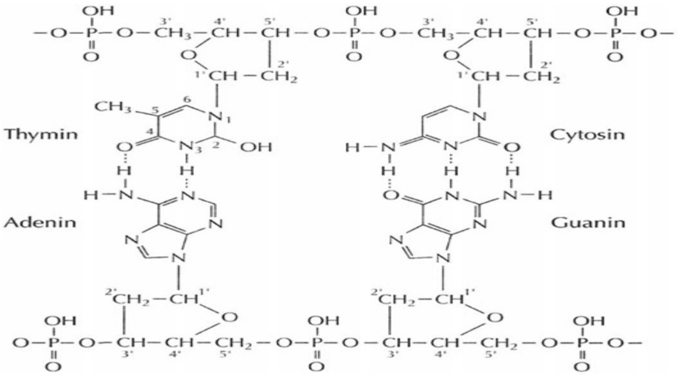
کاتێ سیستەمی رشتەی دوولایەی "د. ن. ئا" دۆزرایەوە، بیۆلۆژیککارەکان ئەو پرسیارەیان لەخۆیان کرد: " بڵێی کار و چالاکییی (د. ن. ئا) چ بێ؟" دواتر روون بۆوە کە هەڵگری میراتیی تایبەتمەندییەکانی گیانلەبەرانە. بە شێوەیەك کە لە ناو ناوکی هەر کام لە خانەکانی ئەندامانی گیانلەبەراندا ئەو زانیارییانە راگیراو و پارێزراون. پرسیاری سەرەکی لێرەدا ئەوەیە کە ناوکی سلول(خانە)چلۆن ئەو زانیارییانە لە خۆیاندا رادەگرن؟ بە چ شێوەیك

ئەو زانیاریانە نووسراون و چلۆن سلول(خانە) دەتوانێ ئەو زانیارییانە بخوێنێتەوە و چۆن بزانێ کام پرۆتئین دەبێ پێکبێنێ، تا چالاکیی ئەندامێکی پێ بەڕێوەبەرێ؟ لە هەموو شتێکیش گرنگتر چلۆن دەتوانن جیاوازیی سلول(خانە)ی چاو لە هی پێست یاخود خوێن لێکبکەنەوە؟ لەگەڵ ئەوەشدا روونە کە هەموو خانەکانی چاو ئەرکی وەك یەکیان نییە! هەروەها خانەکانی پێستیش هەرکام کاری جیاواز لە یەکتریان هەیە! ئەگەرچی "د. ن. ئا"ی هەموو خانەکان وەك یەك دەچن، وێدەچی ئەرکی هەرکام لە وان لە لایەن "د. ن. ئا"کەیانەوە دیاری بکرێ! بەڵام چلۆن ئەو ئەرکانیان پێ رادەگەیێندرێ؟ تەواوی ئەو پرسیارانە بۆتە هۆی ئەویکە ساختار و ستروکتوری "د. ن. ئا" بە وردی بخرێتە ژێر چاوەدێرییەوە.

ستروکتوری "د. ن. ئا"



لێرەدا زۆر گرینگە جارێکیتر بە وردی ستروکتوری رشتەی دوولایەی "د. ن. ئا" بخەینە ژێر چاوەدێرییەوە. ئەو شتە روونە کە زانیارییەکان بەسەر تەواوی ستروکتوری "د. ن. ئا"دا بڵاو نەبۆتەوە، بەڵکوو تەنیا لە پردەکانی مابەین دوو رشتەی "د. ن. ئا"دا رادەگیرێن. هەر وەك پێشتریش لەو نووسراوەیەدا باسمان لێکرد، ئەو زانیارییانە لە چوار "بەیز"ی Adenin (A), Guanin (G), Cytosin (C), وThymin(T)پێکهاتوون. هەرکام لەو "پرد"انە لە پەیوەندیی مابەین دوو "بەیز" پێکدێن. ئەو یەکگرتنە بەو شێوەیە کە هەمیشە "Adenin" لەگەڵ "Thymin" و "Guanin"یش لەگەڵ "Cytosin" پێکەوە گرێ دەدرێن. پەیوەندیی کیمیاییەکەشیان بەهۆی "هیدرۆژێن"ەوە پێکدێ. ئەوانە هێزێکی مولوکوولیین لە نێوانیاندا، کە بە گشتیی بە دوو گرووپی مولوکوولیی "OH" یا "NH"وە دەلکێندرێن.



به پتوونی تەواوی زانیارییە میراتییەکانی سلول(خانە) تەنیا بە چوار پیتی (T و A, G, C) دەنووسرێن کە بە ئەلف و بێی د.ن.ئا نێودێر کراون. پێکهاتەی میراتیی هەموو گیانلەبەران تەنیا لەو چوار چەشن "بەیز" ە پێکهاتووە و لە روانگەی کیمیاییەوە شتێك لەوە زیاتر نییە.

لێرەدا جێی خۆیەتی وشەی "ژێن" بە وردی بخەینە ژێر چاوەدێرییەوە. هەر وەک باسمان لێوەکرد، ئەو چوار "بەیز"ە تەنیا "پیت"ن و بەهۆی ئەوانەوە زانیارییەکانی میراتیی دەنووسرێن، بەڵام هەڵگری زانیارییەکان نین و دەتوانین لەگەڵ "زمان" هەڵیبسەنگێنین. لە زمانیشدا پیتەکان بە تەنیا هیچ زانیارییەك بە ئێمە نادەن. کاتێ پیتەکان بە یەکەوە وشە، دێر، یان نووسراوە دروست دەکەن، ئەوکات زانیاریی بە مرۆڤ دەدەن. بۆ وێنە:

پیتەکانی (ز، ا، ن، ی، ا، ر، ی، ی) بە تەنیا هیچ مانایەك بە ئێمە نادەن بەڵام ماناکەیان ئەو کات روون دەبێتەوە کە بە شێوەی وشە پێکەوە بنووسرێن: "زانیاریی"

بەو بۆچوونەی سەرەوە دەتوانین "ژێن" لەگەڵ "وشە"، "دێر" یاخود پاراگرافێکی کتێب هەڵبسەنگێنین. بەو جیاوازییەی پیتەکانی

پێکهێنەری "ژێن" بە جێی ٣٢ تەنیا لە چوار پیت پێکهاتوون. ڕەنگە پێکهێنەری "ژێن" تەنیا چوار پیت بن، بەڵام ژمارەیەکی زۆر کە سەدان و هەزاران "بەیز" دەگرنە خۆ. ئەوە بەو مانایەیە کە لە کردەوە دا گەلێك چەشنی جیاوازی "ژێن" هەن. هەر ئەو جیاوازییانەش دەبنە هۆی پێکهاتنی ئەو هەموو چەشن گیانلەبەرە. جێی سەرسووڕهێنەرە کە "ژێن"ی هەموو مرۆڤەکان ٩،٩٩ لەسەدیان وەك یەک وایە. نیزیکەی حەوت ملیارد مرۆڤ لەسەر زەوی دەژین و بە هۆی ئەو دەرسەدە کەمە جیاوازییەوە، هیچکامیان لەویتر ناچێ. لە لایەکەوە هەر مرۆڤێك تایبەتمەندیی تایبەت بە خۆی هەیە و لە لایەکیتریشەوە لە ڕوانگەی ژێنێتیکییەوە زۆر لەیەك نیزیکن. بەڵام لێکۆڵینەوەی ژێنێتیکی ڕوونی کردۆتەوە کە جیاوازیی ڕەگەزەکان بەهۆی "ژێن"ەوە دیاری ناکرێ.

"د.ن.ئا."ی ناوکی خانەی مرۆڤ پێکهاتووە لە ٣٠ تا ٤٠ هەزار "ژێن" کە بە نیزیکەی ٣ ملیارد پیتی کیمیایی "A, G, C, T" نووسراون. بە شێوەی مامناوەندیی هەر "ژێن"ێکی مرۆڤ بە نیزیکەی ١٠٠ هەزار پیت نووسراوە. "ژێن" بەشێکە لە "د.ن.ئا."ی مولوکوولیی کە دەتوانین لەگەڵ کاپێتلی کتێبێکی گەورە هەڵیسەنگێنین. هەر کەس بیهەوێ پەرتووکی "ژێن"ی مرۆڤ بخێنێتەوە، دەبێ نیزیکەی ٣٠ تا ٤٠ هەزار کاپیتێل بخوێنێتەوە کە هەرکام لەو کاپیتێلانە لە ١٠٠ هەزار پیت پێکهاتوون. کتێبێك لەو چەشنە، ئەستوورایيەکەی بە نیزیکەی ١٥٠ میتر دەگات!

تەنانەت گیاندارانی میکرۆسکۆپی وەك باکتری، نیزیکەی ٢ هەزار "ژێن"یان هەیە. چەشن کرمێك کە تەنیا ١ میلیمتر درێژاییەکەیانە، لە ١٩٠٩٩ "ژێن" پێکهاتوون. ئەو کرمە کە ئەندامێکی زۆر ساکاری هەیە، بۆ یەکەمین جار ساڵی ١٩٩٨ لە لایەن

زانایانەوە بە پتوونی کۆدی "ژێن"ەکەی بە یارمەتیی کامپیۆتر کرایەوە. رەنگە ئەو پرسیارە کە چەند "ژێن" لە جیهاندا هەیە، پرسیارێکی بێ مانا بێ، چونکە ئێمە تەنانەت بە تەواویی ناتوانین بڵێین کە چەند چەشن گیانلەبەر لەسەر زەوی دەژین! بیۆلۆژەکان دەڵێن: نیزیکەی ١٠ ملیۆن گیانلەبەر لەسەر زەوی دەژین.

هەر کام لەو "ژێن"انە، شکڵ و شەمایلمان، چی و چلۆنایەتیی هەستپێکردنمان، چۆن لە منداڵییەوە گەورە دەبین و لە نەهایەتدا چلۆن پیر دەبین و دەمرین، دیاریی دەکەن. ئەوە "ژێن"ەکانن کە دیاریی دەکەن ماسی، سەگ، ورچ، یاخود مرۆڤ پیکبێ. هەرکام لەو "ژین"انە کاری تایبەت بە خۆیان هەیە. یەك لەوان دیاریی دەکا کە رەنگی چاومان شین، رەش، قاوەیی یا سەوز بێ. یەکیتریان رەنگی پێستی مرۆڤ و ئەویتریان چونیەتیی و رەق و نەرمیی ئێسقان و تایبەتمەندییەکانیتی مرۆڤ دیاری دەکەن.

"ژێن" گۆڕانکارییەکەنی مرۆڤ لە منداڵییەوە هەتا گەورەبوونی، کونترۆڵ دەکا، هەر وەك چۆن دەبێتە هۆی پێکهاتنی پەپوولە لە کرمەوە، یا بۆق لە سەرمازەڵەوە. بە گشتیی "ژێن" وەك نەخشەی دروستکردن و پێکهاتنی پرۆتئینێکی تایبەتە. واتە پرۆتئینی تایبەتە کە دەبێتە هۆی پێکهاتنی رەنگی چاو یا پێست و یاخود میزانکردنی هەزمی خواردەمەنی لە ورگدا. زمانی "ژێن" بەو شێوەیە کار دەکات: سێ چەشن لەو چوار "بەیز"ی نێو خانەکان پێکەوە پەیوەندیی پێك دێنن، بۆ وێنە ATG، و ئەو پێکهاتە بە مانای پێکهاتنی پرۆتئینێك واتە چەشنێکی "ئەسید ئامین"ە. لە گرێدانی چەندین پەیوەندیی لەو چەشنە (پرۆتئینی- مولوکوولی) پێك دێ، کە "ژێن"ەکەیان دەتوانێ بەو شێوەیە بێ:

ATG CGC GCA CCA GAA

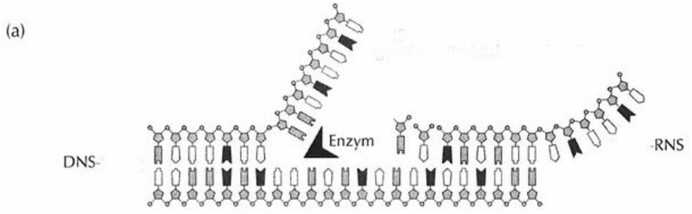
که وابوو، زۆر گرنگە، بۆ پێکهاتنی رەنگی چاو و تایبەتمەندییەکانیتری گیاندار، دەبێ "ژێن"ەکان ببن بە پرۆتئین. بە بێ "ژێن" ژیان بوونی نەدەبوو. بەڵام ئەو شتەی لە رەدەی یەکەمدا گیاندارەکە زیندوو رادەگرێ، پرۆتئینە، نەك "ژێن".

سلول (خانە) وەك سیستەمێكی زانیاریی

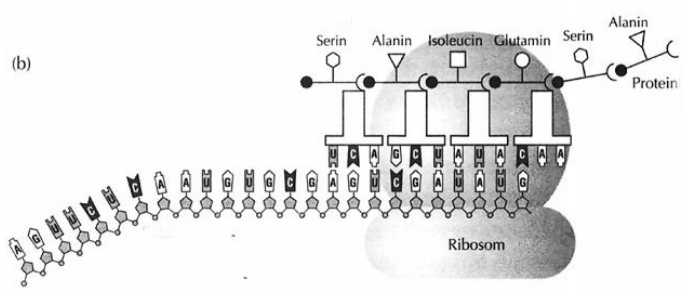
لە هەر سلول(خانە)یەكی مرۆڤدا نیزیكەی ٤٠ هەزار چەشن پرۆتئینی جیاواز كار دەكەن. هەركام لەوان بە شێوەیەكی تایبەت لەسەر یەكتر قەت كراون. لەو بارودۆخە قەتكراوەدا پرۆتئینەكان دەتوانن چالاكی بیۆلۆژیكی خۆیان بنوێنن. تاقەمێكیان كارلێكەریی كیمیایی پێك دێنن، هەندێكیان فۆرمی خانەكان دەپارێزن و برێكیشیان جوولانەوەی ماسوولكەكان یاخود ئیمپولزی دەمارەكان هیدایەت دەكەن. كە وابوو كار و چالاكییەكانی سلول(خانە) بە چەشنی پرۆتئینەكەیانەوە بەستراونەتەوە، كە ئەوانیش چۆنیەتیی "ژێن"ەكان دیاری دەكەن. لەكوێوە مولوكوولێكی پرۆتئینی دەتوانێ بزانێ بە چ شێوەیەك پرۆتئینەكەی بە فۆرمی سێ ڕەهەندی قەد بكات؟ زانایان بۆیان روون بۆتەوە كە ئەو چالاكیانە لە پەیوەندی لەگەڵ "د. ن. ئا" و "ر. ن. ئا" دا پێكدێن.

هەركام لە خانەكانی لەش بە پێی پێویستبوون دەتوانن پرۆتئینی تایبەتیی دروست بكەن. بۆ ئەو پێكهاتنە لە پێش هەمووشتێكدا زانیارییەكانی ژێنتیكی "د. ن. ئا" بۆ "ر. ن. ئا" دەگۆڕدرێن. هەر وەك پێشتریش باسمان لێكرد "بەیز"ی د. ن. ئا بریتین لە Cytosin ,(G)Guanin ,(A)Adenin (C), و(T)Thymin. جیاوازیی مابەین "د. ن. ئا" و "ر. ن. ئا" لەوە دایە كە لە "ر. ن. ئا"دا بە جێی (T)Thymin "بەیز"ی (U) Uracil جێی دەگرێتەوە. لێرەدا رشتەی "د. ن. ئا" وەك زیپێك لێك بڵاو دەبێتەوە. (وێنەی ١)

بەهۆی گۆڕانکاریی و کارلێکەریی کیمیایی خانەکان، پیتەکانی "ر. ن. ئا" ئەسید ئامین پێکدێنن.هەرکام لە ئەسید ئامینەکان لە سێ پیت پێکهاتوون. زنجیرەی ئەسید ئامینەکان قەد دەکرێن و پرۆتئینە تایبەتییەکان پێکدێنن.(وێنەی ٢)



وێنەی ١



وێنەی ٢

لە کارخانەی پرۆتئینیی سلول"خانە"دا کە بە ناوی ریبۆزۆم (Ribosom) مەنشوورە، مولوکوولەکانی "ر. ن. ئا" وەك چالاکێکی وەرگێڕ، خەریکی کارکردنن. ئەو کارخانەیە کۆدی "ژێن"ەکان لە "د. ن. ئا" وەردەگرن و بە یارمەتیی "ر. ن. ئا" زنجیرە ملوکوولی تایبەتیی ئەسید ئامین و لە نەهایەتدا پرۆتئین پیکدێنن. "ر. ن. ئا" وەك کۆپیی بەشێك لە نەخشەی کۆرپەی سلول"خانە"یە کە لە "د. ن. ئا"دا

بەشێوەی کۆد ڕاگیرتراوە. هاوکات لەگەڵ مانەوەی "د. ن. ئا" لە ناوکی سلول "خانە"، چەندین "ر. ن. ئا"ی جیاواز، ناوکی "خانە" بەجێ دەهێڵن و دەچنە ناو کارخانەی پرۆتئین(Ribosom) ی سلول و لەوێوە هەوڵی قەد کردنی زنجیرە پرۆتئینی تایبەتیی دەدەن.

لە ناو ئەو کارخانە میکرۆسکۆپییانەی سلول"خانە" و لە جێگایەکی ئاوا تەنگدا جێی سەرسووڕمانە کە مولوکوولی پرۆتئینی دەتوانن بەرهەم بێن. سەیر ئەوەیە، لەو بارودۆخەی مولوکوولی پرۆتئینی تێدا بەرهەم دێن، بۆ بەڕێوەبردنی ئەرکەکەیان، دەبێ لە جێگای تەرخانکراوی "خانە" شدا جێگر بن. دوای بەڕێوە بردنی ئەرکەکەیان، دەبێ ئەو مولوکوولانە لێك بڵاو و پاك بکرێنەوە. کە وابوو، سلول"خانە" هاوکات هەم حیسابگەری ناوەندی، هەم کارخانەی بەرهەمهینەر و هەم کارخانەی سڕینەوەی زوبلی بەجێماوە دوای بەڕێوەبردنی ئەرکی پرۆتئینەکانن.

ئەگەر سلول"خانە" بەهۆی بەرزبوونەوەی گەرمای دەوروبەری، سترێسی بۆ دروست بێ، ئەو مەترسییەی لێ پەیدا دەبێ کە لە کارخانەکەدا هەرج و مەرج پێك بێ. بەو مانایە کە پرۆتئین بە شێوەی ناسروشتیی، خۆی قەد بکا، یاخود تەنانەت پرۆسەی قەدکردن بەڕێوە نەبردرێ. لە بارودۆخێکی وا دا سلول "خانە" بەهۆی بەرهەمهێنانی پرۆتئینی تایبەتیی کە بە ناوی (Chaperone)مەنشوورە، هەمیسان ڕێکوپێکی پێکدێنێتەوە و بۆ قەدکردنی دروستی پرۆتئین، یارمەتیدەر دەبێ. ئەگەر ئەو یارمەتییە پێك نەیە، پرۆتئینی بە هەڵە قەدکراو، وەك زبل لە خانەدا کۆ دەبنەوە و دەبنە هۆی بەرگریی چالاکییەکانی ناو خانە. ئەو زبلانە دەتوانن ببنە هۆی گۆڕانکاری "د. ن. ئا" بۆ "ر. ن. ئا" و لە نەهایەتدا ڕاگوێزیی زانیارییەکانی میراتیی بە شێوەی هەڵە، کە ئەویش دەبێتە هۆی پێکهاتنی نەخۆشییەکانی وەك "ئالزهایمر"

خەمووك(كەسیك كە زوو شتی لەبیر بچێتەوە). مرۆڤ دەبێ ئەوەشی لەبەر چاو بێ کە لە سلول"خانە" دا و لەو جێگا تەنگ و ترشەدا، نیزیکەی یەك ملیارد پرۆتئینی تێدایە. سەرەڕای ئەوەش هەرکام لە پرۆتئینەکان وەك مێلوورە ئەرکی سەر شانی خۆیان دەناسن و دەزانن کە ئەرکیان چییە.

تا ئەورۆ هێشتا بۆ زانایان سەداوسەد روون نییە کە چلۆن لە ناوکی خانەدا مولوکوولەکان جێگای خۆیان دەدۆزنەوە و هەروەها روون نییە کە سیستەمی پەیوەندیی لە ناوەوەی خانە و لە مابەین سلول"خانە"کاندا چلۆن بەڕێوە دەچێ. بۆ وێنە سلول"خانە"ی پارێزگاریی سیستەمی لەش بەهۆی سلولی خوێنەوە دەتوانن بڕیاری تووناکردنی باکتری ناو لەش بدەن. یاخود خانەی دەماریی بێ بڕانەوە هەواڵ بۆ خانەکانیتر دەنێرن، وەك لە ئەندامە هەستیارییەکانەوە بۆ مێشك یا بە پێچەوانە. بە گشتی پەیوەندیی مابەین خانەکان بەهۆی مولوکوولە هەمەڕەنگەکان یاخود "ماکەی هەواڵنێر" پێك دێ. بۆ راگوێزیی هەواڵەکان بە شێوەی سروشتیی و بێ هەڵە لە لایەن ماکەی هەواڵنێرەوە، پیویستی بە سیستەمیکی پەیوەندیی کیمیایی هەیە. زانایان، ناکۆکی و هەڵەی ئاڵوگۆری زانیارییەکانی نێوان ئەو خانانە بە نەخۆشی ئەندامەکان دادەنێن.

"د. ن. ئا" وەك كامپیۆتر كار دەكات

زانایان بە شێوەیەكی سەرسووڕهێنەرە پەیوەندیی هێزە سروشتییەكان و سیستەمە زانیارییەكانی ناو سروشت سەیر دەكەن بەڵام ئەو شتە تەواو روونە كە "ژێن" و "پرۆتئین" لەو ناوەدا رۆڵی سەرەكی دەگێڕن. رەنگە ئاڵۆزبوونی ئەو تەوەرە و لێحاڵیبوونی بۆ ئێمەی مرۆڤ زۆر چەتوون بێ، بەڵام دەبێ لای كەم ئەوە بسلمێنین كە "ژێن" و "پرۆتئین" ماكەی سەرەكی بۆ لێكۆڵینەوەی مودێرنی زانستن، هەر وەك ئەندامانی ماكە بۆ لێكۆڵینەوەی ناوكی ئەتۆمی زانستی فیزیك.

جێی سەرسووڕمانە كە زانیارییەكان بە شێوەیەكی بێ كۆتایی و بەربڵاو لە جێگایەكی بچووكی وەك ناوكدا جێگر بوون و گشت زانیارییە بیۆلۆژیكیەكەیان راگیراوە. پرێنسیپی راگرتنی ئەو زانیاریانە لە جێگایەكی وا بچووكدا كە لە لایەن سروشتەوە بە شێوەیەكی رێكوپێك جێگر بووە، دەتوانین لەگەڵ دنیای دیجیتاڵی كامپیۆتر هەڵبیسەنگێنین. هەر وەك چۆن لە دنیای كامپیۆتر دا بەهۆی دوو نیشانەی "٠" و "١" هەموو حیسابات و زانیارییەكان رادەگیرێن و نیشان دەدرێن، سروشت لە چوار نیشانە واتە "A, G, C, T" كەڵك وەردەگرێ. هەروەها وەك چۆن لە كامپیۆتردا زانیارییەكان لە ناو "چیپ"ێكی بچووكدا رادەگیرێن، سروشت هەمان كار دەكات بەڵام بە جێی "چیپ"، زانیارییەكان لە ناو "ژێن"دا رادەگرێ. وێدەچێ كە سروشت ئەو كارە بە كامپیۆتری زۆر بچووك بەڕێوەدەبا.

ڕەنگە هەر بەو هۆیە، ئیدەی لێۆنارد ئادلەمەن" Leonard Adleman" بیرکاری ئەمریکایی کە حەوت ساڵ بەر لە ئێستا هەوڵی دروستکردنی کامپیۆتری "د. ن. ئا" ی داوە، زۆریش هەڵە نەبووبێ. لە ڕاستیدا سروشت بەهۆی "د. ن. ئا" کامپیۆترێکی بەهێزی دروستکردووە کە جێی بیر لێکردنەوەیە. "د. ن. ئا" سیستەمیکی ئەمن و بێ سنوورە بۆ ڕاگرتنی زانیارییەکانی سەبارەت بە ستروکتوور و چۆنیەتیی ژیان. ئەو زانیاریانەی لە "د. ن. ئا"دا ڕاگیراون، بە درێژایی ملیاردان ساڵ بەردەوام کۆپی دەکرێن و بە پێی کات وەچە بە وەچە بۆ پەرەساندن و زیاتر ئاڵۆزکردنی بوونەوەرانی سەر زەوی، وەك کامیلترین پرۆسەی بیۆکیمیی ئاڵوگۆڕ دەکرێن و چالاکن.

ساڵێك دواتر لێۆنارد ئادلەمەن یەکەمین کامپیۆترە زانستییەکەی خۆی دروست کرد کە زۆربەی حیساباتی بیرکاریی پێ بەڕێوە دەچێ. جێی سەرسووڕهێنەرە، لە یەك گرم "د. ن. ئا" دا بەقەرا یەك ملیارد "سێ دێ" زانیاریی تێدا کۆبۆتەوە. سەرەڕای ڕاگرتنی زانیارییەکان لە جێگایەکی بچووکی ئاوادا، کە بە دژواری جێی باوەڕە، خێرایی حیسابکردنی مولوکوولی "د. ن. ئا" زۆر لە کامپیۆترە مودێرنەکانی ئەوڕۆیی زیاترە. هۆی خێراییەکەی دەگەڕێتەوە بۆ بەشداریی ژمارەی بێسنووری ئەندامانی مولوکوولەکانی "د. ن. ئا". ڕەنگە هەرکام لە ئەندامەکان بە تەنیا زۆر گورج کار نەکەن، بەڵام ئەزموونی هاوکاریی کارە گشتییەکەیان زۆر گورجترە لە کامپیۆتر. هەر وەك خانەکانی مێشك کە بە تەنیایی زۆر گورج نین بەڵام سەرجەم کاری گشتیی نێوان خانەکان زۆر گورج بەڕێوە دەچێ.

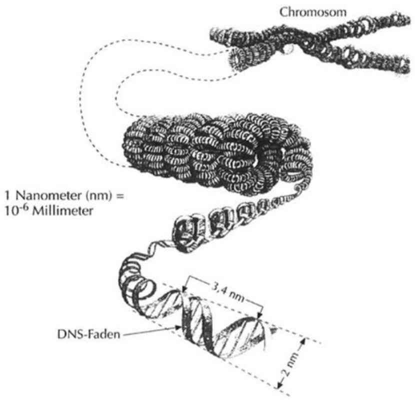
کێشەی گورج نەبوونی کامپیۆتر بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ کاری مولوکوولەکانی "د. ن. ئا"، بەهۆی ئاڵوگۆڕی ئەزموونی حیسابکردنەکان و هەروەها نیشاندانی لەسەر مۆنیتۆری کامپیۆترە،

دەنا حیسابکردنەکە خۆی لە خۆیدا بە خێرایی بەڕێوە دەچێ. تەنیا ماوەیەکی زۆری پێویستە کە بتوانین ئەزموونەکان لەسەر سەفحەی مۆنیتۆر ببینین.

کرۆمۆزۆم چییە؟

بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ کامپیۆتر، جێگای ڕاگرتنی زانیارییەکان لە ناوکی خانەدا یەکجار زۆر بچووکە. لە لایەکیشەوە زۆر گەورەیە، چونکە لە ڕوانگەی مولوکوولاریەوە تاڵێکی مەزنی پێچاوپێچ (تاڵی د. ن. ئا) پێیك دێنێ. بۆ وێنە ناوکی خانەی مرۆڤ نە تەنیا لە یەك تاڵ د. ن. ئا، بەڵکوو لە ٦٤ تاڵ پێکهاتووە. ئەگەر سەرجەم "د. ن. ئا"ی خانەیەکی مرۆڤ بەدوای یەکدا ڕیز بکەین، زنجیرێك بە درێژایی دوو میتر و ئەستوورایی تەنیا دوو نانۆمیتری لێ ساز دەکرێت.

بۆ ئەوەی ئەو ٦٤ تاڵ "د. ن. ئا" یە لە ناوکی خانەدا جێیان ببێتەوە، بە شێوەیەکی زۆر تەنگ و تێترینجاو لەسەر یەکتر قەد کراون کە مرۆڤ تەنیا لە ژێر میکرۆسکۆپ دەتوانێ بیانبینێ. ئەو فۆرمە قەدکراوانە ناویان "کرۆمۆزۆم"ە.



کرۆمۆزۆمەکان تەنیا بە جووت دەبینرێن. ٦٤ کرۆمۆزۆمی مرۆڤ لەڕاستیدا لە ٣٢ جووت پێکهاتوون. بەهۆی ئەو ٣٢ جووت کرۆمۆزۆمەوە تەواوی زانیاریی سەبارەت بە تایبەتمەندییەکانی مرۆڤ بەیەکەوە گرێ دراون. کرۆمۆزۆمەکان، گەورەییان وەك یەك نییە. گەورەکان لە "ژێن"ی زیاتر پێکهاتوون. بەو شێوەیە بچووکترین کرۆمۆزۆمی مرۆڤ واتە ژمارە ٢١ لە ٢٢٥ "ژێن" پێکهاتووە کە ئەوانیش خۆیان لە ٣٣٥٤٦٣٦١ پیتی ژێنێتیکی(A, G, C, T) دروست کراون.

کرۆمۆزۆمی (پیاو)،

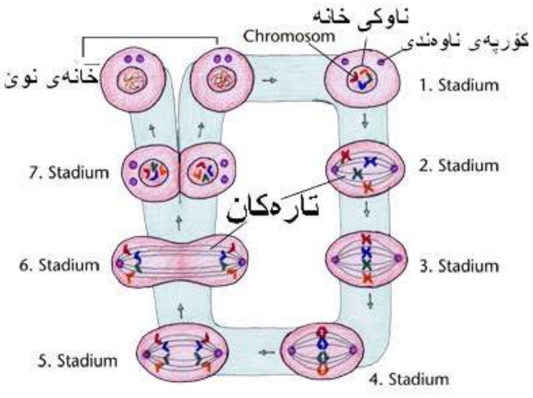
کرۆمۆزۆمی ٢٣ ی ژن لە دوو "X " پێکهاتووە

بە تەنیا کرۆمۆزۆمی ژمارە ٢٣ دیاری دەکات کە مرۆڤ مێ(xx) یاخود نێر(xy) بێت. ٩٩،٩ لە سەدی کرۆمۆزۆمی هەموو خانەی مرۆڤەکان وەك یەك وان. سەیر ئەوەیە، تەنیا ئەو دەرسەدە کەمە جیاوازیی مابەین مرۆڤەکان واتە چۆنیەتی و تایبەتمەندییەکانی وەك

"شەمایل، رەنگی پێست، رەنگی چاو، چۆنیەتیی روخسار، گەورەیی و چکوولەیی، و ... ، دیاریی دەکات.

تایبەتمەندیی هەموو بوونەوەران، بۆ وێنە "گورپەی سوور، گورپەی بۆر، مرۆڤ، شێر، چۆلەکە، مەیموون، مار، مێلوورە و ... بەهۆی پرۆسەی راگیرانی زانیارییەکان لە خانەدا و چۆنیەتیی "ژێن"ەکەیانەوە دیاری دەکرێت.

گەشەسەندنی ژیان بەهۆی لەت بوونی خانەکان پێکدێ



قۆناغەکانی لەتبوونی خانە (٨ – ١)

ئەرکی (د. ن. ئا) ئەوەیە: بەهۆی (ر. ن. ئا)ی پەیامهێنەر بە وردی زانیاری بە خانەکان بدا کە کام یەك لە زنجیرە پرۆتئینییەکان لە کام ئەسید ئامین دروست دەکرێن. بەڵام بۆ وێنە چۆنیەتیی پێکهاتنی چاوێکی کامیل لە زنجیرە مولوکوولێکی وا بچووك و زەرەبینی، تەنیا بەهۆی کۆدی ژێنێتیکی مسووگەر دەبێ.

پەرە سەندن و تەکمیل یاخود تەواو کردنی ئەندامەکان بەهۆی لەتبوونی بەردەوامی خانەکان لە خانەی سەرەکی و بنەڕەتیی پێك دێ و ئەو پرۆسەیە وەك دەستپێکی ژیان دەناسرێ. بەڵام لە روانگەی بیۆلۆژیکەکانەوە هەم هێلکەی خانە و هەم سپێرمەکان، بە گیاندار دەناسرێن و ژیان بە هالیکاری ئەو دوانە دەست پێ ناکات.

لەت بوونی خانە بە ناوی "میتۆزە" دەناسرێ. ئەو پرۆسەیە زۆر بە خێرایی بەڕێوەدەچێ. زانایان ئەوڕۆ زۆرتر بەدوای ئەو پرسیارەوەن کە بەهۆی چ ئاڵوگۆڕێکی کیمیاییەوە لە پەیوەندیی نێوان هێلکەی خانە و سپێرمەکان ئەندامانی نوێ پێك دێن. وێدەچێ لەو ناوەدا کالسیۆم رۆڵێکی زۆر گرینگ بگێڕێ: هێلکەی خانەی ئاوسبوو ماوەیەکی کورت دوای شێوازی بارداربوونی، کالسیۆمێکی زۆر لە خۆی ئازاد دەکات. بەو کارە پرۆسەی گۆڕانکاریی ماکەکان پێك دێ کە دواتر دەبێتە هۆی لەت بوونی خانە و هەروەها گەشەسەندنیان. تا ماوەیەك پێش ئێستا روون نەبوو کە بۆچی و کام ماکە دەبێتە هۆی پێکهێنانی کالسیۆم. بەڵام ئێستا زانایان هاتوونەتە سەر ئەو باوەڕە کە مولوکوولی سازکراوی مۆنۆکسیدی نیترۆژێن "NO" بەرپرسی ئەو کارەیە. ئەو کاتەی سپێرم دەچێتە ناو هێلکەی خانەوە بە خێرایی مۆنۆکسیدی نیترۆژێن پێك دێ. ٣٠ چرکە دواتر کالسیۆم پێکدێ کە ئەویش دەبێتە هۆی پێکهاتنی زیاتری مۆنۆکسیدی نیترۆژێن و لە نەهایەتدا لەت بوونی خانە.

هێلکەی خانەی ئاوسبوو دەبێتە دوو بەش، کە زۆر جار لە پەیوەندیی لەگەڵ یەکتردا دەمێننەوە بەڵام هێندێکیشیان بە لەتبوونیان خانە یا چەند خانەیی تازە و سەربەخۆ پێکدێنن. بەو لەتبوونە وەچەی نوێی چەندخانەیی دروست دەکرێن کە لە ٤، ٨، ١٦، ٣٢، ٦٤، ١٢٨، و ... خانە پێکهاتوون.

ئایا خانەکان دەزانن پەیوەندییان بە کام یەك لە ئەندامەکانەوە هەیە؟

لە جیهانی گیانداراندا هیچ نهێنییەك لە پێکهاتنی بوونەوەرێکی تەواو و پەرەسێنراو بەهۆی هێککەیەکی ئاوسبووی چکوولانە، سەیرتر نییە. ئەو پەرجۆیە، تەنیا بەهۆی پرۆگرامێکی ژێنێتیکی دیاریکراو پێك دێ. هەرکام لە خانەکانی ئەندامان نەتەنیا گوێڕاگریی کۆدی ژێنێتیکی دەکەن، بەڵکوو هەر وەك دەزانین پەیتا پەیتا لە پەیوەندیی و ئاڵوگۆڕی زانیاریی لەگەڵ خانەکانی دەور و بەریان دان.

