



# منتدی اقرأ الثقافی بایۆلۆجی

WWW.IORA.AHLAMONTADA.COM

No. 4 & 5  
2006-2007 زستان و بهاری

کۆتاریکی زانستی وەرزانیه

سەندیکی بایۆلۆجی کوردستان

به‌هاوکاری به‌شی بایۆلۆجی / کۆلێجی زانست / زانکۆی سلیمانی ده‌ریده‌کات



## خه‌سه‌ته‌کانی مه‌عریفه‌ی زانستی

## بایۆتیرۆریزم ..

بیربوون / په‌گه‌سه‌ربه‌سته‌کان / ده‌ئۆکسینه‌کان

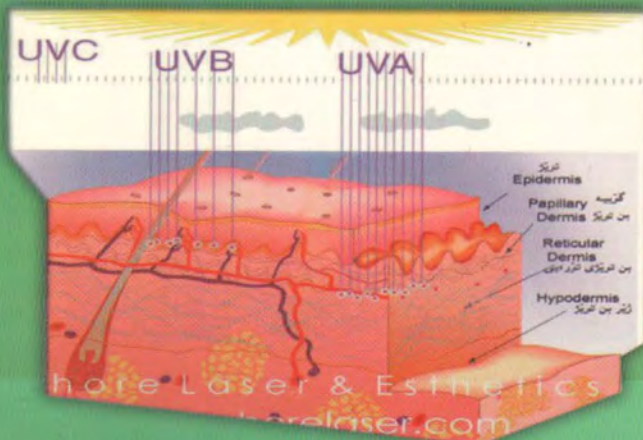
## خه‌وتنی رووه‌که‌کان



## درنده‌یی کولله‌حاجی

فایلی ژماره :

## ژینگه و چینی ئۆزۆن



# بایۆلۆجی ژیانزانی

No. 4 & 5

گوڤاریکی زانستی وهرزانهیه

## سه‌ندیکای بایۆلۆجی کوردستان

به‌هاوکارسی به‌شی بایۆلۆجی / کۆلیجی زانستی / زانکۆی سلێمانی ده‌ریده‌کات

No. (4&5) Winter & Spring 2006-2007

ژماره (4 و 5) ی زستان و به‌هاری 2707-2706

سه‌رنوسه‌ر

خاوه‌نی نیمتیاز

رئیس مه‌حمود ئالانی

سه‌ندیکای بایۆلۆجی کوردستان

ده‌سته‌ی نوسین:

ئه‌حمه‌د مه‌حمه‌د سالح  
سه‌لار شه‌وکه‌ت عیزه‌ت

په‌یوه‌ندییه‌کان له‌ریگی سهرنوسه‌روه‌ ده‌بن :

mobile: 0770 145 39 39

e-mail: rebinbio@ gmail.com

یه‌کێک له‌ حه‌قیقه‌ته‌  
سه‌یره‌کان ئه‌وه‌یه‌ که:  
بیرکردنه‌وه‌ هه‌تا به‌ره‌و  
پیشتر بچیت ، له‌ سه‌لماندنی  
حەقیقه‌ته‌کاندا توانای که‌متر  
ده‌بیت..!

بیرتراند راسل

تایپ و دیزاین و به‌رگ:

عه‌باس عه‌لی جه‌مه‌ره‌ش

07702436034

ته‌نها 1500 دینه‌ره

# No. 4 & 5

## لەم دوو ژمارەیدا :-

لاپەرە

بابەت .....

1 ریبین مەحمود ئالانی خەسلەتەکانی مەعریفە زانستی ئەسەو /

10 هاوژین عەزیز برینداربوونی خانە

16 زمانکۆ عەلی ئەحمەد / ژبان / فوسفور

23 سەلار شەوگەت عیزەت ئەفراندان

29 د.شوان کەمال رەشید رۆئی راببۆزە ناوگەترشی بچوکی دەستیۆمردەر لە چارەسەرکردنی نەخۆشییەکاندا

33 د. فەلاح مەحمەد عەزیز رەگە سەرپەستەکان دژمۆکسینەکان و پیربوون

39 ئەحمەد مەحمەد صالح ژمەر او بیوون بە یەکانەنۆکسیدی کاربۆن

46 میران بابان خەو و جووئە لە رووگدا

50 م.فەرهاد کاکەمەند درندەیی کوللەحاجی

54 د. فەرەیدون عەبدولستار کاریگەری ترساندنی نازەن لەکاتی سەربریندا، لەسەر تاقی گۆشتەگەیی

57 لیزان ئاراز مەجید ئەخۆشییە بۆ ماوەییەکان / هیموفیلیا

61 جەمال مەحمود تاقیمەیی کۆفار / پشکنینە بنچینەییەکانی خۆین

69 م.ریزان عومەر رەشید فابلی ژمارە / ژینگە و جینی نۆزۆن

87 شۆخان عەبدولرحمان تیشکی سەرۆبنەوشەیی و کاریگەرییەکانی لەسەر مرووف و زیندەوهران

91 نینتیزار کازم بایۆتیرۆریزم..

96 زمانکۆ عەنی ئەمەتار / پریۆن: پڕۆتینی نەخۆشخەر

97 نەبەر رەشید بۆچی رەگەزی نیر تۆ و رەگەزی مێ هیلکە دروست دەکات ؟

98 بایۆلۆجی و ژمارەکان

## فلسفه و زانست.. روهبهری هاوبهش و میتودی جياواز

### خهسلته کانی

بهشی سینه م

### مه عریفه ی زانستی

له معریفه ی نازانستیدا خود همیشه وهك پالئوان نامادهیه، بهلام له معریفه ی زانستیدا وهك سهریازی ون .

#### رئین مه حمود ئالانی

ئهگهر ئهفلاتون لهپهنگه ی بیرکارییهوه بهروه جیهانی نمونه و ئایدیاکان رویشیت ، ههر لهپهنگه ی بیرکارییهوه دیکارت به پیچهوانه ی ئاراسته ی ئهوهوه گهراپهوه بۆ سروشت و لهم ریگایهوه ویستی یهقین بۆ فلسفه ی سروشتی بگهڕێتهوه ، یهکه میان لایه نه ئه بسترکتیه که ی بیرکاری وهرگرت بهلام دووه میان لایه نه لوجیکیه که ی . لای دیکارت و بیکون زانست نایته زانست تا نهگاته ئاستی یهقین ، لهسهر ئه م بناغه یه بوو که تیروانینی ئیستاتیکیانه لهسهره تای مؤدی نه تیهوه بالی بهسهر معریفه ی زانستی و تیوری معریفه و تیگه یشتن لهواندا کیشا ، کهچی دواتر ئه و یهقینانه له سهر دهستی خودی زانست جاریکی تر بهگومان دهوره دهدرینهوه ، تا ئه و راده یه ی یهکی وهکو هیئری بوانتاری زانای فیزیایی فهره نسی بلی : "لهم سهرده مه دا روهبهری دارمانی پرنسیپیه کان ئه بینهوه" ، لیره وه ده مانه ویت وهلامی ئه و پرسه بده یه نه وه که ئه گهر زانست و یاسا زانستییه کان له ئاستی یهقیندا بن، ده بی بۆچی و چون شایانی بوچه ل بوونه وه بن ؟!

یه که م : رهوشی زانست رهوشیکی نه زمونییه :-  
( رهوشی زانست نه زمون Experiment و بینه یان تیبینی کردنه ، بهلام نه زمونیکی دهروونی و کهسی نا به لکو نه زمونیک که بشیت هه موو که سیک دهستی پینگات ) . به م پییه ههر نه زمونیک له ده ره وه ی ئه م پیناسه یه ، به زانستی دانانریت ، بۆغونه هه موو ئه و نه زمونانه ی مرۆڤ که که سین و له چوارچیه ی خود ناچنه ده ره وه : نه زمونی ئایینی و غه بیانیه ت، نه زمونی شیعر و هونه ر .. هتد که که ساتیک به نه زمون ناویان ده بن به جوریک له جور: کان ده چنه بواری "به پیته ره بوونی مرۆڤ بۆ هه لسه نگاندنی شته کان " دوه که

وهکو له به شه کانی پیشوردا به لئیمان پیدابوون وهه ره له چوارچیه ی جیاوازی نیوان فلسفه و زانستداو بۆنه وه ی قولتر له چه مکی زانست تیگه ی ده مانه ویت له م به شه دا سه بارت به تایبه ته ندیه کانی معریفه ی زانستی بدوین .. وهکو چون زانست ته نانه ت یاسا زانستییه کانیش موقه ده ده س نین ئه م تایبه ته ندیه یانه ش ده کری له هه ندی روه وه ده گفستوگۆی جیاواز له خۆبگرن ، به تایبه تی که ئه م بابته زیاتر دیدی عه قله گه راییه ره خه می سه بارت به زانست به یان ده کات . لیره دا تایبه ته ندیه کانی معریفه ی زانستی ده که یین به چه ند خائیکه وه :

بابهت (تۆبجیكت)، خود یه کهم ره کهز و خولقینه ری مه عریفه ی زانستی و کایه کانی دهره دی مه عریفه ی زانستیه، له وانه ش و دکو ناماژده مان پیدان نه دهب و شیعو عیرفان و فله سه فه و هونه ره جوانه کان و نه زمونی ئایینی و ته نانه ت زانسته کۆمه لایه تییه کانیش به وه ی که هم نه هاوکیشه ی به دهیتان و نیدراکی مه عریفه ی خود ره که زتیکی نه کتیف و ناماده یه و هم دوا ی نه وه ی پرۆسه که ده گاته نه نجام و وه لامی پرسه کان، و دکو ره که زتیکی پیکه پنه ره هردم ناماده ده بیت، نه مه هر چه نده نه کهر لای هه نندیکیش هه ولئی غایب کردنی ره که زی خود له و به ره مه نازانستیه شه دا ( نازانستی له روانگه ی زانستی سروشتیه وه) بدریت و به ره مه



نیکارت

له به ره مه پنه دابمالدریت ، و دکو لای بونیداره گه راکان ده پینین، که خولقینه رو نوسه ری تیکست له تیکست جیاده کریته وه، به لام نه مه ناکاته نه وه ی که بگاته ناستی غایب بوونی خود و دکو

چۆن له مه عریفه ی زانستیا هه یه، چونکه نه و نکرده ی خود له تیکستدا (تیکست وه ک نمونه) برتییه له و نازادییه ی که دراوه به که سی وهرگر (خوینهر وه ک نمونه) و له بناغه دا خاوه نی تیکست چوارچیوه ی بۆ داناوه ،نابی لیرده دا خوینهر و نوسه ر پیکه وه گری ددین هینده ی نه وه ی که ده بی نوسه ر و نوسه ریکی تر ، که بۆ نمونه بیانوه ی له سه ره همان شت بنوسن، به راورد بکه ین، به وه ی ناخۆ چه نده له یه که تر ی ناچن و چه نده شوینده ستی جیاواز به سه ر تیکسته وه جیده هیلن. دوو شیوه کار هه مان دیمه نی سروشتیش وه کو یه ک ناکیشن، هه روه ها دوو موزیکژهن، دوو .....هتد.

به لام له مه عریفه ی زانستیدا خود و دکو ره که زتیکی سه ره کی له هاوکیشه ی مه عریفه ی زانستیدا ون و غایبه، با نه م خوده له سه ر ناستی تیوژی مه عریفه ش ره که زتیکی نه کتیف و ناماده بیت، به لام له خودی مه عریفه که دا ون و غایبه. واته نه و کاته ی که مه عریفه به ره مه مه ساتوه،

میژووی بۆ سه رده می سۆفستایه کان ده که ریته وه، نه که ره له دهره وه ی مه عریفه ی زانستیدا مروؤ پیوهر بیت نه وا له مه عریفه ی زانستیدا بابه تیتی Objectivity ده بته پیوهر ، با نمونه یه ک به ئینیه وه: زۆر جار ده بیستین هه نسدیک که س - ته نانه ت که سانی نه کادیمی له بواری مه عریفه ی زانستیدا:- ده لین " ته جروه م کردوه هه رکاتیک خه ونم به فلان شته وه بیت نه وا فیسار روودا و هاتۆته دی " نه م قسه یه و هه موو هاوشیوه کانی به هیچ جزریک ناچنه بواری نه زمونی زانستیه وه ، نه وه ی له و جزره قسانه دا ناماده یه ره هه ندیکی خودیه نه ک ره هه ندیکی بابه تی، له ره هه ندی خودییدا به پیچه وانه ی ره هه ندی بابه تییه وه به دووباره کردنه وه ی فاکته ر و پیتینه کانی نه و نه زمونه غه بییانه - له لای که سانی تریش ناکریت بگه ینه هه مان نه نجام ، چونکه نه زمونی زانستی نه وه یه که هه رکه س مه رجه کانی فه راهم بکات بگاته نه نجام و (زۆر جار) هه مان نه نجامیش.

نه زمونی زانستی دوو سیفه تی جیا که ره وه ی هه ن یه کیکیان دووباره بوونه وه یه (کات - شوین) و نه ویتریشیان ئاموزشییه (خود) ، دووباره بوونه وه به وه مانایه ی که له مه عریفه ی زانستیدا زۆر جار روویداوه له دوو شوینی جیا دوو زانا ده گه نه هه مان نه نجام، یه کیک له هۆیه کانی نه و هاوکاتییه ده که ریته وه بۆ تایبه تمه ندی دووه می مه عریفه ی زانستی. مه به ستم له لایه نی ئاموزشیش نه وه یه که نه زمونی زانستی، به پیچه وانه ی نه زمونه نازانستیه کانی و دکو شیعر و عیرفان و هونه ر و - ته نانه ت هه ندی که جار زانسته کۆمه لایه تییه کان و فله سه فه ش - له که سیکه وه بۆ نه وانی تر ده گوازیته وه و له گه ل نه وده ا که هه مان نه نجام له هه مان هۆکارو پرسنسیه وه به ده ست ده هینریته وه، کۆرایه کی بی نه یاریش لای هه مووان دروسته دکات .

ده توانین به دیویتیکی تریشدا له م دوو چه مکه ی (خود و کات) بدوین، ئیمه ده زانین که نه کهر خود مه عریفه ش به ره مه نه هینیت - به مانا ئایدیالیستییه که ی - نه وا به لانی که مه وه خولقینه ری وینایه کی زه نییه دهره ی ده یاره ی دهره ی خو ی واته

خود چيتر وهك كاترين رهنگ و تنكترين تارمايش نامادهيي ناميتت.

له معريفه نازانستيدا خود هميشه وهك پالمان نامادهيه، بهلام له معريفه زانستيدا وهك سهريازى ون. لهوانهيه سهريزگراكيشترين شت له معريفه زانستيدا نهو ونبوونه كتوبرهه خود بيت نهو كاتهه كه پرؤسهه دؤزينهوه له نيدرakahوه دهبيتته حقيقهته زانستى.

لهسر ناستى كاتيش ههچهنده معريفه زانستى وهكو پيشتريش نامارهمان پيداوه، تواناي دروستكردى دابر ( قطيعه) نهبستيمؤلؤجى ههيه له ميؤوودا، بهپيچهوانهه معريفه دهرهوه زانسته سروشتيهكانهوه و ههچهنده حقيقهته زانستى رهگهزى خود لهناو خويدا دهكوؤيت ، بهلام هيشتا نهيتوانيوه له ميؤوو رزگارى بيتت ، نهيتوانيوه تهجاوزى كات بكات ، بهلكو كات دهشى لههه لههزهيهكى خويدا پرچهلبوونهويهكى حقيقهته زانستى ههلهگرتيبت . واته معريفه زانستى ههيشه تا نهوكاتهه پوچهلبوونهوه دهردهكهويت دهبي نيديعاه نهوه بكات كهلهدهستى كات دهريازبووه و نهوهه ديوتى و نهمرؤو سبهه ههمان نهجمان .

كهواته ( نهزمون پايهه زانسته ، بهلام ههموو نهزمونيك نا ، نهزمونيكى ههستى ريك و بابتهه و دووبارهبووهه بريتيه له زانست، نهك نهزمونى كهسى و دهرهونى كهسهكان ) چونكه (ماناي زانست بريتيه له ناشكرابى و يهقين نهك خهملاندن و رهمل ليدان ، نمونهه نهه يهقينهه وهكو نهوهه كه لهبيركاريدا ههيه )<sup>2</sup> بهكورتى زانستى و مهعقول دهچنهوه سهريهك شت: بهشيوههكى تر چارهسهركردنى زانستيهانتهه كيشه پراكتيهكان بريتيه له چارهسهري واقيعيان )<sup>4</sup>

گرنگى نهزمون له ناستيكدايه تهنها له بهرامبهه نهزمونه غهيببىانى و خوديهكاندا دهرناكهويت بهلكو لهبهرامبهه رامان و وردبوونهوه "تأمل"يش رؤلى يهكلاكهروهه ههيه، فرانسيس بيكؤن زوو دركى بهوه كرد كه نهو معريفههه له نهزمونهوه بهدهست ديت جياوازه لهو

معريفههه كه له تيؤردهكانى رامانهوه بهدهست ديت. (مهسهلهه نهزمونگهريتي لاي بيكؤن دهبيتته تهوهري سهريهكى بهديهتنانى معريفهه زانستى ، بويه لهبهرامبهه ئورگانؤنى نهريستؤدا كيتيى "ئورگانؤنى نوئ" دهنوسيت)<sup>3</sup> ئورگانؤن بهماناي نامراز يان لؤجيك ديت - نهو جهختى لهسر نهوه دهكردهوه كه ( لهريگهه نهزمونهوه باشترين سهلماندن بهدهست دههينرين ، بهمهريجك كه بهواقيعهوه پابهندن ، وهكو چؤن دهبي زانست پشت به نهزمونى وردو گشتگير بهستيت ، بهلام نهو نهزمونانهه كه پشت به ريكهوت دههستت يان سنوردار و ناتهواون ، نهوانه نابنه بهلگه لهسر بنهه زانستيهكان )<sup>4</sup> لهوبارهيهوه چؤن هيرشل له كيتيى ( گوتاريكى سهريهتايى لهبارهه فلهسهفهه سروشتيهوه (1830) دهليت " لهژير رؤشنايه دؤزينهوهكانى كؤپهريهنيكؤس و كيپلهه و گاليلؤدا فلهسهفهه نهريستؤ بهچؤريك قلپ بووهوه، كه دؤ به راستيه سروشتيهكان بوو ، نهمانه سهلمانديان كه بوچى نهريستؤ لهورووهه بههلهه دا چوويوو ، و لاوازي ميتؤدى فلهسهفياهه نهريستؤيان سهلماندا، نهه دؤزينهوانه نهلتهرنايتيكي بههيزترو راستر بوون ، نهه رؤلهش بيكؤن گيراي )<sup>5</sup> .