وێدەچێ هەرکام لە خانەکان بە روونیی بزانن چ ئەرکێکیان لە گیاندار یاخود ئەندامەکاندا بۆ بەڕێوەبردن، لەسەر شانە. بەو پرۆسەیە هەڵس و کەوتی خانەکان دیاری دەکرێ.

بۆ لێحاڵیبوونی پرۆسەی گەشەسەندنی گیاندارێك لە قۆناغی سەرەتا، واتە ئاوسبوونی خانەی هێلکەوە هەتا پێکهاتنی بەتەواویی بوونەوەرەکە، تەنیا کردنەوەی کۆدی ژێنێتیکی کافی نییە. ئەگەرچی لەو کۆدانەدا دیاریکراوە، چ بوونەوەرێك لەو هێلکە ئاوسبووە پێکدێ، بەڵام بۆ وێنە هەر هەموو ۲۰۰ چەشن خانەکانی پێکهێنەری ئەندامانی مرۆڤ هەڵگری ژێنی میراتیی وەك یەکەن، بەڵام تەنیا لە چەشنی ئەرکەکەیاندا جاوازییان هەیە.

چلۆن دەبێ خانەیەکی دەست بزانێ بەشێك لە دەستی چەپ یا راستە، یاخود تەنانەت پەیوەندیی بە دەستەکانەوە هەیە؟ لەکوێوە خانەی پێستی قامکە گەورە دەتوانێ بزانێ کە پەیوەندی بە

قامكەكانیترەوە نییە؟ یا بە گشتی دەتوانین ئەو پرسیارە بكەین كە چلۆن خانەكان گەشەسەندنی كۆرپەڵە(جنین) هیدایەت دەكەن؟ یاخود ئایا پرۆسەی پێكهێنانی دەستی مرۆڤ لە كۆرپەڵەدا لەگەڵ پرۆسەی پێكهینان لە كۆرپەڵەی باڵدارەكاندا وەك یەك وایە؟ ئایا پەیوەندیی لە مابەین پرۆسەی پێكهاتنی دەستی مرۆڤ و پێكهاتنی باڵی حەشەرەكاندا هەیە؟

بەو پرسیارە هاو چەشنانەوە ساڵیانی درێژە زانایان و بە تایبەت زانستی بیۆلۆژی-مولوكوولی خۆیان پێوە خەریك كردووە. ئەمڕۆ ئەوەش دەزانین كە بۆ گەشەسەندنی كۆرپەڵە تەنیا ژێنەكان بەرپرس نین، بەڵكوو ماكەی كیمیایی و چالاكییەكانیان رۆڵیكی بەرچاو لەو پێكهاتنەدا دەگێڕن. خانەكان پرۆتئینێكی تایبەت پێكدێنن كە بەهۆی ئەو پرۆتینانە لە كۆرپەڵەدا رێكوپێكی، بارودۆخ و جێگای تایبەت بۆ گەشەكردنی ئەندامەكان پێك دێ. پێكهاتنی پرۆتئینی بەرپرس بۆ هەر ئەندامێك بەهۆی ژێنی تایبەت هیدایەت دەكرێ. لە لایەكەوە چۆنیەتیی بە وردیی وەكار خستن و چالاكی و هەروەها لە لایەكیترەوە راوەستان و پووچەڵكردنەوەی چالاكی ژێنەكان، لەو پرۆسیەدا هێشتا بۆ زانایان بە تەواوی روون نییە. پرۆسەی چالاكبوون و كۆتایی پێهاتنی ئەركی ژێنەكان، ئەزموون و بەرهەمی پێكهاتنی چەشنە هەمەرەنگەكانی پرۆتئینن لە خانەكاندان كە لە نەهایەتدا ئەركی جۆراوجۆریان لە ئەندامەكاندا پێدەسپێردرێ. پرۆتئینەكان ئیمپولز یاخود زیگنالی پێویست بۆ گەشەكردنی تایبەتی كیمیایی بۆ هەركام لە خانەكان دەنێرن یاخود دابین دەكەن. ئەگەر ئەو ئیمپولزە لە خانەیەكدا تووشی ناكۆكی بێت، جا هۆیەكەی هەرچیەك بێ، دەتوانێ ببێتە هۆی گەشەكردنی بێ كونترۆڵی خانەكە و بەو شێوەیە پێكهاتنێكی نائاسایی.

زانستی بیۆلۆگی بەدوای ئەو پرسیارەوەن کە لە چ قۆناغێکی گاشەکردنی کۆرپەڵە یاخود جنین، چ ژێنێك ئاکتیو یاخود چالاکە و پەیامهێنەری "ر. ن. ئا"RNA کامیەك لە پرۆتئینەکان پێك دێنێ. تەنیا پرۆتئینەکان دەتوانن بڕیاری ئاخر و نەهایی بدەن کە خانەکان چ ئەرکێك و یا چ کاردانەوەیەکیان دەبێ. پرۆتئینەکان رۆلێکی گرنگ لە پرۆسەی گەشەکردن دەگێڕن. بەڵام بەداخەوە لێکۆڵینەوە لەسەر پرۆتئینەکان زۆر چەتوونترە لە لێکۆڵینەوەی ژێنێتیکی، چونکە ئانالیزەکردنی کیمیایی پرۆتئینەکان پرۆسەیەکی یەکجار زۆر ئاڵۆزە. پرۆتئینەکان لە پەیوەندیی مولوکوولیدا زۆر ئاستەم و لاوازن و لەژێر تاقیکارییدا زۆر زوو لێك بڵاو دەبنەوە.

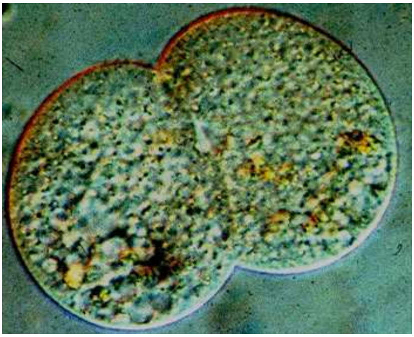
هاوکات لەگەڵ ئەویکە کردنەوەی کۆدی میراتی بە پێی کات بە شێوەیکی ئوتوماتیکی لێ هاتووە و بە یارمەتی کامپیوتر بە گورجی بەڕێوە دەچێ، مێتۆدەکانی ئانالیزەکردنی پرۆتئین زۆر بە چەتوونی بەڕێوە دەچن. هۆیەکەشی ئەوەیە کە ژمارەی پرۆتئینەکان لە رادەبەدەر زۆرترن لە ژمارەی ژێنەکانن. تەنیا لە لەشی مرۆڤدا نیزیکەی یەك ملیۆن چەشنی جیاوازی پرۆتئینی تێدایە.

پرۆتئینێك بە تەنیایی دەتوانێ چەندین ئەرکی جیاوازی هەبێ. لە هەر خانەیەکدا شەبەکەیەکی ئاڵۆز لە ژمارێکی بێ نهایەت زۆری پرۆتئین پێکهاتووە کە هەرکام لە پرۆتئینەکان تەنیا لەگەڵ سێ چەشنیتری پرۆتئین لە پەیوەندیدان. راگوێزی ئیمپولز لە خانەیەك بۆ خانەیکیترن و ئەرک و چالاکی هەمەرەنگیان هەیە کە زۆربەی ئەو چالاکییانە بۆ زانایان هێشتا روون نییە.

ئەو شتە روونە کە تەنیا بە کردنەوە و دۆزینەوەی چالاکییەکانی "د. ن. ئا" پەرجۆی ژیان روون ناکرێتەوە. زانایان دەتوانن تەنیا لە

پەیوەندیی ناسینی بە وردیی پرۆتئینەکاندا پرۆسەی راستەقینەی ژیان دیاری بکەن.

نیزیكیی سێكسی یا لەتبوونی خانەكان



لەتبوونی خانە

تا ماوەیەك بەر لە ئێستا بە گشتیی لە روانگەی سروشتییەوە مرۆڤ لەسەر ئەو باوەڕە بوو كە لە دایكبوون یاخود منداڵ هێنان تەنیا بەهۆی نیزیكیی دوو جووتەی نێر و مێ بەڕێوەدەچێ. بەڵام ئەو بۆچوونە وەڵامی دروست نییە و ساكارترین ڕێگا بۆ ئەو كارە لەت بوونی خانەكانە. بۆ وێنە باكتریەكان و هەروەها زۆربەی تەك خانەییەكان، كارگ و تەنانەت تاقەمێك بوونەوەریتر بەو شێوەیە و بە بێ نیزیكی دووانەی نێر و مێ وەچەی خۆیان زیاد دەكەن. پەرەپێدان و زیادكردنی بوونەوەران بە شێوەی "كنوسپۆنگ" Knospung كە بە ئینگلیزی Buddingی پێ دەگوترێ یەك لە مەنشوورترین چەشنەكانە كە زۆربەی تەك خانەكان، چەندخانەكان و هەروەها گیا و دار و... بەو شێوەیە وەچەی خۆیان پەرە پێدەدەن.

لە زۆربەی بوونەوەران کە ئورگانیزمی کامیلتر و پەرەسێنراوتریان هەیە، ئەو زیادبوونە بەهۆی نیزیکی سێکسی پێکدێ. وێدەچێ بۆ بوونەوەری پەرەسێنراوتر سێکس یاخود نیزیکی نێر و مێ، بۆیان زۆر گونجاوتر بێ. بەڵام بۆچی؟ لە ڕاستیدا ئەویکە بۆچی لەسەر ئەم هەردە سێکس هەیە، هێشتا هەر وەك پەرجۆیەك ماوەتەوە. چەندین تیئۆری لەسەر ئەو تەوەرە هەن، بەڵام هەر بە شێوەی تیئۆری ماونەوە و هێشتا بە تەواوی نەسەلمێندراون.

بە درێژایی چەندین وەچە زانایانی بیۆلۆژی سەری خۆیان بەوەوە خەریك کردووە کە بۆچی تاقەمێك لە گیا و بوونەوەران ڕێگایەکی زۆر ئاڵۆز و پێچاوپێچیان بۆ زیادکردنی وەچەکانیان هەڵبژاردووە. بۆ وێنە زیاتر لە هەزاران چەشن بوونەوەری وەك نینۆکەشەیتانە و حەشەرە هەن کە نێرەکان هیچ رۆڵێکیان لەو ناوەدا نییە و مێ بەتەنیا و بە بێ یارمەتی نێرەکان دەتوانن بێچوولە پێکبێنن.

بەڵام بۆچی دنیای سێکس بۆتە یاسا لەناو بوونەوەراندا؟ هەر وەك چۆن پرسیاری یەکەمین هۆ بۆ پێکهاتنی زیندەوەر، بۆ زانایان وەك پرسیارێکی بێ وەڵام ماوەتەوە. رەنگە ئەگەر لە تەقینەوەی مەزنەوە بگرین، تەواوی رووداوەکان و پێکهاتەکان تەنیا بە هەڵکەوت بوون و دەبوو بارودۆخێکی تایبەت پێکبێ هەتا ئونیوێرسام و دنیای دەوروبەرمان پێك بێن و ڕێگاخۆشکەری پێکهاتنی ژیان و هەموو پەرجۆکانیتری ئەم دنیایە بن. رەنگە هەرکام لە ئێمە تەنیا بەرهەمی ئەو رووداوە بەهەڵکەوتانەین کە وەك زنجیرەیەك لە تەقینەی مەزنەوە تا ئەوڕۆ بەیەکەوەی پەیوەند دراون.

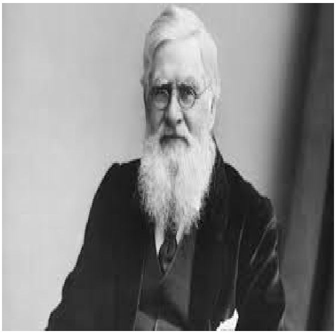
نیزیکەی سێ ملیارد ساڵ بەر لەئێستا دەبی باکتێری تەك خانەیی کە یەکەم زیندەوەری ئەوکاتی سەر زەوی بوون، هاتبنە سەر ئەو بۆچوونە کە بۆ زیادکردنی وەچەی خۆیان و بۆ ئەوەی "ژێن" و

تایبەتمەندییەکانی خۆیان بۆ وەچەی داهاتوو بگوێزنەوە، لێك نیزیك ببنەوە. بەڵام لەم قۆناغەدا ناتوانین ناوی سێکس لەسەر ئەو هەڵس و کەوتەیان دابنێین. ئەو چەشن نیزیکبیە تەنیا پردێکی پلاسمایی بووە بۆ ئاڵوگۆڕ و راگرتنی "ژێن"ەکانیان. نێر مێ بوونیان لەو ناوەدا هیچ رۆڵێکی نەگێڕاوە.

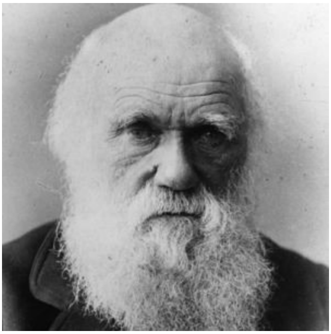
لێرەدا دەتوانین ئەو پرسیارە بکەین: سێکس چ بەهرەیکی بۆ ژیان بووە؟ ئەو شتە روونە کە سێکس درێژەپێدانی ژیانی وەچەی بوونەوەران تەزمین دەکات. بەهۆی نیزیکیی و تێکەڵاویی دوو "ژێن"ی جیاواز، وەچەیەکی نوێ پێك دێ کە لە نەهایەتدا لەگەڵ خۆی گەشەسەندن و فرەچەشنیی بە دیاری دێنێت. فرەچەشنی لەناو وەچەیەکدا بارودۆخێکی بۆ پێکدێنێ کە بتوانێ باشتر و گونجاوتر خۆی لەگەڵ ژینگە و سروشت رێك بخات. خاڵی لاواز لێرەدا ئەوە دەبوو، ئەگەر هەموو چەشنێك هەڵس و کەوتیان وەك یەك بایە و جیاوازیان لە نێواندا نەبایە و بە واتەیەکیتر فرەچەشنیی پێکنەهاتبایە، هەمووشیان سەرجەم لە بەرابەر سروشت دا ئاستەم دەبوون و بە نەخۆشییەك یاخود کارەساتێك لەناو دەچوون. بەڵام بەو هۆیەی فرەچەشنی هەیە و هەرکام لە بوونەوەران هەڵس و کەوتی جیاواز لە بەرابەر سروشت لە خۆیان نیشان دەدەن، توانیویانە درێژە بە ژیان و لە نەهایەتدا گەشەسەندن مومکین بکەن.

سەرەڕای ئەویکە نێرەکان شانازیی بە نێربوونی خۆیان دەکەن، دەبێ بزانن کە بۆ پەرەساندنی بوونەوەران لە سەردەمی ئەوەڵییەی ژیان، هیچ پێویستییەك بەوان نەبووە. بە پێچەوانە، نێر لە سروشتدا تەنیا رۆڵی مفتەخۆریی بووە، چونکە بە تەنیایی و بە بێ یارمەتیی مێ ناتوانێ خۆی زیاد بکات یاخود منداڵی لێ ببێ.

چارلز داروین و تیئۆریی گەشەسەندنی ژیان



ئالفرێد رووسل والاچە



چارلز داروین

نیزیکەی سەد و پەنجا ساڵ بەر لە ئێستا دوو زانای ئینگلیزی ئالفرێد رووسل والاچە "Alfred Russel Wallace" (١٨٢٣-١٩١٣) و چارلز داروین "Charles Darwin" (١٨٠٩-١٨٨٢) بە بێ پەیوەندیی یاخود ئاگاداربوون لە کاری یەکتر، گەشەسەندنی چەشنەکان یاخود تیئۆریی چۆنیەتیی پرۆسەی پێکهاتنی بوونەوەرانیان رێك و پێك کرد. هەر دووك زانا لەسەر ئەو باوەڕە بوون کە هیچکام لە جووتەکانی هاوچەشنی گیا و بوونەوەران سەداوسەد لێک ناچن و جیاوازییان لەگەڵ یەکتردا هەیە. هەروەها هەر کام لە چەشنەکان توانایی، هیز و لاوازیی تایبەت بە خۆیان هەیە. بۆ وێنە هەموو "بەبر"ێك لە راودا وەك یەك چالاك نین. "بەراز"ێکی قەڵەو کە ناتوانی بە گورجیی براکەی کە زۆر لەو چالاکترە، بجووڵێتەوە و رابکا، زۆر زووتر دەبێتە خۆراکی مام شێر.

بچووکترین جیاوازی مابەین دوو ئاژەڵ دەتوانن بڕیاردەر بن بۆ مانەوە یاخود لە ناوچوونیان و لە نەهایەتدا بڕیار بدەن کە کامیان بتوانن یاخود شانسی ئەویان هەبێ کە "ژێن"ە کەیان راگوێزی وەچەی داهاتوو بکەن.

گەشەسەندن بەو مانایەیە کە : تەنیا چالاك و باشترینەکان وەچەی داهاتووی خۆیان گارانتی دەکەن. بەڵام ئەوە بەو مانایە نییە کە تەنیا بەهێز و چالاکەکان رزگار دەبن، بەڵکوو مەبەست ئەو بوونەوەرانەن کە بە شێوەیەکی گشتیی خۆیان باشتر لەگەڵ بارودۆخی ژینگە ڕادێنن. لەو ناوەدا دوو تایبەتمەندیی "چالاك" و "گورج بوون" تانیا دوو فاکتۆرن لە ناو فاکتۆرەکانیتری ژیاندا.

ئەو هەڵبژاردەیەی سروشت لە نێوان بوونەوەراندا دەیکات، دەتوانین وەك موتۆرێکی سروشتی سەیر بکەین، کە بە وزەی خۆی وەڕێیان دەخات. سەرەڕای ئەویکە والاچە و داروین ئاگادارییان لەسەر "ژێن" نەبووە، بە بێ ناسینی بەڵگەیەك بۆ ئەو بۆچوونەیان توانیویانە تەنیا جیاوازیی و گۆڕانکاریی چەشنەکان هەست پێ بکەن. ئێئۆرییەکەیان شۆڕشێکی مەزن بوو چونکە تا ئەو کات باوەڕ لەسەر ئەوە بوو کە چەشنە هەمەڕەنگەکانی بوونەوەران لە هەوەڵ رۆژەوە بەو شێوەی کە هەن، هەر بوون بە بێ ئەوەی هیچ گۆڕانکارییەکیان بەسەردا هاتبێ. یاخود هەر وەك لە کتێبە ئایینییەکاندا هاتووە، خودا گیا و لێرەوار و هەموو بوونەوەرانی لە یەك ڕۆژدا دروست کردووە. لەسەر ئەو باوەڕەش بوون کە جیهان و دەورو بەری بە شێوەیەکی نەگۆڕە و کاتێکی زۆر نییە کە خودا دایمەزراندووە!

لەو کاتەوە والاچە و داروین تێئۆری خۆیان بڵاو کردۆتەوە، ئەو باوەڕە ئایینیەش ئیتر پوچەڵ کراوەتەوە. لە ڕاستیدا بەهۆی دۆزینەوەی فوسیلی بەجێماوە لە بوونەوەران، کاتێکی زۆر پێشتر لە

والاچە و داروین دەسەلمێندرێ کە زەوی و بوونەوەرەکانی سەر ئەو و هەموو کاکەشان ملیۆنان ساڵە گۆڕانکارییان بەسەردا دێت و پەرە دەستێنن.

تێئۆری گەشەسەندنی بوونەوەران ئەوەمان پێ دەڵێ: هەموو چەشنەکانی ژیان دەبێ دەسپێکێکی هاوچەشنیان بووبێ و مێژووی پێکهاتنی هەموویان دەگەڕێتەوە بۆ شکڵی ساکاری "خانە" کە بە پێی کات و زۆر بە سەبرایی پەرەیان ساندووە.

ئەو شتەی لە هەوەڵەوە و لە سەردەمی والاچە و دارویندا تەنیا تێئۆری بووە، ئەوڕۆ بە ڕاست وەرگەڕاوە و جگە لە ئایینیەکان کە دژ بەو بۆچوونەن، ئەو ڕاستییە بۆ هەموو زانایان و زۆربەی بەشدارانیتری کۆمەڵگا ڕوونە. هەروەها ئەوڕۆ دەزانین کە زۆربەی تایبەتمەندییەکانی بوونەوەران وەك شکڵ و شەمایل، چۆنیەتیی زگوزا و خۆ زیادکردنی چەشنەکان، خۆ تێرکردن و هەروەها تەمەنی مامناوەندیی و ... لە لایەن "ژێن"ەکەیانەوە دیاری دەکرێن. هەروەها "ژێن"ەکان بەڵگەی سەرەکی و بەرپرسن بۆ ژیانی ئەو هەموو چەشن بوونەوەرانە. لە ڕاستیدا چەندین چەشن لە بوونەوەران دەتوانین ناو بەرین کە لە سەرەتای پێکهاتنی ژیان تا ئەوڕۆ، لە ناو چوون و هیچ ئاسەوارێکیان لە خۆیان بەجێ نەهێشتووە و هەندێکیش لەوان هەر وەك پێشوو ماونەوە و بڕێکیشیان بەهۆی گۆڕانکاریی چەشنی نوێیان پێکهێناوە. بە پێی تێئۆریی گەشەسەندن، هەموو بوونەوەرانی سەر ئەم هەردە لەگەڵ یەکتر پەیوەندییان هەیە و مێژووی هەموویان دەگەڕێتەوە بۆ یەك سەرچاوە. چۆنیەتیی ژیانیان و گەشەسەندنیان هەنگاو بە هەنگاو و بە درێژایی کاتێکی یەکجار زۆر جیاواز لە یەکتر و هەرکام لەوان بە پێی بارودۆخ و ئەو ناوچەیەی لێی ژیاون، ڕێگای تایبەت بەخۆیان دۆزیوەتەوە.

هەر وەك دەزانین "ژێن" بە پێی کات و ڕەوتی گەشەسەندنەوە بەرپرسن بۆ موتاسیۆن یاخود گۆڕانکاریی بەسەر ئەندامانی بوونەوەراندا دێنن. زۆر گرنگە بزانین ئایا ئەو گۆڕانکارییە بۆ بوونەوەرەکە بەهرە و سوودی دەبێ یاخود بێ بەهرەیە و بە زەرەری تەواو دەبێ. تەنیا بەهۆی ژینگە و بارودۆخی ژیانی بوونەوەرەکە لە ناوچەی ژیانیدا بڕیار دەدرێ کە موتاتسیۆنەکە بۆی ئەرێیی یا نەرێیی یە. بەڵام بۆچی دەبێ بوونەوەران موتاسیۆنیان بەسەر دابێ؟ چ مانایەکی بۆ گەشەسەندن هەیە؟ موتاسیۆن تەنیا بە هۆی یاریکردنی بەهەڵکەوتی سروشت و لە گواستنەوەی "ژێن"ی دایك و باب بۆ منداڵ پێك دێ کە بە هەڵەی "ژێن"یش دەناسرێ. بەو شێوەیە سروشت دەتوانی چەشنی نوێ پێك بێنێ یا ببێتە هۆی کامیلتربوونی چەشنەکان. دیارە بە پێچەوانە دەکرێ گۆڕانکارییەکان بە پێی بارودۆخی ژینگە نەتەنیا بێ سوود بێ و هیچ بەهرەیەکی بۆ بوونەوەرەکە نەبێ، بەڵکوو بە زەرەریشی تەواو بێ. موتاسیۆن یارییەکی سروشتییە کە کۆتاییەکەی نادیار و لێڵە. بەختەوەرانە لە سروشتدا کەرەسەی چاککەر وەك ماکەی کیمیایی بوونیان هەیە کە لە تواناییان دایە پێش بە موتاسیۆنەکان بگرن یاخود چاکی بکەنەوە. بە هۆی دۆزینی ئەو ماکە کیمیاییانە کە لە نیزیکەی بیست ساڵ بەر لە ئێستاوە دەستی پێکردووە، زانستێکی نویی بە ناوی "تەکنیکی ژێن" پێکهاتووە کە بە یارمەتی ئەو ماکانە، موتاسیۆنی "ژێن"ەکانی پێ پووچەڵ دەکرێتەوە. بۆ وێنە: ئەو "ژێن"انەی بەرپرسن بۆ نەخۆشیی میراتیی، دەتوانن لە وەچەی داهاتوودا پووچەڵ بکرێنەوە.

گەشەسەندنی بیۆلۆژیکی پرۆسەیەکی زۆر ئاڵۆزە کەساڵیانی درێژە لەسەر زەوی دەستی پێکردووە و بەهۆی پێکهاتنی موتاسیۆن گۆڕان بەسەر بوونەوەراندا دێنێ و هەر درێژەشی دەبێ. لەو یارییە سروشتییەدا پەیوەندییەك لە نێوان موتاسیۆنی ژێنێتیکی و بارودۆخی

ژینگە پێك دێ کە دەبێتە هۆی پێکهاتنی چەشنێکی یەکجار هەمەرەنگ و نوێ لە چەشنەکانیتر. داروین وشەیەکی نوێی بۆ ئەو پرۆسەیە داناوە بە ناوی سێلێکسیۆن"Selektion" یا هەڵبژاردەی سروشتی.

ژیان وەك بەربەرەكانی و شەڕكردن، بۆ زیندوو مانەوە

تەنیا ئەو بوونەوەرانەی ستراتیژییەكی باشیان بۆ خۆهاوتاكردن و گونجاندنی ژیانیان لە ژینگەدا هەڵبژاردبوو، شانسی زیندوومانەوە و گارانتیكردنی ژیانی داهاتووی وەچەكانیان گونجاو دەكرد. هەر بوونەوەرێك بیتوانیبایە خۆی لەگەڵ ژینگەدا رێك بخات و بتوانێ منداڵەكانی بە تەمەنی گونجاو بۆ زاوزێ بگەیێنێ، وەچەی داهاتووی خۆی دەپاراست. هەروەها بۆ مانەوە و پاراستنی وەچەی داهاتوو، نەتەنیا دەبوو بەربەرەكانی و كێبەركێ لەگەڵ هاوچەشنەكانی خۆی بكات، بەڵكوو لە بەرابەر چەشنەكانیتریش خۆڕاگریی لەخۆی نیشان بدات كە ئەوانیش بە هەمان چەشن بۆ مانەوەیان هەوڵیان دەدا.

پێشكەوتوویی گەشەسەندن بە ناچاریی خۆی لە یاریی مابەین "گۆڕانكاریی" و "هەڵبژاردن" دا و هەروەها ئاڵوگۆڕی بەردەوامی پێداویستییەكانی ژینگەدا دەدیتەوە. كە وابوو گەشەسەندن رەوەندێكی نەگۆڕە كە لە كات و مەكاندا پێك دێ. ئەگەر گەشەسەندن تەنیا لە كاتدا پێكبهاتبایە، تایبەتمەندییەكانی زیندوەری پێ ئاڵوگۆڕ دەكرا و وەڵامدەرەوەی پێكهاتنی ئەو هەموو چەشنە بوونەوەرە نە دەبوو. دەستبەسەرداگرتن بەسەر مەكاندا بە هەمان ئەندازە بۆ گەشەسەندن گرنگایەتیی هەبوو. بەهۆی پێكهاتنی كۆمەڵگای هەمەرەنگ لە ناوچەكان، وەچەی تایبەت بە ناوچەكە و هەروەها بوونەوەر بە تایبەتمەندیی جیاواز پێكهاتن. تایبەتمەندیی بەرچاوی هەر بوونەوەرێك چۆنیەتیی خووگرتنی لەگەڵ ژینگەدایە. بەو شێوەیە

هەرکام لە چەشنەکان بە پێی کات و بەستراوە بە ژینگەوە، چەشنی نوێیان پێکهێنا.

داروین لە کتێبە مەنشوورەکەیدا "پێکهاتنی چەشنەکان" پرۆسەی گەشەسەندنی بوونەوەرانی بەسەر پێنج خاڵی سەرەکیدا دابەش کرد:

١. بوونەوەران بە پێی کات، بەردەوام پەرە دەستێنن.
٢. چەشنە جیاوازەکانی بوونەوەران هەر هەموویان مێژوویان دەگەڕێتەوە بۆ پرۆسەیەکی هاوبەش.
٣. چەشنە هەمەڕەنگەکان لە ماوەی چەندین ملیۆن ساڵدا پێکهاتوون.
٤. گەشەسەندنی چەشنەکان لە پڕێکدا پێک نایە، بەڵکوو بەهۆی گۆڕانکاریی تەدریجی واتە بەرە بەرە، پێك دێ.
٥. موتوڕی وەڕێخەری گەشەسەندن بەستراوەتەوە بە کێبەرکێی نیوان بوونەوەران، چەشنی ژیانیان لە ژینگە و چۆنیەتیی خورد و خۆراکیان. ئەو کێبەرکێیە دەبێتە هۆی زیندوومانەوە و درێژە بە ژیانی جۆراوجۆری بوونەوەران و لە نەهایەتدا هەڵبژاردەی سروشتیی.

چەندین سەدە دوای بڵاوبوونەوەی کتێبەکەی داروین، زانایان و یاساکانی زانست، بەرە بەرە راستبوونی ئەو تێئۆرییە دەسەلمێنن. لە ڕاستیدا وێدەچێ هەموو چەشنەکانی ژیان تەنیا لە چەشنێکی کۆنی ژیان پێکهاتبن. کۆلکەی ژیان بۆلای سەرەوە پەیتا پەیتا لە گۆرانکاریی دایە. لە بنەڕەتی ئەو مێژووە، تەك خانەیی راوەستاون کە هەموو چەشن گژ و گیاو و ئاژەڵێك لەوان پێکهاتوون. بە وردبوونەوە لە کۆلکەی ژیان، بۆمان دەردەکەوێ کە هەموو بوونەوەران خزمایەتیان لەگەڵ یەکتردا هەیە. ئەرکی فوسیل ناسان ڕەدەبەندیکردن و دۆزینەوەی چۆنیەتیی شکڵ و شەمایلی

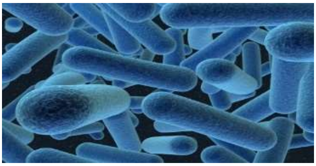
بوونەوەرانە. بۆ وێنە فوسیلناسان و پسپۆران ساڵی ١٨٦١ فوسیلێکیان دۆزییەوە کە نیوەی ئێسقانەکانی لە خزۆکە و نیوەکەیتری لە باڵەندە پێکهاتبوو.

ئەورۆ هیچ مرۆڤێکی شیاو شك لە تێئۆریی گەشەسەندن ناکات. ئەو بۆچوونە ئیتر بەشێوەی تێئۆریی نەماوەتەوە، بەڵکوو هەر وەك چۆن سوور دەزانین کە زەوی بەدەوری رۆژدا دەخولێتەوە، ئەویش ڕاستییەکی سروشتییە. زانستی بیۆلۆژی تەنیا بەهۆی بوونی گەشەسەندنەوە مانا پەیدا دەکات. ئەوەی ئەورۆ بۆ زانایان لێڵ و نا شەفافە، تەنیا تایبەتمەندیی رەوەندەکەیە، نەك رەوەندەکە بە پتوونی.

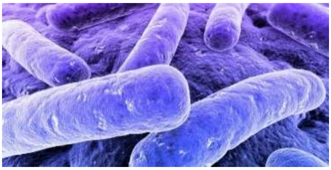
کۆنترین بوونەوەرەکانی سەر زەوی

یەکەمین بوونەوەری سەر زەوی هەر وەك تا ئەوڕۆ زانست دەیسەلمێنی، تەك خانەییەکی ساکار بووە، تەك خانەیەکی زۆر بچووك کە هێشتا لە ناوکی خانەکەیدا بوخچەی میراتیی نەدەبینرا. دیارە ئەو تەك خانەییانە تایبەت بە ناوچەیەکی زەوی نەبوون، بەڵکوو هاوکات لە ناوچە هەمەڕەنگەکانی زەوی بە تایبەتمەندیی هاوچەشن پێکهاتوون.

چەند لە زانایان لەسەر ئەو بۆچوونەن کە بناغەی ژیان تەنیا لە خانەی بێ ناوکی سلولی سەرەتایی پێك نەهاتووە و بەڵکوو لە کۆمەڵێك تەك خانەی ساکار پێکهاتوون کە لە باری "ژێن"ەوە جیاوازییان بووە. ئەو سلولە سەرەتاییە بێ ناوکانە بەسەر دوو گرووپی بێ ناوك دا دابەش کراون: "باکتری"ەکان(Bakteri) و "ئارشاێن" ە کان(Archaeen).



ئارشاێن



باکتری

لە ڕاستیدا ئەو دوو گرووپە زۆر لە یەکتر دەچن و جیاوازییەکی کەمیان لەگەڵ یەکدا هەیە. لە ڕوانگەی بیوکیمیایەوە ئارشێنەکان زیاتر لە گیا و گژی ساکار و ئاژەڵەکان نزیکترن هەتا باکتریەکان.

لەو دوو سلولە بێ ناوکانە کە پێشتر مرۆڤ ناوی "ئارشێ باکتری" لەسەر دانابوون، سلولی ئاڵۆزی ناوکدار پێکهاتن. کۆنترین فۆسیلی دۆزراوە دەگەڕێتەوە بۆ ٣،٥ ملیارد ساڵ بەر لە ئێستا. زانایان لەسەر ئەو بۆچوونەن کە ئەو بوونەوەرانە دەبێ لە گەرمای ١٠٠ پلەی (C)دا لە ژێر ئاوی زەریاکان ژیابن. هەروەها زانایانی ئوسترالیایی جێ پێ و شوێنەواری ئەو تەك خانەییانەیان لە ناوچە ئاگرفشانەکاندا دۆزیوەتەوە. نەوەکانی ئەو چەشن تەك خانەییانە تەنانەت ئەوڕۆش لە ناوچە ئێشکانییەکانی زەوی و ئەو جێگایانەی وا قوڕنەکان لێکدەخشێن و ماگما یاخود ماکەی ئاگرفشان پەیتا پەیتا لێیان دێنە دەرێ، ژیان دەکەن. ئەوڕۆش وەك ٣،٥ ملیارد ساڵ بەر لە ئێستا لەناو دووکەڵی رەشدا دەژین کە باشترین بارودۆخ بۆ ژیانی ئەو بوونەوەرانەیە و بەهۆی دەرفرتاندنی ماگمای ژێرزەوی و رووبەڕوو بوونەوەیان لەگەڵ ئاوی ساردی ٢ پلەی سانتیگرادی سەر زەریاکان پێك دێ.

باکتریەکانی ژێر ئاوی زەریاکان کە لە بارودۆخێکی ئاوا گەرمدا درێژە بە ژیان دەدەن، بەڵگەی راستەقینەی ژیانن بۆ بارودۆخی گەرمی ئەوکاتی سەر زەوی. دووکەڵی رەش و گووگرد باشترین خۆراکیی ئەوان بووە. تا ئەوڕۆ نیزیکەی ٧٠ چەشن لەو باکتریانە بۆ مرۆڤ ناسراون.