**دووهم :** بوونى پيشينهيهك له گرمانه و پرس و نهنديشه له پيش نهزمون و تاقيردنهوهكاندا:-

تويؤينهوهه نهزمونى له سفرهوه دهستپيناكات، زؤر بهدهگمهنيش نهبيت بهريكهوت فراههه نابيتت، تهنانهه لهوخالتهه ريكهوتهشدا ههيشه له نهنديشه و خهياالى كهسانى زانستى و تويؤهردا باكگراونديكى دهولههههه- ههلهته به پيى له حزه ميؤووويههكهه - نامادهيه ، باكگراونديك كه بؤ تهسير كردن و ليكدانهوهه دياردهيهك يان زياترى سروشت لهبهردهه ئيشكاليهتيني معريفيدايه ، نهه پيشينه معريفهه و زانستيه ههنديكجار بههؤى نهزمونه نويههكهوه دهسهلمينريت يان بهدرؤدهخرشتهوه، تهنانهه ههنديك نهزمونى نوئ دابريكي نهبستيمؤلؤجيش لهگهله پيش خويدا دروستدهكات.

نزيك بېوودە ، تەنھا شتېك كە رېڭگەي لېنگرتېبوو خېرايى رىووناكى بو )<sup>۱۱</sup> ئەنېشتاين خۇشى لە زۇر شوپىندا نامازدە بەو راستىيە داودو ( بېروپاكانى ماخ كاريگەرېيان لەسەر تيۇرى رېژەيى گشتى نايشتاين داناوہ )<sup>۱۲</sup>

( زانست كۆمەلېك نېندەكتېف ( inductive - استقراء ) و بەگشتىكردى كوتېرانا نېيە ، بەلكو ھەمىشە نەزمونەكان و ئېندەكتېفەكان لەلايەن تيۇرىيەكانى زەينەوہ تاقي دەكرېنەوہ و زەينى بەتال بەرەو روى زانست ھەنگاو نايىت . ) ئەمە بەو مانايە نېيە كە زانست كردهيەكى زەينە بەومانايەي كە ھەركەس بەويستى خۇي دەتوانيىت لە جېھانى سروشت تېبگات و بەجۇرېك راقەي بكات بەلكو بەو مانايە زەينىيە كە " ھەلېئاردەيە Selective " واتە تويۇرەوہ دواي ھەموو شتېك ناكەوت ، بەلكو بەدواي مەسەلەيەك يان زياترى ديارىكرادا دەگەرېت و لېي دەكولتېتەوہ )<sup>۱۳</sup> لەبەرئەوہى ( گرىمانەكان جېھانىيىنى زانستىيانەي ھەر سەردەمېك دەسازىنن و گۆشەنيگاي تويۇرېنەوہ دەداتە تويۇرەروان و چوارچىوہى كاركرديان بۇ داتەنى و رېنمىيان دەكات ، بى گرىمانە كەس دەست بۇ ھېچ سەلماندىك نابات )<sup>۱۴</sup>

نەم گرىمانە پېشيانە كە لەرووي ھەلېئاردەيەوہ و لەرووي فەراھەمكردى چوارچىوہى جېھانىيىيەكەوہ يارمەتى لېكۆلەرەوہ و زانايانى داودو دەدات ، زۇرجار بۇ ماوہيەكى دوورودرېژ رېنگر بوو لەبەردەم دۆزىنەوہى ھۆكارى راستەقىنەي دياردەكاندا ، چونكە نەزمونەكان لەسەر بناغەي ئەو پېشيانە بېنادەكرېن و ئەوكاتەي ئەو گرىمانە و پېشيانە ھەلە بووبن ، ئەوا زۇرجار نەزمونەكانىش بەشېوازي ھەلە لېكدراونەتەوہ ، كە ئەمەيان دېوہ نېنگەتېفەكەي باكگراوند و گرىمانە پېشيانەكانە ، بۆمۇنە (لەسەدەي ھەقدەھەمدا باوہرۈابوو كە دووتەن لەدوورەوہ و ئەگەر بەريەك نەكەون ، مەحالە كارلەيەكترى بكن) ھەربۆيە كەدەيانىيىنى دووتەن لە دوورەوہ كار لەيەكترى دەكەن ، ئەوا دەيانوت : ديارە دەبى تەنى سېيەم ھەبېت و ئەوكاريگەرېيە بگويۇرېتەوہ ! )<sup>۱۵</sup>

تويۇرەوہ و زانا ھەرەمەكېيانە دەست بۇلايەن و بابەتى ھەمەجۇر نابەن ھازىرېنگ لەوبارەيەوہ دەلېت : ( نېستىستانەتوانېن ھەزاران نەزمونە نەجم بەدېن كە بە بېرى زانايانى پېشېندا نەدەھاتن . )<sup>۱۶</sup> چونكە ئەمانە لە بېرى ئېمەدا وەكو بلىي ئېتر وەختيان ھاتوودو بوونە پرسى ئەم لەحزەيە ، با نمونەيەك بەيىنەوہ ، نايان نيوتن چۇن ياساي كېشكردى دۆزىنەوہ ؟ نايان تەنھا كەوتتەخوارەوہى سېوتېك بەس بوو ؟! يان پېشېنە و باكگراوندى پېشخۇي ھۆكارى سەردەكى بوو لەو دۆزىنەوہيەدا ؟ بەمانايەكى تر كەسى دۆزەوہ كەسېكى مېژوويە و لە سياتى لە حزەيەكى مېژوويەدا پېشېستور بە دراوہكان ( معطيات ) ي سەردەمەكەي دەگاتە دۆزىنەوہيەك بۇ دياردەيەك لە دياردە سروشتىيەكان ، وەكو لەبەشى پېشوشدا نامازەمان پېدا ( دەرکەوتنى نيوتن - لە كاتېكدا كە دۆزىنەوہكانى گاليلۆ و كېلەر دەستېتېكى فيزياي نوېن<sup>۱۷</sup> لەوہوہ دېت كە گرىمانەكانى ئەوانى لە سى ياساي ئاساندا كورتكردەوہ و ياساي كېشكردى لى دروستكردن و ياساكانى كېشكردى گەردوونى و زەويى لەيەك ياسادا رېكخست . )<sup>۱۸</sup>

دواي ئەوہى كە بەھۆي تيۇرى رېژەيى نايشتاينەوہ دۆزىنەوہكانى نيوتن تەواو سنورداربوون و فيزياي كلاسيكى ئەو رۆلەي نەما ، نايشتاين لەورودەوہ جەخت لەسەر ئەو باكگراوندە مەعريفىيەي پېش خۇي بەم جۇرەدەدەكاتەوہ ( نابى كەسمان وا بېرېكەينەوہ كە داھىنانە گەورەكەي نيوتن دەبى بخرېتەوہ لاوہ تەنھا لەبەرئەوہى كە بە تيۇرى رېژەيى يان ھەر تيۇرىيەكى تر ناشنا بووين ، بېرە فراوان و ناشكراكانى ئەو ھەمىشە تايەتمەندى خۇيان ھەيە لەورودەوہ كە بوونە چەند بناغەيەك كە تېگەيشتى ئېمەيان لە فيزياي نوېدا لەسەر بېنا كراوہ )<sup>۱۹</sup>

مەسەلەكە ھېندە ورد دەبېتەوہ كە لە نيوان نيوتن و ناشتاينېشدا ھەولتى گرنكى تر ھەن ، ۵۰ سال پېش ئەنېشتاين زاناى نەمساوى ماخ ( ۱۸۳۸-۱۹۱۶ ) لە خالە لاوازەكانى ميكانيكى نيوتنى گەيشتبوو ، و لە تيۇرى گشتى رېژەيى

وهرده گرن كه به وشه كانى ( هيچ ، هميشه ، هر ، هممو )  
دست پيډه كهن:

بؤمونه هر كاتيك رووناكى بكه وپسته سر روويهك به  
گوشه يهك رووناكيه كه نه داته وه و كه يه كسانه به گوشه ي  
ليداني رووناكيه كه )<sup>۲۰</sup> . يان هميشه ناو له دوو گهرديله ي  
هايدروژين و يهك گهرديله ي ئوكسجين پتك دپت . يان هيچ  
فايروسيك به بي خانه خوئ Host تواناي زؤربووني نييه ، يان  
له جياتي نمو وشانه ده كرى ريزه يهك ديارى بكرپت به تاييه تى  
له ناماردا ، نه گهرنا بره كه ي ديارى كراو نه بيت به زانستى  
داناندرپت .