ئەو چەشن بوونەوەرە کۆنانە توانایی ژیان لە بارودۆخی زۆر دژواری ناوچەکانی سەر زەوییان هەیە کە بۆ مرۆڤ ژەهراوییە. بە پێی ناوچە و ئەویکە ئوکسیژێن لە دەوروبەریان هەبێ یاخود نا، ئەسیدی گووگرد یا ئاوی گوگردی بۆندار پێکدێنن. جێی سەرسووڕمانە کە ئەو بوونەوەرانە دەتوانن ژەنگ بە ئاسن بێنن. دۆزینەوەی ئەو چەشن باکتریانە دەتوانێ بەڵگە بێت بۆ پێکهاتنی

ژیانی هەوڵییە لە بارودۆخێکی دژواری ئەوکاتی زەوی. زانستی ئەوڕۆ توانیویە پەیوەندیی کیمیایی نێوان ئەو بوونەوەرانە لەگەڵ کۆرپەی مرۆڤی ئەوڕۆ بسلمێنێ. بۆ وێنە لە پرۆتئینی مرۆڤدا ئاسەواری Ni"نیکل"، Cu"مس" و Zn"روح" یان دۆزیوەتەوە. ئەو ماکاە فلیزانە لە دەورو بەری ژیانی باکترییەکاندا بینراون.

تەك خانەیی بە ناوکی کامیلەوە نیزیکەی دوو ملیارد ساڵ بەر لە ئێستا هاتوونەتە سەر سەکەوی ژیان. بە پێی ئەو کاتە دوور و درێژە، مرۆڤ دەزانێ کە ئەگەرچی ژیان دوای پێکهاتنی زەوی بە گورجی پێکهاتووە بەڵام ماوەیەکی زۆری خایاندووە تا تەك خانەی بێ ناوك(نیزیکەی ٣،٥ ملیارد ساڵ بەر لە ئێستا) بۆ ناوکدار پەرە بستێنێ. هەروەها گەشەسەندن لە تەك خانەیی ناوکدارەوە بۆ بوونەوەری چەند خانەیی ناوکدار نیزیکەی ١،٤ ملیارد ساڵیتری پێویست بووە. ئەوە بەو مانایەیە کە بوونەوەری ئاڵۆز و ئاژەڵی چەندین خانەیی وەك ئێدیاکرا Ediacara کە شکڵیان وەك گەڵای دار بووە، ٦٠٠ ملیۆن ساڵ بەر لە ئێستا پێکهاتوون.

ئێدیاکرا Ediacara

جێی سەرسووڕمان ئەوەیە کە لە ڕەوت و پڕۆسەی گەشەسەندنەوە بە پێی کات، بوونەوەرەکان لە ئاژەڵی بێ ئێسقانەوە تا ماسییەکان و هەروەها باڵدارەکان و ... ئاژەڵی شیردەر و ... ئاڵۆزتر و ئاڵۆزتر بوون و چەشنی نوییان لێ پێکهاتوون، بەڵام باکتریەکان و ئارشاێنە کان بە شێوەیەکی زۆر قایم و بەردەوام تا ئەوڕۆ تایبەتمەنددی خۆیان ڕاگرتووە و ژیان دەکەن و وەچەیان لەناو نەچووە.

لە مێژووی گەشەسەندندا زۆر چەشن ئاژەڵی ئاڵۆزتر لە باکترییەکان پێکهاتوون و دواتر بەهۆی تایبەتمەندیی و بارودۆخی ژیان و ژینگە وەچەیان لە ناو چووە. بەڵام باکترییەکان لە ڕۆژی هەوەڵی پێکهاتنیانەوە بەردەوام ماونەوە و لە دژوارترین بارودۆخدا تا ئەوڕۆش ژیان دەکەن و چەشنی نوێ پێکدێنن. هیچ ئاژەڵێکی سەر زەوی وەك باکتریەکان نەیانتوانیوە ئاوا سەرکەوتوو بن و خۆیان لە زۆربەی ناوچەکاندا بڵاو کەنەوە. تەنانەت مرۆڤ وەك تەنیا بوونەوەرێك کە مەترسیی بۆ هەموو بوونەوەرانیتر و ژینگەی پێك هێناوە و جێگای بە زیندەوەران تەنگ کردووە، جیا لەو ڕاستییە کە زۆربەی باکترییەکان بۆ ژیانی ئێمە و بوونەوەرانیتر زۆر گرنگن(لە ناو لەشی هەرکام لە ئێمەی مرۆڤ زیاتر لە ژمارەی حەشیمەتی دنیا باکتری ژیان دەکەن)، نازانێ چلۆن بتوانێ لەگەڵیان یاخود دژ بەوان هەڵس و کەوت بکات. بوونەوەرێك کە لە بارودۆخی سەردەمی پێکهاتنی زەوی پێکهاتبێ و توانیبێتی ئەو سەردەمە ئەستەمە تێپەڕ بکات، بە دڵنیاییەوە زۆر بە ساکاری دەتوانێ ئەوڕۆ درێژە بە ژیان بدات.

هەر وەك گوتمان پێنج لە شەشی کات واتە ٣ ملیار ساڵ، ژیان لەسەر زەوی بە شێوەی تەك خانەیی ماوەتەوە. لەو ماوە دوور و درێژە دا گەشەسەندن ڕانەوەستاوە و ئەگەرچی زۆر بە گورجی

چالاك نەبووە، بەڵام بە پێی كات بۆتە هۆی پێكهاتنی تەك خانە و چەندخانەی ناوكدار و هەروەها بوونەوەری ئاڵۆزیتر.

گەشانەوە و پەرەساندنی ژیان

بە درێژایی ٣ ملیارد ساڵ تەنیا بوونەوەری تەکخانەیی لەسەر زەوی ژیانیان کردووە. جێی سەرسووڕمانە، دواتر کە چەند خانەیی پێکهاتن، زۆربە گورجیی خۆیان لەسەر زەویی بڵاو کردەوە. گەشەسەندنی چەندخانەییەکان نیزیکەی ٦٠٠ ملیۆن ساڵ بەر لە ئێستا دەستپێکردووە و بوونەوەری ئاسایی وەك كوال یا كۆراڵەكان هاتنە سەر گۆی زەوی کە تەنیا لە دوو خانە پێکهاتبوون. تەنانەت تا ئەوڕۆش ئەو چەشنانە بە فۆرم و شکڵی جیاواز وەچەی خۆیان ڕاگرتووە و ژیان دەکەن.

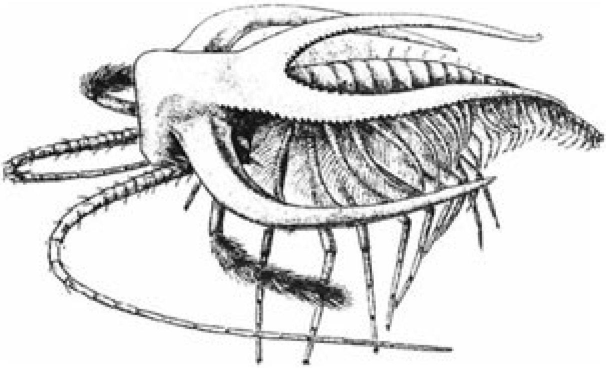
كوال یا كۆراڵەكان

وردە وردە ژیانێکی نوێ لەسەر زەوی پێکهات کە بە پێی کات ئاڵۆز و ئاڵۆزتر دەبۆوە. ٥٣٠ ملیۆن ساڵ بەر لە ئێستا شۆڕشێکی نوێی ژیان هاوکات لەگەڵ سەردەمی کامبرین "Cambrian" دەستپێکرد کە وەك تەقینەوەی مەزنی ژیان ناسراوە. لەو کاتەوە گەشەسەندن پاڵێکی زۆر بە هێزی بەرەو پێشەوە پێوە نراوە.

لێرە بەولاوە وێدەچێ سروشت بە هەموو شێوەیەك خەریكی تاقیكاریی بێ. لە ماوەیەكی كەم واتە ٥ ملیۆن ساڵدا بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ ئەو كاتە زۆرەی پێشوو كە چەند ملیارد ساڵی خایاندبوو، چەندین چەشنی نوێ لە بوونەوەران پێكهاتن. ژیان تا ئەو كات تەنیا لە ناو ئاوەكاندا بوونیان هەبوو.

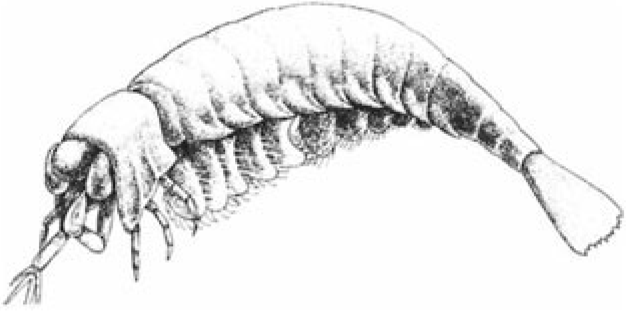
بە گورجیەكی سەرسووڕهێنەر بوونەوەری نوێ كە زۆربەیان ئەوڕۆ تەنیا بە شێوەی فوسیل ماونەتەوە، پێكهاتن. بەڵام نەتەنیا ئەو بوونەوەرانەی لە پڕێكدا پێكدەهاتن سەرسووڕهێنەر بوون، بەڵكوو ئەو ڕاستییەی كە دوای سەردەمی كامبرین ماكە سەرەكییەكانی پێكهاتنی ژیان وەك خۆیان مانەوە و ئیتر هیچ ماكەیتری ژیان لە لایەن سروشتەوە دروست نەكرا، جێی سەرسووڕمانە بۆ مرۆڤ. بوونەوەرانی نوێ بە هەمان ماكە سروشتیەكانەوە پێكدەهاتن بەڵام بە تایبەتمەندیی و شكڵ و شەمایلی جیاوازەوە. روونە كە هاوكات لەگەڵ سەردەمی تەقینەوەی ژیانی كامبرین ماكەی تر جیا لە ماكە سەرەكییەكان بۆ پێكهاتنی بوونەوەران بوونیان هەبوو. فوسیلی دۆزراوەی بوونەوەرانی سەردەمی كامبرین دەیسەلمێنن كە لە ماكەی جیا لە ماكە سەرەكییەكانی ژیان پێكهاتوون. مرۆڤ دەبێ ئەو بوونەوەرانە وەك گرووپی تاقانە چاو لێبكا كە لە لایەن سروشتەوە پێكهاتوون و بە گورجی وەچەیان لەناو چوون. ئەو بوونەوەرانە كە ئیتر وەچەیان لەسەر زەوی نەماوە، شكڵ و شەمایلێكی تایبەت بەخۆیان هەبووە.

بۆ وێنە مارێلا "Marrella " بوونەوەرێكی بچووك كە لەسەر زەوی ژێر ئاوەكاندا بەڕێدا ڕۆیشتووە.



مارێلا

یاخود بوونەوەرێکی تاقانە وەك یۆهۆیا "Yohoia" کە لە یەکەم نیگاهدا زۆر ئاسایی دێتە بەرچاو، بەڵام لە روانگەی تایبەتمەندییەوە لەگەڵ هیچکام لە بوونەوەرانی ئەوڕۆیی ناخرێنە ناو دەستەیەکەوە.

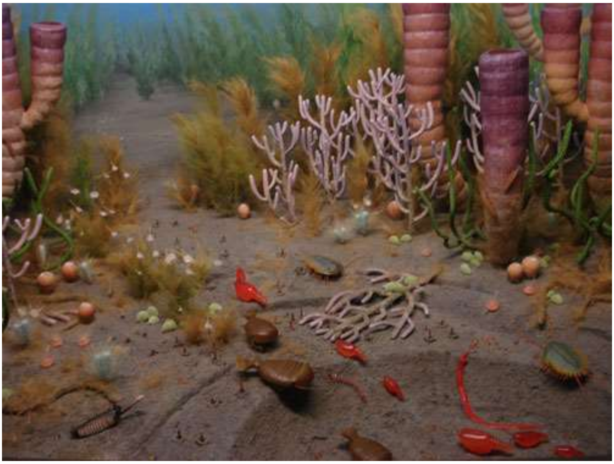


یۆهۆیا

لە پڕێکدا سروشت تەنیا خۆی بەو بوونەوەرانەوە ماندوو کرد کە لە ماکە سەرەکییەکانی ژیان پێکهاتبوون و بارودۆخێکی قایم و باشتریان بۆ درێژەپێدانی ژیان هەبوو. ماکەی نوێی ژیان ئیتر

پێکنەهاتن و بە پێی کات تەنیا بوونەوەرانی نوێ، کامیلتر و ئاڵۆزتر دەبوونەوە. لێرە بەولاوە سەردەمی تەقینەوەی کامبرین بە یەك لە نهێنییەکانی پێکهاتن و گەشەسەندنی بوونەوەرانی ئاڵۆز دەناسرێ.

کۆتایی پێهاتنی سەردەمی کامبرین



کاتە زێڕینەکەی "کامبرین"ی سەدەی ناوەڕاست زۆر زوو تەواو بوو. کاتێ یەکەمین بوونەوەران ددانی تیژ و کەڵپە و شەویلکەی بەهێزیان تێدا پێکهات و بەربوونە خواردن و لەناوبردنی یەکتر، کۆتاییان بەو سەردەمە زێڕینەش هێنا. هاوکات لەگەڵ ددانی تیژ و شەویلکەی بەهێز، بۆ پارێزگاریی لەهەنبەر دوژمنان، لە تاقەمێك بوونەوەردا پێستی ئەستووری دڕوودار و قابغی پتەو و قایم پێکهاتن. ئەو کوشتارەی لە کۆتایی سەردەمی کامبرین لە نێوان بوونەوەراندا بەرێوەچووە، رەنگە مەزنترین کێبەرکێ بووبێ کە تا ئەو کات لەسەر زەوی رووی داوە و بووەهۆی ئەویکە زۆربەی فۆڕمی سەرەکیی ژیان توونا بکرێ و لەناو بچن. بۆچی تاقەمێك درێژەیان بە ژیان دا و ئەوانیتر لەناوچوون، بە باشی روون نییە. بڕێك لە زانایان لەسەر

ئەو باوەڕەن لە سروشتدا فاکتۆری "بە هەڵکەوت" رۆڵێکی گرنگی بۆ مانەوە و لەناوچوونی گیانلەبەران گێڕاوە.

تیئۆری چارلز داروین دەڵێ: "لە سروشتدا بەهێزەکان و باشترەکان دەمێننەوە و کز و بێهێزەکان لەناودەچن" ، بە پێی ئەو تیئۆرییە دەبوو بۆ وێنە ئانۆمالۆکاریس "Anomalocaris" لە بەرەی زیندووەکان بمابایەتەوە، چونکە لە نێوان ئاژەڵەکانی ئەوکاتدا لە هەموویان بەهێزتر بووە. بەڵام ئەویش لەناوچوو، رەنگە نەیتوانیبێ خۆی لەگەڵ سروشت رێکبخات!

ئانۆمالۆکاریس "Anomalocaris"

که وابوو هەندێک لە بەهێزەکانیش نەیتوانیوە خۆیان لەهەنبەر سروشت و ژینگەدا رابگرن. لەوانەیە فاکتۆری، "بەهەڵکەوت بوون"، لەسەر هەمووشتێکەوە راوەستابێ و بووبێتە هۆی مانەوەی تاقەمێك لە بوونەوەران و تووناکردنی هەندێکیتر. دیارە کارەساتە سروشتییەکانیش وەك بەردە ئاسمانییەکان، بۆمەلەرزە و ئاگرفشان و... بوونەتە هۆی لەناوبردنی گیانداران. بە پێی زانیارییەکان لای کەم هەندێك لە بوونەوەرانی سەر زەوی بەهۆی پێنج کارەساتی مەزن، لەناوچوون:

- کۆتایی ئۆردۆویسیۆم"Ordovizium" ٤٤٠ ملیۆن ساڵ پێش ئێستا،

- کۆتایی دێڤۆن"Devon" ٣٦٠ ملیۆن ساڵ پێش ئێستا،

و هەروەها ئەو کارەساتانە دەگەڕێنەوە بۆ کۆتایی پێرم"Perm"، ترياس "Trias " و سەردەمی گەچ "Kreidezeit" (٢٥٠، ٢١٥ و ٦٥ ملیۆن ساڵ بەر لە ئێستا). زۆر کارەساتی گەورە و بچووکیتریش بوونەتە هۆی تووناکردنی گیاندارانی سەر زەوی.

"ژیان" زەوی داگیر دەکات

هەر چەشنێك لە بوونەوەران خۆڕاگریی لە هەنبەر کارەساتە سروشتییەکاندا کردبێ و وەچەی خۆی زیندوو ڕاگرتبێ، چونکە ژینگەکەی بە تەواوی گۆڕانکاریی بەسەردا هاتووە، بە ناچاری ڕێگایەکی نوێی گەشەسەندنی هەڵبژاردوە و چەشنی ژیان و تەنانەت فۆڕمی ئەندامەکانیشی بۆ خۆ ڕێکخستن لەگەڵ باروودۆخی نوێ، گۆڕدراون. بەو شێوەیە بە دوای کارەساتی پێرم"Perm" نیزیکەی ٢٠٠ ملیۆن ساڵ بەر لە ئێستاکە پێشتر باسی لێوە کرا، یەکەمین ئاژەڵی خزۆکە، قورواق و باڵەندەکان هاتوونەتە سەر سەکۆی زەوی. ٢٠٠ ملیۆن ساڵ پێش ئەو کارەساتەش بوونەوەری وەك گیاو گژەکان سەر زەویان داگرتبوو و ئاتمسفێر یاخود کەش و هەوای دەوری زەویان بە تەواوی گۆڕیبوو. بەهۆی عەمەلی فوتۆسەنتێز گیاو دار و لێرەوارەکان بە یارمەتی تیشکی ڕۆژ یەك لە ماکەی ناو ئاتمسفێر واتە "CO٢" یاخود دیئۆکسیدی کاربۆن و هەروەها بە بەشداربوونی ئاو بە دووقۆڵی بۆ پێکهینانی ئوکسیژێن کە یەك لە پێداویستییە سەرکییەکانە بۆ ژیانی تاقمێکی زۆری بوونەوەران, ماکەی حەیاتیی وەك شەکر پێکدێنن.

تیشکی ڕۆژ

O٢ H٦ + ٢ CO٦ ⟶ ٢ O٦ + ٦O١٢H٦C

لەڕاستیدا گیا و دار و لێرەوارەکان یەکەم پێکهێنەری عەمەلی فوتۆسەنتێز نین و چەشن باکتێریەك بە ناوی پوور پوور "Purpur" کاتێکی زۆر زووتر پێش گیا و دارەکان، توانیویانە بەهۆی عەمەلی

کیمیاییەوە وزە وەدەست بێنن. جیاوازی سەرەکی لەو ناوەدا ئەوەیە کە لە فوتۆسەنتیزی باکتریەکاندا ئوکسیژێن ئازاد ناکرێ.

ئەگەرچی ئالگ یا قەوزەی دەریایی بە ملیارد ساڵە لەژێر ئاوی دەریاکان دەتوانن ئوکسیژێن دروست کەن، بەڵام ئەو ئوکسیژێنە ناتوانی خۆی لە ئاتمسفێردا بڵاو بکاتەوە چونکە لە ناو ئاودا مێنرال ئازاد دەبن و پێش ئەوەی ئوکسیژێن بتوانی لە ئاو بێتە دەرێ و بچێتە ناو ئاتمسفێرەوە، لەگەڵ ئەو مێنێرالانە ئوکسیدی ئاسن پێکدێنن.

ئوکسیژێن وەك گازێکی گرنگی حەیاتی دوو ملیارد ساڵ بەر لە ئێستا وردە وردە لە ئاتمسفێری دەوری زەوی کۆ بۆتەوە. ئەو پرۆسەیە خێرایی پێدرا کاتێک گیاو گژ و دارەکان سەر زەویان داگرت. ئوکسیژێنی ناو ئاتمسفێر بە شێوەیەك بووە هۆی پاڵپێوەنانی گەشەسەندنی ژیان لەسەر ئیشکانییەکان.

لە بەشی سەرەوەی لایەی ئاتمسفێر ئەتۆمەکانی ئوکسیژێن بە شێوەی سێ گرووپ پێکەوە دەنووسێن کە ئۆزۆن (O٣) پێك دێ. ئۆزۆن وەك لایەیەکی پارێزگەر بەرگریی لە بەشێکی گەورەی تیشکی "UV" ی رۆژ دەکات. تەنیا کاتێك بەشێکی بەرچاوی ئوکسیژێن لە ئاتمسفێردا پێکهات و توانی ئۆزۆن پێک بێنێ، ئەو کات ژیان لەسەر زەوی مومکین بوو. لێرە بەولاوە دایناسۆرەکان بەرە بەرە زەویان داگیر کرد و زیاتر لە ملیۆنان ساڵ بەسەر ئاژەڵاندا حاکم بوون. رەنگە تا ئەورۆش لەسەر زەوی حکوومەتیان بکردایە ئەگەر ٦٥ ملیۆن ساڵ لەوە پێش بەهۆی ئاسترۆئید(بەردی ئاسمانی)یەوە لەناو نەچووبان. بە هۆی گۆڕانی کەش و هەوا و ئاتمسفێر ئیتر نەیانتوانی خۆیان لەگەڵ ئەو بارودۆخە سازگار بکەن و وەچەیان لەناو چوو. تایبەتمەندیی دایناسۆرەکان کە تا ئەو کات بۆیان وەك خاڵێکی ئەریی بوو، بە پێی کات بۆیان بوو بە نەرێیی.

سەروەریی ئاژەڵانی شیردەر، "مرۆڤ"

بەدوای لەناوچوونی دایناسۆرەکان جێگای کافی بۆ ئاژەڵەکانیتر و بەتایبەت شیردەرەکان لەسەر زەوی خاڵی بوو کە تا ئەو کات تەنیا لەژێر سێبەری دایناسۆرەکاندا دەژیان. ئەو ئاژەڵانە زیاتر لە سەدملیۆن ساڵ لە پەنا و هاوکات لەگەڵ دایناسۆرەکان ژیاون، بەڵام تا ئەو کاتەی دایناسۆرەکان لە حەیاتدا بوون نەیانتوانی بە ئازادی لە ژینگەدا بجووڵێنەوە و پەرە بستێنن یاخود چکوولەترین شانسیان بۆ خۆ سەلماندن لە سروشتدا نەبوو. بەهۆی کارەساتی بەردی ئاسمانی ئەو هەلەیان بۆ هەڵکەوت کە سەرکەوتووییانە خۆیان نیشان بدەن. لەپڕێکدا چکوولەبوونیان لە باری جەستەوە بۆیان بوو بە هەلێکی باش و توانیان دوای تیاچوونی دایناسۆرەکان خۆیان وەك حاکم و سەروەری سەر زەوی بسەلمێنن.

دایناسۆرەکان بەهۆی جەستەی گەورەیانەوە زۆر بە چەتوونی توانیان خۆیان لەو کارەساتە رزگار بکەن، بەڵام بە پێچەوانە ئاژەڵە چکوولەکانیتر بەهۆی لێهاتوویی خۆ هاوتاکردنیان توانیان خۆیان لەگەڵ ژینگەی نوێی دوای کارەساتەکە بگونجێنن. بە بێ بەرێوەچوونی ئەو کارەساتە هیچکات بوونەوەرە بچکوولەکان و بە تاتبەت ئاژەڵە شیردەرەکان و مرۆڤ لە سەروی هەموویانەوە، نەیاندەتوانی بەو شێوەیە خۆ لەسەر زەوی بڵاو بکەنەوە.

بەو پێیە گەشەسەندنی ژیان پرۆسەیەکی لۆژیکی و بەشێوەی نەردیوان کە پلیکان بە پلیکان پێکهاتبێ و مرۆڤی لە سەرووی هەموو

ئاژەڵانەوە دانابێ، نییە. گەشەسەندن دەیتوانی بە جۆرێکیتر و بە شێوەیەکیتر پێکبێ. بە بێ ئەملاو ئەولا و بە بێ شەك مرۆڤ ئاژەڵێکی ئاڵۆز و تەواوترە بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ بوونەوەرانیتر. پێشکەوتوویی چەشنەکان لە پڕۆسەی گەشەسەندن پسپۆرانی بیۆلۆژیکی ناچار کردووە کە ئاژەڵە ئاڵۆزەکان لە سەرووی ئەوانیتردا دابنێن. ئەگەر لە روانگەی ژمارەی چەشن سەیری بوونەوەران بکەین دەبینین کە حەشەرات کە نیزیکەی ملیۆنێك چەشنیان لێ دروست بووە، بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ ئاژەڵە شیردەرەکان کە تەنیا ٤ هەزار چەشنن، زۆر سەرکەوتووتر بوون.

ئەویکە تاقەمێک لە چەشنەکان باشتر و کامیلتر پەرەیان ساندووە، تەنیا دەتوانین بە هەڵکەوتی ببستینەوە. هەندێك لە پسپۆران مرۆڤ بە تاجی سەری ئاژەڵەکان دادەنێن. بە هەمان شێوە دەکرێ بەهۆی قایم بوونی ژیانی باکتریەکان کە بە ملیارد ساڵە خۆیان لە بارودۆخی جۆراوجۆردا راگرتووە، بە بوونەوەرێکی ژیر وەك مرۆڤی دابنێین. بەڵام ژیربوونی مرۆڤ و باکتری جیاوازیان هەیە. رەنگە ژمارەی باکتریەکان کە بە بەراوەردی پسپۆران بە پێنج بلیۆن، بلیۆن واتە ٥ بە ٣٠ سیفرەوە دەگات، زۆر زیاتر لە ژمارەی مرۆڤ بێ، بەڵام لە سروشتدا نەك ژمارەی زۆر، بەڵکوو ژیری و خۆناسیی و هەست بە ژیانکردن بەهۆی مێشکی گەورەوە توانیویە رۆڵی سەرەکی بۆخۆی هەڵبژێرێ. خۆناسیی تایبەتمەندییەکی بەهێزی ژیانە کە بەهۆی گەشەسەندن خەڵاتی مرۆڤ کراوە. ئەگەر بە قووڵی بچینە ناو ئەو باسەوە و پرسیار داڕێژین، دەکەوینە ناو باسی فەلسەفییەوە. بەڵام لێرەدا گرنگ باوەڕ بە گەشەسەندن نییە بەڵکوو چی و چەند دەتوانین سەبارەت بە گەشەسەندن زانیاریی بدۆزینەوە.

به ئەرخەیانیەوە دەتوانین بڵێین مێشکی گەورە بە مانای خۆناسین و هۆشیاریی لە رادەی زۆر سەرەوەیە. بەو لێهاتووییەوە چەشنەکان دەتوانن پەیوەندیی باشتریان لەگەڵ یەکتر هەبێ و ئەندامەکان بتوانن ئاڵوگۆڕی زانیاری بکەن. تەنیا ئەو لێهاتووییە بووە خاڵێکی باش و ئەرێیی، بۆ وێنە گەشەسەندن لە مەیموونەوە بۆ مرۆڤ.

سرووشتی مەیموون و مرۆڤ

چارلز داروین یەکەمین زانیار نەبووە کە تێزی مەیموون بوونی مرۆڤی دابێ. لەڕاستیدا ئەو هرگیز ئەو تێزەی ئاوا بە ڕاشکاویی بەیان نەکردووە، بەڵکوو گوتوویەتی:

"مەیموون و مرۆڤ پێشینیانیان و سەرچاوەیان دەگەڕێنەوە سەر یەکتر." ئەوەش ڕەنگە جیاوازییەکی کەم, بەڵام زۆر گرنگ بێ. ئەو دەڵێ: "ڕێگا و پرۆسەی گەشەسەندنی مەیموون و مرۆڤ بەشێوەی نیسبیی کاتێکی زۆر پێش ئێستا لێك جیا بۆتەوە."

لە سێ چەشنی "مەیموون- مرۆڤ"دا شەمپانزە لە ڕوانگەی ژێنیتیکییەوە لە هەر دوو چەشنەکەیتر نزیکترە بە مرۆڤ. ٩٨،٤ لەسەدی ژێنی مرۆڤ و شەمپانزە وەك یەك وان. لەگەڵ مەیموونی پاویان کە جیا لەو سێ چەشنن، تەنیا ٨٤ لەسەدی ژێنەکانمان وەك یەکن. جێی سەرسووڕهێنەر لێرەدایە کە مرۆڤ و شەمپانزە ژێنەکانیان لە یەکتر نیزیکترە تا شەمپانزە و گۆریلا! بەڵام پرسیار ئەوەیە: لە لایەکەوە سەرەڕای ئەو نیزیکییە ژێنیتیکیەی مرۆڤ و شەمپانزە، بۆچی لە ڕوانگەی تێگەیشتوویی و خۆناسییەوە هێندە جیاوازییان هەیە و لە لایەکیتریشەوە بۆچی جیاوازییەکی ئەوتۆ لە نێوان شەمپانزە و گۆریلادا بەدی ناکرێ؟ ئەوەشمان نابێ لەبیر بچێتەوە کە "د. ن. ئا" ی مرۆڤ و مشك ٩٢ لە سەدیان وەك یەك وایە. تەنانەت مێشوولە بچکوولەی میوەجاتیش ٧٥ لەسەدی "د. ن. ئا" یان وەك هی مرۆڤە!

جیاوازییەکان تەنیا لە نێوان ئەو "ژێن"انەدان کە بۆ وێنە بۆ گەشەسەندن و گەورەبوونەوەی مێشك رۆڵێکی گرنگیان لەسەر شانە. دیارە شەمپانزەکانیش ئەو "ژێن"انەیان هەیە بەڵام لەواندا هێندە ئاکتیڤ یاخود چالاك نین وەك هی مرۆڤ. بەو مانایە کە "ژێن"ەکانی مێشك لە مولوکوولی - پرۆتئینی شەمپانزەدا بە باشی چالاك نین. زانایان دۆزیویانەتەوە کە چەشن "ژێن"ێکی پرۆتئینی لە "د. ن. ئا" ی ئاژەڵی شیردەر دا هەن کە تەنیا لە مرۆڤدا چەشن شەکرێك پێکدێنێ کە بۆ گەشەسەندنی مێشك زۆر گرنگە.

بەهۆی نیزیکایەتیی بنەماڵەیی ژێنیتیکی مابەین مرۆڤ، شەمپانزە و گۆریلا سەلمێندراوە کە گۆریلا پێش مرۆڤ لە بنەماڵەی شەمپانزەکان جیا بۆتەوە. تاقیکاریی لەسەر مولوکوولی بیۆلۆژیکیی نیشانیداوە کە ڕێگا و خەتی کۆڵەکەی مرۆڤی هۆمۆساپیەنس ٥ تا ٧ ملیۆن ساڵ بەر لە ئێستا خۆی لە بنەماڵەی شەمپانزەکان جیا کردۆتەوە.

سەرەتای دسامبری ساڵی ٢٠٠٠ ی زایینی زانایانی پشکنینی تەمەنی مرۆڤ لە کینیای ئەوڕۆیی لە ئافریقا، ئێسقانێکی بەردینیان دۆزییەوە کە دەگەڕێتەوە بۆ شەش ملیۆن ساڵ بەر لە ئێستا و مۆغەرەی پشتی ئەو بوونەوەرە حاڵەتێکی هەیە کە راست ڕێگا ڕۆیشتنی ئەو بوونەوەرە دەسەلمێنێ. زانایان لەسەر ئەو باوەڕەن کە ئەو کاتە مرۆڤ ڕێگای خۆی لە شەمپانزەکان جیا کردۆتەوە. ئەو دۆزراوەیە بۆ پسپۆران وەك گەنجێك وایە، چونکە تا ئەو کات هیچ بەڵگەیەك بۆ ئەو بۆچوونە نەبووە. دوای ئەو چەندین ئێسقانی ران و دەست و ئەستوونیتریان دۆزیوەتەوە کە بۆچوونەکە قایمتر دەکات. بەپێی ئەو دۆزراوانە مرۆڤ لەو کاتەوە توانیویە لەسەر دوو قاچ

بەشێوەی نیسبی یاخود رادەیی، راست بەرێدا بڕوا و ئەو کارەی زۆر زیاتر لە شەمپانزەی ئەوڕۆیی، بەردەوام درێژە پێداوە.

یەکەمین زانیار کە ئەو تەوەرە واتە جیابوونەوەی مرۆڤ لە مەیموونی هێنا ناو باس و لێکۆڵینەوە، زانیارێکی پشکنینی سروشتیی فەرانسەویی بوو بە ناوی جین پاپتیستە لامارك " Jean-Baptiste Lamarck " (١٧٤٤-١٨٢٩). ئەو یەکەمین کەس بوو کە بۆچوونی نەگۆڕیینی چەشنەکانی خستە ژێر پرسیارەوە و لە کتێبێکیدا بە ناوی "فیلەسۆفیی بوونەوەر ناسیی" "Zoologische Philosophie " لە ساڵی ١٨٠٩ دا دایەدەرەوە.

دواتر تێئۆریی داروین توانی بەڵگەیەك بێ بۆ بۆچوونی لامارك و لە عەمەلدا بیسەلمێنی. لێرەبەولاوە بیر و بۆچوونی ئایینە ئیبراهمییەکان کە دەڵێن: **"بوونەوەران هەر بەو شێوەیەی کە هەن لە لایەن خوداوە خوڵقێندراون و هیچ ئاڵوگۆڕێکیان بەسەردا نایە"**، کەوتە ژێر پرسیارەوە و پووچ کرایەوە.

لانکەی ژیانی مرۆڤ لە ئەفریقا بووە

پسپۆرانی بواری بوونەوەرناسیی لەسەر ئەو بۆچوونە هاودەنگن کە ئەگەر نیشتمانی کۆنی شامپانزاکان ئەفریقا بووبێ، دەبێ خزمی نیزیکیان واتە مرۆڤیش هەر لەوێوە هاتبێ. کە وابوو لە ڕوانگەی ئایینەوە دەبێ ئادەم و حەوا ڕەش پێست بووبێتن! ماوەیەکی زۆری خایاند تا زانایان بە بەڵگە بیسەلمێنن کە مێژووی مرۆڤ سەرەتاکەی لە ئەفریقاوە دەستپێکردووە. ساڵی ١٩٩٤ لە ئێتیۆپی ئەستوونی مرۆڤ لە چەشنی هۆمینید "Hominid" یان دۆزییەوە کە دەبێ ٤،٥ ملیۆن ساڵ بەر لە ئێستا ژیابێ. لە ڕوانگەی کاتییەوە زۆر واهەیە ئەو سەردەمە بووبێ کە مرۆڤ کۆلکەی بنەماڵەی خۆی لە شامپانزەکان جیا کردبێتەوە. مرۆڤ ناوی ئەو فوسیلە یاخود ئێسکەڕووتەیەی نا ئاردیپیتیۆس ڕامیدووس"Ardipithecus ramidus" کە تا ساڵی ٢ هەزار یەك لە کۆنترین و مەنشوورترین ئەستوون لە ئەژمار دەهات. ئەو ئەستوونە لە زۆر خاڵدا، وەك درێژیی دەست و هەروەها ئەو ئەندامانەی لە لایەکەوە بۆ ژیانی سەر دار پێویست بوون، و لە لایەکیتریشەوە بۆ ڕاست بەڕێدا ڕۆییشتن یارمەتیی داون، زۆر لە شەمپانزە دەچێ و تەنانەت گەورەیی مێشکیشی هەر بە قەرا مێشکی شامپانزە بووە.

بۆ سەردەمی ئەوکاتی ئەفریقا واتە ٣،٥ تا ٢،٥ ملیۆن ساڵ بەر لە ئێستا ژمارێکی زۆر فوسیل و ئێسقان و ئەستوون لە ناوچە جۆراوجۆرەکانی ئەفریقا و بەتایبەت لە باشوور – و ڕۆژهەڵاتی ئەو قوڕنەیە دۆزراونەتەوە کە بە گشتیی ئەو دۆزراوانە لەژێر ناوی

ئاوسترالۆپیتێسوز "Australopithecuss" ناسراون. ئەو چەشن مرۆڤە بە دڵنیاییەوە ڕاست بەڕێدا ڕۆیشتوون و بە پێی پێویست وەسەر داریش کەوتوون. تا ئەوڕۆ فەرهەنگی کەڵک لێوەرگرتن لە کەرەسەیان لەسەر نەسەلمێندراوە و بۆ هاڕین و وردکردنی خواردەمەنییەکان دەبێ لە شەویلکە و ددانی زۆر بەهێزی خۆیان کەڵکیان وەرگرتبێ. مێشکێکی تا ڕادەیەك بچووک و دەموچاوێکی گەورەیان بووە.

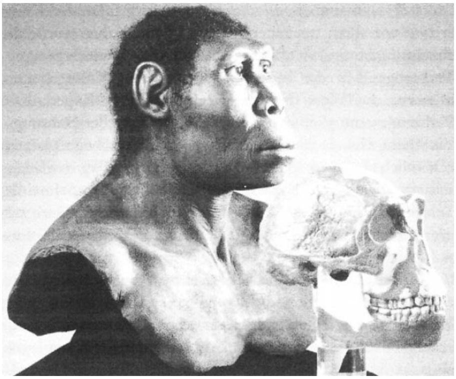
تا ئەوڕۆ ٦ چەشن لە ئاوسترالۆپیتێسوز ناسراون بەڵام بە ئەگەری زۆر دەبێ چەشنی زۆرتریان هەبووبێ. ئەو چەشنانە چەند ساڵ توانیویانە ژیان بکەن، روون نییە، بەڵام ئەو شتە روونە، کە چەندین چەشنی ئاوسترالۆپیتێسوز هاوکات لەگەڵ یەکدا لەسەر زەوی ژیاون. ئەو ٦ چەشنە بەسەر دوو گرووپدا دابەش دەکرێن: گرووپێکی سەرەکی کە دواتر چەشنی هۆمۆی لێ بۆتەوە و هەروەها گرووپی دووهەم کە یەك ملیۆن ساڵ بەر لە ئێستا وەچەیان لەناو چووە.

نیزیکەی دوو ملیۆن ساڵ پێش ئێستا لە چەشنی ئاوسترالۆپیتێسوز هۆمۆ هابیلیز"Homo habilis"ی لێ جیا بۆوە کە ناوی مرۆڤی وشیاری لەسەر داندراوە. هۆیەکەشی ئەوە بووە، لە پەنا ئەستوونەکانیان کەرەسەی بەردین دۆزراوەتەوە کە دەبێ ئەو مرۆڤە کەڵکی لێ وەرگرتبێتن. مێشکی هۆمۆ هابیلیز گەورەتر بووە لە هی مرۆڤەکانی پێش خۆی. هاوکات لە پەنا ئەو مرۆڤە، چەشنێکیتر بە ناوی هۆمۆ رۆدۆڵفێنزیس "Homo rudolfensis" ژیاوە کە گەورەتر لەوان بوون و کاسەی سەریشیان فۆڕمێکیتری بووە. ئەستوونی ئەو مرۆڤە لە باکووری کینیا و لە پەنا دەریاچەیەك بەناوی رۆدۆڵف دۆزراوەتەوە کە ئەوڕۆ بە ناوی دەریاچەی تۆرکانا "Turkana" مەنشوورە. هەر دووك چەشنەکە لە دەوری ئەو دەریاچەیە لە

پەنایەکتر ژیاون. ئایا ئەو دوو چەشن مرۆڤە لە پەیوەندیی نیزیك لەگەڵ یەکدا بوون یاخود ژیانی هاوبەشیان بووە، روون نییە. بەڵام زۆر روونە کە نەتەنیا ئەو دوو چەشنە لە ئافریقا لە نیزیک یەکتردا ژیاون بەڵکوو چەشنە هۆمینیدەکانیش هەر لەوێ و لە پەنا ئەوان ژیانیان کردووە.

هۆمۆ هابیلیز"Homo habilis" وەك باوك و باپیری ڕاستەوخۆی هۆمۆ ئێرێکتووس "Homo erectus" ناسراون کە ئەستوونی پشت و ڕاستبەڕێدارۆیشتنیان وەك مرۆڤی مودێرنی ئەورۆیی بووە. ئەوانیش نیزیکەی ١،٥ ملیۆنساڵ پێش ئێستا لە دەوروبەری دەریاچەی تۆرکانا "Turkana" ژیاون.

مێشکی هۆمۆ ئێرێکتووس گەورەتر بووە لە مێشکی مرۆڤەکانی پێش خۆی و هەروەها قەڵافەتیشی بەرزتر بووە.



وێنەی مرۆڤی هۆمۆ ئێرێکتووس کە وەك باو باپیری مرۆڤی مودێرنی ئەورۆیی ناسراوە.

بە ئەگەری زۆر هۆمۆ ئێرێکتووس یەکەم هۆمینید بووە کە کەڵکی لە ئاور وەرگرتووە. لە هەوەڵەوە وەك لاشەخۆر بەرماوەی ئاژەڵە درِەندەکانی خواردووە و دواتر بەرە بەرە هەوڵی راوکردنی ئاژەڵی داوە. بە هاتنی هۆمۆ ئێرێکتووس بۆ سەر زەوی هەنگاوێکی بەرز لە پێناو گەشەسەندنی مرۆڤ هەڵگیرتراوە. ئەو چەشن مرۆڤە لە هەموو چەشنەکانیتر سەرکەوتووتر بووە و دواتریش بۆ پشکنین و ژیانی نوێ، رۆژهەلاتی ئەفریقای بەجێ هێشت و خۆی بەسەر قورِنەکانیتردا بڵاو کردەوە. هۆی لە ناکاوی ئەو کۆچە چ بووە، ئێمە نایزانین. دیارە لەسەر ئەو کۆچە تیئۆری زۆر هەن، بەڵام رەنگە هۆی سەرەکی، ئاڵوگۆرِی کەش و هەوای ئەفریقا کە نیزیکەی ٢،٥ ملیۆن ساڵ بەر لە ئێستا بەرِێوە چووە و هەروەها گەرِان بەدوای رِاوگەی نوێ بووبێ، چونکە ئەو مرۆڤە بەرە بەرە لە گیاخۆرەوە بووە بە گۆشتخۆر.

مرۆڤ دەتوانێ بە رِاشکاوییەوە بڵێی: کەڵکوەرگرتن لە کەرەسە بۆتە هۆی پێکهاتنی چەشنی هۆمۆ، کە بەهۆی گەورەبوونەوەی مێشکی توانیویە بەرە بەرە کەرەسەکان کامیلتر بکات و وەك یەکەمین کولتوور و فەرهەنگ، ژیانی خۆی پێ هاسانتر بکاتەوە.

لاساییکردنەوە یەك لەو لێهاتووییانەیە کە رِێگای مرۆڤی لە ئاژەڵەکانیتر جیاکردۆتەوە. هەر بوونەوەرێك لێهاتوویی لاساییکردنەوەی بەرِێوەبردبێ شانسی باشتری بۆ زیندوومانەوە هەبووە. بەو هۆیەوە ئەو "ژێن" انەی لە پەیوەندیی رِاستەوخۆ لەگەڵ باشترکردنی بارودۆخی رۆژانەی مرۆڤدا هاورِیی بوون، ئاکتیڤ کراون و بوونەتە هۆی گەورەکردنەوەی مێشك و لە نەهایەتدا هەستی خۆ ناسین و خۆ سازگاردان لەگەڵ ژینگە و دنیای دەوروبەری. دیارە

مرۆڤی ئەوکات وزەیەکی یەکجار زۆری پێویست بووە کە بتوانێ بە پێی کات مێشکێکی ئاوا گەورە پێك بێنێ.

گەشەسەندن لە "هۆمۆ ئێرێکتووس"ەوە بۆ نئاندرتاڵ و هۆمۆساپیێنس

Homo rudolfensis Homo habilis Homo erectus

شێوە و شەمایلی ئەو کاتی ئەو مرۆڤانە دەتوانێ بەو شێوەیە بووبێ

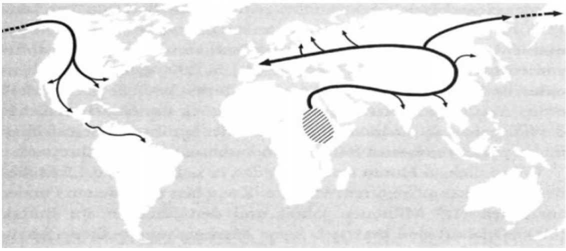
ڕەنگە پرۆسەی گەشەسەندنی هەنگاو بە هەنگاوی هۆمۆ ئێرکتووس بۆ زانایان ناشەفاف بێ، بەڵام بە ڕاشکاویەوە پسپۆران لەسەر ئەوە سوورن، مرۆڤی هۆمۆ ئێرکتووس بە گورجییەکی زۆر کە لێرەدا مەبەست لەو گورجییە لای کەم سەدان هەزار ساڵە، بەسەر ڕۆژهەڵاتی ناوینی ئەوڕۆپیدا خۆی گەیاندۆتە باشووری ئورووپا و ئاسیا. لە وڵاتی چین جێ پێ و ئەستوونەکانی بەجێماوەی ئەو مرۆڤە دۆزراوەتەوە کە دەگەڕێتەوە بۆ ۱،۹ ملیۆن ساڵ بەر لە ئێستا. بەهۆی سەرما و سەردەمی سەهۆڵبەندان ئەو مرۆڤە نەیتوانیوە ئەو کاتە لە ناوەندی ئورووپا نیشتەجێ بێ. ئەو ناوچانە کاتێکی زۆر درەنگتر واتە ئەو کاتەی کەش و هەوای گونجاوی لێ پێکهات، توانرا لە لایەن مرۆڤی هۆمۆ ئێرکتووسەوە داگیر بکرێ. دۆزراوەکان لەسەر ژیانی ئەو مرۆڤە لە ناوچەی ناوەندی ئورووپا دەگەڕێنەوە بۆ ٤٠٠ تا ٦٠٠ هەزار ساڵ بەر لە ئێستا. تەنانەت لە ئیسپانیا فوسیلی ئەو مرۆڤە دۆزراوەتەوە کە ٨٠٠ هەزار ساڵ کۆنە. تا ئێستا زۆر بە چەتوون

دەکرێ وێنەیەکی گشتیی پەیوەندیداردا لەو دۆزراوانە دروست بکرێ، بەڵام روونە هۆمۆ ئێرکتووس توانیویە تەنیا لە ڕێگای ناوەندی ئورووپاوە خۆی بگەیێنێتە ئیسپانیا.

تاقە فوسیلی مرۆڤی هۆمۆ ئێرکتووس کە تا ئەوڕۆ لە ئاڵمان و لە نیزیك شاری هایدلبێرگ دۆزراوەتەوە، هی سەردەمی سەهۆڵبەندانە. بە ئەگەری زۆر ئەو دۆزراوەیە پێشینیانی مرۆڤی نئاندرتاڵ بوون کە تەنیا لە ئورووپا و رۆژئاوای ئاسیا ژیاون. ناوی مرۆڤی نئاندرتاڵ لە پەیوەندیی لەگەڵ یەکەمین کاسە سەری مرۆڤ کە لە ناوچەی نئاندرتاڵ لە نیزیکی شاری دوسولدۆرفی ئاڵمان لە ساڵی ١٨٥٦ی زایینی دۆزراوەتەوە، لەسەر ئەو مرۆڤە داندراوە. ساڵی ٢ هەزار ی زایینی پسپۆران چەندین ئێسقانیان لەو ناوچەیە دۆزییەوە کە ئەوکات واتە ساڵی ١٨٥٦ وەبەر چاوی پشکێنەران نەهاتبوون. سەیر ئەوەیە کە مرۆڤی هۆمۆ ئێرکتووس بە درێژایی ١،٥ ملیۆن ساڵ گۆڕانکارییەکی ئەوتۆی بەسەردا نەهاتووە. لە مابەین دۆزراوەکانی ئورووپا کە نیزیکەی ٤٠٠ هەزار ساڵ کۆنن و دۆزراوەکانی ئاسیا کە مێژوویان دەگەڕێتەوە بۆ ١،٩ ملیۆن ساڵ بەر لە ئێستا جیاوازییەکی ئەوتۆ بەدی ناکرێ.

کە وابوو بە پێی دۆزراوەکانی ئورووپا و رۆژئاوای ئاسیا بەهۆی گەشەسەندن، مرۆڤی هۆمۆ ئێرکتووس گۆڕانکاریی بەسەردا هاتووە و بە پێی کات مرۆڤی نئاندرتاڵی لێ پێکهاتووە. چۆنیەتیی ئەو گۆڕانکارییە بە وردی بۆ ئێمە روون نییە. لە ئەفریقاش پرۆسەیەکی هاوچەشن مرۆڤی هۆمۆ ئێرکتووسی بە پێی کات راستەوخۆ بۆ مرۆڤی هۆمۆ ساپیێنس گۆڕیوە. بە هەمان شێوەی مرۆڤی هۆمۆ ئێرکتووس لە ئافریقاوە ٢ ملیۆن ساڵ بەر لە ئێستا بەرەو ئورووپا و ئاسیا وەڕێکەوتووە، مرۆڤی هۆمۆ ساپیێنسیش هەر لە ئەفریقاوە ئەو

کارەی دووپات کردەوە و هەمان ڕێگای پێواوە. ئەو کۆچە ١٥٠ تا ٢٠٠ هەزار ساڵ پێش ئێستا دەستیپێکردوە و بە پێی دۆزراوەکان هەموو مرۆڤی سەر زەوی لەو کۆچە پێکهاتووە.

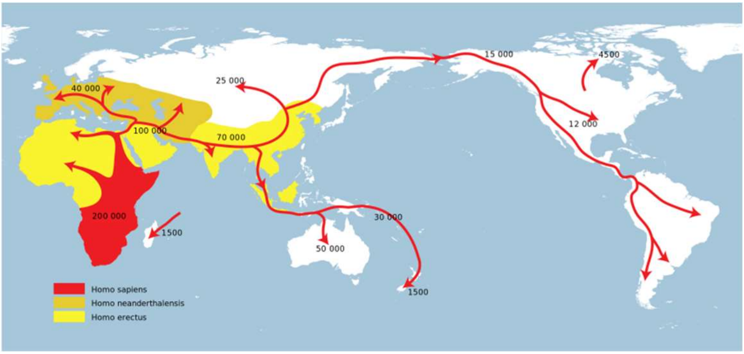


لە رۆژهەڵاتی ئەفریقاوە مرۆڤی هۆمۆ ساپیێنس نیزیکەی ٢٠٠ هەزار ساڵ پێش ئێستا کۆچی خۆی لەپێشدا بۆ ئاسیا و دواتر بەرەو رۆژئاوا دەستپێکردووە و لەوی تووشی مرۆڤی نئاندرتاڵ بووە.

پسپۆری ژێنێتیک ناسی ئۆکسفۆرد بریان سایکس"Bryan Sykes" بە پشکنینی ژێنێتیکی لەسەر ٦ هەزار مرۆڤی ئورووپایی لەسەر ئەو باوەڕەیە: "مێژووی ژێنێتیکی هەموو کۆمەڵگاکانی ئورووپایی لە حەوت دایکی جیاواز پێکهاتوون. ئەو حەوت دایکە "حەوا"یە بەرهەمی سێ بنەماڵەی ئەفریقایی بوون کە لەگەڵ کۆچی سەردەمی دووهەمی مرۆڤی ئەفریقا نیزیکەی ٥٠ هەزار ساڵ بەر لە ئێستا روویداوە و بەسەر ئاسیادا هاتوون بۆ ئورووپا."

بەهۆی کەم بوونی بەڵگە زۆریەك لە زانایان بە چاوی رەخنە ئەو پسپۆرە و بۆچوونەکەی سەیر دەکەن. پسپۆرانی ئەو بوارە دڵنیان لە داهاتوویەکی نیزیکدا پەردە لەسەر ئەو نهێنییە لا دەچێ.

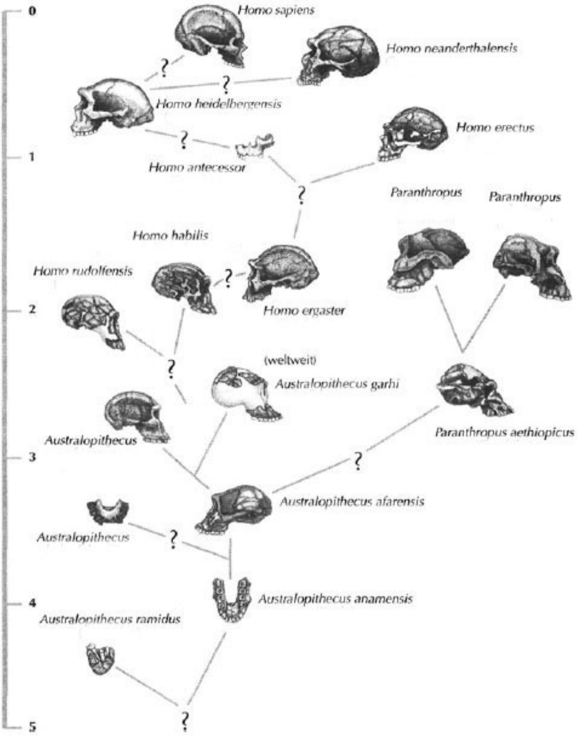
كۆچی هۆمۆ ساپیێنس بۆ ئوروپا



لە ڕەوەندی پەرەسەندی مرۆڤدا سروشت تەنیا یەك چەشن مرۆڤی دروست نەكردوە بەڵكوو تاقیكارییەكەی چەند چەشنی لێ كەوتۆتەوە. سروشت، هەر وەك دەزانین بە مەیلەوە یاریی بە فۆرم و شكڵی هەمەڕەنگی بوونەوەران كردووە و بە ڕاشكاوی دەبینین مرۆڤیشی لەو فرەچەشنییە بێ بەش نەكردووە، ئەگەرچی مرۆڤ خۆی بە گیاندارێكی تاقانە و تاجی سەری هەموو بوونەوەران دادەنێ!

گەشەسەندنی مرۆڤ نەتەنیا پرۆسەیەكی هەنگاو بە هەنگاو بووە، بەڵكوو سیستەمێكی چەند ڕێگایی پێكهێناوە كە لە كۆتاییدا تەنیا ڕێگایەكی لێ مایەوە. هیوادارین لە داهاتوودا ئەو ڕێگایە بە بنبەست(ڕێ كوورك) نەگا. هەر وەك دەزانین بۆ تێگەیشتن و شی كردنەوەی گەشەسەندن و چۆنیەتیی مێژووەكەی لە ڕوانگەی زانستییەوە بۆچوونەكانی پسپۆرانی ئەو بوارە لێك دوور دەكەونەوە. تاقمێك لە زانایان چەشنە هۆمینۆئیدەكان لەبەر چاو ناگرن و هەر

هەموویان بە هۆمۆ ساپێنس دەلکێنن. ئەوانیتر لەسەر ئەو باوەڕەن بەو هۆیەی هێشتا هەموو ناوچەکانی زەوی نەپشکێندراون، ئەو ٢٠ چەشن هۆمینۆئیدانەی تا ئەوڕۆ دۆزراونەتەوە، رەنگە هێشتا بە کۆتایی نەگەیشتبێتن و لە داهاتوودا چەشنی جیاوازیتر بدۆزرێتەوە و بە دۆزینەوەی ئەستوون و ئێسقانی نوێ لە داهاتوودا مێژووەکە بە لایەکیتردا وەرسووڕێنێ. وێناکردنی یەك ڕێگا واتە هۆمینۆئیدەکان کە لە روانگەی زانستییەوە تەنیا گەشەسەندنی شامپانزە بۆ مرۆڤ نیشان دەدا، زۆر چەتوونە. تاقە ڕێگایەك، دژ بە پرنسیبی موتاسیۆن، گۆڕانکاریی و هەڵبژاردن بۆ گەشەسەندن رادەوەستێ. ئەو کارە زۆر جێی مەترسی دەبوو، چونکە ئەگەر ڕێگاکە بە هۆیەك بوەستایە، گەشەسەندنی مرۆڤیش کۆتایی پێدەهات. کە وابوو وێدەچێ ئەو بۆچوونە یاخود ئەو تێزە زانستییەی دەڵێ: "لە ماوەی پێنج ملیۆن ساڵدا دەبێ چەندین چەشنی هۆمینۆئید پێکهاتبن و بە پێی کاتیش لەناوچووبێتن"، راست بێ. پەیوەندیی نێوان ئەو چەشنانە چلۆن بووە، نایزانین و لەوانەیە هیچکاتیش ئەو نهێنییەمان بۆ روون نەبێتەوە، بەڵام ئەو ڕاستییەش دەبێ لەبەر چاو بگرین، هۆمۆ ساپیێنس لە نێوان هەموو چەشنە هۆمینۆئیدەکاندا تاقانە بووە و رەنگە هەر ئەو لێهاتووییەی بۆتە هۆی لەناوچوونی چەشنەکانیتر و بەتەنیا مانەوەی لەسەر زەوی.



ئەو وێنەیە کۆلکەی بنەماڵەی هۆمونیۆئیدەکان نیشان دەدا. دیارە روونە کە گەشەسەندن تەنیا ڕێگا نەبووە و هاوکات چەندین ڕێگای لێبۆتەوە. بەهۆی نەبوونی بەڵگە، لە نێوان دۆزراوەکاندا بۆشایی تێکەوتووە و وێدەچێ لە داهاتوودا چەشنی نوێی ئەو بۆشاییە پڕ کاتەوە .

پێشتریش باسمان لێوەکرد، نئاندرتاڵەکان لە قوڕنەی ئاسیا لە چەشنی "هۆمۆ ئیرکتووس"ەوە پەرەیان ساندووە. زیاتر لە چوارسەد هەزار ساڵ بەر لە ئێستا چەشنی هۆمۆ ئیرکتووس بە پتوونی لەسەر زەوی سڕاونەتەوە. وێدەچێ ئەو گەشەسەندنە لە رۆژهەڵات و باشووری ئاسیا پێك نەهاتبێ، چونکە لەو ناوچەیە تا ئەوڕۆ هیچ

فوسیلێك یاخود جێ پێیەك لە مرۆڤی نئاندرتاڵ نەدۆزراوەتەوە و بەو هۆیە چارەنووسی مرۆڤی هۆمۆ ئیرکتووس لە ئاسیا هێشتا نادیارە.

کاتێ سەد هەزار ساڵ بەر لە ئێستا مرۆڤی هۆمۆ ساپیێنس لە ئەفریقاوە دەستی بە کۆچ کردووە، لە ناوچەی ئەوڕۆیی ئیسڕائیل تووشی مرۆڤی نئاندرتاڵ بووە. جێگۆڕکێی مرۆڤی نئاندرتاڵ بەرەو باشوور، هەمیشە بەستراوەتەوە بە ساردبوونی کەش و هەوا لە ئورووپا. لەوانەیە مرۆڤی نئاندرتاڵ پێشی بە کۆچی مرۆڤی هۆمۆساپیێنس گرتبێ کە بەرەو باکووری ئورووپا لە ڕێدا بووە.

بڵاوبوونەوەی مرۆڤ لەسەر زەوی، گۆڕانکاریی ژێنێتیکی

بە مێتۆدە زانستییەکان دەکرێ چۆنیەتیی کۆچی هۆمۆساپێنس لە "ژێن"ی مرۆڤدا دیاری بکرێ. چۆنکە هەرکات گرووپێك مرۆڤ ڕێگای خۆیان جیاکربێتەوە، کاتژمێری بیۆمولوکوولیان وەکار کەوتووە. لە هەرکام لەو گرووپانە هەڵەی کۆپیکردنی ژێنێتیکی بەڕێوە چووە. کاتێ ئەورۆ "ژێن"ی چەند لە نەتەوەکان لەگەڵ یەکتر هەڵبسەنگێنین، بە پێی ژمارەی موتاسیۆن بۆمان ڕووندەبێتەوە، کە ئەو خەڵکانە لە چ کاتێکەوە لێکتر دابڕاون.

هەر وەك دەزانین، ٥٠ هەزار ساڵ بەر لە ئێستا مرۆڤی نئاندرتاڵ لە ئورووپا ژیانی دەکرد. لە ڕوانگەی کولتوورییەوە مرۆڤی هۆمۆساپێنس لە مرۆڤی نئاندرتاڵ پێشکەوتووتر بووە. سێ هۆکار ئەو پێشکەوتووییە دیاری دەکەن: زمانەکەیان ئاڵۆزتر و تەواوتر بووە، لێهاتوویی دروستکردنی لۆتکە وبەلەمیان بووە، و خاوەنی تەکنیکێکی پێشکەوتووتری دروستکردنی کەرەسەکانی ژیانیان بوون. سەرەڕای ئەوانەش مرۆڤ نابێ کولتووری نئاندرتاڵەکان دەستیکەم بگرێ. دۆزراوە و زانستی نوێ لەسەر ژیانی مرۆڤی نئاندرتاڵ نیشانی دەدا کە زۆر لەوە زیاتر بوون کە پێشتر گومان دەکرا. هۆیەکەشی دەگەڕێتەوە و بۆ ئێسقانە دۆزراوەکان کە بە هەڵە بەوانەوە دەچەسپاندران: سەرێکی زل بە ئێسقانی نێوچاوانی پان و درێژ، ئەستوونێکی بێ قەوارە، دەست و قاچی کورت، بەتایبەت نێوچاوانی کورت و دەمولێویکی چکوولە و بێ چەنە وەك تایبەتمەندیی مرۆڤ-ئاژەڵێکی ساکار نیشان دەدرا. ئەگەرچی زۆربەی ئەو تایبەتمەندییانە

دەگەڕێنەوە بۆ گونجاندنی مرۆڤ لەگەڵ کەش و هەوای ساردی ئەو سەردەمە، بەڵام دەکرێ بچینە سەر ئەو بۆچوونە کە مرۆڤێکی ردێن تاشی نئاندرتاڵ بە سەرتاشیکی مودێرنی ئەوڕۆیی و جل و بەرگی خاوێنەوە، جیاوازییەکی ئەوتۆی لەگەڵ مرۆڤی هۆمۆساپێنس نەدەبوو.

مرۆڤی نئاندرتاڵ دەتوانی بەو شێوەیە بووبێ. بە تاشینی ڕدێن و سەرتاشێکی مودێرن و جل و بەرگی گونجاو، لەگەڵ ئێمە جیاوازییەکی ئەوتۆی نەدەبوو.

ئەوە ڕاستە کە گەشەسەندنی مرۆڤی نئاندرتاڵ زۆر سەبرتر بووە لە هی مرۆڤی هۆمۆساپێنس و رەنگە هەر ئەوەش بووە هۆی پێشکەوتوویی و سەروەری مرۆڤی هۆمۆساپێنس و بەرە بەرە لەناوچوونی مرۆڤی نئاندرتاڵ.

مرۆڤی کلاسیکی نئاندرتاڵ کە نیزیکەی ١٢٠ تا ٣٠ هەزار ساڵ بەر لەئێستا ژیاوە، نەك هەر لە ئەشکەوتەکاندا ژیانی کردووە، بەڵکوو بە پێی بارودۆخی کەش و هەوای ساردی ئەو سەردەمە، خانووچکەی دروستکردووە. هەر وەك دەزانین تەنانەت مرۆڤی هۆمۆساپێنسیش لە

ناو ئەشکەوتەکاندا ژیاون. دەتوانین بڵێین نیزیکەی ١٠٠ هەزار ساڵ بەر لە ئێستا هەردووك چەشن مرۆڤەکان لە ڕوانگەی پێشکەوتوویيەوە وەك یەکتر وابوون. بەڵام لە ٣٠ هەزار ساڵ بەر لە ئێستاوە مرۆڤی هۆمۆساپێنس بە ڕاشکاویی لە هەموو روانگەیەکەوە سەرکەوتووتر مرۆڤی نئاندرتاڵدا بووە و بۆتە هۆی توونا کردنی. بەداخەوە چۆنیەتیی پرۆسەی تووناکردنەکە بۆ ئێمە روون نییە.

مرۆڤی نئاندرتاڵ و هۆمۆساپێنس، پەیوەندییەکی سەیروسەمەرە

بە ئەگەری زۆر مرۆڤی نئاندرتاڵ لە بارودۆخێکی دژواری ژیانیدا ماوەیەکی زۆر وەچەی خۆی زیندوو ڕاگرتووە. بەڵام بەهۆی سەهۆڵبەندان کە نیزیکەی ٣٠ هەزار ساڵ بەر لە ئێستا دەستیپێکردووە، کەش و هەوایەکی تا ڕادەیەك ناگونجاوی بۆ پێکهات، کە زیندوومانەوەی ئەو مرۆڤەی خستۆتە مەترسییەکی گەورەوە. جێگا گونجاوەکانی قوڕنەی ئورووپاش لە لایەن مرۆڤی هۆمۆساپێنسەوە گیرابوونەوە. بەپێی کات مرۆڤی هۆمۆساپێنس مێتۆدی باشتر و مودێرنتری بۆ ڕاوکردن دۆزیبێتەوە و لەو ڕوانگەیەشەوە بەسەر مرۆڤی نئاندرتاڵدا وەسەر کەوتووە. هەروەها ئەو کاتەی ٤٠ هەزار ساڵ بەر لە ئێستا بۆ ناوچەکانی ناوەڕاستی ئورووپا کۆچی کردووە، لە ڕوانگەی تێگەیشتنیشەوە پلەیەك لە سەرەوەی مرۆڤی نئاندرتاڵ بووە. دیارە هیچ جێی گومان نییە کە مرۆڤی نئاندرتالیش تایبەتمەندیی و مەهارەتی خۆی بۆ درێژەدان بە ژیانی هەبووە، چونکە ساڵیانی درێژ بوو لە خراپترین بارودۆخی کەش و هەوای ناوچە جۆراوجۆرەکاندا خۆیان زیندوو ڕاگرتبوو.

ڕەنگە لە ڕوانگەی کولتوورییەوە مرۆڤی هۆمۆساپێنس برێك لە نئاندرتاڵ پێشکەوتووتر بووبێ و مێشکی خۆی زیاتر بۆ داهاتووی ژیانی وەکار خستبێ، بەڵام هەر ئەو جیاوازییە بۆتە هۆی سڕینەوەی مرۆڤی نئاندرتاڵ نیزیکەی ١٠ هەزار ساڵ بەر لە ئێستا و خۆسەپاندنی بەتەنیای مرۆڤی هۆمۆساپێنس وەك تەنیا وەچەی بەجێماوەی مرۆڤ لەسەر زەوی. بەهۆی پشکنینی جێی ژیانی مرۆڤی

هۆمۆساپێنس، گومان دەکرێ ٣٠ هەزار ساڵ پێشتر بەهۆی زانست و کەرەسەی ژیانی، کە مرۆڤی نئێندرتاڵ لێی بێ بەهرە بووە، توانیویە خۆی زیندوو ڕاگری و وەچەی داهاتووی مرۆڤی سەرزەوی بۆ ماوەیکی زۆر دیاری بکات.

بۆ وێنە جیاوازیی مابەین کەرەسەی مرۆڤی هۆمۆساپێنس کە نەتەنیا لە بەرد بەڵکوو لە ئێسقان، شاخی ئاژەڵ و دار و ... کەڵکی وەرگرتووە، رەنگە بڕیاردەر بووبێ بۆ سەروەریی بەسەر مرۆڤی نئاندرتال و لە نەهایەتدا تووناکردنی. بەڵام خاڵی گرنگتر لە کەرەسە، پەیوەندیی و گەشەسەندنی کولتووریی و یەکگرتوویی مرۆڤی هۆمۆساپێنس بەهۆی داب و نەریت و ئایینەوە بووە. لە حاڵێکدا بە پێچەوانە تا ئەوڕۆ هیچ بەڵگەیەك بۆ سەلماندنی ژیانی نئاندرتالەکان لە ڕوانگەی کولتووریەوە نەدۆزراوەتەوە.

بە پێی دۆزراوەکان وێدەچێ کە مرۆڤی نئاندرتالیش مردوەکانیان ناشتبێ، بەڵام پرسیار ئەوەیە کە ئایا ئەو ناشتنە بە رێ و رەسمەوە بووە یاخود هەر بۆ پاراستنی لاشەکەیان لە خواردنی ئاژەڵ، چاڵیان کردوون. بە پێی زانایان، گومان دەکرێ کە مرۆڤی نئاندرتال پیاوخۆریان تێدا بووە، دیارە ئەوە بەو مانایە نییە کە مرۆڤی نئاندرتاڵ هەر هەموویان کانیباڵ بووبن. لەو سەردەمەدا کانیبالیزم لە ناو مرۆڤدا شتێکی سەیرو سەمەرەیە و تەنانەت جێی باوەڕە کە کانیبالیزم لە ناو مرۆڤی هۆمۆساپێنسیشدا خۆی بڵاو کردبێتەوە.

لە ناو گۆڕی مرۆڤی نئاندرتاڵدا تا ئەوڕۆ هیچ ئاسەوار یاخود شتێك کە بیسەلمێنێ ئەو مرۆڤە باوەڕ یا داب و نەریتێکی بووبێ، نەدۆزراوەتەوە. بەڵام هۆمۆساپێنس لە ٣٠ هەزار ساڵ لەمەوبەرەوە لە پەنا لاشەی مردووەکانیان کاری دەستی، کاری هونەری، ملوێنک، بازنە و لەو چەشن شتومەکانەیان لە گۆڕ ناوە. ئەوان هەستیان بە

مردن کردووە و لەوانەیە باوەڕیان بە ژیانی دوای مردنیش بووبێ. بەڵام هەرچۆنێ بووبێ، بەهۆی ڕەسمەکانی ناو ئەشکەوتەکانەوە دەبێ بۆ ناشتنی مردووەکانیان داب و نەریتێکی تایبەت بە خۆیان دۆزیبێتەوە.