ب- تيؤرييه زانستيه كان تواناي پيشيني كردنى مهر جديان  
هميه :

بؤمونه (نه گهر دوو گهرديله ي هايدروژين و يهك گهرديله ي  
ئوكسجين يه كبرن ناو پتك ده هپتن ، يان له رپنگه ي زانينى  
نيو ته مه منى راديؤمه وه ده توانين پيشيني نه وه بكه ين له دو اي  
۱۷۰۰ سال چالاكى ۱۰۰ گم له وه ده پسته نيوه . نه مه له كاتيكدا  
كه وته نازانستيه كان تواناي پيشيني كردنيان نييه و ناتوانين  
له وه وتانه وه هيچ شتيك ده رباره ي ناينده بزاني ، بؤمونه له  
مه سه له يه كي وه كو هي بورجه كاندا نه گهر بلين به نزيك  
بوونه وه ي مانگ و موشته ري له يه كه وه هه نديك كه س هه ست  
به به خته وه ري ده كهن ، سه رنجي نه وه بده كه مه سه له كه برپتى  
نييه له راست و ناراست ، به لكو قسه مان له سر زانستى  
بوون و نازانستى بوونه )<sup>۲۱</sup> چونكه ( نييه ناتوانين زانست و  
حه قيه قه ت به يهك شت بزاني له به رنه وه ي ئيمه واى بؤ ده چين كه  
هه م بؤچوونه كاني نيوتن سه ربه زانستن و هه م بؤ چوونه كاني  
نانيشتاينيش ، به لام ناكرى هه ردووكيان دروست و راست بن ،  
به لام ده شى هه ردووكيان درؤ و نادرست بن )<sup>۲۲</sup>

كارل پؤپهر له م بؤچوونه يدا نيشكاليه تيكممان بؤ  
دروسته كات نه وپش نه وديه كه له جياتي به كار هپتاني وشه ي  
"زانست" وشه ي "سه ربه زانست" به كار ده هپتنى ، ناماؤشه  
به ونادا كه بليت له سياقى ميؤزوى خويدا ، چونكه جياوازي  
نم دوو زاراويه -هيچ نه بي به لاي ئيمه وه - له وه دايه كه

باشلار نه م مه سه له يه به ديؤتيكى تر دا ليك ده داته وه كاتى  
ده لپت " راستيه كي پيشينه له نارادا نييه به لكو هه مييه  
هه له ي پيشينه له نارادايه ، حه قيه قه تى زانستى برپتيه له  
راستكر دنه وه ي هه له كاني پيشو )<sup>۱۶</sup> نه مه له سه ر ناستى  
ميؤوو ، و كو سروشتى زانستش باشلار ده لپت ( مه عريفه ي  
زانستى نه سقيه كه له په يوه نديه نزيك كراوه كان كه شايانى  
راستكر دنه وه و ده ستكارى كردن )<sup>۱۷</sup> نه م تاييه تمه نديه ده كرى  
ناوبنرى تاييه تمه ندى كه له كه بوون Accumulation.

سيه م / ليكده انه وه زانستيه كان هه مييه له ژير سايه ي  
تيؤرييه كان و ياسا زانستيه كاندا شكل وهرده گرن:-

به بي بووني تيؤرى ناتوانين حاله تى نوئ ليكبه ديسنه وه ،  
واته هر كاتيك كه حاله تيكي نوئ له چوار چپوه ي سيستمى  
گشتيدا ليكدر ايه وه و له گه ليذا گونجا ، نه وا ماناي نه وويه كه  
گه يشتويين به ليكده انه وه زانستيه كه ي : " نه گهر بلين كه  
هه مييه گهر مى له ته نى گهر مه وه بؤ ته نى سارد  
ده گويزرپته وه يهك سيستمى سروشتيمان ناشكرا كر دووه و  
نه گهر بينيمان كه له شويتيكدا ته نيكي سارد به وه رگرتنى  
گهر ما له ته نيكي گهر مه وه ، گهر متر بووه ، نه م حاله ته له  
چوار چپوه ي ياسا گشتيه كه دا ليك ده ديه نه وه : واته ده لپين  
له به ر نه وه ي كه به ربه ككه وتنى دووته نى گهر م و سارد  
به گهر متر بووني ته نه سارده كه كؤتابى دپت ، له وپشدا نه و ته نه  
سارده به وه رگرتنى گهر مى له ته نه كه ي ته نيشته وه گهر متر  
بووه )<sup>۱۸</sup> . كه واته ده توانين بلين كه ( هه ر ياسايه كي زانستى  
بابه تيكي گشتيه كه يهك سيستمى دووباره بووه وه ي سروشت  
وه سف ده كات )<sup>۱۹</sup> .

چوارم / به شپوه يه كي گشتى هه ر تيؤرييه ك<sup>۲۰</sup> يان ياسايه كي  
زانستى سى سيفه تى هميه ، كه نه بووني هه ركام له وسيفه تانه  
نه و تيؤرييه يان ياسايه له زانستيوون ده كاته ده رده :-

أ- ( ياسا يان تيؤرى سيستمى هه مييه ي و جيگر به يان  
ده كهن و له ديدى لؤجيكه وه شپوه ي يهك مه سه له ي گشتى



ج- ياساو گريمانه زانستيبه كان بوونى ههنديك ديارده له جهاندا به نهشاو دهزانن و هر ياسايهك زورتر رى له و ناوازيه بگريت زانستيره .

كاتيك كه ياسايهك بوونى ديارده كان رت دهكاتهوه ، ماناي وردى نهمه نهويه كه لهكاتى روودانياندا نهوا ياساكه نادرست دهردهچيت و پوچل دهبيتتهوه . نهو تيوريه ي كه بههيج رووداويكي ريتيچوو شاياني پوچلهبونوهه نيبه تيوريكي نازانستيبه ، نهتوانيني سماندنى ههله ي تيوريهك بهلگهيه لهسر هيج بوونى نهك به پينجهوانهوه<sup>26</sup> ، ( ههموو نهو سماندنانه ي بهتاقيركردنهوه و نهزمون دهكرين به ساديهي نهجمي چهن تاقيركردنهويهكن كه بهروحي رهخنه ي دهستان پيكراره ، نهمش وهكو ههوليك بو نهوه ي بزاني تيوريه كانمان له كويدا ههله دهكن )<sup>26</sup>

شاياني پوچلهبونوهه واته نهگونجاني ياسايهكي زانستى لهگهله ههموو ديارده ريتيچووهدكاندا ، بهمانايهكي تر واته ويناكردنى هاتنهپيشهوهي ههنديك باري نو ي كه ياساي پيشويان بهسردا نهچسپيت ، بو نمونه ياساي بهكسانبوونى گوشه ي ليداني رووناكي و گوشه ي دانهوهي رووناكي ياسايهكه شاياني پوچلهبونوههيه ( نهگهري پوچله نهبوتهوه ) ، واته دهتوانين تهسور بكهين كه نهگهري رووناكيهكه بهگوشه ي 10 له روويهك بدات و بهگوشه ي 20 بدريتهوه نهوا ياساكه ههلهدهشيتتهوه .

يان له نمونهيهكي تردا ( ياساي ريژهي ثانيشتايين له فيزيادا شايهني پوچلهبونوههيه ، واته نهگهري كهسيك به تاقيركردنهوه پيشاني بدات كه له جيگاههكدا خيرا ي رووناكي به پي خيرا ي سرچاوهي رووناكيهكه دهگوريت نهوا ياساي ريژهي پاشهكشه نهكات و پوچله نهبيتتهوه)<sup>27</sup> يان بهنمونهيهكي ناشكراتر و ناسانتر ( ههموومان دهزانين كه خيرا ي شهمهندهفهرى "ا" كاتيك خومان له شهمهندهفهرى "ب" دا بين ، لاي نيمهوه جياوازه له خيرا ي ههمان شهمهندهفهر كاتيك كه كهسيكي تر لهسر شوستهكهوه نهو خيرا يه بپيوت.

يهكهميان خهسلهتي نوجيكتي خهسلهتي سهرهكيبهتي ، لهكاتيكدا دووهميان ههلگري خهسلهتي ميژوويه ، يهكهميان له مهرزهكاني ميژوو تيپهريوه ناستيك له ميتافيزيك بهيان دهكات ، بهرادديهك كه تنهها لهورووهه پهيوهندي بهميژووهه ماوه كه وهكو ههموو راستيبهكي زانستى شاياني پوچلهبونوههيه و دهشيت له هر لهجزبهكدا نه ميش ببسته بهشيك له ميژوو ، بهلام دووهميان لهناو مهرزهكاني ميژوودايه وخهسلهتي نوجيكت بوونى تنهها له لهجزانهدايه كه بوون به ميژوو ، بهمانايهكي تر ههموو نهو تيژو ياسايانه ي كهله سهردهميكدا زانستى بوون دواتر فراوانتركرون يان گوردارون ، بهتايبهتي نهوانه ي كه بهدرخورانهتوهه ، دهبنه بهشيك له ميژووي زانست نهك خودى زانست.

ههريويه ، مهگهري لاي پوزهتيقيستهكان ، نهگهرينا بازنه ي راستى زور لهبازنه ي زانستى فراوانترو گهورهترهوه مهرج نيبه هر شتيك راست بيت زانستى ( واته نهزمونى)ش بيت يان ههرشتيك نازانستى بيت ، ناراست بيت )<sup>23</sup> بونونه نهگهري بلين ( نهشيت دهرمانى ههموو جورهكاني شيرپهغه بلوزريتهوه ) نهم پيشبينييه ، پيشبينييهكي زانستى نيبه ، بهلام دهشيت راست بيت . يان نهگهري بوتريت "شيرپهغه بيتگومان هوكارتيكي ههيه " نهم رستهيه رستهيهكي مانادار و راسته ، بهلام نازانستيبه ، كه دهلين زانستى نيبه لهبهرنهويه كه ناكريت لهريتهگهيهوه پيشبيني تايبهت به هوكارهكاني نهخوشيهكه بكريت ، بهوهي ناخو هوكارهكه قايرؤسى ، مايكروبي ، ژههرى خوراكي ، ماددهي كيميائي يان ناهوسهنگي هورموني يان بو ماوهي يان تهنانهت وهكو لهسهردهمانى پيشيندا باوهريان وابوهه: شاحوو ههناسه ي ناحمزان و نهفهرتي خوداكان ... هتد بيت . ليتهدا نهم وتراوه رينمايمان ناكات بهرهو كام هوكاريان بچين تاكار بوذزينهوهي دهرمانيك بكريت له كاتيكدا دهشزانريت كه هوكارتيك ههردهبي له نارادايت )<sup>24</sup>

دوای مارهیهك قَلپ بوونوه ، به لَام نایا نَم یاسایانه بۆجی ره هانین ؟ تۆبلی هی نه و بیته که نهو یاسایانه پیش نهودی له سَنگی مهحه کی هموو باره کانی نه زمون بدیرین وه کو یاسای زانستی راده گه یه نرین ؟ یان بچینه وه لای بیرکلی و فهلسفه نایدیالیستییه که ی بهودی یاسا زانستییه کان هیندهی نه سقیک وینا کردنی زهینی مرؤشن به وجوره له واقع و تۆبیکندا بهرجهسته نین ؟!

**۱ زۆرن نهو هۆیانهی که واده کهن زۆربهی وته کانمان له بهرئه وهی که پوجه لئامیز نین، واته ناتوانریت تاقیکرینه وه، هه ربویه نه گهرچی راستین بن، به لَام زانستی نین :**

۱- تۆتۆلۆجیک بوون ( دووباره بوونوهی وتن یان هه مان شت وتنه وه وه کو نهودی که بلئیت - دهرمانه خهولیتخه ره کان نهوانن که خهومان لیده خه ن.)

۲- له خۆگرتنی هموو باره شیاده کان یان نهوشانهی لۆجیک دهیانگریتته وه (سهی باران یان دهباریت یان ناباریت. ) (هه ره که سه له بارودۆختکدایه. )، ( نهو ژمارهیه یان تاکه یان جوته. )

۳- قسه کردن له سهر بوویه کی تایبهت وه کو ( بایولۆجی ههیه. ) ( دهرمانی شیرپه نجه ده دۆزته وه. ) (خوا ههیه. )

۴- وتراو دهربارهی نایندهی نادیار ( جیهان به ره و دادپهروهی دهروات. ) ( نه م نازادیه مان تادی گه شاده تر ده بیته. )

۵- وتراو دهربارهی چۆنییه تی ( ناچه ندیتی ) و له نادیار دوان ( دهسلات گهنده لی دههینیت ) زۆرتن نیشانهی که م نازدییه. )

۶- وتن دهربارهی بووه نامادیه کان ( گیان دوای مه رگ ده مینیت. ) ( فریشه کان به م جیهانه دین و ده چن. )

۷- لایه نه پتیبسته کانی خودی شت یان ژماره کان ( سروشتی دووپشک پیوه دانه. ) ( هه شت دوونه وه ندهی چواره. ) چونکه وتنی پیشه کییه که مانای به شی دوودمی له خۆکرتوو نه که ره نه شوتری .

نه م راستیه هه موو که س ده توانی تیبگات، به لَام له خیرایی رووناکییدا نایشتاین نه لی: خیرایی رووناکی له لایه ن که سیکه وه که به ناراسته ی نهو رووناکییه یان دژی ناراسته که ی نهو بروات یان ته نانهت وه ستابیتیش و چاودیزی بکات، هه مان نه غامه ، نه مه له رووی ناوه زه وه نه شیاو و مه حاله، به لَام نهو نه مه ی له رینی بیرکاریه وه سه ماندوو وه تائینستاش که س به درۆی نه کردۆته وه. )<sup>۲۸</sup> ههروه ها دهربارهی یاسای دوودمی سه رمۆداینه میک و هه موو یاسا زانستییه کانی تریش یان نه گهر ته نیک به خیرایی جیاواز بچولیت و له هه موو خیرایه کانییدا هه مان بارستایی هه بیته، نهوا هه مان شت روونه دات.

نهودی که تائینستا زۆربهی خه لکی و که سانی پسپۆری زانسته سروشتیه کانیشمان دهیزانن نه ویه که یاسای زانستی مه رچی نه ویه که بوویت به حقیقهت و پوجه له نه بیته وه و له هه موو باره کاندرا راست بیته، به لَام وانیه وه به لکو مه سه له که ته وای پینچه وانه ده که ویتته وه کاتی ده بینی که یه کیتک له تایبه تمه ندیه کانی یاسای زانستی شایه نی پوجه لئوونه وه یه تی له هه ره له حزه یه کدا نه ک پوجه له نه بوونه و دی .

( شایانی پوجه لئوونه وه یان پوجه له نامیزی به و مانایه نییه که نه م یاسایه ده بی حه تمه ن رۆژیک پوجه له بیته وه ، پوجه لئامیزی هاوواتای نه زمون نامیزییه ، یاسای زانستی وه ختیک زانستییه که نه زمون نامیزی بیته و وه ختیکش نه زمون نامیزی ده بیته که پوجه لئامیزی بیته )<sup>۲۹</sup>

له ورووه وه جیاوازی نیوان وته پوجه لئامیزی و وته ی پوجه لئامیزی له وده ایه که مادام وته ی پوجه لئامیزی وته یه کی زانستییه به و مانایه یه که نیمه ده توانین به نه زمون راستی یان ناراستی پوجه لی نهو یاسایه سه ملین، نه مه یه مانای وردی پوجه لئامیزی ، به لَام وته پوجه لئامیزی ده کان به هیه چ کلۆجی نه زمون ناکرین بویه نازانستین .

هه لبه ته لیره دا ته نها شتیک که بتوانیت هیزی نه م بۆچوونه مان پینه خشیت نه ویه له میژوو وه فیزی بووین ، میژووی زانست زۆر یاسای به ره هاو پیرۆزیش سه یرده کرد و

به يه كچار و له يه ك جينگادا له كۆي ديارده يه ك تيبگه ين .  
هر نه زمونتيك له سر لايه نتيكي دياريكراو ده بيت .<sup>۳۲</sup>

ليردا پرسينكي فلسفي سره هلته دات: نايا ده كړي به  
هموو زانسته كان له جهوهري ديارده يه ك يان شتيكي وه كو  
وتان ( ناو بو نمونه ) تيبگن؟ مؤديلي شم پرسه بو  
درفه تيكي تر جیده هیلین، به لام تنها ناماژد به وته كي  
نه ستیره ناس و فیله سوفي نینگلیز A.S.Eddington  
ده دین كه ده لیت : ( له جنه گه لي سروشتدا رینگايه ك نييه ،  
هینده هیه نيمه مروقه ده توانين كوتره رتيه ك بسازينين ،  
به لام ناتوانين شو جهنگه له روپو بکه ين )<sup>۳۳</sup> .. نه مه يه  
ماناي هلبژارده يبووني زانست .

نوه نایدؤلوجييه ، نه ك زانست و معريفه ي زانستی كه  
ديت بانگه شه يه قين و ره هاي ده كات ناخر تو ده توانيت  
بليتي كه ماده ده زدي كه له كه بووه ، به لام ناكري بليتي كه  
ماده ده تنها زدي كه له كه بووه ، يان كه ده وتريت مروقه له  
مه يونه وه پيدا بووه ، به لام نادرسته بوتريت كه مروقه  
جگه له مه يون و نه وه ي نو شتيكي تر نييه .

شم جوره گرمانه يه زورچار له ناو ننده زانستی و  
معريفه كانشدا روپه رتيكي تاراده يه ك فراواني داگر كرووه  
( شم حالته لاي جوليان هاكسلي Tulian Huxley پيبي  
ده وتريت به هله داچووني "هيچ نييه جگه له" و به ديونيكي  
تردا فیله سوف و ماتماتيكناسي نینگلیزي وايته د White  
head ناوي دديت به هله داچووني (واقعي توشبوو به  
نابه جیي )<sup>۳۴</sup> به بچووني شم فیله سوفه زوربه ي زانسان و  
بيرياراني سه ده كاني روشنگه ري و مؤديرنه تي له نه وروپا له  
قوربانيناني شم به سه هوجوونن : ماهيه تي هر شتيك ،  
ديارده يه ك ، ماتريالينك نابي بو چند لايه نتيكي رواله تيانه ي  
شو كورتبكرتته وه ، وده كو بارستايي ، وزد ، شه پول ، كار دبا ..  
هتد ، ماهيه تي هر شتيك هموو رواله ت و  
سيفه ته كانيه تي پيکه وه نه ك به ته نيا هندیكيان ، چونكه  
نه ولايه نانه به ته نيانين ، به لكو له بهر ناسانكاري تويژينه وه  
چياده كرينه وه .

۸- وتني شتي به شگير و چه سپاو وده كو ( هندیك كهس يه كچار  
ده نگیان زواله ) .

له م نمونه وه بو مان ده ده كه ويت كه زانستی بوون چه نده  
هستيار و لوجيكييه و تا چ راده يه كيش ورياداري  
پويسته )<sup>۳۵</sup>

پينجه م / هلبژارده يبووني ره وشي زانست Selectiveness :  
هلبژارده يبوون يه كيکه له تاييه تمه ندييه كاني زانست ،  
به ديوه كه ي تردا (گشتگه رايي Holism) واته : ناره زوو كړدي  
تافي كړدنه وه و نه زمونكردي هموو لايه نه كاني ديارده يه ك ، له  
زانستدا جينگه يه كي نييه ، هر زانستيك لايه نتيك له لايه نه  
له ژماردن نه هاتوه كاني ديارده يه ك ده خاته ژير تويژينه وه و  
ليكو لینه وه وه ، ته نانه ت به هموو زانسته كانش تواناي  
دويژينه وه ي هموو لايه نه كاني ديارده كانيان نييه )<sup>۳۶</sup>  
بو نمونه دلويك ناو به يته به رچاوت كه زور لايه ني همن  
له وانه : گه رمي ، كيش ، بارستايي ، پله ي كولان ، پله ي به ستان ،  
تاييه تمه ندي موگناتيسي ، په ستاني نوزموزي و ... هتد .  
له وانه يه زور زده مت بي بتوانريت له هموو لايه نه كاني ناو  
پيکه وه تيبگه ين .