خاڵی ئەرێیی و بڕیاردەری مرۆڤ هۆمۆساپێنس لە هەنبەر مرۆڤی نئاندرتاڵدا موتوڕی دەروونی بووە کە بەردەوام هانی داوە بۆ دۆزینەوەی کەرەسەی نوێ و باشتر کردن و هاسانکردنەوەی بارودۆخی ژیانی تێبکۆشێ. ئەو چڕی و کونجکاویە نەك هەر لە مرۆڤی نئاندرتاڵدا نەبینراوە، بەڵکوو بە درێژایی هەزاران ساڵ هیچ گۆڕانکارییەك لە ڕوانگەی گەشەسەندنی کولتوورییەوە بەڕێوە نەچووە. لەوانەیە بەهۆی گەشەسەندنی مرۆڤی هۆمۆساپێنس لە هەموو بوارەکاندا، بە پێی کات مرۆڤی نئاندرتاڵی وەك کۆسپێکی سەر ڕێی خۆی بینیبێ و مرۆڤ دەتوانێ ئەو تێزە داڕێژێ کە مرۆڤی هۆمۆساپێنس بە ئاگاهییەوە وەدوای مرۆڤی نیاندرتاڵ کەوتوە، ڕاوی کردوە و بۆتە هۆی لەناوچوونی ئەو چەشن مرۆڤە. وێدەچێ مێژووی شەڕخوازیی مرۆڤ لە زۆر زوەوە دۆزرابێتەوە و گوتەی چیرۆکی ئینجیل کە باس لە خوڵقاندنی مرۆڤ و شەڕی نێوان دوو برا، واتە هابیل و قابیل دەکات، دەسپێکی مێژووی مرۆڤ نەبووبێ.

مرۆڤ کاتێ سەیری وەچەی نزیك بەخۆی واتە شەمپانزە بکات کە بەردەوام شەڕ دژ بە چەشنە مەیموونەکانیتر بەڕێوە دەبات، بۆی روون دەبێتەوە کە بە هەمان شێوەش مرۆڤی هۆمۆ ساپێنس دەبێ دژ بە مرۆڤی نئاندرتاڵ شەڕی بەڕێوە بردبێ و تا تووناکردنی دەستی لێ هەڵنەگرتبێ. ئەگەر وابووبێ، دەتوانین بڵێین ئەوە یەکەمین کۆمەڵکوژیی لە مێژووی مرۆڤدا بووە. هەر وەك پێشتریش باسمان لێوە کرد "د. ن. ئا"ی مرۆڤ و شەمپانزە ٩٤،٤ لە سەدی وەك یەکە.

نیزیکایەتیی مرۆڤ و شەمپانزە لە ڕوانگەی ژێنێتیکییەوە زۆر زیاترە لە نزیکایرتیی نێوان فیلی هیندی و فیلی ئەفریقایی.

بەڵام ئەو بۆچوونە کە مرۆڤی نئاندرتاڵ بە دەستی مرۆڤی هۆمۆساپێنس توونا کراوە، تەنیا تیئۆرییە و هیچ بەڵگەیەکی سەداوسەد و روون بۆ ئەو کارە تا ئەوڕۆ نەدۆزراوەتەوە.

تەنانەت بە پێی دۆزراوەی تر مرۆڤی هۆمۆساپێنس نەتەنیا مرۆڤی نئاندرتاڵی ڕاونەکردوە و نەبۆتە هۆی توونا کردنی، بەڵکوو هاوکات لەگەڵ یەکتر ژیاون و تەنانەت هاوسەری یەکتریشیان کردووە. بە پێی زانستی ئەوڕۆ سێ تیئۆریی لەسەر ئەو دوو چەشن مرۆڤە هەن: ١. ڕاوکردن، ٢. تووناکردن و ٣. پێکەوە ژیان و هاوسەری. لە ژانویەی ١٩٩٩ لە وڵاتی پرتەقاڵ ئەستوونەی منداڵێکی چوار ساڵە دۆزراوەتەوە کە ٢٤٥٠٠ ساڵ پێش ئێستا مردووە. لە پەنا ئەو منداڵە چەندین شت و مەکی جۆراوجۆر دۆزراونەتەوە کە بۆ سەردەمی هۆمۆساپێنس ئاسایی بووە. لە سەردەمی مردنی ئەو منداڵەدا دەبێ لە ئورووپا وەچەی مرۆڤی نئاندرتاڵ نەمابێ و لەناو چووبێتن. دوای سەیرکردنی بە وردی ئەو ئەستوونەیە روون بۆتەوە کە چەند لە تایبەتمەندییەکانی لە هی مرۆڤی نئاندرتاڵ دەچێ.

ئەستوونەی منداڵێکی چوار ساڵە کە ٢٤٥٠٠ ساڵ بەر لە ئێستا ژیانی کردووە. بە گشتیی شێوەی پێکهاتەی لەشی نیشاندەری تایبەتمەندیی مرۆڤی ئەوکاتی هۆمۆساپێنسە، بەڵام چەند لە تایبەتمەندییەکانیشی وەك کورت بوونی قاچەکانی لە مرۆڤی نئاندرتاڵ دەچێ. ئەو دۆزراوەیە دەتوانێ پێمان بڵێ کە دەکرێ تێکەڵاوییەك لەو دوو مرۆڤە، واتە لە نیزیکی و پەیوەندیی هەردووکیان ئەو منداڵە پێکهاتبێ.

هاوکات لەگەڵ وێچوونی ئەو منداڵە لە مرۆڤی نئاندرتاڵ، تایبەتمەندییەکانیتری ئەو ئەستوونەیە دەگەڕێتەوە بۆ سەردەمی کۆنی مرۆڤی هۆمۆساپێنس. بەو پێیە زانایان لەسەر ئەو بۆچوونەن کە ئەو منداڵە دەبێ لە نیزیکی دوو مرۆڤی هۆمۆساپێنس و نئاندرتاڵ پێکهاتبێ. یا بە واتایەکیتر: "ئەو دۆزراوەیە بۆ رۆژئاوای ئوروو‌پا شتێکی تاقانەیە. گومانی زانایان ئەوەیە کە نئاندرتاڵەکان و مرۆڤی هۆمۆ ساپێنسی سەردەمی کۆن دەبێ ماوەیەکی زۆر لە پەنا و لەگەڵ یەکتر ژیابن. ئەو پێکەوە ژیان و ئەو نیزیکییە دەبێ بووبێتە هۆی گۆڕینی ژێنتیکی، چونکە ئەو منداڵە لە سەردەمێکدا ژیاوە کە مرۆڤی نئاندرتاڵ ئاسەواریشیان لەو ناوچانەدا نەمابوو. لێرەدا دەبێ ئەو

ڕاستییەش لەبەر چاو بگرین کە ئێسقانی بەجێماوەی نئاندرتاڵەکان لە ناوچە جۆراوجۆرەکان جیاوازییان لەگەڵ یەکدا هەیە. بەتایبەت بەشی پشتەوەی کاسەی سەریان لە چەند لە دۆزراوەکاندا مودێڕنتر لە ئەوانیترن. ئەو تایبەتمەندییەش دەتوانێ نیشانە بێ بۆ تێکەڵاویی ئەو دوو چەشن مرۆڤە. ئەگەر ئەو تیئۆرییە ڕاست بێ ئیتر سروشتییە ئەو بۆچوونە کە مرۆڤی مودێڕن دەبێ تەنیا لە ئەفریقاوە هاتبێ، بە ڕاست دەرناچێ. بە پێچەوانە دەبێ ئەو تێزە بسەلمێندرێ کە ئەو دوو چەشن مرۆڤە جیاوازییەکی ئەوتۆیان نەبووبێ و تەنانەت لە یەکتریش حاڵی بووبن.

بۆ یەکەم جار لە ساڵی ١٩٩٧ زانایان توانیان"د. ن. ئا"ی مرۆڤی نئاندرتاڵ لەگەڵ د. ن. ئای مرۆڤی ئەوڕۆیی هەڵبسەنگێنن. تاقیکارییەکە هیچ جیاوازییەکی بەرچاوی لەخۆی نیشان نەدا. ئەو ئەزموونە دژ بەو بۆچوونە نییە کە جار و بار ئەو دوو مرۆڤە لەگەڵ یەکتردا وەك بنەماڵە ژیانیان کردبێ. بەڵام ڕەنگە دوای ٤٠ هەزار ساڵ ئاسەواری ژنێتیکیی نیوان ئەو دوو مرۆڤە لە ناو چووبی و سڕدرابێتەوە.

پرسیاری چۆنیەتیی لەناوچوونی مرۆڤی نئاندرتاڵ، سەرەڕای نیزیکی و تێکەڵاوی لەگەڵ هۆمۆساپێنس کە وەچەی خۆی زیندوو ڕاگرتووە، بە هیچ شێوەیەك وەڵام نادرێتەوە. ئەگەر مرۆڤی هۆمۆساپێنس نەبۆتە هۆی زەخت کردن لەسەر مرۆڤی نئاندرتاڵ و ڕاوی نەنابێ، و بەڵکوو لە ئاشتیدا لەگەڵی و لە پەنایدا ژیانی کردبێ و تەنانەت منداڵیشیان لێك بووبێ، شتێکی زۆر سەیر و سەمەرەیە کە تەنیا یەك لەوان ماونەتەوە.

هەر وەك دەبینین، زۆر پرسیاری گرینگ لەو پەیوەندییەدا بێ وەڵام دەمێننەوە. بۆچوون و جیاوازی فیکری لە نێوان زانایاندا بەدی

دەکرێ. لێرەدا تەنیا شتێك دەبێ ڕاست بێ ئەویش کز بوونی کولتووریی مرۆڤی نئاندرتاڵ لە ڕابردوودایە. گەشەسەندنی مرۆڤ لە ڕۆژەکانی یەکەمییەوە پڕە لە سەرشێواوی کە ڕەنگە هۆیەکەی بگەڕێتەوە بۆ ئەو بۆشاییە زانستییانەی کە مرۆڤ تا ئەوڕۆ نەیتوانیوە وەڵامیان بۆ بدۆزێتەوە. سەیر ئەوەیە هەر ئەندازە مرۆڤ زانیاریی زیاتر سەبارەت بە ڕابردووی خۆی وەدەست دێنێ، بەو ڕادەیەش تەوەرەکی لێ ئاڵۆزتر و ناشەفافتر دەبێتەوە. بەڵام ئەو خاڵانە روونن کە مرۆڤ و مەیموون رەوەندێکی ژیانی هاوبەشیان هەبووە و لە یەك سەرچاوە هەڵقوڵاون. زۆربەی چەشنەکانی مرۆڤ لە ئەفریقاوە هاتوون و زیاتر لە ٣٠ هەزار ساڵە مرۆڤی هۆمۆساپێنس وەك تەنیا وەچەی بەجێماوە و تاقانە لەسەر ئەم هەردە ژیان دەکا.

خوڵقاندنی دوباره، کارێکی مەترسیدار

لەو ڕۆژدا ئیتر نیشانەکان بۆ سەلماندن و خوڵقاندنێکی دوباره، واته دروستکردنی هاقڕەگ بۆ مرۆڤ، لە ئارا دان. شتێك كە لە سەرووی مرۆڤەوە ڕاوەستابێ. بە پێی لێکۆڵینەوە لە زانستی ژێنێتیکی لەسەر چەشنی هەمەڕەنگی بوونەوەرەکان لای کەم لە ڕوانگەی تێئۆریکییەوە ئەو ئیمکانە بۆ مرۆڤ دێتە ئاراوە کە بتوانێ گۆڕانکاریی بەسەر "ژێن"دا بێنێ. بەو کارە گۆڕانکاریی ڕاستەوخۆ بەسەر ئەو بوونەوەرانەدا دێت کە "ژێن"کەیان بە شێوەی چێکراو گۆڕدرابێ. لە ڕاستیدا ئەو گۆڕانکارییە ئەو هەلە بۆ مرۆڤ دروست دەکا، بتوانێ بوونەوەری نوێ بخوڵقێنێ کە لە سروشتدا بوونی نییە، و لە ڕوانگەی گەشەسەندنەوە پێشبینی نەکراوە.

مرۆڤ ماوەیەکە توانایی ئەوەی هەیە گەشەسەندنێکی چێکراوی نوێ، یاخود خوڵقاندنێك وەڕێ بخات. لەو لێکۆڵینەوە ژێنێتیکیەدا یاخود لەو لێکۆڵینەوە چێکراوەدا لە ڕوانگەی ئایینییەوە مرۆڤ ڕۆڵی خودا لە ئەستۆ دەگرێ. لێرەدا چلۆنایەتیی بەڕێوەبردنی ئەو ڕۆڵە ڕوون دەکەینەوە.

لە دنیای ئەوڕۆدا هەر تاقیکارییەك، هەر لێکۆڵینەوەیەك بە بێ پشتیوانی ماڵیی نامومکینە. هەر کارێکیش ئینترەسەی ئابووری لە پشت نەبێ وەدی نایە. دیارە لێکۆڵینەوەی ژێنێتیکیش پەیوەندیی ڕاستەوخۆی بە بازاڕی ئابووریی جیهانەوە هەیە. ئەمڕۆ تاقیکاریی لەسەر هەر کارێکی زانستی بە بێ پشتیوانی ماڵیی وەدی نایە. لایەنی

ماڵی و پارە پەیدا کردن کەوتۆتە سەر گرنگایەتیی کارە زانستییەکانەوە. تاقیکاریی بۆ ویستی کەسیی ئیتر بوونی نییە. وەك پسپۆران باسی لێوە دەکەن داهاتی ماڵیی بۆ تاقیکاریی ژێنێتیکی لە داهاتوودا نەك ملیۆن بەڵکوو خۆی لە بلیۆن دەدا.

زیاتر لە ٢٥ ساڵە ئیتر لە پەنا لێکۆڵینەوە لەسەر "ژێن" هەوڵ دەدرێ ئەزموونی تاقیکارییەکان بە شێوەیەکی تێکنیکی کەڵکی لێ وەربگیرترێ، واتە بەرەو تێکنۆلۆژییەکی بەتایبەت نوێی ژێنێتیکی هیدایەت بکرێ. هەروەها بەو تێکنۆلۆژییە هەوڵ دەدرێ بەشێوەی ئوتوماتیك بازاڕێکی تایبەت بۆ تێکنیکی ژێنێتیکی بکرێتەوە.

سەرەتای دەستپێکی تێکنیکی ژێنێتیکی گرێدراوە لەگەڵ کەسێك بەناوی پاول بێرگ "Paul Berg". پاول بێرگ وەك پسپۆرێکی ئەمریکایی لە زانکۆی شاری ستانفۆرد "Stanford" لە باشووری سانفرانسیسکۆ کاری بیۆکیمیایی دەکات. ساڵی ١٩٧٢ کەرەسەیەکی حیسابکاریی بۆ پێکەوە گرێدانی تاڵ یاخود دەزووی ئەندامانی "د. ن. ئا"ی بوونەوەران دۆزیەوە. پاول بێرگ بۆ یەکەم جار توانی "د. ن. ئا"ی بوونەوەرێك لەگەڵ یەکیتردا پەیوەند بدات. ساڵی ١٩٨٠ بۆ ئەو کارەی خەڵاتی نۆبێلی لە بواری کیمیایی پێوەرگرت. هەروەها یەکەم کەس بوو کە گۆڕانکاریی چێکراوی بەسەر "د. ن. ئا"دا هێنا کە ئەوڕۆ بە ناوی "مانیپولاسیۆنی ژێنێتیکی" مەنشوورە. بەو کارەی چووە ناو قۆناغێك لە مێژووی ژیان کە زۆر کەس بە تێپەڕبوون لە سنوور واتە تێپەڕبوون لە شوێنی سووری دادەنێن و دەڵێن باشتر وا دەبوو ئەو سنوورە لە لایەن مرۆڤەوە ڕاگیرابایە.

لە عەمەلدا تێکنیکی ژێنێتیکی پەیوەندی ڕاستەوخۆی بە ژیانەوە هەیە و بەو هۆیە زۆربەی مرۆڤ ترسیان لێ پەیدا بووە. ئەو ترسە تەنانەت لە پاول بێرگ و هاوکارانەکانیشیدا دەبینرێ. بۆ هەموو

پسپۆران روون بوو کە پێ تێنان لەو تێکنۆلۆژییە نوێیە بە قەرا تێکنۆلۆژیی ئەتۆمیی مەترسیدارە. هەر وەك ئەتۆم، تێکنۆلۆژی ژێنێتیکیش ژیان لەسەر ئەم هەردە لەژێر پرسیار دادەنێ. لە تێکنۆلۆژی ژێنێتیکیشدا هەر وەك ناوکی ئەتۆم هێزێکی شاراوە بەدی دەکرێ کە دەتوانێ بۆ مرۆڤ و هەموو بوونەوەران مەترسیدار بێ. لەو دوو ناوکە بچووکانەدا هێزێك کۆبۆتەوە کە ئەگەر ئازاد بکرێن ئیتر کۆنترۆڵیان زۆر چەتوون دەبێ. بە پێی فیزیکزانان بە ئازاد کردنی ئەو وزەیە جندۆکەیەك لە چرای جادوویی ئازاد دەکرێ کە مرۆڤ ناتوانێ بزانێ ئەو جندۆکەیە پۆزێتیڤە یاخود نێگاتیڤە.

بەڵام ئەورۆ ئەو شتە روونە کە ئەو جندۆکەیە لایەنی باشیشی زۆرە، بۆ وێنە دژ بە نەخۆشیی یاخود روونتر بڵێین دژ بە "ژێن"ی سەقەت لە بوونەوەراندا دەتوانین کەڵکی لێ وەربگرین. بەڵام پێشتر دەبێ بزانین تێکنۆلۆژیی ژێنێتیکی لە ڕاستیدا چییە و چلۆن کار دەکات.

مرۆڤ دەتوانێ تاڵ یا دەزووی "د. ن. ئا."ش لێك هەڵدڕێ

ساڵیانی درێژ بوو، پسپۆران ئەو پرسیارەیان لە خۆیان دەكرد: چلۆن خانەكان پرۆتئین دروست دەكەن؟ ئەویكە ئەو پرۆسەیە بە شێوەیەك لە لایەن "ژێن"ەكانەوە بەڕێوە دەچن، بۆ ئەو سەردەمە روون بوو بەڵام بێ بەڵگە و تەنیا هەر بەهۆی هەڵسەنگاندن. بۆ سەلماندنی ئەو بۆچوونە دەبوو پاول بێرگ "Paul Berg" پسپۆری بیۆكیمیای ئەمریكایی جووتە تاڵی تێكهاڵاوی "د. ن. ئا." و هەروەها "ژێن"ی ناو كرۆمۆزۆمەكەیان بە وردی بپشكنێ.

پاول بێرگ لە خۆی پرسی چ دەقەومێ ئەگەر دارایی میراتیی(د. ن. ئا)ی ویرووسێك لە خانەی باكتریەك دا جێ بكاتەوە. ئەو باكتریە چ هەڵس و كەوتێكی لە هەنبەر ئەو (د. ن. ئا) بێگانەیەدا دەبێ، كاتێ بتوانێ تاڵی "ژێن"ی باكتریی و ویرووسەكە لێك پەیوەند بدا؟ لەو كاتەوە تكنیكی لێك هەڵدڕینی (د. ن. ئا) دۆزراوەتەوە، وەڵامی ئەو پرسیارە بۆ هەموو پسپۆران گرنگایەتیی هەبووە. بۆ ئەو كارە دەبێ مرۆڤ كار لەسەر پرۆتئینێكی تایبەتی، واتە چەشنێك كە كرداری مقەستیی واتە لێهاتوویی مێكانیزمی راست و چەپیان هەیە، بكات. لە ساڵی شەستەكاندا وێرنەر ئاربێر "Werner Arber" میكرۆبیۆلۆگی سویسیی، هەستی بەوە كردبوو كە چەشن باكتریەك دەتوانن لە هەنبەر تاقمێك ویرووس خۆڕاگریی بكەن. ئەوان بۆ ئەو كارە لە چەشن پرۆتئینێكی تایبەت بە ناوی ئێنزیمە"Enzyme" كەڵك وەردەگرن. ئەو پرۆتئینانە لێهاتووییان ئەوەیە كە دەتوانن وەك مقەست

مولوکوولی (د. ن. ئا) کەیان لێك هەڵدڕن. ئینزیمەکان (د. ن. ئا)ی ڤیرووسەکە وەك نەخۆشییەك، تoونا دەکەن.

ڤیرووسەکان لەڕاستیدا لە ماکەیەکی ژێنێتیکی پێکهاتوون کە خۆیان لە خانەیەکی بیگانەدا جێ دەکەنەوە و پرۆگرام یاخود هەڵس و کەوتەکەی وەها تێك دەدن کە ڤیرووسێکی نوێ بەڵام هاوچەشنی خۆیان پێك دێنن. دەشتوانین بڵێین کە ڤیرووس "ژێن"ێکن کە کونترۆڵیان لێ شێوابێ. ڤیرووس خۆیان ئاڵوگۆڕی ماکە پێک نایەنن و بۆ ئەو کارە بە خانەی بوونەوەرانی ترەوە بەستراونەتەوە و وەك مفتە خۆر هەڵس و کەوت دەکەن.

چەند لە پسپۆران ساڵیانی زۆرە سەری خۆیان بەو چەشن پرۆتئین- مقەستانەوە خەریك کردووە و بە یارمەتیی ئەوان بەشێك لە "ژێن"ی (د. ن. ئا) یان لێ جیا دەکەنەوە. بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ (د. ن. ئا)ی مرۆڤ، تاڵی "ژێن"ی باکتری گەڵێک روونتر و بەو هۆیەی هەزار جار لە هی مرۆڤ کورت ترە، د. ن. ئا کەیان تێکنەهاڵاوە و وەك بازنەیەکی سادە وایە و کار لەسەر کردنی زۆر ساکار ترە. (د. ن. ئا)یەکی هاوچەشن لە لایەن پاول بێرگەوە لێک کراوەتەوە و لەگەڵ دارایی میراتیی ڤیرووسێك بە ناوی SV٤٠ لێك گرێ دراوە.

مرۆڤ دەبوو جێی ئەو گرێیە بە وردی بپشکنێ، بۆ ئەوەی بتوانێ بزانێ کام یەك لە چوار "ژێن"ی (A, G, C, T) ی تێدا نیشتەجێ کراون.

ئەو کارانەی "ژێن" دەتوانێ بەجێیان بێنێ

لە سی ساڵی ڕابردووەوە تکنۆلۆژیای "ژێن" بە خێراییەکی لەڕادەبەدەر بەرەو گەشەسەندن لەڕێدایە. سرووشتییە ئەو خێراییە چاوەڕواننەکراوە، مەترسیشی بەدواوەیە و ژمارێکی زۆری مرۆڤ لەو بارودۆخەدا نین کە بتوانن بزانن ئەو گەشەسەندنە بەرەو کوێ لێدەخورێ. دیارە ئەزموونەکەشی دەبێتە هۆی داماوی، سەرگەردانی و بێوازی لەهەنبەر ئەو تکنۆلۆژیا گرنگە.

لە ڕاستیدا تکنۆلۆژیای "ژێن" چییە؟ ئەرکەکانی چین؟ ئەو تکنۆلۆژیایە چ هەستێك بە مرۆڤ دەدات؟ داهاتی ئەو هەموو کارە زانستییەی زانایان بۆ ناسین و پشکنینی "ژێن"ەکان تەرخانیان کردووە، چلۆن دەبێ؟ هەروەها مەترسییەکانی کامانەن و لە داهاتوودا چیمان لێ بەسەر دێ؟

پرەنسیپی تکنۆلۆژیای "ژێن" ئەوڕۆ بۆ ئێمە ناسراوە: لەتکردنی تاڵ یاخود دەزووی (د. ن. ئا) بەسەر هەرکام لە "ژێن"ەکانیدا. دواتریش گرێدانی نوێی "ژێن"ە بەشکراوەکان لەگەڵ یەکتر، کە لەو قۆناغەدا دەکرێ "ژێن"ی ئەندامی بوونەوەرێك بۆ ئەویتر ڕاگوازرێ.

بۆ ئەوەی بزانین هەرکام لە"ژێن"ە تایبەتەکان چ ئەرکێکیان هەیە، باشترین ڕێگا ئەوەیە، "ژێن"ە تایبەتەکە لە ئەندامی بوونەوەرێکدا لاببردرێ. دواتر بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ هەمان ئەندامی بوونەوەرێکئیتر کە "ژێن"ەکەی ساغ و بێ نوقسانە، دەتوانرێ ئەرکی "ژێن"ە کە دیاری بکرێ. لێرەدا دەتوانین بە هەڵسەنگاندنی ئەو دوو

ئەندامە هاوچەشنە کە تەنیا لە یەکیاندا "ژێن"ەکەی لێ جیا بۆتەوە، جیاوازی مابەینیان و لە نەهایەتدا ئەرکەکەیان دیاری بکەین.

بۆ ئەو کارە زانایان لە تاقیگا، چالاکییەك بەڕێوەدەبەن بە ناوی "Knock-out-Mutanten"، و لە بەشێکی "د. ن. ئا"ی بوونەوەرێك پەیوەند دەدەن، ئەو کارە دەبێتە هۆی لەکارخستنی"ژێن"ی بوونەوەرەکە. لە کۆتاییدا کارتێکەرییەکانی ئەو کارە دەپشکێندرێ. بۆ ئەو تاقیکارییانە زانایان لەو بوونەوەرانە کەڵك وەردەگرن، کە ماوەیەکی زۆرە پرۆسەی "ژێن"ی میراتیان پشکێندراوە. بە تایبەت بۆ ئەو کارە لە بوونەوەری بچووك کە مکانیزمی "ژێن"ی میراتییان وەك هی بوونەوەری گەورە ئاڵۆز نییە، کەڵك وەردەگرن. بۆ وێنە ژمارەی "ژێن"ی چەشن کرمێك ١٩هەزار "ژێن"ە، و بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ هی مرۆڤ کە نیزیکەی ٣٠ تا ٤٠ هەزارە، تاقیکاریی لەسەری ساکارترە. ئەو کرمە کە گەورەییەکەی تەنیا ١ میلیمترە ، لە ساڵی ١٩٩٨ی زایینی وەك یەکەم بوونەوەری سەر زەوی "ژێن"ی میراتییەکەی لە لایەن زنایانەوە بە پتوونی کرایەوە. بەو مانایە کە ئەو کات بۆ مرۆڤ پرۆسەی کارکردنی تاڵی "د. ن. ئا" کەی روون ببۆوە بەڵام ئەرکی "ژێن"ەکان هەر کام بە تەنیا هێشتا نادیارە بوون. بەڵام ئەوڕۆ ئەرکی زۆربەی "ژێن"ەکانی بۆ زانایان روونە.

بەڵام جێی سەرسووڕمان ئەوەیە کە زۆربەی "ژێن"ی ئەو کرمە بچووکە لە ئەندامانی مرۆڤیشدا دووپات بوونەوە و ئەرکەکەشیان لە زۆربەیاندا بە هەمان شێوەیە. بۆ وێنە "ژێن ی پرەسینیلین" (Präsenilin-Gene) لە مرۆڤدا بەرپرسە بۆ نەخۆشی خەمۆکی، ئەگەر باش کار نەکات مرۆڤ تووشی ئەو نەخۆشییە دەکات. ئەو چەشن کرمەش هەمان "ژێن"ی هەیە. ئەگەر ئەو "ژێن"ە لە لەشی

کرمەکەدا کار نەکات، ناتوانی هێلکە دانێ. دیارە سروشتییە کە خەمووکی هیچ فڕێکی بە هێلکەدانانەوە نییە، بەڵام لە ڕوانگەی مولوکوولارییەوە هەردووکیان کاریان وەك یەکە. زانایان ئەو "ژێن"ە یان لە هی مرۆڤ بۆ کرمێکی نەخۆش کە نەیتوانیوە هێلکە دابنێ، پەیوەند داوە و نەخۆشییەکەی ساڕێژ بووە. ئەوڕۆ گومان دەکرێ کە ٥٠ لە سەدی "ژێن"ی ئەو کرمە ئەرکی هاوچەشنی وەك "ژێن"ی مرۆڤ یان هەیە.

مێشوولەی میوە(ئەو مێشوولە بچووکانەی لە دەوری میوە خڕ دەبنەوە) زۆر باشتر تاقیکارییان لەسەر دەکرێ چونکە ژمارەی "ژێن"ە کانی زۆر لە هی کرم کەمترە. ٦٠ لە سەدی "ژێن"ی ئەو مێشوولەیە ئەرکی هاوچەشنی وەك "ژێن"ی مرۆڤ یان هەیە. زانایان تا ئەوڕۆ لە "ژێن"ی میراتیی مرۆڤدا ئەرکی ٢٨٩ "ژێن"یان دیاری کردووە کە ئەگەر باش کار نەکەن دەبنە هۆی نەخۆشییەکان. لەو ٢٨٩ "ژێن"ە ١٧٧ یان لە ئەندامی "مێشوولەی میوە"شدا هەن. مرۆڤ هیوادارە کە بۆ چارەسەرکردنی نەخۆشییەکان لە داهاتوودا زیاتر بە تکنۆلۆژیای "ژێن" گرنگایەتی بدرێ.

بەڵام لە لایەکیتریشەوە لەخۆوە و بێ بەڵگە سروشت مردن و لەدایکبوونی بۆ هەموو بوونەوەرانی سەر ئەم هەردە بە شێوەی ژێنێتیکی پرۆگرامیرە نەکردووە، بەڵکوو وێدەچێ تەنیا بەهۆی پاراستنی ژیان ئەو کارەی کردبێ. مردن کارێکی تووڕەی سروشتی لە هەنبەر بوونەوەران نییە، بەڵکوو کارێکی مانادارە بۆ لەسەر پێ ڕاگرتنی ژیان.

کلۆن "Clone" بە چ مانایە؟

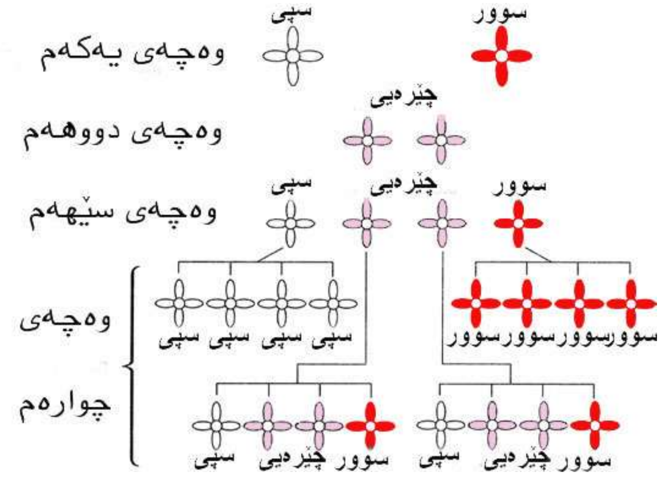
کاتێ دەستێوەردان لە "ژێن"ەکان ئیمکانی هەبێ، بەو مانایە کە بتوانرێ هەرکام لە "ژێن"ەکان ڕاوەستێندرێ، یاخود بە "ژێن"ی بوونەوەرانیتر جێگایان بگۆڕدرێتەوە، ئەو بیرە دێتە مێشکی مرۆڤەوە کە بتوانرێ بە پتوونی "د. ن. ئا"ی بوونەوەریك کۆپی یا بە واتایەکیتر کلۆن بکرێ: بە پتوونی ناوکی سلوولیی، کە لەناو سلوول یاخودمندالْدانی بوونەوەری مێ دا دەچێندرێ، بە کلۆن ناودەبردرێ.

وشەی کلۆن لە زمانی یۆنانی کۆنەوە وەرگیراوە و بە مانای "چرۆ" و "چەکەرە" یا "چەقەرە" یە. لەڕاستیدا لەو سەردەمەوە کاری باغەوانی دەستیپێکردووە، پرۆسەی کلۆنیش بەڕێوە دەچێ. هەروەك دەزانین تاقەمێك لە گیاو داری میوە بە بێ ئەوەی ڕیشەیان لە زەویدا بچەقێنین، بە قەلْەمە لێدان چەشنێکیتریان لێ پێك دێنن. کلۆن چەشن پەیوەندییەکە کە بە بێ نیزیکی مێ و نێر لە تاقەمێك گیا و دار و بوونەوەردا دەبێتە هۆی زیادبوونی سروشتیی وەچەکانیان.

بە پێچەوانە، لە بوونەوەرانی شیردەردا سروشت پرۆسەی کلۆن ناناسێ و بۆی نامۆیە. لێرەدا ژیانێکی نوێ تەنیا بە هۆی باردارکردن یاخودچاندنی هێلکە لە هێلکەدان یا گەرادان دا پێك دێ. بەو مانایە: بوونەوەرێکی نوێ تەنیا بەهۆی تێکەلْبوونی "ژێن"ی (بەهۆی نیزیکی ژن و پیاو، مێ و نێر)، پێك دێ کە بوونەوەرێکی تاقانەیە، تاقانە بەو مانایە کە جیاوازی لەگەلْ هاوچەشنەکانیتر و تەنانەت براو خوشکەکانیشیدا هەیە. چونکە دوای نیزیکیی ژن و پیاو یاخود مێ

و نێر، لە ڕوانگەی ژێنێتیکییەوە بەهۆی یاسای بیۆلۆژیکی هەر جارەی بە شێوەیەکی جیاواز و بە هەڵکەوت تێکەڵاویی "ژێن"ەکانیان دیاری دەکرێ.

یاسای تێکەڵاویی، ١٥٠ ساڵ بەر لە ئێستا ئەگەرچی ئەوکات "ژێن" و کرۆمۆزۆم هێشتا بۆ مرۆڤ نا ئاشنا بوون، لە لایەن پیاوێکی رووحانی مەسیحی بە ناوی جۆرج مێندل "Gregor Mendel" (١٨٢٢- ١٨٨٤) دۆزرایەوە و بە ناوی یاسای مێندل مەنشوور کرا.



یاساکانی مێندل: لە تێکەڵاویی دوو چەشن کە تەنیا جیاوازی ژێنێتیکیان لەگەڵ یەکتردا هەیە (بۆ وێنە ڕەنگی سوور و سپی)، وەچەی دووهەمیان چێرەیی دەردێ. هەروەها بە هۆی تێکەڵاوی سوور و چێرەیی یاخود سپی و چێرەیی وەچەکانی داهاتوویان جۆراوجۆر دەبن.

کە وابوو سروشت بۆ دروستکردنی وەچەکانی داهاتووی بوونەوەران هەمیشە لە یاسای تێکەڵاوبوونی دوبارەی ژێنێتیکی

کەڵک وەردەگرێ و هەر جارەی بوونەوەرێکی جیاواز لەوانی پێشوویان پێك دێنێ. ئەو تێکەڵاویی و پێکهێنانە نوێیە لە لایەکەوە دەبێتە هۆی پێکهێنانی چەشنی نوێ و لەولاشەوە وەڕێخستنی موتۆڕی گەشەسەندن.

تا ساڵی ١٩٩٧ هەر کام لە بوونەوەرانی نوێی شیردەر بەهۆی تێکەڵاویی هێلکەی مێ و سپێرمی نێر پێکدەهاتن. ڕێگایەکیتر جیا لەو نیزیکییە سروشتییە تا ئەو کات بوونی نەبووە. تا ئەو ڕۆژەی بۆ یەکەم جار لە سەنتەرێکی تاقیکاریی سکاتلەند پسپۆران بە بێ نیزیکی مێ و نێر، مەڕێک بە دنیا دێنن. ئەو مەڕە ناوی دۆلی "Dolly" لەسەر داندرا. ئەوە یەکەم بوونەوەری شیردەر بوو کە بە شێوەی کلۆن و چێکراو هاتە سەر دنیا.