هلبژارده يبووني زانست به وردی واته :

۱- كاتيک له گه ديكي ناو H<sub>2</sub>O ده دويين واته له لايه نتيكي  
فيزياوي ، كيميائي ، يان .. هتد ده دويين كه مه به ستمانه نه ك  
هموو لايه نه كاني ناو ، به مانايه كي تر هموو لايه نه كاني ناو به  
هيچ زانستيك نه زانراوه .

۲- هيچ كاتيک همول نادریت له هموو لايه نه كاني بكو لدرتته وه  
به لكو تنها رووه نوييه كاني ناو يان هر ديارده يه كي تر ، دبه نه  
روپه ري نه زمون و كار كړدي زانستی .

۳- هيچ ياسايه ك ناتوانيت له خويدا په يودندي نيوان هموو  
خه سلته كاني ديارده يه ك ( بو نمونه ناو) له خويدا كو بيكاته وه ،  
به لكو دووو پيکه وه ، بو نمونه وده كو كيش و بارستايي يان  
په ستان و قه باره .. هتد .

۴- ( كه له هموويان گرنگه ره ) به هيچ ره وشيكي زانستی ناكريت

- ۷- الشوك ، علي ، الثورة العلمية الحديثة وما بعدها . ص ۵۶
- ۸- سروش ، عبدالکریم ، علم چیست ؟ فلسفه چیست؟ مؤسسة صراط-تهران ص ۲۰
- ۹- مقادسی ، د.متی ناصر ، نظرة في تطور فلسفة الفيزياء ۲۰۰۲ ص ۲۱
- ۱۰- هه مان سه رچاوه ص ۱۰
- ۱۱- هه مان سه رچاوه ص ۲۸
- ۲۲- جهان به گلو ، رامین ، مؤذیرنه کان ، و: نازاد به رزنجی
- ۲۳- سروش ، عبدالکریم ، علم چیست ؟ فلسفه چیست؟ مؤسسة صراط-تهران ص ۱۵
- ۲۴- هه مان سه رچاوه ص ۲۹-۳۰
- ۲۵- بویر ، کارل ، بؤس التأریخیه ص ۱۲۰
- ۲۶- هه مان سه رچاوه ص ۱۰۳
- ۲۷- سروش ، عبدالکریم ، علم چیست ؟ فلسفه چیست؟ مؤسسة صراط-تهران ص ۳۱
- ۲۸- مقادسی ، د.متی ناصر ، نظرة في تطور فلسفة فيزياء ۲۰۰۲ ، ص ۳۹
- ۲۹- سروش ، عبدالکریم ، علم چیست ؟ فلسفه چیست؟ مؤسسة صراط-تهران ص ۳۲
- ۳۰- هه مان سه رچاوه ص ۳۵-۳۶
- ۳۱- هه مان سه رچاوه ص ۳۶
- ۳۲- هه مان سه رچاوه ص ۳۷-۳۸
- ۳۳- هه مان سه رچاوه ص ۳۹
- ۳۴- هه مان سه رچاوه ص ۴۰
- ۳۵- بویر ، کارل ، بؤس التأریخیه ت: سامر عبدالجبار المطلبی ص ۱۸ .
- \* لیزدا به پیچه وانه ی رای پؤزه تیغیسته کانه وه تیؤری و یاسای زانستی جیا نه کراونه ته وه .

نه ویرسه ی که ده لئی نهم دلؤیه ناوه له چ بارینکدایه ؟ بیان رووی له کوئیه ؟ پرینکی نازانستییه ، پرسی زانستی ده بی پرینکی دیاریکراو بیته ، ده بی بزانی ن نیمه ده رباردی چی ده پرسین، نایا مه به ستمان له پله ی گهرمییه تی ، تا وه لامه که ی بؤ نمونه نه وه بیته که له که مپوونه وه دایه ، یان نه گهر مه به ستمان له بارستانی بیته تابلیتین نه وه ندیه و جینگیره ، یان ... هتد .

نهم جؤزه لیکندانه وانه له سه ر ناستی زانسته کؤمه لایه تییه کانیش Social Sciences به ناوی زانست و زانستیپوونه وه هه له ی میتؤدییان لیکنه وتؤته وه ، وه کو کورتکردنه وه ی بزواتی میژووی مرؤف بؤ فاکته ری شابووری لای ماتریالیزی میژووی ، واته به مانایه کی تر ( ناکریت وه کو چؤن ده شیته له دیارده یه کی فیزیایی یان کیمیایی بیان بایؤلؤجیدا پیشینی رووداوتیک بکریت شاوش له زانسته سؤسیؤلؤجیه کانی وه کو سایکؤلؤجی و نه نسرؤیؤلؤجی و میژوو ... هتد دا پیشینی بکریت )<sup>۲۴</sup> کارل پؤیه ره فیله سو فی نه قلگه رای ره خنهی یه کیکنه له وانه ی که زؤر به توندی پی له سه ر نهم راستییه داده گرن .

### سه رچاوه کان :-

- ۱- سروش ، عبدالکریم ، علم چیست ؟ فلسفه چیست؟ مؤسسة صراط-تهران ص ۱۶
- ۲- هه مان سه رچاوه ص ۱۸
- ۳- احمد ، د.قیس هادی ، نظرية العلم عند فرانسیس بیکن ص ۳۱۷
- ۴- Graham, Gordon, Genes, A Philosophical inquiry(2002) p 19
- ۵- راسل ، بیرتراند ، الف با النسبیه ، ت: فواد کامل ص ۱۴۹
- ۶- احمد ، د.قیس هادی ، نظرية العلم عند فرانسیس بیکن ۱۹۸۰ ص ۱۹۳



# برينداربوونى خانە

## CELL INJURY

م. ھاوژين عزيز

مامۇستاي ياريدەدەر / ك.پزىشكى / زانكۆى سلىمانى

۴- رژاندىنى ئىنزايم :- بۇ نمونە ئىنزايمە كانى جۆگەى ھەرس لەلايەن خانە كانى پەنكرىياسەود .

۵- كۆكردنەودى خۆراك :- بۇ نمونە كۆكردنەودى شەكرى ئالتۆزى گلايكوجىن لەلايەن خانە بىنەرەتپە كانى جگەرەودە ، ھەرودەھا كۆكردنەودى چەورى لەلايەن خانە كانى كۆكەرەودى چەورى ژىر پىستەودە .

۶- بەرگرى :- خېرۆكەسىپپە كانى خويىن بەگشتى دژى وردەزىندەودەردەكان و ھەندى خانەى زىانبەخشى تر دودەستتەودە . لەكاتى ناسايىدا ، ئەو خانانەى كە شانەبەك لە لەشى زىندەودەردىكى وەك مەرۆڭ پىنكەدەھىيىنن ، لە باروودۇخىكى كۆنترۆلكراودان و بەردەوام لە ھەولتى رىكخستى ژىنگەى ناو شانەن لە ئەنجامى گۆرانە فرمانىيە كانى ناوودە و دەرەودى خانە .

ھەركاتىك خانە بەرەنگارى كارتىكەرىكى نااسايى دەردەكى بوودە يان بەھۆى گۆرانىكى كتوپرى ناوەكپەودە كارتىكەرا ، ئەوا خانە ئە وەلامى فشارى فىسيۆلوجى يان كارتىكەرە دەرەكپپەكەودە بەمەككەىك لەم قۇناغانەدا دەروات

ھەركاتىك كە خانەبەكى ناسايى بەكارتىكەرىكى دەردەكى نەويستراو، دووچارى بەركەوتن بېيت، ئەوا مىكانىزمى زۆر ئالتۆز كە لە چەندىن رارەوى كارتىكى كىمىيائى جىاواز پىنكدىن ، دەكەوتتە گەر ، ئەم رارەوانە زۆر بەوردى لەلايەن سىستىمىكى ئىنزايمى و پرۆتىنيپەودە كە ئەمانىش لە ژىر كارىگەرى جىنى تايپەتپىدا دروست دەبن ، كۆنترۆل دەكرىن .

برينداربوونى خانە دەبىتتەھۆى پەككەوتنى فرمانى خانە و بەمەش شانەكان فرمان لە دەست دەدەن، كە لەوانەبە بېيتتەھۆى دەركەوتنى نەخۆشى .

ھەندىك نمونە لەسەر فرمانى زىندەودەر كە بە فرمانى خانەود بەندن :-

۱- تواناي كرىبوون :- بۇ نمونە لە خانە كانى ماسولكەى دل و پەپكەرە ماسولكەدا .

۲- گواستتەودە :- بۇ نمونە دەسارەخانەكان كە دەسارەراگەياندەكان دەگۆزىنەودە .

۳- ھەلمۇزىن :- خانە كانى ناوپۆشى رىخۆلە و خانە كانى بۇرچىكە كانى كورچىلە كە تواناي ھەلمۇزىيان ھەبە .

هئائوسانی خانه .

یه کیکی ترله کاریگه ریه کانی که منوکسجینی بریتیه له کرداری شه کرده شیپونه و دی ناهوایی له ناو سایتزیلازمی خانهدا به هژی زیادبوونی چالاکی نینزایی فوسفوفره کتوکایینه یز Phosphofruktokinase دوه، نهمهش به هژی به رزبوونه و دی ناستی نه دینوسینی یه کفوسفاتسی (AMP) . له نه نجامی شه کرده شیپونه و دی ناهواییدا ترشی ماست Lactic acid و فوسفاتسی نانه نداسی له ناو خانهدا کؤده بنه و ده، شه مانهش دهبه هژی دابه زینی  $P^{II}$  ( واته زیادبوونی ترشی ناو خانه ) که ده بیته هژی گرموله بوونی (تۆپه لبوونی) کروماتین (Chromatin clumping) . باشترین غونهش له سه ر نهم کاریگه ریه بریتیه له که مبوونی نؤکسجین له ده ماره خوینبه ره کانی ماسولکه می دلی، که پرده نگه بیته هژی مردنی خانه ماسولکه میه کانی دیواری دل و نه گهر به رده و ام بیته، نه و ده بیته هژی دل و دهستی.

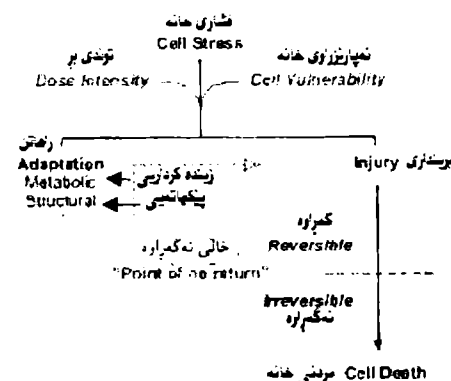
### ۲- هؤکاری بهرگری Immunological factor :-

هه ندیکجار به هژی دروستبوونی خوینه دژتهن (autoantibody) دوه دژی دژپه یداکهر antigen ی سه رخانه کانی له شی مروفتیک، که له نه نجامدا کارلیکیکی بهرگری نهویستراو له نیوان دژتهن و دژپه یداکهره که دا روودهدات و سه رنه نجام ده بیته هژی روودانی هه وکردن له شوینی کارلیکه که، وه ک نه و دی که له جومگه دا روودهدات له نه خوشی روماتیزم autoimmune rheumatoid arthritis و هه وکردنی رژیتهی په ریزاده autoimmune thyroiditis .

### ۳- ورده زینده و ره کان Microorganisms :-

هه ریه که له به کتریا ، قایروس و که روودکان دهبه هژی برینداربوون ته نانهت هه ندی جاریش کوتایی هاتنی ژیانی خانهی توشبوو . بۆنونه : نه و مروقتانهی که توشی نه خوشی سیلی سیه کان دهبه به هژی به کتریای سیله و ده . پاش ماوه یه ک

نهمی Cell Injury = Disease برینداری خانه



ویندهی ۱. شیواز و میکانیزمی برینداربوونی خانه به شیوه یه کی گشتی.

### ۱- راهاتنی خانیهی Cellular Adaptation

۲- برینداربوونی گه راودی خانه Reversible cell injury

۳- برینداربوونی نه گه راودی خانه و مردنی خانه Irreversible cell injury & cell death

پیش نه و دی باسی کاردانه و دی خانه به رامبه ر کارتیکه ره نهویسترا و ده کان بکهین ، پیویسته بزاین که نه و هؤکارانه چین که به شیوه یه کی گشتی و له خانه ده که ن ریچکه می ناسایی فرمانی و پیکهاته می خویمان بگورن . کونگترین هؤکاره کانی برینداربوونی خانه بریتین له :-

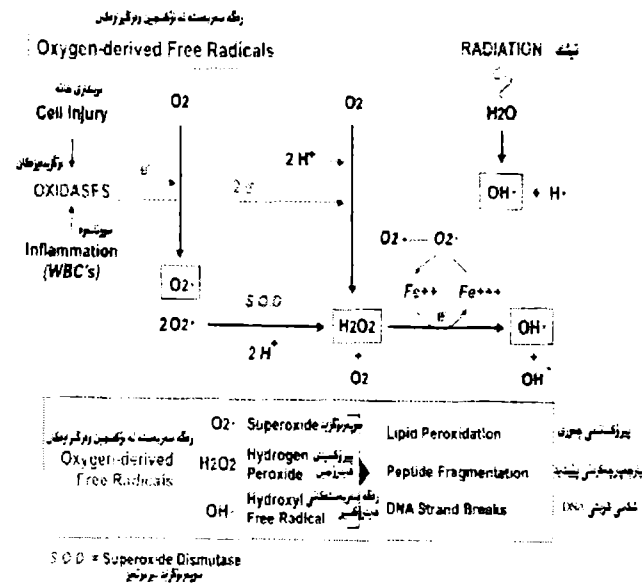
### ۱- که منوکسجینی Hypoxia

که منوکسجینی ده بیته هژی که م بوونی باهه ناسه له مایتوکؤندریادا و له نه نجامدا کرداری به ره هه مه پینانی نه دینوسینی سیفوسفاتسی (ATP) هیواش ده بیته و ده یان به ته و او دی دوه ده ستیت .

که می ATP ده بیته هژی له کارخستنی پالنه ری نایونه کانی سوؤدیوم و کالیسیوم له سه ر په رده ی خانه . به ممش بریکی زور له نایوته کانی سوؤدیوم و پوتاسیوم وه ناویش ده چنه ناو خانه و ده . له هه مان کاتدا خانه بریک له نایونی پوتاسیوم ون ده کات که سه رنه نجام تیکرا نهم کردارانه دهبه هژی

۸- ره گه سهر به سته كان Free radicals

ره گى سهر به سته برى تبه له توخى تىكى يان ناو پته به كه كى كى ميايى كه نه لكترونىكى ناهاو به شى هه به له به رگى دهره ويدا . ره گه سهر به سته كان ناچى گى رن و زور به توندى تواناى كارلى تىكان له گه ل گهرده كانى ناوخانه، له وانه گهرده كانى چهورى ، پرۆتىن ، و ترشه ناو ده كيه كاندا هه به . هه ندىك جار هه ل مژنىسى وزدى تيشك وهك تيشكى سهر ونبه وشه يى له لايه ن هه ندى توخه وه، يان به ركه وتنى خانه به هه ندى دهرمان و ژهرده كان يان له نه نجامى كالى كه كانى نوكسان و لى كرنده وهى ناوخانه ، ره گى سهر به سته دروست



وئنه 2 . چۆنیه تى برى نداربوونى خانه به هۆى رنگى سهر به سته وه . هه روه ها به رهنكاربوونه وهى خانه بو رنگه سهر به سته كان .

ده بىت . ره گى سهر به سته له ناو خانه دا تواناى كارلى تىكى له گه ل چهورى په ردهى خانه هه به ، چهورى دى وارى نه ندامۆچكه كانى ناوخانه، هه روه ها له گه ل ترشه ناو ده كيه كان ، له نه نجامدا ره گى سهر به سته به شى وهى نا لۆز دروست ده بىت، نه مه ش ده بىتته هۆى له ده ستدانى فرمانى په ردهى خانه و زوربوونى تواناى پى پارۆى په رده خانه، له هه مان كاتدا ترشه ناو ده كيه كان دوو چارى كردارى بازدان mutation يش دى . هه ندىك جار نه و پرۆتىسانه ي ناوخانه ، كه به شى تىكى زور له كۆرگه له ترشه نه مېنېه كانياندا

له نه خو شيه كه به هۆى پشكنى پزى شكه وه دهرده كه وى ت كه وا نه خو ش به شى تىكى سېه كانى له ده ستداوه و خانه كانى مردوون .

۴- هۆكاره بۆ ماوه ييه كان Genetic factors :-

هه ندى جۆز له نه خو شى بۆ ماوه يى هه ن كه به هۆى تىكچونى فرمانى جى نى تىكى تايه تيه وه مرۆڅ دوو چارى چه نه خو شيه كه ده كات وهك نه خو شى پوكانه وهى ماسولكه كان Duchenne muscular dystrophy كه په يكه ره ماسولكه كان له ته مه نى تىكى تايه تيدا ده ستده كه ن به پوكانه وه .

۵- هۆكاره فزى يايه كان Physical agents :-

زور له سه رچاوه فزى يايه كانى نه و ژى نغه يه ي كه مرۆڅ تىيدا ده ژى به شى وه يه كه رهنغه بى تته هۆى برى نداربوون و له ناو چوونى خانه، بۆ نمونه به هۆى تيشكى وهك سهر ونبه وشه ييه وه يان به هۆى گهرمى يان ساردى يه كه يى زوره وه كه ده بى تته هۆى برى نداربوونى خانه .

۶- هۆكاره كى ميا يه كان Chemical agents :-

ماده كى ميا يه كان زور جار كارى گهرى ژهر و اوبان هه به له سه ر خانه كه ده بنه هۆى برى نداربوونى خانه كان له كاتى به كار هى تان يان به يه كى كه له رى گا كان ، وهك چه ندان جۆرى دهرمان كه به مه به سته ي چاره سه ر كرندى نه خو شى به كار ده تى رى ن .

۷- ناهاوسه نكى خۆراكى Nutritional imbalances :-

هه ركاتىك مرۆڅ دوو چارى كه مى وه ركرتنى هه ندى سه رچاوه ي خۆراكى پى وى تى له ش بىت، نه وا تووشى جۆرى تىك له برى نداربوونى خانه ده بىت ، ديار تى رى نمونه ش برى تى يه له كه مى قى تامى نه كان، به تايه تى كه مى قى تامى نى E . كه ده بى تته هۆى مردنى خانه ي جگه ر .

هەن، دووچاری تێکشکان دەبن (وینەی ۲) .