دۆلی بەهۆی دایکێکی یەدەکی هاتە سەر دنیا. لە منداڵدانی دایکەکەیدا مرۆڤ بەشێوەی چێکراو سپێرم یاخود هێلکەی تێدا چاند. لێرەدا نەك بە شێوەی تێکەڵاوبوونی "ژێن"ی مێ و نێر، بەڵکوو بەهۆی ئاکتیوکردنی "ژێن"ی چێکراو د. ن. ئای مەڕێك کلۆن کرا کە هەموو پێکهاتەی ئەندامەکانی وەك کۆپی یەکاویەك بۆ بوونەوەری نوێ ڕاگوێسترا. واتە بەو کارە مەڕێکی نوێ بەڵام کۆپی سەداوسەدی مەڕی سەرەکی پێکهێنرا. مەڕەکە و دۆلی وەك منداڵی دوو قولوو کە لە ڕوانگەی کاتییەوە لێك دوور بوون، هەموو ئەنامەکانی لەشیان لێك دەچوون. بە واتایەکیتر دۆلی کۆپی تەواو و کامیلی مەڕە سەرەکییەکەیە.

ئەو تاقیکارییەی لەسەر مەڕ پێکهات، دەکرێ لەسەر هەر بوونەوەرێکیتر و تەنانەت مرۆڤیش بەڕێوە بچێ.

د. ن. ئای هەر مرۆڤێك دەتوانرێ بخوێندرێتەوە

لە پەنا پرۆسەی کلۆن، پشکنینی ژێنێتیکی کە تاقیکارییەکی زۆر کاڵ و کرچە و هەروەها هەوڵی کردنەوە و ڕوونکردنەوەی تایبەتمەندیی هەر کام لە "ژێن"ەکان، یەك لە ئەرکە هەرە گرنگەکانی پسپۆرانی ئەو سەردەمەیە. کارێکی سەرسووڕهێنەرە، کاتێ دەزانین کە "د. ن. ئا"ی مرۆڤ لە نیزیکەی ۳۰ تا ٤۰ هەزار "ژێن" پێکهاتووە و ئەوانیش خۆیان لە ۳ ملیارد یەکە یاخود پیتی بچوکی C, G, A و T پێکهاتوون.

ئەگەرچی ڕەوەند و پرۆسە و جێگای ئەو پیتانە کە "د. ن. ئا"ی مرۆڤ پێك دێنن، لە هەر مرۆڤێکدا جیاوازیان هەیە، جار و باریش هەڵەیان تێدەکەوێ. پسپۆران دەڵێن لە هەر سەدهەزار پیت دا هەڵەیەك ڕوو دەدا. بەو مانایە کە لە کتێبی ئەستووری ژیانی مرۆڤدا ۳۰ هەزار هەڵەی تێ دەکەوێ. لە زۆر جێگای "د. ن. ئا"ی مرۆڤدا "ژێن" نابیندرێ. سەرەڕای ئەوەش "ژێن"ەکان تاقانە نین و زۆربەیان دووپات کراونەوە کە لە جێگایەکیتری "د. ن. ئا" دا جێیان گرتووە. لەبەر چی و بۆچی پەرەسەندن ئەو هەموو جێ خاڵییەی لە نێوان "ژێن"ی مرۆڤدا گونجاندووە، تا ئەوڕۆ کەس نەیتوانیوە وەڵامی بداتەوە. بۆ وێنە لە "د. ن. ئا"ی کرمێکدا "ژێن"ەکەیان بیست جار نزیکتر لەیەك لە پەنا یەك جێیان گرتووە، بە شێوەیەك کە جێی خاڵی تێدا نابینرێ. بەو هۆیەی ژمارەی "ژێن"ی مرۆڤ زۆر لە هی کرم زیاتر نییە، جیاوازییەکەیان دەبێ لێرەدا بێ، کە "ژێن"ی مرۆڤ تواناییان زیاترە: لە زۆربەی "ژێن"ەکانی مرۆڤ دوو یا چەند چەشن

پرۆتئین دروست دەكرێ، بەڵام لە هی كرم تەنیا یەك پرۆتئینی لێ ساز دەكرێ.

بۆشایی و جێ خاڵییەكانی "د. ن. ئا"ی مرۆڤ بۆ مرۆڤی ئاسایی هەر وەك جێگاكانیتری "د. ن. ئا" سەیر دەكرێن. ئەوانیش لە پیتەكانی C, G, A و T پێكهاتوون. وێدەچێ لەو جێ خاڵییانەدا زانیاریی پاشەكەوت كرابن كە تا ئەوڕۆ بۆ زانایان نەناسراون. یاخود ڕەنگە ئەو بۆشاییانە بۆ پەرەسەندنی داهاتووی مرۆڤ تەرخان كرابن.

نیزیكەی ساڵ و نیوێك دوای كردنەوەی "د. ن. ئا"ی مرۆڤ لە دێسامبری ساڵی ٢ هەزار "د. ن. ئا"ی گیایەك لە لایەن پسپۆڕانەوە بە پتوونی كرایەوە(Arabidopsis thaliana). پسپۆران بەو نموونەیە كەرەسەیەكیان كەوتە بەر دەست كە بتوانن زۆربەی كار و كرداری "ژێن"ەكان دیاری بكەن و لەگەڵ گیا و ئاژەڵەكانیتردا هەڵیان بسەنگێنن.

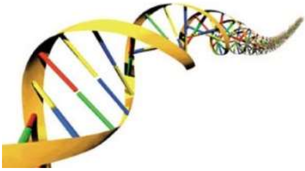
پرۆژەیەك بە ناوی (HGP) Human Genom Projects لە ئەمریكا پێكهاتووە كە پسپۆری ئورووپا و ژاپۆن و ئەمریكایی تێیدا بەشدارن و كار لەسەر كردنەوەی "ژێن"ی مرۆڤ بە پتوونی دەكەن. لە پەنا ئەو پرۆژەیە شەریكەیەكی شەخسی لەژێر ناوی كلێرا "Celera" توانی "ژێنۆمی" مرۆڤ بكاتەوە. بۆ وێنە كرۆمۆزۆمی ژمارە ٢١ لە لایەن پسپۆرانی ئاڵمانییەوە كراوەتەوە كە لە ٣٣٥٤٦٣٦١ پیت پێكهاتووە و یەك لە سەدی ژێنۆمی مرۆڤ پێكدێنێ. لەو كرۆمۆزۆمەدا پسپۆران ٢٢٥ چەشن "ژێن"یان دۆزیوەتەوە. دەتوانین بڵێین بە شێوەی مامناوەندیی "ژێن"ێك، لە ١٠٠ هەزار پیت پێكهاتووە.

کرۆمۆزۆمی ژماره ۲۱ یەك لە هەرە "ژێن"ە بچکوولەکانە. پسپۆران ئەوڕۆ دەزانن کە ئەو بەشە بەرپرسە بۆ نەخۆشی "Down-Syndrom" کە کارتێکەرییەکەی دەبێتە هۆی نەخۆشیی میراتیی وەدواکەوتوویی مرۆڤ. هەروەها کرۆمۆزۆمی ژمارە ۲۱ نەخۆشییەکانیتر وەك ڕەق بوونی ماسوولکە (ALS) دەگرێتەوە، کە فیزیکزانی ناودار ستیڤن هۆکینگ تووشی بووە.

بە بێ زانستی نوێی بیۆئینفۆرماتیك کردنەوەی "ژێن"ەکانی کرۆمۆزۆمی مرۆڤ وا بە زوویی نامومکین دەکرا. پێداویستییەکی زۆر گرنگ بۆ ئەو کارە کامپیۆتری بە توانای ئەو سەردەمەیە. تەنیا بە هۆی کامپیۆترەوە مرۆڤ توانیویە لە مانای کار و ئەرکەکانی "ژێن" تێبگا. سەدان و هەزاران لەو کەرەسە گرنگانە لە تاقیخانەکان ڕۆژانە لە کاتژمێرێکدا نیزیکەی ۵۰۰ ئەندام واتە جووتەی پێکهاتوو لە پیتەکانی C, G, A و T ی "د. ن. ئا" دەکەنەوە.

بەڵام ئەو کۆتاییە، سەرەتایەکی نوێیە بۆ پشکنینی زانستی نوێی ژێنێتیکی. هەرکام لەو پیتانە بە جووت و بەو شێوەیەی بەدوای یەکدا هاتوون، مانا و ئەرکی خۆیان هەیە. هەرچەند مرۆڤ زیاتر لەو پرۆسەیە و شێوەی کارکردنەکەی تێبگات، بەو ئەندازەیەش زیاتر بۆی ڕوون دەبێتەوە کە نەخۆشییەکان و نوقسانی مرۆڤ لە کوێوە سەرچاوە دەگرن. ئێستا پرسیار تەنیا ئەوەیە کە هەرکام لە "ژێن"ەکان چ ئەرکێکیان لەسەر شانە و بۆ چ کارێك بەرپرسن. ئەگەرچی "د. ن. ئا"ی مرۆڤ بە پتوونی کراوەتەوە بەڵام بەشێکی زۆر کەمی ئەکی "ژێن"ەکان بۆ مرۆڤ ڕوونە. زانایان لە سەراسەری دنیا خۆیان بەو کارە گرنگەوە خەریك کردووە و ڕەنگە لە داهاتوویەکی زۆر زوودا بە ئەزموون بگەن.

بۆچی تاقیکاریی ژێنێتیکی مەترسیدارە؟



ڕەنگە مرۆڤ پێویستیی بە فانتازیکردنێکی ئەوتۆ نەبێ بۆ زانینی ئەویکە لەوڕۆدا چ ڕێگایەکی لەباری لەسەر گەشەسەندنی بیۆتێکنۆلۆژی زانستی بۆ کراوەتەوە. هەروەك هەموو گەشەسەندنەکانیتر لێرەشدا مەترسییەکی مەزن بۆ مرۆڤ و ژینگە پێکدێ. لە تاقیکاریی ژێنێتیکیدا دوو وشەی "بەرەکەت" و "لەعنەت" شان بەشانی یەکتر خۆیان لە مرۆڤ گرتووە و هەم پەیامێکی نەویدیان بۆی هەیە و هەم ترسێکی سامداریان تێدا پێکهێناوە.

ئەو کێشەیە زۆر زوو لە لایەن یەکەم تاقیکارییە ژێنێتیکیەکانەوە ناسراوە. دەستپێکی پشکنینی "ژێن" ٢٥ ساڵ بەر لە ئێستا لە لایەن پسپۆرانی ئەمریکاییەوە لە لایەکەوە خۆشحاڵیی و لەولاشەوە ترسی لە ناو دڵی مرۆڤدا پەروەردە کردوە. یەکەم مەترسی بەرەوڕووی خودی پسپۆران دەبۆوە، چونکە دەبوو بۆ بەڕێوەبردنی تاقیکارییەکان لە ڤیرووسی مەترسیدار کەڵك وەربگرن. بۆ وێنەپسپۆران دەیانزانی کە بە ئەگەری زۆر چەندیەك لە چەشنەکانی نەخۆشیی سەرەتان لە لایەن ئەو ڤیرووسانەوە بۆ مرۆڤ رادەگوێزرێن.

له‌ کاتێکی که‌مدا به‌و هۆیه‌ و هه‌روه‌ها به‌هۆی باسکردن له‌سه‌ر ئه‌و ته‌وه‌ره‌ ترس له‌ناو خه‌ڵکیدا پێکهات که‌ ئه‌زموونی ده‌ستێوه‌ردان له‌ "ژێن"ی بوونه‌وه‌ران چ ئه‌نجام و داهاتێك بۆ مرۆڤ، ئاژه‌ڵ و ژینگ به‌دیاری دێنێ. ئایا به‌و کاره‌ مه‌ترسیی سلامه‌تیی مرۆڤ و ئاژه‌ڵ و مه‌ترسی ژیان له‌سه‌ر زه‌وی ناخرێته‌ ژێر پرسیاره‌وه‌؟ به‌ڵام هیچکه‌س له‌و دۆخه‌دا نه‌بوو که‌ بتوانێ وه‌ڵامی ئه‌و پرسیارانه‌ بداته‌وه‌. سه‌ره‌ڕای سه‌رلێشێواوی، ئه‌و شته‌ بۆ هه‌موان روون بوو: ده‌ستێوه‌ردان له‌(د. ن. ئا) ، ده‌ستێوه‌ردان له‌ کاری خوڵقێنه‌ره‌. له‌ڕاستیشدا خوڵقاندن، جیا له‌ گۆڕانی "ژێن" شتێکیتر نییه‌. به‌ بێ گۆڕانکاریی ژێنێتیکی گه‌شه‌سه‌ندن بوونی نه‌ده‌بوو. ته‌نیا شتێکی له‌ خوڵقاندندا وه‌ك خۆی ده‌مێنێته‌وه‌ و ناگۆڕدرێ، گۆڕانکارییه‌. که‌وابوو گۆڕانکاریی ژێنێتیکی ناتوانی خراپ بێ، چونکه‌ به‌ بێ ئه‌و، ئێمه‌ بوونمان نه‌ده‌بوو.

له‌ کاتی ئێستادا که‌ مرۆڤ گه‌شه‌سه‌ندنی له‌ ده‌ستی خۆیدا ڕاگرتووه‌، وێده‌چێ ده‌ستکاریکردنی گه‌شه‌سه‌ندن، دژ به‌ یاسای گه‌شه‌سه‌ندن ڕاوه‌ستابێ. له‌ ڕوانگه‌ی ئایینییه‌وه‌ ده‌کرێ بگوترێ که‌ خوڵقێنه‌ر چاره‌نووسی مرۆڤی له‌سه‌ر ئه‌م هه‌رده‌ به‌ ده‌ست مرۆڤ ئه‌سپاردووه‌ و ئه‌وه‌ش ده‌کرێ به‌ ده‌ستێوه‌ردان له‌ گه‌شه‌سه‌ندن مانا بکرێته‌وه‌.

دیاره‌ ئه‌و مه‌ترسیانه‌ هه‌ڕه‌شه‌ له‌ ژیانی مرۆڤ و ئاژه‌ڵ ده‌که‌ن، به‌ڵام سروشت خۆشی مه‌ترسی بۆ بوونه‌وه‌ران پێکدێنێ. کێ ده‌توانێ بڵێ که‌ حکوومه‌تی مرۆڤ له‌سه‌ر مرۆڤ سامناکتر له‌ حکوومه‌تی سرووشت له‌سه‌ر مرۆڤه‌؟ زۆرجاریش ئه‌و ڕاستییه‌مان له‌بیر ده‌چێته‌وه‌ که‌ مرۆڤیش شتێکی جیا له‌ سرووشت نییه‌.

ئه‌و چه‌شن بیرکردنه‌وه‌یه‌ زۆربه‌ی مرۆڤ نائارام و دڵنگه‌ران ده‌کات. به‌ڵام لای پسپۆرانی پشکنینی ژێنێتیکی هیچ دڵنگه‌رانی یاخود

ترسێك بەدی ناكرێ. تەنانەت لای ئەو پسپۆرانەی بڕێك بە نگەرانییەوە سەیری ئەو تەوەرەیان دەكرد، بەهۆی گورجبوونی پرۆسەی گەشەسەندنەوە ئیتر كاتی ترس و نگەرانیان بۆ نەماوەتەوە.

دەستێوەردان و مانیپولیرەكردنی ژێنێتیكیی گیا و ئاژەڵ وەك كارێكی ئاسایی ڕۆژانەی لێهاتووە. بەڵام پرسیار ئەوەیە كە چلۆن مرۆڤ لەگەڵ "ژێن"ی خۆی هەڵس و كەوت دەكا؟ ئایا بۆ مانیپولیرەكردنی (د. ن. ئا)ی مرۆڤ دەبێ سنوورێكی دیاریكراو دابندرێ؟ سنوورەكان تا كوێ دەكێشرێن و چی بە دوادادێ؟

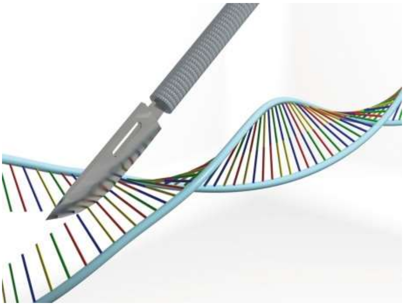
هەركەس سنوور بۆ تێكنۆلۆژی دابنێ دەبێ بتوانێ ئەنجامی ئەو كارەش پێشبینی بكات. تێكنۆلۆژی ژێنێتیكی دەتوانێ زۆر مەزن و كارتێكەر بێ. ئەو تێكنۆلۆژییە دەتوانێ ژیانێكی نوی لە گیا، ئاژەڵ و مرۆڤ پێك بێنێ. ئەو كارە بەرە بەرە بەهۆی تێكەڵاویی زانیاریی و زانستی بیۆلۆژی یاخود بوونەوەرناسییەوە وەك تێكنۆلۆژییەكی زۆر بەهێزی لێهاتووە. بۆ وێنە بۆ زەفەربردن بەسەر كێشەی برسیەتیی جیهانی، ئەو بیرە كەوتۆتە مێشكی مرۆڤەوە كە بە شێوەی چێكراو، گیا و ئاژەڵی خواردەمەنی بە ئەندازەی كافی كلۆن بكرێن و مرۆڤی برسیی جیهانی پێ ڕزگار بكەن. یاخود ئیمكانی پێكهێنانی منداڵێكی ئیدیال بەو شێوەیەی دایك و باوك ئارەزووی دەكەن پێك بێ. منداڵێك كە تووشی هیچ نەخۆشییەك نەبێ. بە گشتی مەبەست پێكهێنانی مرۆڤێكە كە نە لە ڕوانگەی رۆحی و نە لەشییەوە هیچ نوقسانێكی نەبێ و تەواو و كامیل بێ.

لەو تاقیكارییانەدا تەنیا خاڵی نەرێیی دەتوانێ ئەوە بێ كە سرووشت بەهۆی ئەو چێكاریی و دەستێوەردانە ئاڵوگۆڕی بەسەردا بێ و بە پێی كات لەناو بچێ. لێرەشدا مرۆڤ وەك شەست ساڵ بەر لەئێستا كاتێ لە ئەمریكا بڕیاری بۆ دروستكردنی یەكەم ناوەندی ئەتۆمی و

هەروەها بۆمبی ئەتۆمی دا، لەسەر دوورێیان ڕاوەستاوە و دەبێ بڕیار بۆ یەك لەو ڕێیانە بدا.

بەڵام پرسیاری بڕیاردەر لێرەدا ئەوەیە کە ئایا مرۆڤ ئەو ئاڵوگۆڕانەی کە دەتوانێ پێکیان بێنێ، بە قازانجیەتی بەڕێوەیان بەرێ، یاخود تەنیا دەبێ ئەو کارانە بەڕێوە بەرێ کە بیرمەندانەیە و پێویستیی پێیان هەیە؟

ئەزمورنی پێشبینی نەکراوی هێزی"ژێن"ەکان



لە تێکنیکی "ژێن"دا مەترسیی بێ کۆنترۆڵیی، واتە هەڵس و کەوتی کوت و پڕ و پێشبینی نەکراو و هەروەها نەگەڕانەوەی بۆ بارودۆخی ئەوەڵییەی ئاڵوگۆڕەکە مرۆڤ نیگەران دەکات. گۆڕانبەسەرداهێنانی چێکراو لە بوونەوەردا ئۆتۆماتیك بۆ وەچەکانی داهاتوی ڕادەگوێزرێن. بەکارهێنانی بێ سنووری ئەو تێکنیکە لە بوونەوەراندا دەتوانێ کارتێکەریی نەرێیی لەسەر داهات و بارودۆخی بیۆسیستەمی زەوی و سرووشت دابنێ. پرسیار ئەوەیە ئایا مرۆڤ دەتوانی هەست بەو زیانانە بکات؟

لە حاڵی حازردا وێدەچێ لە نێوان پسپۆرانی تێکنیکی "ژێن"دا دوو بەریان تێکەوتبێ: دەستەی تاقیکاریی ئەو تێکنیکە کە بە تامەزرۆییەوەدەیانەوێ ئەو سنوورە تێپەڕ کەن و بیپشکنن، و ئەو بەرەیەی بەچاوی ڕەخنەوە سەیری ئەزموونەکانی ئەو تێکنیکە دەکەن. بەو کارە خوڵقاندنێکیتر دێتە گۆڕێ کە پلانی خودای ئاییینیەکانی پێ ئاشکرا دەکرێ.

له نەهایەتدا ئەو گۆڕانکارییانە دەتوانن بوونەوەر پێکبێنن کە لە لایەن سروشتەوە پێشبینی و بەرنامەڕیزی نەکراوە. ئەو کارە مرۆڤیش دەگرێتەوە: ئەگەر گۆڕانکاریی ژێنێتیکیی بەردەوام لەسەر چەند وەچەی مرۆڤ بەڕێوە بچێ، دەتوانێ مرۆڤێکی نوێ پێکبێنێ کە جیاوازی لەگەڵ ئێمە هەبێ، بەو شێوەیەی مرۆڤی ئەوڕۆیی لەگەڵ شامپانزە هەیەتی. پسپۆران دەتوانن دەست لە "ژێن"ی بەرپرس بۆ گەورەیی مێشك وەردەن، تەواو بەو شێوەیەی گەشەسەندن بە هەڵکەوت و بە درێژایی هەزاران ساڵ ئەو گۆڕانکارییانەی پێك هێناوە.

ئەو شتەی جێی سرنجە ئەوەیە کە تەنانەت لەو بوونەوەرانەی سەر و مێشکیان نییە، "ژێن"ی بەرپرس بۆ ئەو ئەندامە بەدی دەکرێن، بەڵام ئاکتیڤ نین، کە دەتواندرێ بە هۆی "ژێن"ەکانیترەوە ئاکتیڤ بکرێن.

بۆئەوەی بۆ یەکەم جار لە گەشەسەندندا سەر و مێشك لە بوونەوەرێکدا پێك بێ، دەبێ تەنیا سروشت کەڵك لە "ژێن"ی ئامادە بەڵام ئاکتیڤ نەکراو وەربگرێ و ئاکتیڤی بکات. ڕەنگە "ژێن"ی ئاکتیڤ نەکراوی تر لە مرۆڤدا هەبێ کە بۆ ئێمە هێشتا نەناسراوە. کێ دەتوانێ بڵێ کە ناتوانرێ بوونەوەر بخولقێندرێ کە تەنانەت زۆر لە مرۆڤیش کامیلتر بێ.

پسپۆران ئاواتیان ئەوەیە کە لای کەم نەخۆشییە مەترسیدارەکان لە ڕێگای "ژێن"ەوە بتوانن لە وەچەکانی داهاتوودا لەناو بەرن. بەڵام نابێ چاوەڕوان بین کە هەموو نەخۆشییەکان بتوانرێ لەناو بچن، چونکە لەسەر زانستی ئەوڕۆ نیزیکەی ٤ هەزار نەخۆشیی لە مرۆڤدا دەبینرێن کە تەنیا دەرسەدێکی کەم لە مرۆڤ بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ حەشیمەتی دنیا نەخۆش دەکەون. زۆربەی نەخۆشییەکانیتر هۆی تری

جیا لە سەقەتبوونی"ژێن" یان هەیە. کەوابوو زۆربەی نەخۆشییەکان بە یارمەتیی "ژێن" چارە ناکرێن.

بەپێی زانستی ئەوڕۆ هۆی هەموو چەشن نەخۆشییەکانی شێرپەنجە(سەرەتان) سەقەتبوونی "ژێن"ەکەیانە. سەرەڕای ئەوەش پسپۆران لەسەر ئەو باوەڕەن کە بە تێکنیکی ژێنێتیکی ناتوانن بە تەواوی ئەو نەخۆشییە لەناو بەرن چونکە فاکتەری ژینگە بۆ تووش بوون بەو نەخۆشییە ڕۆڵێکی گرنگتر لە "ژێن" دەگێڕێ. ڕەنگە سنووری هەڵس وکەوتمان لە لایەن "ژێن"ەکانەوە دیاری بکرێن، بەڵام لە چوارچێوەی ئەو سنوورەدا مەیدانێکی مەزن جێی خاڵی بۆ ئاڵوگۆڕ هەیە و ئازادانە دەکرێ گۆڕانکاری تێدا بکرێ.

لە کۆتایی ئەو باسەدا ئەو پرسیارە دەتونین لەخۆمان بکەین کە مرۆڤ چییە؟ پلەی کەیفیەتی "مرۆڤ بوون" ناتوانین لە قالبێکی بیۆلۆژیکی یاخود ژێنێتیکیدا بەرتەسك کەینەوە. سەرەڕای ئەو هەموو تاقیکارییانەی لەسەر "ژێن"ی مرۆڤ کراون و لە داهاتووشدا دەکرێن، پرسیاری "مرۆڤ بوون" هەمێشە دێتە گۆڕێ، کە لێرەدا تەنیا مەبەست کەرامەتی ئینسانییە و دەبێ هەموو تاقیکارەکان سرنجی بدەنێ.

لەسەرەتاوە مەبەستی پسپۆرانی ژێنێتیکی لەو پشکنینانەدا ئەوە بوو کە ئەو "ژێن"انە بدۆزنەوە کە بۆ نەخۆشیی مرۆڤ بەرپرسن. بەڵام ئەدی چ دەبێ ئەگەر ئەو "ژێن"انە بدۆزرێنەوە کە بەرپرس بۆ رۆح و زەین و ناخ و دەروونی مرۆڤن؟ تاقەمێك لەو پسپۆرانە سەر بۆ توانایی و بەهێزبوونی "ژێن" دادەنەوێنن و بە مەیلەوە خۆشیانی پێ بە توانا دەنوێنن. تاقەمێکیشیان ئەو کارە بە زێدەڕۆیی دادەنێن و مرۆڤ وشیار و ئاگا دەکەنەوە کە دەستێوەردان لە "د. ن. ئا"ی مرۆڤ

لای کەم لەمڕۆدا کە ئەو زانستە زۆر کاڵ و کرچە، دەتوانێ ئەزموونی خراپی بەدوادا بێ.

پێكهێنانی كامپیۆتری "د. ن. ئا"

خاڵی بەرچاوی تێكنۆلۆژی ژێنێتیكی تەنیا لەوە دا نییە كە بە شێوەیەكی زۆر تەنگەبەر لەگەڵ كامپیۆتر لكێندراوە، بەڵكوو لەوە دایە كە شان بە شان و بە پشكنینە زانستییەكانەوە لكێندراوە كە لە داهاتوویەكی نیزیكدا بە تایبەت لە بواری پشكنینی مێشك دەتوانێ وێنەی ئەوڕۆی مرۆڤ بگۆڕێ.

ئەو مرۆڤەی سرنج بۆ دنیای مودێرن ڕادەكێشێ، هاوكات هەست بە شۆڕشێكی گەشەسەندن دەكات كە لە ماوەیەكی كەمدا وەك سێڵاوێكی زانیاریی وەرێ. كاری عەمەلی و ئەزموونی كارایی ئەو زانستە كە لە زانستی كامپیۆتر، ژێنێتیك و پشكنینی مێشك پێكهاتووە، مرۆڤایەتیی و تەنانەت وجوودی هەر مرۆڤێكیش دەتوانێ بگۆڕێ.

بۆ تێگەیشتن لەو تەوەرە هیچ پێویستیی بە مرۆڤی بلیمەت ناكا كە چلۆن شەبەكەیەكی زانیاریی تێكنۆلۆژی مودێرن لەگەڵ سیستەمی"د. ن. ئا" و مێشكی مرۆڤ لێك لكێندراوە. لە ڕوانگەی زانستییەوە هەموو ئەو سیستەمانە وەك زانیاریی سەیر دەكرێن و دەتوانن لە پەیوەندیی لەگەڵ یەكتردا ژیانی مرۆڤ بگۆڕن. بیۆلۆژی و زانستی كامپیۆتر وەڵ دوو مرۆڤی ئەویندار لێكهاڵاون. مرۆڤ دەتوانێ بڵێ:

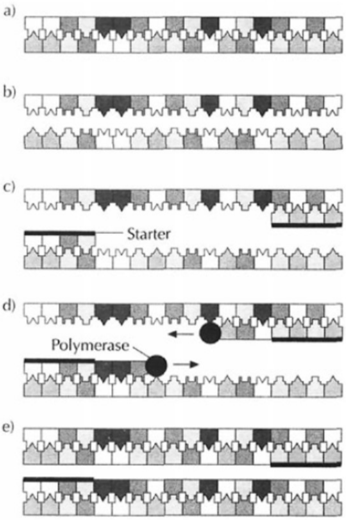
" ئەگەر باس لەسەر بواری ژێنێتیکی بێ، ژیان دەتوانی بە باشیی کرداری حیسابکردن بەجێ بێنی."

بۆ وێناکردنی نەخشەی "د. ن. ئا"ی مرۆڤی داهاتوو، دەبێ نەخشەی مێشکیشی لێ زیاد بکرێ. جێی باوەڕە کە ئەو دوو نەخشەیە لە داهاتوویەکی نیزیکدا پێکەوە و بە دووقۆڵی وێنەیەکی نوێ لە مرۆڤی ئایەندە پێك بێنن. چونکە هەر بەو شێوەیەی زانیاریی ژێنێتیکی دیگتالیزە دەکرێ، دەتوانرێ زانیاریی خانەکانی مێشکیش دیگتالیزە بکرێن. لێرەدا ئیتر هیچ جیاوازیی نابێ کە مرۆڤ زانیارییەکان بە شێوەی دوو سیگنالی "١" و "٠" یا بەهۆی کۆدە ژێنیتیکیەکان(A, G, C یا T)وە هەڵسەنگێنێ، یاخود بە کامپیۆتری ئەلکتریکی یا بیۆکیمیایی کاریان لەسەر بکات.

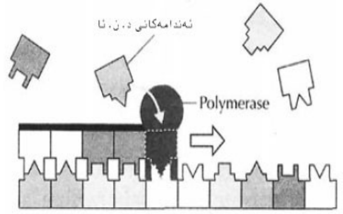
پسپۆران لە تاقیگاکان بەدوای کامپیۆترێکی نوێ بۆ هەڵسەنگاندنی مولوکوولی "د. ن. ئا" دەگەڕێن کە بتوانێ لە بارودۆخێکی تەراودا کار بکات. چونکە تاڵی مولوکوولەکان لە شێوازی تەراودا زۆر باشتر زانیارییەکان پاشەکەوت دەکەن.

ئیدەی سەرەکی بۆ ئەو کارە ئەوەیە کە "د. ن. ئا" نەتەنیا وەك سیستەمێکی پاشەکەوتی سرووشتی سەیر دەکرێ، بەڵکوو بتوانرێ لەسەر زانیارییە پاشەکەوت کراوەکان کار بکرێ. هەر وەك دەیزانین لە ڕاستیدا کاری "د. ن. ئا"ی سروشتی ئەوەیە کە زانیارییە پاشەکەوتکراوی ناو "ژێن" بە شێوازی کۆد لە پرۆتئینەکاندا وەرگێڕێتەوە، ئیتر بۆچی نابێ بە پێچەوانەکەشی هەرچەشن زانیارییەك بە زانستە بەهۆی[Adenin (A), Guanin(G), Cytosin (C) Thymin (T)] ئەندامانی "د. ن. ئا"وە بە شێوەی زنجیرە بهۆنرێتەوە.

ملوکوولەکانی "د. ن. ئا"ی سروشتی دەتوانن بە یارمەتی چەشن "ئانزۆم"ێك واتە چەشن پرۆتئینێك، لێك بڵاو یاخود پێکەوە جۆش بدرێنەوە. چەشن پرۆتئینێکیتر هەن بە ناوی ئانزۆمی پۆلیمێرازە "Polymerase-Enzym" کە بە پتوونی "د. ن. ئا" کۆپی دەکەن. ئەو پرۆسە سروشتییە واتە کۆپیکردنی "د. ن. ئا" لە خانەکاندا، لە ساڵی ١٩٨٥ەوە لە لایەن زانایانی ئەو بوارە بە شێوەی چێکراو بەڕێوە دەچێ.

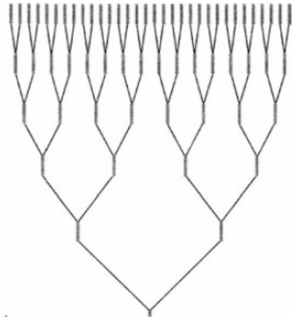


ئەگەر "د. ن. ئا" بە گەرمای ٩٥ پلە بگەیێنین گرێی ئەتۆمییەکانیان دەسووتێن کە چەشن پردێکی هیدرۆژێنین لە نێوان دوو تاڵی "د. ن. ئا" دا.



لێرەدا بۆ ساغ کردنەوەی "د. ن. ئا" پۆلیمێرازە "Polymerase-Enzym" ئەندامەکان لە جێی خۆیاندا پەیوەند دەداتەوە.

بۆ کۆپی کردنی ئەندامەکانی "د. ن. ئا" پرۆسەیەکی تایبەت دەستپێدەکا و لە کۆتایی ئەو پرۆسەیە کە تەنیا چەند خولەك کات لەخۆی دەگرێ، "د. ن. ئا"یەکی نوێ یاخود کۆپییەکی لێ پێکدێ. بەو شێوازە دەتوانرێ بێ کۆتایی کۆپی "د. ن. ئا" ی سەرەکی پێك بێ. بە دوای ۳۰ سووڕدا زیاتر لە یەك ملیارد کۆپی لێ دروست دەبێ.



بەهۆی پرۆسەی یەك بەدوای یەکی پۆلیمێرازە "Polymerase-Enzym" ی "د. ن. ئا" چەندین کۆپی لێ پێك دێ. دوای ٥ سووڕ ۳۲ کۆپی و دوای ۳۰ سووڕ، نیزیکەی یەك ملیارد کۆپی پێك دێ.

ئەو پرۆسەیە وەك بەردی بناغەی بیۆلۆژیی مولوکوولی بۆ دروستکردنی کامپیۆتری "د. ن. ئا" کەڵکی لێ وەردەگیرترێ. بە جێی ئەویکە وەك لە کامپیۆترێکی ئاساییدا باوە، بۆ ڕاگرتن و بەکارهێنانی زانیارییەکان لە دوو سیگنالی "۱" و "۰" کەڵك وەربگرین، بۆ پاشەکەوت کردنی زانیاریی لە کامپیۆتری "د. ن. ئا" کەڵك وەردەگرین. ئەزموونی کارەکەی کامپیۆتری "د. ن. ئا" هەمیسان لە لایەن مولکوولی "د. ن. ئا"وە دەخوێندرێتەوە و کاری لەسەر دەکرێ.

پێزانین و ئاگالەخۆبوونی مرۆڤ بە چ مانایە؟

کێ دازانێ، ڕەنگە لە داهاتوودا مرۆڤ هەست بەوە بکات "ژێن"ەکان ئەو گرنگایەتییان نییە بەو شێوەیەی ئەورۆ ئێمە لەسەریان دەدوێین. لە ڕاستیدا پسپۆران و پشکێنەرانی ژێنێتیکی بە بێ ئەوەی لە پەنا یەکتر بن و لە یەک تاقیگای هاوبەشدا پێکەوە کار بکەن، بەهۆی کەرەسەی کامپیۆتر و پەیوەندیی گلۆبالی جیهانی شان بەشانی یەکتر کار و پشکنین دەکەن. لە ناوەندی ئەو تاقیکارییانەدا پرسیاری "پێزانین و ئاگالەخۆبوونی مرۆڤ" چییە و "ژێن"ەکان چ ڕۆڵێك لەو ناوەدا دەگێڕن، گرنگایەتییەکی تایبەتی هەیە. یاخود ئەگەر بە شێوەیەکیتر پرسیار بکەین، دەتوانین بڵێین: ئایا پێزانین و ئاگالەخۆبوون واتە بیرکردنەوە و هەستپێکردن، لە لایەن "ژێن"ەکانەوە دەگۆڕدرێن و ئاڵوگۆڕیان بەسەردا دێ؟

بەڵام پێش ئەوەی بە وردی خۆمان بەو پرسیارەوە خەریك کەین، دەبێ ڕوونی بکەینەوە بە گشتی بیرکردنەوە و هەستپێکردن چلۆن پێك دێن. کام پرۆسەی بیۆلۆژیکی دەبێتە هۆی ئەو کارانە؟

پێشتر دەبێ بڵێین کە لێرەشدا پشکنینەکانی مرۆڤ هێشتا لە سەرەتاکانی ئەو زانستە دایە. ئاگالەخۆبوون تا ئەورۆش یەك لە هەرە مەتەڵە مەزنەکانی ژیانە. تەنانەت دەتوانین ئەو پرسیارە لەگەڵ پرسیاری "چلۆنایەتیی پێکهاتنی ژیان لە ماکەی مردووەوە"، هەڵبسەنگێنین.

مێشك یەك لە ئاڵۆزترین ئەندامەكانی ماكەی ژیانە كە لە ئونیوێرسامدا پێكهاتووە. بۆ دۆزینەوە و هەستپێكردنی دەروونی، ئاگالەخۆبوون و هەستپێكردنی مرۆڤ، خۆی وەپێش ئەركی قۆشمە و پێكەنیناوی ڕۆژانە خستووە. مرۆڤ دەبێ خۆی، بە بێ ئەوەی لەبەر ئاوێنە ڕاوەستابێ، هەست بە خۆی بكا و ویستە دەروونییەكانی بناسێ.

پشكێنەران و پسپۆرانی ژێنێتیكی كە نیزیكەی دە ساڵ بەر لە ئێستا ئەركی كردنەوەی بە پتوونیی "د. ن. ئا"ی مرۆڤیان لە ئەستۆ گرتووە، بە یارمەتیی زانیارییەكانی كۆكراوە لەسەر مێشك توانیان ئەو كارە دەست پێ بكەن. هەوڵیان دا وێنەیەكی سێ رەهەندی لە مێشكی مرۆڤ دروست بكەن. پرۆژەكەیان ناو نا "Brainmapping" واتە نەخشەبەرداریی مێشك وەك دۆزینی قوڕنەیەكی نەپشكێنراو.

پرسیاری ناوەندی ئەوە بوو كە لە كام بەشی مێشك، كام كردەوە جێیان گرتووە و بۆ كام كار بەرپرسن. بۆ هەركام لە پسپۆران روون بوو كە ئەو كارە گرنگایەتیی لە كردنەوەی بەپتوونی "د. ن. ئا"ی مرۆڤ كەمتر نییە. بەڵام چلۆن مرۆڤ دەتوانێ مێشك لە كاتی كاركردندا و بەتایبەت لە كاتی بیركردنەوەدا ئاگاداریی بكات؟ لەسەر ئەو پرسیارە زانایان بیست ساڵ بەر لە ئێستا هیچ وەڵامێكیان نەبوو. ماوەیەك دواتر چەندین پرۆسەی ئەلكتریكی و كیمیایی دۆزرانەوە كە بەهۆی ئەوانەوە دەتوانرا چەشنی كاری خانەكانی دەماریی ناو مێشك دیاری بكەن. بە یارمەتیی پرۆسەیەك بەناوی Positronen-Emissions Tomografie (PET) زانایانی مێشك دەتوانن بۆ وێنە بە وردی بزانن كاتێ مرۆڤ بە چاوی بەستراوە بیر لە شتێكی تایبەت دەكاتەوە، كام یەك لە دەمارەكانی مێشكی ئاكتیڤ دەبنەوە.

بەهۆی (PET) ەوە لەسەر مۆنیتۆری کامپیۆتر وێنە نیشان دەدرێن کە لە ناو مێشکی مرۆڤدا پێکدێن. ئەو پرۆسەیە دەبێتە هۆی رووناك کردنەوەی ئەو بەشەی مێشك کە ئاکتیڤە. بەو شێوازە بەش یاخود جێگا ئاکتیڤەکانی مێشك وەك رەسمێك دیاری دەکرێن. بە واتایەکیتر کاری خانەکانی مێشك دیاری دەکرێن.

پرۆسەیەکیتر کە بۆ پشکنینی مێشك دەتوانرێ کەڵکی لێ وەربگیرترێ مێتۆدی "Magnetic resonance imaging" یاخود وێنەبەرداریی رێزۆنانسی مێغناتیسییە. لەو پرۆسەیە بۆ دۆزینەوەی لووی مێشك کەڵك وەردەگیرترێ.

سەرەڕای هەموو پرسیارە وەڵام نەدراوەکانی ئەو بوارە، ئەو شتە روونە : بە پتوونی بیرکردنەوە و هەستپێکردنی مرۆڤ لە مێشکەوە سەرچاوە دەگرێ و مێشك بەرپرسیەتی. زەین و رۆحی مرۆڤ بەشی ئاڵۆزتری چالاکییەکانی مێشکن. بەپێی ئەو زانیارییانەی تا ئەورۆ دەیانزانین کە زۆر کەمە، وێدەچێ زەین و رۆح سەرچاوەکەیان مێشك بێ. مێشك ناوەندی سەرەکیی کەسایەتیی هەر مرۆڤێکە. بە پێی تێئۆریی ئایینی زەین و رۆح نامرن، لە دەرەوە هاتوونەتە ناو لەشی مرۆڤەوە و کاتی مردنیش لە لەشی مرۆڤ دەچنەدەرێ کە هیچ بەڵگەیەکی زانستیی بۆ ئەو بۆچوونە بەدی ناکرێ.

ئەگەرچی زانست تا ئێستا نەیتوانیوە بە تەواوی و سەداوسەد وەڵامی ئەو پرسیارە بداتەوە، بەڵام وێدەچێ رۆح و ئاگالەخۆبوون، بەرهەمی پرۆسەی فیزیکی - کیمیایی مێشکن. بیرکردنەوە و هەستپێکردنیش هیچ شتێکیتر جیا لە کاردانەوە و دژکردەوەی پرۆسەی فیزیکی - کیمیایی نین.

مێشك، كامپیوتری بەرنامەدارِێژ

مرۆڤ دەتوانێ مێشك وەك كەرەسەیەك بۆ بەرهەمهێنانی بیركردنەوە و هەستپێكردن ، یاخود كامپیوتریكی بە توانا سەیر بكات. بەلاّم ئایا ئەو كارە هەلّسەنگاندنێكی عادلاّنەیە؟ بە ئەرخەیانیەوە نا. مێشك لێرەدا جیاوازی لەگەلّ كامپیوتر پەیدا دەكات چونكە لە نێوان نەرم ئەفزار واتە "بەرنامە" و سەخت ئەفزار واتە "ئەندامانی پێكهێنەری كامپیوتر"ی مێشكدا هیچ جیاوازییەك بەدی ناكرێ. بەرنامەرِێژییەكە لە مێشكدا بەهۆی شەبەكەی ئالّۆزی دەمارەكانی مێشك پێكدێ و كارەكانی بۆ دیاری دەكرێ. چەشنی پەیوەندییەكانی دەمار كە جیاوازییەكی زۆری لەگەلّ هی كامپیۆتر هەیە، بەرنامەی ئەركە جۆراوجۆرەكانی مێشكی لەخۆ گرتووە. لە مێشكدا ئەو پەیوەندییانە بەرنامەكە پێك دێنن. بە شێوەیەك مێشك خۆی دەبێتە هۆی بەرنامەدارشتنی خۆی، واتە ئەو زانیارییانەی لە "د. ن. ئا" و "ژێن"دا پاشەكەوت كراون دەبنە بنەمای دارێشتنی بەرنامەی مێشك. لە ڕاستیدا هەموو پرۆسە و چالاكییەكانی مێشك پێشتر لە لایەن "ژێن"ەكانەوە دیاری كراون.

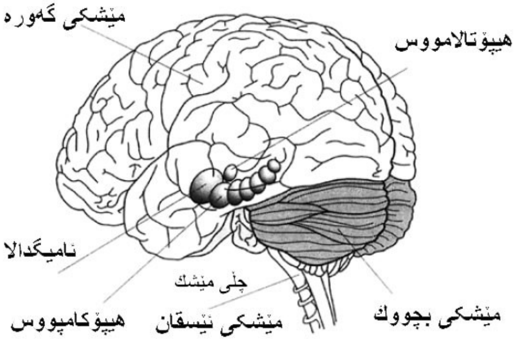
مێشكی مرۆڤ تەیار بە زانیارییەكی زۆر لەسەر جیهان لە دایك دەبێ. ئەو زانیارییانە بە درێژایی میلیاردان سالّ پرۆسەی گەشەسەندن لە "د. ن. ئا"ی مرۆڤدا كۆ بوونەتەوە. ئەوان نەتەنیا لە "ژێن"ەكاندا پاشەكەوت كراون بەلّكوو لە كردەوەكانی مێشكی بەدنیاهاتووشدا بەرنامەرِێژی كراون.

بۆ وێنە زانایان دۆزیویانەتەوە کە منداڵێکی ساوا لە یەکەم مانگەکانی ژیانیدا لەو باروودۆخەدا هەیە کە بتوانێ یاسا سەرەکییەکانی زمان بناسێ واتە لە مێکانیزمی دروستکردنی ڕستە تێ بگات. مێشکی منداڵێکی ساوا لە لایەن سروشتەوە وا داڕێژراوە کە چەند لە یاساکانی زمانەوانی بە بێ ئەوەی فێر کرابێ، بناسێ. لەڕاستیدا چەشنی ئاڵۆزیی خانەکانی دەماریی مێشك بڕیاردەرن بۆ چۆنیەتیی پرۆسەی بەرنامەکەی. بۆ وێنە مێشکی ماسیش بە گشتی لەگەڵ هی مرۆڤ جیاوازییەکی ئەوتۆی نییە. تەنیا بڕیاردەر چەشنی ئاڵۆزبوونی خانەکانی دەماری و گەورەییەکەیەتی. توێژی مێشك لە ٤٠٠ ملیۆن ساڵ بەر لە ئێستاوە گۆڕانکارییەکی ئەوتۆی بەسەردا نەهاتووە. مێشکی مرۆڤ تەنیا بەهۆی گەورەبوونەوەی و ئاڵۆزیی شەبەکەی دەماریی جیاوازیی لەگەڵ بوونەوەرانیتردا هەیە. تاقانەیی مێشکی مرۆڤ بە چەشنی ستروکتۆرەکەیەوە بەستراوەتەوە و شەبەکەیەکی قایمی پێکهێناوە کە بۆتە هۆی پێکهێنانی ژمارەیەکی زۆری خانەی دەماریی.

بە واتایەکیتر ئەگەر کلیلی پرۆسەی کارە دیاریکراوەکانی پرۆسەی مێشکی مرۆڤ بکووژێنرێتەوە، لە ڕۆحی ئینسانی هیچ ئاسەوارێك نامێنێتەوە. باشیی کارکردنی مێشکی مرۆڤ لەوەدایە کە بەرنامە داڕێژراوە سرووشتییەکە نەگۆڕ نییە و مێشك دەتوانێ بە پێی ئەزموون گۆڕانکاریی بەسەر دابێت. تا تەمەنی بلووغبوون مێشکی مرۆڤ بەشی زۆری گۆڕانکارییەکانی تێپەڕ دەکات.

کەسایەتیی هەر مرۆڤێك بە گشتیی کۆی زانیارییەکانی ژێنێتیکین لەگەڵ ئەزموونە کۆمەڵایەتییەکانی. زانیارییە ژێنێتیکییەکانی پێشتر دیاریکراون و ئەزموونە کۆمەڵایەتییەکانی بەستراوە بە مرۆڤ لە مێشکیدا پاشەکەوت دەکرێن.

ئەندامانی پێکهێنەری مێشك



هەوڵ دەدەین بە وردی سەیری بەشەکانی مێشك بکەین. فۆرم و شکڵی وەك دوو میوەی نیوەتۆپی سپی- بۆر، وایە کە قورساییەکەی بە نیزیکەی ١٣٠٠ گرم دەگا. ئەو دوو نیوە تۆپە بەهۆی دۆڵێکی قووڵ لێك جیا بوونەتەوە. پەیوەندیی نێوان ئەو دوو بەشەی مێشك بەهۆی دەمارێکی ئەستوور بەڕێوەدەچێ. بە گشتی بەشی سەرەوەی مێشك بە ناوی مێشکی گەورە یا کۆرتێکس مەنشوورە و جێگای بەرزی لێهاتوویی رۆحیی ئێمەیە. دوو بەشی شکڵ بادامی کە لە ناوەوەی مێشك جێگایان گرتووە ناویان ئامیگدالا "Amygdala" و هیپۆکامپووس "Hippocampus"ن کە پێکەوە بە سیستەمی لیمبیك ناسراون. ئەو سیستەمە بەرپرسە بۆ هەستەکانی مرۆڤ. ئامیگدالا وەك دەروازەی سیستەمی لیمبیکە کە دەبنە هۆی پێکهێنانی هەستەکانی وەك "ترس" یا "تووڕەیی". لەڕاستیدا وەك کەرەسەیەکی راگەیاندنی مەترسی وایە.

کاری هیپۆکامپووس وێناکردنی ئەو بیرەوەرییە گرنگانەیە کە پەیوەندیان بە هەستەکانەوە هەیە. هیپۆکامپووس لە لایەن سیستەمی لیمبیکەوە کونترۆڵ دەکرێ. لە ڕاستیدا ناوەندی کونترۆڵی نێاون مێشك و سیستەمی هۆرمۆنییە و زۆربەی کارەگرنگەکانی لەش وەك گوشاری خوێن، هەڵس و کەوتی سێکسی، پلەی گەرمای لەش و هەستی برسیبوون میزان دەکات.

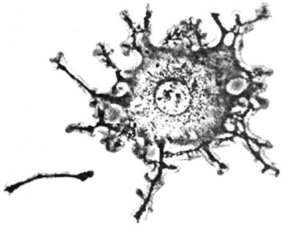
مێشکی بچووك ناوەندی بڕیاردانی جووڵانەوەی ئەندامەکان و سەرلێ نەشێواوی و خۆ سازگارکردنی مرۆڤ لە مەکاندایە. چڵی مێشك سیستەمی کونترۆڵی هەناسەکێشان، ئاڵوگۆڕی ماکەی خواردەمەنی لەش، لێدانی دڵ و خەوتنە. هەروەها بارودۆخی لەش لە مەکاندا کونترۆڵ دەکا. مێشکی ئێسقان وەك شاڕێگایەکی زانیارییە لە مێشکەوە بۆ ئەندامانی لەش و بە پێچەوانەش لە ئەندامەکانەوە بۆ مێشك.

کە وابوو ئەو ئەندامە خڕە کە لە تەپۆڵکێك خانە"سلول" پێکهاتووە، نهێنی لێهاتوویی، بلێمەت، خەون، ترس، خۆشەویستیی و رق و کینە، و هەموو هەستەکانیتری مرۆڤە.

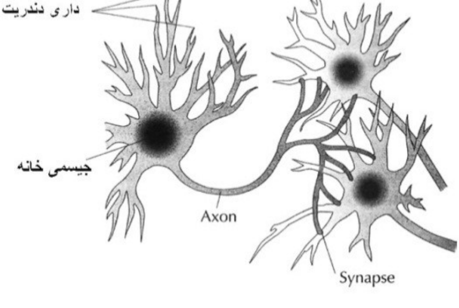
بەڵام ئەو کارانە چلۆن لە مێشکدا پێك دێن؟ هەر وەك هەموو ئەندامانیتری لەش، مێشکیش پێکهاتووە لە خانە یاخود خانەی مێشك. مێشکی مرۆڤ لە سێ تا چوار سەد ملیارد خانە پێکهاتووە کە زانایان ناوی "نۆیرۆن"یان لەسەر داناوە. لەسەر تۆخی مێشکی گەورە بە ئەستورایی ٣ میلیمتر، کە بە شێوەیەکی پێچەڵاوپێچ لەسەر یەکتر قەد کراون، نیزیکەی ١٤ ملیارد خانەی دەماری خەریکی کارکردنن. هەر کۆبیك میلیمتری تۆخی مێشك نیزیکەی ١٥٠ هەزار خانەی دەماری جێ دەبێتەوە. ئەو خانە دەمارییانە لەڕاستیدا تایبەتمەندییەکانی کەسایەتی مرۆڤ پێکدێنن و بەوهۆیەوە گرنگترین بەشی سیستەمی

دەماریی لە ئەژمار دێن. ئەو بەشە پێکهاتووە لە: ویست، بیر، بیرەوەری، لێهاتویی فێربوون، بلیمەت، و کارتێکەریی ئەندامانی هەستی وەك بینین، گوێڕاگری، یاخود هەستە چێژیەکان، لێرە پێك دێن.

هەر وەك باسمان کرد: کاری مێشك لە لایەن خانەکانی مێشك واتە "نۆیرۆن"ەکانەوە بەڕێوە دەچێ کە لە چەند چەشنی جیاواز پێکهاتوون بەڵام سەرەڕای ئەوەش زۆر لە یەك دەچن. هەرکام لە "نۆیرۆن"ەکان لە خانەیەکی جینسی پێکهاتووە کە گەورەییەکەی کەمتر لە یەك لە سەدی میلیمترە.



وێنەی میکرۆسکۆپی خانەی دەماری



وێنەی میکرۆسکۆپی شەبەکەی دەماری

ژمارێکی زۆر تاڵ و هەودا لە جیسمی خانەوە لق و پۆیان لێ دەکەوێتەوە، کە "دندریت"ی پێ دەڵێن. بەرەکەیتری شێوەی ریشاڵێکی ئەستوور دەنوێنێ کە ئاکسۆن "Axon"ی پێ دەڵێن. ئەگەر خانەیەکی دەماری لەگەڵ یەکیتر پەیوەندی بگرێ، "دندریت"ەکان سیگنالێك وەردەگرن و "ئاکسۆن"ەکانیش سیگناڵێك بەرێ دەکەن. دیارە سروشتیە ئەو کارە تەنیا کاتێك پێك دێ کە خانەکان بە یەکەوە نووسابن. ئەو پێکەوەنووسانانە و پەیوەندییانە بەهۆی سوناپس "Synapsen"ەکان پێك دێ. چرۆ یا چەکەرەیەکی بچووك کە لە کۆتایی "دندریت"ەکان جێگر بوون کە ژماریان لە خانەیەکی دەماری بە هەزار تا دەهەزار دەگا. کە وابوو سوناپس دەتوانن بە لای زۆرەوە تا دەهەزار چەقەرەی پەیوەندی پێك بێنن.

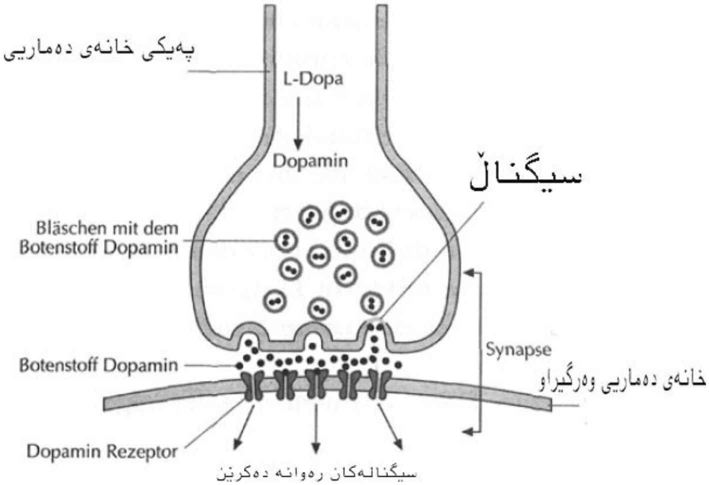
ئاکسۆنی خانەکانیتر بە کنۆسپەکانەوە دەنووسێن. ئەگەر داینێین لە هەر کۆبیك میلیمیتری تۆخی مێشك ١٥٠ هەزار خانەی دەماری لەپەنا یەکتر و لەسەر یەك قەڵاپەچن کرابن، بە زیاد بوونی پەیوەندیی نێوان "دندریت" و "ئاکسۆن"ەکان، چ ئاڵۆزییەك پێك دێ. پەرجۆیەکی سروشتییە کە بیرکردنەوەی مرۆڤ لەو بار و دۆخەدا تێك ناڕووخێ و ناشێوێ.

خانەکانی مێشك وەك وەرگێڕێکی هاوبەش کار دەکەن

خانەکانی دەماریی چلۆن لە یەکتر تێ دەگەن؟ خانەکانی دەماریی دەتوانن بە دوو شێوازی **"ئەلکتریکی"** و **"کیمیایی"** لەگەڵ یەکتر پەیوەندیی بگرن و هەواڵ بۆ یەکتر بنێرن. لە پێش هەمووشتێکدا لە ناوەوەی خانەی دەماریی چرف یاخود "چڵک"ێکی کورتی ئەلکتریکی پێکدێ. لە ئاکسۆن "Axon"ەوە تێپەڕ دەبێ تا بە کۆتایی دوو ڕێگاکەی دەگا. لەوێ تووشی خانە دەمارییەکانی ناو سوناپسە "Synapsen" دەبێ. بەو هۆیەی سیگنالی ئەلکتریکی ناتوانێ لەو بەشە تێپەڕ بکا، سیگناڵە ئەلکتریکییەکە دەبێتە هۆی پێکهاتنی سیگناڵی کیمیایی. ئەو ماکە کیمیاییانە هەڵگری زانیاریی ئەلکتریکین و بەو هۆیە ناوی هەواڵبەریان لەسەر داناون. ئەوان دتوانن بێ هیچ کێشەیەك لە دیواری نێوان دوو خانەی دەماری تێپەڕ بن. لەو دیو لەگەڵ مێمبران(ناو پنچك) یاخود "لۆخ" ی پێستی ناسکی خانەکان ڕووبەڕوو دەبن. لە ناو پنچك دا چەشن ماکەیەکی کیمیایی تێدایە بە

ناوی "Rezeptoren" یا وەرگر کە کرداریان وەك هاچەر بۆ کرانەوەی قفڵ وایە. کاتێ لەو بارودۆخەدا زۆربەی قفڵەکان هاچەری خۆیان دۆزییەوە، ئەو کات میزانی وۆڵتاژی خانەکە گۆڕانیان بەسەردا دێ. بەو شێوەیە خانەکان سیگناڵێکی ئەلکتریکیان تێدا پێکدێ و دەتوانن بە هەمان شێوە زانیارییەکە بە خاننەکانیتر ڕاگوێزن.

دیارە رەوانەکردنی ئەو زانیارییە سنووردارە و بۆ هەموو خانەکان بەڕێ ناکرێن. لە بەشی سوناپسە "Synapsen" دا بڕیار دەدرێ کام سیگناڵ بۆ کام خانە بەڕێ بکرێن.



سیگناڵی دەماریی وەك نەبزێکی ئاستەم خۆیان لە مێشکدا بڵاو دەکەنەوە. کاتێ سیگناڵێك لە خانەیەکەوە بۆ ئەویتر بگۆسترێتەوە، ئەوکات کاری کیمیایی دێتەگۆڕێ. لە مێشکی ئێمەی مرۆڤدا چالاکیی ئەلکتریکی و هاتوچۆی سیگنال وەك تۆقتۆقەی شەوی یەکەمی ساڵ بەردەوام بەڕێوەن کە نیزیکەی پەنجا چەشن ماکەی پەیامبەری

جیاواز ئاکتیڤ دەکرێن، بۆ وێنە وەك: ئادرنالین "Adrenalin"،نۆرادرنالین"Noradrenalin"،سێرۆتۆنین"Serotonin"، دۆپامین"Dopam، و گلوتامات"Glutamat".

مێشکی مرۆڤ هاوکات بە دوو زمان پەیوەندیی پێکدێنێ: ئەلکتریکی و کیمیایی. تەنیا بەو شێوەیە مێشك دەتوانێ توانایی خۆی نیشان بدا. گۆڕانکاریی و یاریی ئاڵۆزی نێوان سیگناڵی ئەلکتریکی و کیمیایی دەتوانێ کێشە بۆ مرۆڤ پێك بێنێ. کێشەی کاریی نێوان ئەو دوو هێزە نەخۆشی بۆ مرۆڤ بەدواوەیە. بۆ وێنە کەمبوونی دۆپامین"Dopamin" دەبێتە هۆی نەخۆشی پارکینزۆن "Parkinson" کە نەخۆشەکە تووشی ئیفلیجی، ڕەقبوونی ئەندام و کێشەی هاوسەنگیی لەش دەبێ. بە گشتی دۆپامین"Dopamin" بۆ هەڵسووڕان و جووڵانەوەی ئەندامانی لەش زۆر گرینگە.

کەمبوون یا زۆربوونی بڕێك لە ماکەی پەیامبەر لە ناو خانەکانی مێشکدا دەبنە هۆی گرێ خستنە سەر کاری سیگنالە ئەلکتریکییەکان. دیارە هەر وەك هەموو نەخۆشییەکانیتر دەتوانرێ تووش بوون بەو نەخۆشییانە هۆی کەشیان هەبێ.

خانەی دەماریی مێشك چلۆن كار دەكا

خانەكانی دەماریی، سوناپسە "Synapsen" كان، ماكەی پەیامبەر و ئەندامە وەرگرەكان وەك گرنگترین ئیلەمێنتی مێشك لە ئەژمار دێن. هاوكاریی ئاڵۆزی ئەو ئەندامانە دەبنە هۆی بیركردنەوە، دیتن و یاخود هەست پێكردن. بەڵام چلۆن پەیوەندیی خانەی دەماری لە بەستێنێكی مولوكوولیدا بەڕێوە دەچێ، هێشتا ڕوون نییە. چۆن خانەی دەماریی هاوكات چەند هەزار سیگناڵی وەرگرتوو لە خانەكانیتر حیساب دەكا؟ هەروەها ڕەوەندی پرۆسەی زانیاریی لە خانەكاندا خۆیان پەرجۆیەكی سروشتین.

چالاكانە لەسەر كۆبوونەوەی زانیاریی لە مێشكدا پشكنین دەكرێ كە ئایا ئەو زانیارییانە تەنیا بۆ ماوەیەكی كورت یاخود بۆ هەمیشە پاشەكەوت دەكرێن؟ چلۆن زەین و بیرەوەریی كار دەكەن؟ بەهۆی ئاڵۆزبوونی مێشكی مرۆڤ زانایان وەڵامی ئەو پرسیارانە لە سەرەتاوە بەهۆی تاقیكاریی لەسەر مێشكی ئاژەڵەكان دەدەنەوە. بۆ وێنە ئێریك كاندێل "Eric Kandel" لە تاقیگای زانستگەی كلۆمبیای نیویۆرك توانایی زەین و هۆشی شەیتانۆكەی زەریایی بە ناوی "Aplysia"ی خستوتە ژێر تاقیكارییەوە. بەجێی كار لەسەر چەندین ملیارد خانەی دەماریی كە لە مێشكی مرۆڤدا چالاكی دەكەن، مێشكی ئەو ئاژەڵە نەرمە تەنیا لە ٢٠ هەزار خانەی دەماری پێكهاتووە و كاری تاقیكارییەكە ساكار دەكەنەوە.

کاندێل توانی بیسەلمێنێ توانایی زەینی یاخود فێربوون هیچ شتێك نییە جیا لە پرۆسەیەکی کیمیایی.

خانەی دەماریی بە بێ حەسانەوە بەردەوام لە کاردان. تەنانەت لە کاتی خەوتنیشدا مێشك هەر کار دەکات و ئیستراحەتی نییە. کاتێ ئێمە خەون دەبینین، بەشێکیتر لە مێشك چالاك دەبێ بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ دیتن، بیستن یا ئاخەفتن. بۆ دیتنی وێنەی خەیاڵی لە خەوندا بەشێکیتری مێشك بەرپرسە بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ وێنە ڕاستەقینەکان. هەروەها پەیام ناردن بۆ خانەی ماسوولکەکان واتە بڕیاردەری جووڵانەوە و چالاکی فیزیکی لەشیش، لە لایەن خانەی دەماریی تایبەتییەوە بەڕێوە دەچن. بەڵام سەرەڕای بەشی تایبەت و ئەرکی جیاواز لە خانەکانی مێشکدا، هەموو خانەکان و ئەندامانی مێشك پەیوەندییەکی هاوبەشیان هەیە و پێکەوە چالاکی دەکەن.

هاریکاریی نێوان ئەندامانی مێشك بەو شێوەیە نییە کە ناوەندێکی تایبەت بوونی هەبی و کاری هەر کام لە بەشەکان کونترۆڵ بکات، بەڵکوو ئەگرچی بەشێوەیەکی ئاڵۆز لە پەیوەندایەتیی یەکتردا، هەر کام لە بەشەکانی مێشك تەنیا بەشێك لە کارەکە بەڕێوە دەبەن.

پرووسکە یا ئاورینگی نێرڤۆن "Neuronen" ەکان لە ریتمێکی وەك یەکدا، لە ساڵی ١٩٨٨ لە لایەن دوو پسپۆری ئاڵمانییەوە بە ناوەکانی وۆلف زینگەر "Wolf Singer" و راینهارد ئێك هۆرن " Reinhard Eckhorn" ەوە بۆ یەکەم جار لە تاقیکاریی لەسەر پشیلەدا دۆزرایەوە. لەو تاقیکارییەدا خانەکانی دەماریی پشیلەکە لە ریتمێکی هاوئاهەنگدا پرووسکەیان دەکرد کاتێ کۆلکەدارێکی ڕەشیان پێشانی پشیلەکە دا.

ئەمڕۆ بۆ زانایان ڕوونە کە لۆژە، لەرە و هاتوچۆی هاوکاتی پرووسکەی نێوان خانەی دەماریی یەك لە گرنگترین پرەنسیپی مێشك لە ئەژمار دێ.

مێشك تەنیا بیر ناكاتەوە، بەڵكوو هەستیش دەكات

بۆ كامیلكردن و وێناكردنی ئەندامی مێشك دەبێ مرۆڤ ئاماژە بە خانەی گلیا"Gliazellen" بكات. ووشەی گلیا لە زمانی یونانییەوە هاتووە و بە مانای "چەسپ" یا "پێوەنووسان" مانا دەكرێتەوە. خانەی گلیا وەك چەسپ چەندین ملیارد نۆیرۆن پێكەوە ڕادەگرن و دەتوانین بڵێین كە كاری (بافتی همبەند) "بەستەرە شانە" بەجێ دێنن. بەڵام ئەوە هەموو ئەركەكەیان نییە، ئەو خانانە ئەركی نۆیرۆنەكان پشتیوانی دەكەن كاتێ ئەو نوێرۆنانە بەشداری پرۆسەی گۆڕانی كیمیایی ماكەی خواردەمەنی"متابولیسم" بن. بۆ وێنە ئەو خانەدەمارییانەی لەناو دەچن و دەمرن، لاشەكەیان لە لایەن ئەوانەوە دووردەخرێنەوە. بە پێچەوانەش بۆ تێركردن یاخود خۆراكدانی خانەی دەماری، هاوكارییان دەكەن. بە پێی چەشنی كارەكەیان، خانەی گلیا فۆڕمی جیاوازیان هەیە. لێكۆڵینەوە لەسەر خانەی گلیا هێشتا لە قۆناخی ساوای خۆیدایە، بەڵام بۆ زانایان ئاشكرایە كە ئەو خانانە بە شێوەی گشتی هاندەری پرۆسەی كاریی مێشكن. هەر ئەندازە ژمارەی خانەی گلیا لە مێشكدا زیاتر بن، بەو ڕادەیەش توانایی مێشك زیاتر دەبێتەوە.

تازەترین پشكنینی مێشك ئەو زانیارییەمان دەدەنە دەست كە خانەی گلیا ڕۆڵێكی زۆر ئاكتیڤ و چالاكیان لە پرۆسەی مێشكدا هەیە. ئەو زانستە نوێیە دەیسەلمێنێ كە خانەی گلیا نەتەنیا ئەركی پێوەنووسانی نۆیرۆنەكانیان لەسەر شانە بەڵكوو پەیوەندی و ئاڵوگۆڕی زانیاریشان لەگەڵدا دەكەن.

کاتێ زانایان مێشکی ئاڵبێرت ئانشتاینیان بە وردی لەژێر پشکنیندا نا، هیچ شتێکی سرنجڕاکێشیان لێ نەدۆزییەوە، جیا لە شتێك: " لە پەیوەندایەتیی لەگەڵ خانەی دەمارییدا ژمارێکی زۆر خانەی گلیا بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ مرۆڤیتر دۆزرایەوە، کە ئەو جیاوازییە دەتوانێ وەڵامی بلیمەتی ئەو مرۆڤە بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ مرۆڤەکانیتر بێ."

مێشك تەنیا بەرپرس نییە بۆ بیرکردنەوە، هەستپێکردنەکان و کونترۆڵی جووڵانەوەی ئەندامەکانی ئێمەی مرۆڤ، بەڵکوو بەرپرسیشە بۆ هەستەکانی وەك، ترس، خۆشەویستی، ناڕەحەتی، خۆشحاڵی، رق و کینە و ... لە وەتا مرۆڤ بیر دەکاتەوە، هەستی خۆشەویستی بە دڵەوە دەچەسپێندرێ و ئەو هەستە نەتەنیا لە لایەن لەشەوە هەستی پێ دەکرێ، بەڵکوو وێدەچی لەناو دڵدا پێك بێ. بەڵام نا، ئەو هەستەش هەر لە مێشکدا پێك دێ. لە مێشکدا تێکەڵاوییەك لە مولکوولەکان پێك دەهێنرێ کە هەستی عاشقبوون لە مرۆڤدا وا پێکدێنێ کە تەنانەت ئەندامانی لەشی هەستی پێ دەکەن. لەڕاستیدا ئەوە پرۆسە و کارتێکەریی هۆرمۆنەکانن کە ئەو هەستانە لە مرۆڤدا پێکدێنن. کاتێ مرۆڤێکی عاشق چاوی بە چاوی مەعشووقەکەی دەکەوێ، مولکوولەکان لە مێشکدا بەردەبنە کارکردن و وێدەچێ مرۆڤ بەسەر هەورەکاندا هەڵفڕێ. ئەو مولکوولانە بەرپرسن بۆ توندتر لێدانی دڵ، عارەقەکردنی لەش، لەرزینی ئەژنۆ، بە شێوەیەك کە مچرووك بە لەشی مرۆڤدا دێنن. ئەو هۆرمۆنانەی دەبنە هۆی ئەو کارانە لەو ماکانە پێکهاتوون: دۆپامین"Dopamin" کە بەرپرسایەتییان بۆ هەستی سێکسیش هەیە، تێستۆستێرۆن "Testosteron" کە پلەی خۆشەویستییەکە دەپێوێ، سێرۆتۆنین "Serotonin" کە بەپێی بارودۆخ دەبێتە هۆی پێکهێنانی شەرم یا بێچاوەڕۆیی و هەروەها ماکەکانی وەك پرۆگێستێرۆن "Progesteron"، پرۆلاکتین "Prolaktin" و ڤاسۆپرێسین "Vasopressin" هەر هەموویان هاوسار و جڵەوی

خۆشەویستیی ڕادەگرن. خۆشەویستیی پەیوەندیی ڕاستەوخۆی لەگەڵ ستریس و ترسەوە هەیە، بەو مانایە کە هۆرمۆنەکانی ستریس وەك کۆرتیزۆل "Cortisol" یا ئادیرنالین "Adrenalin" یش کارتیکەریی لەسەر مرۆڤ دادەنێن.

کە وابوو هەستەکان لە مێشکدا پێکدێن. ئەندامەکانی وەك دڵ، گەدە یا سیپەلاك بە شێوەیەك لە شێوەکان دەبنە هۆی پێکهاتنی هەستەکان لە مێشکدا. ئێمە دەبی خۆمان لەو شێوە بیرکردنەوە کۆنە کە بە درێژایی مێژوو لە کولتووره جۆراوجۆرەکاندا باو بووە و "بیرکردنەوە" و "هەستپێکردن" هەمیشە لێك جیا دەکرانەوە دەست هەڵگرین کە دەگوترا: "مرۆڤ بە سەری بیردەکاتەوە، بەڵام هەستپێکردن بەهۆی مێشکەوە نییە!"

تاقیکاریی مودێرن لە سەر مێشك لەمڕۆدا دەیسەلمێنن، کە مرۆڤ بەهۆی مێشکیشەوە هەست پێدەکا. جیاکردنەوەی لەش لە ڕۆح کارێکی هەڵەیە. بەڵام ئەو تەوەرە هێشتا زۆر ساوایە و ئەزموونێکی ئەوتۆ لەسەری کۆنەکراوەتە و داهاتوو باشترمان بۆ ڕووندەکاتەوە.

لەش و ڕۆح ناتوانین لێك جیاكەینەوە

سیستەمە یاسایەكی زۆر ئاستەم كە بەهۆی "ژێن"، "نۆیرۆن"، "ماكەی پەیامبەر" و كارتێكەری ژینگە پێكدێن، كۆنترۆلی هەستەكان و چەشنی هەڵس و كەوتی ئێمەی مرۆڤ دەكەن. مێشك بەشداری لە هەموو چالاكییەكانی لەشی و ڕۆحی دا هەیە. تەنانەت سیستەمی ئەمنی لەش - هەوڵی ئورگانیزمەكانی لەش بۆ بەربەرەكانی لەگەڵ نەخۆشییەكانیش هەر لە لایەن مێشكەوە كونترۆڵ دەكرێن. لەوێ خانە دەمارییەكان، خانەكانی سیستەمی ئەمنی و خانەكانی پێست، بە هالیكاریی پەیوەندایەتیی مولكوولی هەمەڕەنگ لەگەڵ یەكتردا پەیوەندیی دەگرن. لەش و ڕۆح، لەش و زەین، هەروەها هەتا دەگا بە خانەكان و ملوكوولەكان، بە شێوەی بێ كۆتایی كاریگەری دوولایەنەی هەمەڕەنگ پێكدێنن.

ئەو شتە لە زانستی سەرەكیدا روون و ئاشكرایە: ڕۆح شتێك نییە كە لە ڕێگایەكی گوماناوییەوە، بۆ لای لەش ڕاكێشرێ، بەڵكوو ئەو بەو شێوازەی سیستەمی دەماریی شكڵی پێ دەدا و لەگەڵ ئورگانە پێكهاتووەكان گەورە دەبێ. لە هەر جێیەكیش پاك بكرێتەوە و توونا بكرێ، ڕۆح و زەینیش لەگەڵیدا توونا دەكرێن. ئەگەر هەموو كار و لێهاتووییەكانی مێشكی مرۆڤێك پووچەڵ بكرێنەوە، ئیتر هیچ ئاسەوارێك لەو كەسە بەجێ نامێنێ. لەو جێگایەی ژیان هەبێ، ڕۆح و زەینیش بوونیان هەیە. هەرچەند فۆرم و شكڵی ژیانەكە ئاڵۆزتر بێ، بەو ڕادەیەش ڕۆح و زەینیش ئاڵۆزتر دەبنەوە.

بە ئەگەری زۆر زانستی پشکنینی مودێرنی مێشك هیچکات ناتوانی بە وردی پەیوەندی نێوان مێشك، ڕۆح و زەین، واتە ئاگاداریی مرۆڤ ڕوون بکاتەوە. بەو هۆیەش ئەو زانستە ناتوانی وەك فەلسەفە، ئایین یاخود رەوان ناسی لەسەر تەوەری "ڕۆح" بە وردی ڕێی خۆی بکاتەوە.

ئاگاداریی خۆیی چییە؟ "من" چییە؟ دوای مردن چیمان لێ بەسەر دێ؟ مانای ژیان چییە؟ بە بێ لەبەرچاوگرتنی زانستی مودێرنی پشکنینی مێشك وەڵامی ئەو پرسیارانە نامومکینە. لێرەشدا باشتر و وردتر بۆمان ڕووندەبێتەوە کە ئەو "من"ی ئیمە کەسایەتی ناودەنێین، لە ڕاستیدا تەنیا خۆنوێنی مێشکە، وەهمێکی بە تەواوی مانایە، ڕاستییەکی خەیاڵاوی و وێنەیەکی ئارەزووکراو یاخود خۆفیودانێکە.

ئەو چەشن سەیرکردنە نوێ نییە، نوێ ئەو شتەیە کە زانست ئامادەیە لە مێشك وەك کارخانەیەکی وەهم و خەیاڵ تێ بگا و کار و فێڵ و فنوونی ئەو ئەندامە ئاستەمە بدۆزێتەوە. بۆ وێنە دیاردەی کۆنی "ئازاری فانتۆمی" کە بۆ وێنە بڕینەوەی ئەندامێکی لەش وەك قاچ یا دەست بە بێ سڕکردن مومکین دەکات. ئەو میتۆدە بەو شێوازەیە کە مێشك سیگنالی ئەو ئەندامانە وەك هەستی هێشکردن ئیتر وەرناگرێ و کاریان لەسەر ناکا. دوکتورێکی هیندی بۆ فریودانی ئەو کەسەی بۆ وێنە دەستی چەپی بڕدراوەتەوە، کەسەکەی لەبەر ئاوێنەیەك داناوە و بە هۆی پێچەوانەبوونی وێنەکە، گوتوویەتی کە دەستی چەپی هەر لە جێی خۆیەتە. کەسەکە باوەڕی کردووە و لە مێشکیدا پڕۆسەیەك پێکهاتووە کە وەك فریودانێك هەستی بە هێش نەکردووە. سەیر ئەوەیە کە ئەو خەیاڵکردنە دەبێتە هۆی لاچوونی هێش و ئازار. پشکنینی مێشك نیشان دەدا کە بە ڕوونی و شەفافی ئامانج و وێناکردنی "من" تەنیا لە بیرکردنەوەدا پێکدێ.

"من" وێنە و تەرحێکی مێشکە کە پەیتا پەیتا گۆڕانی بەسەردا دێ. تاقمێك لە باوەڕپێکراوانی ئایینی لەسەر ئەو باوەڕەن کە بەشێکی مێشك تەرخانکراوە بۆ باوەڕی ئایینی، بەڵام بەو هۆیەی دەزانین ترس بۆتە هۆی پێکهینانی ئایین و ترسیش هەر وەك هەموو هەستەکانیتر هەر لە مێشکدا پێکدێ، قسەکەیان لێرەدا بە ڕاست دەردەچێ.

بیۆلۆژی مودێرن ڕۆح و تێگەیشتوویی وەك کردەوەی مێشك دیاری دەکات. بیرکردنەوە و هەستەکانیش هەر لە پەیوەندی مێشکدا پێکدێن. بەڵام ئەگەر ڕۆحی مرۆڤ لە مێشکدا پێك دێ و لە فناتیکترین بۆچووندا لە خانەی دەماری دروستبووە، دروستەکەی ئەوەیە ئێمە لە خانەکانی دەماریدا بە شوێن ژێدەر و سەرچاوەی ڕۆحدا بگەڕێین. چونکە هەرکام لە خانە دەمارییەکان بەهۆی سیگنالی ئەلکتریکی چالاك دەبن، مرۆڤ دەتوانێ بڵێ، کە هۆکاری ڕۆحی ئینسانی بە سیگنال "پالس"ی ئەلکترماگنەتییەوە دەبەسترێتەوە، سیستەمێکی ئاڵۆز لە ڕاژانەوەی ئاستەمی ئەلکتریکی واتە سیستمەشەپۆلی ئەلکتریکی. بەڵام بەداخەوە بەوەش پەرجۆی هۆشیاریی و ئاگاداربوونی مرۆڤ چارەسەر ناکرێ.

مرۆڤ دەمێکە هەستی بەوە کردووە: هۆشیاربوون تەوەرێکی زۆر گێژکەرە و بۆ زانستی نوێ کە ناتوانێ بە وردی لێی تێ بگا، وەك سووکایتی پێکردن وایە. هەر کام لە ئێمە ئەو لێهاتووییەمان هەیە، بەڵام هیچکام لە ئێمە ناتوانین بەیانی بکەین کە هۆشیاری چییە، یاخود مانایەکی بۆ بدۆزینەوە. مرۆڤی فیلەسۆف لە مێژوودا هەبوون کە زۆر جیددی گوتویانە "هۆشیاری" بوونی نییە و تەنیا وهم و گومانێکی خەیاڵاویی مرۆڤ، تارماییەکی پێکهاتووی زمانە کە نە دەتوانی دەستی لێدەی و نە دەتوانی بیپێوی یاخود وێنای بکەی. ڕەنگە

بەو چەشن ڕوونکردنەوەیە فیلەسۆفی پێ ڕازی بکرێ، بەڵام زانستی سروشتی پێ قانع ناکرێ.

ئەگەر چی زانستی دەماریی مودێرن تا ئێستا نەتوانیوە چارەیەك بۆ پەرجۆی "هۆشیاریی" بدۆزێتەوە، بەڵام بە ڕاشکاویەوە دەتوانین بڵێین: "هیچ رۆحێك بە بێ لەش بوونی نییە." کەوابوو دوای مردنیش هەر وەك ساڵیانی درێژە دەگوترێ ڕۆحی ئازاد دەکرێ، هیچ ڕۆحێك بوونی نییە. بە زانیاریی ئەوڕۆییەوە مرۆڤ زۆر دژوار دەتوانێ بیۆلۆژێک بدۆزێتەوە کە دژ بەو بۆچوونە بێ.

له كامپیۆتێری مێشكەوە بۆ مێشكی كامپیۆتر

لەسەر ئەو بۆچوونە واتە " له كامپیۆتێری مێشكەوە بۆ مێشكی كامپیۆتر " دەتوانین بڵێین: ئەگەر لە پرەنسیپدا هەستی ئاگالەخۆبوون "خۆ ناسین"ی مرۆڤ جیاوازی لەگەڵ وەرێكەوتنی هێزی ئەلكتریكی لە نێوان ملیاردان "نۆیرۆن"دا نەبێ، هیچ شتێكیتر نییە جیا لە ئەزموونی كاریی كامپیۆترێكی ئاڵۆز. بەو هۆیەش ئەو ڕاستییە ئاڵوگۆڕی بەسەردا نایە كە مێشكی مرۆڤ نە تەنیا پرۆسەیەكی ئەلكتریكیی، بەڵكوو ماشێنێكی ماكەی ئاستەمی كیمیاییشە. ڕەنگە لە داهاتوودا ڕۆژێك بێ پرۆسەی كیمیایی نۆیرۆن لە مێشكی مرۆڤدا لە تاقیگاكان بەڕێوە بچێ. لە سەرەتاوە جیاوازیی نێوان مێشكی مرۆڤ و كامپیۆتر لەوە دایە كە بلیمەتی چێكراوی كامپیۆتر لە سەر بنەمایەكی سیلیكۆن كار دەكەت، بەڵام مێشكی مرۆڤ لە ژێر بنەمای كاربۆن دامەزراوە. بەڵام جیاوازیەكی ئەوتۆ لە نێوان سیلیكۆن و كاربۆن دا نییە.

لەسەر ئەو بۆچوونە لێهاتوویی خۆ ناسینی مرۆڤیش شتێكی سەیر و سەمەرە نییە. جێی باوەڕە كە لە داهاتوویەكی نیزیكدا بوونەوەرێكی چێكراو بە هەستی خۆناسییەوە دروست بكرێ.

لەو كاتەوە كاركردنی پرۆسەی مێشكی مرۆڤ لە لایەن پسپۆرانەوە بەهۆی كامپیۆتری ئاڵۆز ڕاستەوخۆ چاوەدێری دەكرێ، ئەو بۆچوونە زۆر دوور نییە كە مێشكی مرۆڤ خۆی وەك

کامپیۆترێکی بەهێز سەیربکرێ کە هەم بیر دەکاتەوە و هەم هەستیش پێ دەکا.

پسپۆرانی کامپیۆتر بیر لەوە دەکەنەوە کە بتوانن هەستی خۆناسین لە کامپیۆتردا پێك بێنن. هاوکات هەوڵ دەدەن توانایی مەزنی خۆناسین وەك هەست پێکردن، هۆش، ڕێگاچارە بۆ کێشە دۆزینەوە یا فانتازیا کردن لە کامپیۆتردا پەرە پێ بدەن و دیجیتالیزیرەی بکەن. لە زۆربەی تاقیگا و زانستگەکان پسپۆری مێشك لەگەڵ زانایانی ئینفۆرماتیك بە دوو قۆڵی کار دەکەن بۆ ئەوەی پەرجۆی "خۆناسین" چارە بکەن.

ڕەنگە وەك ڕۆمانێکی فانتازیایی بێتە بەر چاو بەڵام زانایان بە تەوای تواناییانەوە هەوڵ دەدەن بە شێوەیەك لە نێوان مێشکی مرۆڤ و کامپیۆتردا شەبەکەیەکی هاوبەش پێکبێنن. هەوڵ دەدرێ پەیوەندییەك کە ناوی "Interface" یان لەسەر داناوە لە نێوان خانەکانی دەماری و تەکنیکی دیجیتالی پێکبێنن. ئەو تاقیکارییە واتە پەیوەندیی خانەی دەماری و کامپیۆتر لە بواری پزشکیشدا بەڕێوە دەچێ. بۆ وێنە مرۆڤێك کە دوای سەکتە توانایی قسەکردنی لە دەست داوە، دەکرێ بەو مێتۆدە تەنیا لە ڕێگای بیرکردنەوە بەهۆی کامپیۆتێرێك خۆی لەگەڵ مرۆڤیتر تێبگەیێنێ. هەر وەك دەزانین بە شێوەیەکی هاوچەشن فیزیکزانی ئینگلیزی ستیڤن هۆکینگ لە گەڵ دنیای دەوروبەری پەیوەندی و ئاخەفتن دەکا.

تێکەڵاویی مرۆڤ و ماشێن

تێکەڵاو بوونی تایبەتمەندییەکانی مرۆڤ و کەرەسەی کاروباری پێشەسازی واتە ماشێن چارەنووسی داهاتوو دیاری دەکەن : هەوڵ دەدرێ هەستەکانی ئینسانی دیگیتالیزیرە بکرێ، بەو مانایە کە ئەو هەستانە بەهۆی پرۆگرامێکی کامپیۆتری دەرببڕدرێ و نیشان بدرێ. هەر کەس لەو بوارەدا پشکنین بکا، بەگشتی دەبێ لەسەر ئەو بۆچوونە بێت کە هەستە بەهادارە ئینسانییەکان پەیوەندی نیزیکیان بە ژومارەکانی بیرکاری زانستییەوە هەیە. هەستەکانی ئینسانی بەهۆی ژمارەی بیرکاریەوە نیشان دەدرێن.

بە بۆچوونی زورێك لە پسپۆران تەواوی ژیان پرۆسەیەکی دیگیتالییە چونکە دەکرێ یاسا سروشتییەکان دیگیتالیزیرە بکرێن. بۆ ڕوونکردنەوە نموونەیەك دێنینەوە:

شەمەنەفەرێکی بچووکی هەڵم پرۆژەی تاقیکارییەکەیە. با بزانین لە جیهانێکی مەجازی و ناڕاستەقینەی کامپیۆتردا چ روو دەدا. پرۆگرامەکە بە لێهاتوویی فێربوون، نیازەکان و هەستەکانەوە تەیار دەکرێن. سروشتییە ئەو بوونەوەرە کامپیۆترە ناتوانی لێهاتوویی ئەوی هەبێ کە بەهۆی ئاخەفتن هەستەکانی دەرببڕێ. ئەو ئەوکارە ناتوانێ بکا چونکە ناتوانێ بە تەواوی بیر بکاتەوە. مەبەست لە تەواو بیرکردنەوە چوونە ناو بارودۆخێکە کە بە ئاگالەخۆییەوە بتوانێ بڕیار بدا. پسپۆران هەوڵ دەدەن لە نێوان جیاوازی ئاگالەخۆیی مرۆڤی بیرکەر و ماشێنی بیرکەر بەهۆی تاقیکارییەکەوە پردێك پێك بێنن.

شەمەنەفەرێکی هەڵمی بچووك كە تەنیا لە دنیای کاپیۆترەکەدا بوونی هەیە دەبێ بە ئاخەفتن هەستەکەی دەربڕێ، بۆ وێنە بڵێ "من زۆر خەمبارم" و هەستیش بە خەمبارییەکەی بکا. دواتریش بتوانێ بڵێ کە بۆچی خەمبارە. وەك: چونکە بە تەنیا لە دوڕگەیەکدایە!

هەنگاوی دواتر ئەوەبێ، شەمەنەفەرەکە فێر بێ لەگەڵ هەستەکانی هەڵس و کەوت بکا و بڵێ: "ئێستا ئیتر نامەوێ خەمبار بم." بەڵام ئەو شەمەنەفەرە کاتێك دەتوانێ هەستەکەی بە تەواوی دەربڕێ کە زمان بە کامیلی فێربووبێ واتە وشەیەکی زۆر بزانێ و گراماتیك و ڕێزمانی زمانەوانی بناسێ.

لە سەرەتاوە ئەو شەمەنەفەرە ناڕاستەقینەیە تەنیا دەتوانێ هەستەکانی بە نیشانەی زۆر ئاساییەوە لەخۆی نیشان بدا. لە دوڕگەکە چەند گوێز دەدۆزێتەوە و پێی خۆشحاڵ دەبێ. خۆشحاڵییەکەی بەهۆی نیشاندانی دەموچاوێکی پێکەنینیەوە لەسەر مونیتۆری کاپمیۆترەکە وێنا دەکرێ. ڕەنگە تاقیکارەکە کە پسپۆڕێکە بە ناوی دۆرنەر "Dörner" لەبیری نەبێ کە شەمەنەفەر هیچ هۆگرییەکی بۆ گوێز نییە. بەڵام شەمەنەفەرەکەی شتێکی ناڕاستەقینە و خەیاڵییە کە تەنیا بە شێوەی پرۆگرام و بەهۆی کامۆپیۆترەوە بوونی هەیە.

دۆرنەر لەسەر ئەو باوەڕەیە کە هەرکام لە هەستەکانی مرۆڤ و هەر جووڵانەوەیەکی ڕۆحی بەهۆی زانستی بیرکارییەوە حیساب دەکرێ و دەپێورێ و دەکرێ خۆیان بۆ ژومارە و فورمولی بیرکاری ئاڵوگۆڕ بدەن. لەڕاستیدا ناتوانین ڕەدی کەینەوە کە مێشکیش تەنیا بە یاسای سروشتییەوە بەستراوەتەوە کە دەکرێ بەهۆی زانستی بیرکارییەوە وێنا بکرێ. ئەندامێك کە تەنیا بۆ حیسابکردنە و بەس.

بۆ دۆرنەر هەستکردن ئاڵوگۆڕێکی تایبەتیی بیرکردنەوە، دەرك کردن و وەبیرهاتنەوەیە. هەستەکان بۆیە چلۆنایەتییەکی تریان بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ بیرکردنەوەی ئاسایی بۆمان هەیە چونکە بەهۆی هۆرمۆنەکانەوە هەڵس و کەوتیکی تایبەت لە ئەندامانی لەش پێک دێنن، وەك لێدانی بەگورجی دڵ یا مووربوونی پێستی لەش یاخود ئارەقەکردن و هەناسە بڕکێ. بەڵام چالاکبوونی هورمۆنەکانیش هەر بەهۆی مێشکەوە پێک دێ. هەر وەك دەشزانین هەستەکانمان بەهۆی بیرکردنەوە کارتیکەرییان تێدا پێک دێ. کە ئەوەش خۆی بە گشتی جیاوازییەکی ئەوتۆی لەگەڵ بیرکردنەوە نییە، بیرکردنەوەیەك کە بەهۆی ئەندامانی لەشەوە هەستی پیدەکرێ.

ئیدەی سەرەکی دۆرنەر وەك ڕازانەوەیەکی عەمەلی ئەویە کە بیرکردنەوە بەهۆی خانەی دەمارییەوە زۆر بە ساکاری بەهۆی ژمارەکانی کامپیۆترەوە نیشان دەدرێن. لە ڕاستیدا پرەنسیپی پرۆگرامی کامپیۆتری دۆرنەر جیاوازییەکی ئەوتۆی لەگەڵ شەبەکەیەکی خانەی دەماری نییە. کێشەی سەرەکی بۆ دۆرنەر ئەوە نییە کە ماشێنێکی ناڕاستەقینە بە هەستێکی پرۆگرامیەوە نیشان بدا، بەڵکوو چلۆنایەتیی دەربڕینی بەهۆی زمانێکی تەواو و کامیلە. ئەگەر بێتو بتوانرێ ئەو کارە بکرێ ئەوسات کامپیۆتر یاخود ماشێن دەتوانی هەستی ڕاستەقینەی خۆی دەربڕێ.

تەنیا پرسیار ئەوەیە کە ئایا هەستی کامپیۆتر هەستێکی ڕاستەقینەیە؟ بۆ ئەو کارە دەبێ سیستەمی مێشکێکی وەك هی مرۆڤیان هەبێ کە بتوانێ هەستەکان و پلەبەندییەکانیان بپێوێ و کۆنترۆلیان بکا. بەو شێوازەی گەشەسەندنی زانستی تەکنیکی وەڕێ کەوتووە هیچ جێی سەرسووڕمان نییە کە ڕۆژێك و لە داهاتوویەکی زۆر نیزیکدا بتوانرێ کامپیۆتر ساز بکرێ کە زۆر لە مرۆڤ کامیلتر بێ.

ئینترنێت وەك كەرەسەیەكی ئاگالەخۆ

پرسیار ئەوەیە كە ئایا لە داهاتوودا ئینترنێت وەك سیستەمێكی زانیاریی گشتی بەو هەموو مرۆڤەی لە دەوری خۆی كۆیكردۆتەوە دەتوانێ بەرەو مێشكێكی جیهانی ئاگالەخۆ پەرە بستێنێ؟ ئینتێرنێتی ئەمڕۆیی تەنیا هەنگاوێكە بۆ گەیشتن بە مێشكێكی جیهانی. لە سەراسەری جیهان بەردەوام شەبەكەی لێك گرێدراوی كامپیۆترەكان گەورە و بەرینتر دەبنەوە كە مرۆڤ دەتوانی لەگەڵ ئورگانیزمێكی بیۆلۆژیكی هەڵیبسەنگێنێ: هەر كام لە بەشدارانی ئینترنێت بە مێلوورەی ناو شارەكە لە ئەژمار دێن. یاخود: ئەگەر ئینتێرنێت وەك ئورگانیزمێكی چەند خانەیی سەیر بكرێ، هەر كام لە ئەندامەكانی كە یۆزەر"User"ی پێ دەگوترێ، كاری خانەكەن بەڕێوە دەبەن. شەبەكەی پەیوەندییەكەیان كە هەموویانی پێكەوە پەیوەند داوە، كاری سیستەمی دەماریی لەسەر شانە. لەناو ئورگانیزمەكانی وەك شارە مێلوورە، مێرۆ، ماسی یا باڵندەدا هەركام لەو بوونەوەرانە لە شارەكەیاندا بارودۆخێكی ژیرانە پێك دێنن كە لە ڕوانگەی فیزیكیەوە دەتوانین بە مەیدانێكی وزەی دابنێین كە لەگەڵ مەیدانی ئەلكتریكی هەڵدەسەنگێندرێ. هەر كام لە بوونەوەرانی ئەو شارە پەیوەندی ڕاستەوخۆیان لەگەڵ ئەو چەشن مەیدانەدا هەیە. ئەركی لێهاتوویی بیناكردنی شارێكی ئەوتۆ بەسەر تەواوی ئەندامانداندا كە بەهۆی شەبەكەیەك لە پەیوەندی یەكتردان، دابەشكراوە. ئەو شارە وەك یەكەیەك بیر دەكاتەوە. تەنیا بەهۆی پەیوەندیی نێوان ئەندامانی شارەكە ڕێك و پێكی و كارەكانیان وەك سیستەمێكی بەكۆمەڵ بۆ بەڕێوە دەچێ.

له دنیای ئینتێرنێتیشدا لێهاتوویی ژیریی له شەبەکەکەدا بەسەر ئەندامەندا دابەشکراوە. ئەو کارەی له بیۆلۆژیدا به شێوازی یاسای سروشتی و خۆڕسك و رەمەك بەڕێوەدەچێ، له ئینتێرنێتدا ئەو ژیرییه به شێوازێکی چێکراو له سیستەمەکەدا زانیاری بۆ دەستپێڕاگەیشتنی ئەندامانی ئامادە دەکا. بەو شێوەیه دەتوانرێ هەر وەك شارە مێلوورەکان، بارودۆخێکی ڕێکوپێکی پێك بێ که بەرەو سترۆکتورێکی ئاڵۆز پەرە بستێنێ: بەرەو گەشەسەندنێکی سەرەوە، هەر بەو شێوەیەی له دنیای ڕاستەقینەی بیۆلۆژیکیدا به پێی کات پەرەی سەندووە. ئەو پرۆسەیەی له ئینتێرنێت دەستیپێکردووە، بەهۆی پەیوەندیی زانیاریی گرووپەکانی پێکهاتوو که بۆچوون و ئینترەسەی وەك یەکیان هەیە، به خۆهەڵواسین به تێکنۆلۆژی نوێ پەیتا پەیتا گەورە و ئاڵۆزتر دەبێتەوە.

بۆ وێنه له پەیوەندایەتی لەگەڵ ڕاهێناندا، له بەشی پشکنینی مێشکدا زانایان دۆزیویانەتەوە که پەیوەندی مابەین دوو خانەی دەماری بەهێزتر دەبێ کاتێ هەردووکیان بەدوای یەکتردا چالاك یاخود ئاکتیڤ بن. ئەو پرەنسیپه له لایەن زانایانی بلژیکییەوە بۆ کامپیۆتێر گۆزراوەتەوە: بۆ وێنه کاتێ ئەندامێك خەریکی گەڕان له دۆکۆمێنتی "ئا" بۆ "ب" یە، لینکەکەی پێ بەهێزتر دەبێ. یاخود کاتێ یۆزەر"User"ێك له دوکۆمێنتی "ئا"وە بۆ "ب" و لەوێشەوە بۆ "پ" لینك بکا، پەیوەندی نێوان "ئا" و "پ"ێشی پێ بەهێز دەبێ.

بەڵام تا ئێستا مرۆڤ نازانی چلۆن هەستی ئاگاداری و ئاگالەخۆبوون کار دەکا و چلۆن پەرە دەستێنێ. دیارە زانایان دەتوانن ئەمڕۆ شەپۆلی مێشك بپێون، بەڵام هێشتا ناتوانن بیرکردنەوە و هەستپێکردن که ئەزموونی ئەو شەپۆلانەن بپێون. پێوان و خوێندنەوەی بیرکردنەوەی مرۆڤ دەتوانێ هانگاوێکی گرنگ بێ بۆ

بەرنامەدان بە کامپیۆتر کە بتوانن بە بێ بەستراوەیی و ئازادانە بیر بکەنەوە.

له مرۆڤی سروشتییەوە بۆ دنیای ناڕاستەقینە

تێکەڵاویی و پەیوەندیی شەبەکەی مێشك لەگەڵ کامپیۆتر، خۆبەڕێوەبردنی ئینترنێت لەسەر سیستەمی میشکی مرۆڤ، هەروەها سەربەخۆیی رۆحیی لە دنیایەکی ناڕاستەقینەی بیرکردنەوە، گرنگایەتی لەشیی مرۆڤ بۆ بەشداربوون لە پرۆسەی داهاتوودا کاڵ و کرچتر دەکاتەوە. دەکرێ سروشتی مرۆڤ بەو کارە بەرە بەرە بێ ئەرزش بکرێتەوە. ئیتر هیچ مانای نامێنێ کە مرۆڤ تەمەنێکی زۆر بۆ خۆی ئارەزوو بکات، ئەگەر ڕۆحی کەسیی لە دنیای کامپیۆتری جیهانیدا پاشکەوت کرابێ یاخودڕاگیرترابێ و بۆ هەمیشە چالاك بێ.

کە وابوو ڕۆحی من لەگەڵ ڕۆحێکی جیهانی ئینتێرنێت گرێ دەدرێ. منی پێشوو، بە مێشکەکەشمەوە ڕۆژێك دەمرم، بەڵام کۆپی من کە ئیتر من نیم لە دنیایەکی ناڕاستەقینەدا دەمێنێتەوە. من لەو کارە هیچم پێ ناگا، هەر وەك چۆن هونەرمەندێکی مردوو بێ ئەوەی خۆی هەستی پێ بکا تەنیا لە رۆحی کارەکەیدا دەمێنێتەوە.

ئایا ناکرێ مرۆڤ ژیانێك لای خۆی وێنا بکا کە پێویستی بە هەناسەکێشان و ئۆکسیژێن نەبێ؟ تەنیا پرسیار ئەوەیە کە ئایا دەکرێ ژیانێك بە بێ سووتمان بە ژیان دابندرێ؟ بەڵام وشە و چەمکێکی وەك "ژیان" یش ناکرێ بۆ هەمیشە دیاری کرابێ. ڕەنگە کاتێك دابێ کە ناتوانین بە وردی دنیای سروشتی لە دنیای چێکراو جیا کەینەوە. کەسانێك ئەمڕۆ هەن کە زیاتر لە دنیای ناڕاستەقینەدا دەژین هەتا لە دنیای سروشتی و ڕاستەقینە. ئەمڕۆ لە ڕاگەیاندنەکانی تلەڤیزیۆنیدا بە

جێی مرۆڤ زیاتر لە فیگوری کارتۆنی کامپیوتر کەڵك وەردەگیرێ و زۆریش سەرکەوتوون. مرۆڤ وێنەی خۆی لە دنیای ناڕاستەقینەدا بە شێوازێکی جوان بینیوەتەوە.

تەنانەت ئەگەر لە تلەڤیزیۆندا مرۆڤێکی مەنشوور یاخود هونەرپیشەیەکی جوان ببینین، بە دڵنیایەوە دەبێ بزانین کە بەشێوەیەك کاری کامپیۆتری لەسەر کراوە کە لەبەر چاوی ئێمە جوانتر و ناسکتر دەنوێنێ. ئەو شتانەی ئەمڕۆ لەبەر چاوی ئێمە وەك ڕاستەقینە لە ئەژمار دێن، لە ڕاستیدا ناڕاستەقینەن. بەسەر ئەوانەشدا زۆربەی لەشی مرۆڤ بەهۆی دەرمان و دەرزی و کەرەسەی جۆراوجۆر بە شێوەی چێکراو ئاڵوگۆڕ کراوە. پێست دەکێشرێتەوە، کەپۆ چکوولە دەکرێتەوە، مەمکۆڵە گەورە دەکرێتەوە، پێست ساف و سپی دەکرێتەوە و ... کێ دەزانێ، ئەگەرچی لەڕوانگەی ئێمەوە ئەو کارانە بە شتێکی سەیر و ناسروشتی دادەندرێ، ڕەنگە وەچەکانی داهاتوو بە کارێکی تەواو سروشتی و ئاسایی دابنێن.

ئێستا مرۆڤ دەتوانی ئەو پرسیارە لە خۆی بکات کە ئەو کارانە چ سوودێکی بۆمان هەیە؟ ئایا مێشکی مرۆڤی پشکێنەر بە باشی کار دەکا؟ وێدەچێ مرۆڤ بەو شێوەیەی سروشت پێکی هێناوە خۆی خۆش نەوێ و لەخۆی ڕازی نەبێ! لە پشت هەر چەشن پشکنینێك ناڕەزایەتیەکی مەزن ڕاوەستاوە. مرۆڤ نەتەنیا دەیەوێ شتێکیتر بێ، بەڵکوو بوونەوەرێکیتر، بەڵام چ بوونەوەرێك؟

لێرەدا مرۆڤ دێتە سەر ئەو گومانە کە دەیەوێ خۆی بە دەستی خۆی توونا بکا. بەڵام نەك بە شێوەی تووناکردنی ڕاستەوخۆی مرۆڤ بەڵکوو بەهۆی گۆڕان بەسەرداهێنان بۆ بوونەوەرێکیتر.

وێدەچێ ئارەزووی دێرینەی مرۆڤ بە ڕاست وەرگەڕێ. فریدریش نیتچە لەسەر مرۆڤ دەڵێ: **[مرۆڤ تەنافێکی لە مابەینی ئاژەڵ و مرۆڤی کامیل ڕایەڵ کردووە. بن ئەو تەنافە دۆڵێکی قووڵ و بێ بنە. تەنافێکی مەترسیدار کە ڕێگایەك بەرەو نەمان نیشان دەدا. ڕێگایەك کە تەنانەت ئاوڕدانەوە، ڕاوەستان و سەیرکردنەکەشی پڕ لە مەترسییە. ئەوەی لە مرۆڤدا مەزنە، پرد بوونە نە ئاکام. ئەو خۆشەویستییەی لە مرۆڤدا بەدی دەکرێ، دەتوانێ ببێتە هۆی "مان" و "نەمان" ی خۆی.]**

هەروەها نیچە دەڵێ: [تۆ پشوو دەدەی! زانستی تۆ سروشت کامیل ناکا بەڵکوو دەبێتە هۆی لەناوبردنی خۆت.]

تێکنۆلۆژی نوێ بە ڕوونی نیشانی دەدا کە لە داهاتوودا وێنەیەکی تەواو نوێ لە مرۆڤ کارتێکەری لەسەر خۆی و ژینگە دادەنێ.

بەڵام ئێمەی مرۆڤ نابێ خەم بۆ پێشکەوتوویی زانستی و بەتایبەت زانستی "ژێن"ێتیك بخۆین. تەنانەت کردنەوەی بە تەواویی "ژن"ی مرۆڤیش ناتوانێ جێگای مرۆڤ بگرێتەوە. زانایانی ئەو بوارەش ناتوانن هەموو نهێنیەکانی ئاگالەخۆبوونی مرۆڤ بدۆزنەوە چونکە بۆ ئەو کارە دەبێ بە پتوونی بیوگرافی هەر کام لە مرۆڤەکان بناسن کە ئەوە کارێکی نامومکینە. لە گەڕان بەدوای مانای ژیاندا هەرکەس خۆی ڕێگایەکی تایبەت بە خۆی دەدۆزێتەوە.

تەواو