هەندێ ئۆمۆنە لەسەر پوکانهوێ خانەکان :-

أ- لەکاتی کەم بەکارهێنانی هەندێک پەیکەرە ماسولکە ، ئەوا ماسولکە شێوە پوکانهوێهێک تێیدا ڕوودەدات ( وەک لەکاتی شکانی ئێسکی پەلێکدا کە ئەو شوێنە بۆماوەیەکی زۆر ناچۆلێنرێت ، لەئەنجامدا ماسولکەکانی ئەو پەلە لەوانەپە پپوکیتمووە )

ب- لەکاتی بریستی زۆر Starvation بەتایبەتی بە هۆی کەمی پڕۆتین ، بەگشتی خانەکانی لەش دەپوکیتمووە .

ج- کەمی هاتووچۆکردنی خوێن بۆ بەشێکی لەش بەهەر هۆکاریک بێت .

د- بوونی پەستانی بەردەوام لەسەر شوێنێک بۆ ئۆمۆنە وەک پوکانهوێ پەیکەرە ماسولکەیی نێوان دوو پەنجەیی دەست لە کەسێکدا کە بە بەردەوامی جگەرە دەکێشێت(پەستانە پوکانهوێ) pressure atrophy

ه- هەندێ جار نەبوونی چالاکی کۆپەرە ڕژێنێک لەسەر یەکیک لە ئەندامەکانی لەش ، ئەوا ئەو ئەندامە ڕەنگە دووچاری پوکانهوێ بێت .

و- بەهۆی بەردە پێشچوونی تەمەنی مەرۆف ، جۆریکی تایبەت لە پوکانهوێ ڕوودەدات بەشێوەیەکی گشتی لە ئەندامەکانی لەشدا ( پوکانهوێ پیری ) Senile atrophy

۲. فرەخۆزی Hypertrophy

بۆئۆمۆنە زیادبوونی قەبارەیی پەیکەرە ماسولکەکان بەهۆی زۆر بەکارهێنانی وەک لەکەسیکی وەرزشەواندا ، هەرودەها زیادبوونی قەبارەیی خانەکانی جگەر بەهۆی بەرکەوتنی ماددەپەکی ژەهراویبەو .

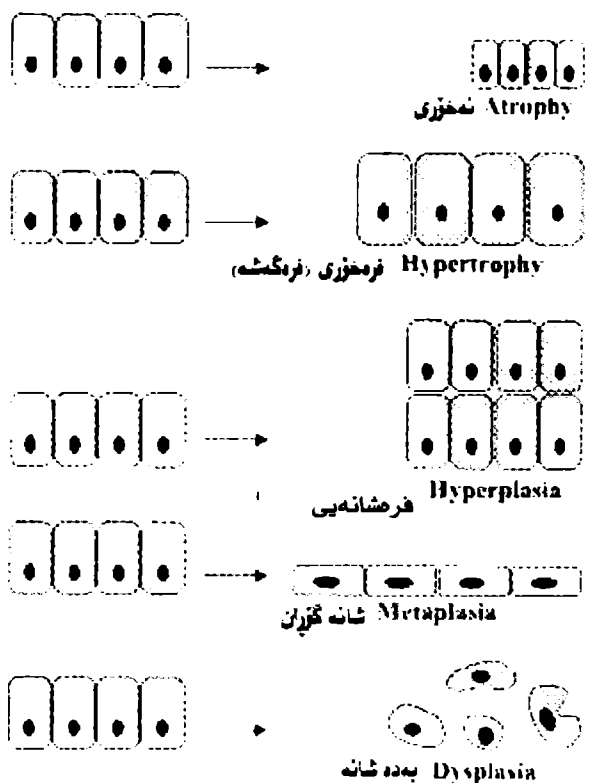
۳. فرەشانەیی Hypertrophy

ئەو مەرۆفەیی کەبەهۆی سروشتی ئێشەکەبەوێ زۆر دەستی بەکار دەهێنێت لەئەنجامدا خانەکانی پینستی لەپەیی دەستی ژمارەیان زیاد دەکات و پینستی نەستور دەبێت . هەرودەها زیادبوونی ژمارەیی خانەکانی ڕووپۆشە شانەیی کۆنەندامی هەناسە لەکاتی توشبوون بەهەندێ قایرۆس .

لەکاتی برینداریبوونی خانەدا چی ڕوودەدات ؟  
چۆن خانە بەرگەیی برینداریبوون دەگرێت ؟ بە راھاتن لە گەلێدا .  
چۆنیتی راھاتنی خانە ؟

راھاتنی خانە بریتیپە لە گۆران لە فرمان یان پێکھاتەیی خانە بەمەبەستی هێشتنەوێ خانە لە باروودخێکی ناسایی بۆ

راھاتنی خانەیی بۆ فشار Cellular Adaptation to Stress



وینەی 3 . جۆرەکانی راھاتنی خانە .

سودی زیندەوەر . خانە دەتوانێت بەچەند شێوەیەک بەرگری پەیدا بکات ( وینەی 3 ) لەوانەش :-

۱. نەخۆزی (پوکانهوێ) Atrophy

لەم بارەدا خانە قەبارەیی کەم دەبێتەوێ بەهۆی کەمی مەبۆنەوێ فرمان یان چالاکی خانە یان بەهۆی کەمی مەبۆنەوێ خۆراکی پێویست یان ئۆکسجین بۆ خانە وەیان بەهۆی کەمی مەبۆنەوێ کارتیکی کۆپەرە ڕژێنەکان و دەمارەخانەکان .



۴. شانه گۆران Metaplasia:

بريتييه له جىگرتنه ودى جۆرىك خانە پىگەيشتوو بە جۆرىكى تر ، ئەم كردارەش بە شىوئەكى كاتى روودەدات، واتە ھەركاتىك كارتىكەرە دەرەكپەكە ئەما، ئەوا خانەكەش دەگەرپتەو باروودوخ و شىوئە جارانى .

بۆنە : جىگرتنه ودى خانە رووئوشى كولكدارى كۆتەندامى ھەناسە بە خانە رووئوشى فرەچىن لە مرۆڤى جگەرەكيشدا.

۵. بەدەشانه Dysplasia :

بريتييه لە تىكچونى گەشە و شىوئە و فرمان و پىكھاتەى خانە وە ئەم جۆرەش لە گۆرانى خانە تەنھا لە بارى نەخۆشىدا روودەدات .

**برىنداربوونى گەراوئى خانە :**

لەم بارەدا گۆرانكارى نەوئستراو لە گەردىلە و پىكھاتەى خانەدا روودەدات ، كە ئەمەش ھاوتەرىبە لە گەل تىكچونى فرمانى خانە و نەمانى ناسايى خانە، ئەم جۆرەى برىنداربوونى خانە دەتوانىت بەگەرپتەو بارى ناسايى نەگەر كارتىكەرە دەرەكپەكە ئەما .

گرنگترىن ئەو گۆرانكارىيانەى خانە برىتىن لە :-

۱. ھەلئاوسانى خانە

۲- تۆپەلبوونى كرۆماتىن

۳- چەورى زۆرى

۱. ھەلئاوسانى خانە (Cell Swelling (Hydropic degeneration)

ھەلئاوسانى خانە لەكاتى كەمبوونى ئوكسىجىن لە خانەدا روودەدات ، ئەمەش لەئەنجامى لەدەستدانى مىكانىزمى گواستنه ودى نايونى سۆديۆم بەھۆى ئىنزايمى ATPase ھو دە لەسەر پەردەى خانە . بەمەش تواناى پيارۆى خانەكە زیاد دەكات و زۆر روئىشتى نايونى سۆديۆم و كالىسيۆم و ئاو بۆ ناوخانە دەپتەھۆى دروستبوونى بۆشايى ورد fine vaculization ، كە لەوانەى ھۆكەى بەگەرپتەو بۆ

فراوانبوونى تۆرى ناوئەپلازمەتۆرى ناوخانە بەھۆى شلەى ناوخانەو. لەلایەكى تردە زۆربوونى نايونى كالىسيۆم لەناو خانەدا دەپتەھۆى چالاككردنى ھەندى ئىنزايمى وەك فوسفولايپەيز Phospholipase و زیادكردنى چالاكى ئىنزايمى شىكەرەھۆى پرتوتىن proteolytic enzymes ھو، كە ئەمانە دەبنەھۆى برىنداربوونى خانە .

۲- تۆپەلبوونى كرۆماتىن Chromatin clumping

بەھۆى زۆربوونى كردارى بى با ھەناسە لەناو خانەدا و كۆبوونەھۆى برىكى زۆر لە ترشى ماست Lactic acid ، تواناى ترشى خانە زیاددەكات ئەمەش دەپتەھۆى تۆپەلبوونى كرۆماتىنى ناو ئاوكى خانە .

۳- چەورى زۆرى Lipidosis

بەزۆرى لە خانەكانى جگەردا روودەدات، كاتىك كردارى دروستبوونى پرتوتىن ھىواش دەپت، ئەوا ناردنى چەورى بۆ دەرەھۆى خانەكانى جگەر كەم دەپتەو ، سەرئەنجام چەورى لەناو خانەكانى جگەردا كۆدەپتەو.

**ئەو گۆرانكارىانە چىن كە لەكاتى برىنداربوونى خانەدا دەبىنرىن ؟**

دەتوانرىت ھەندىكجار بەھۆى بەكارھىنانى وردبىنى ناسايەو ھەندىك گۆرانكارى پىكھاتەى خانە دەستنىشان بكرىت، بەلام بۆ زياتر دلتىابوون لە گۆرانكارىيەكان پەنا دەبرىتە بەر وردبىنى ئەلكترونى .

گرنگترىن ئەو گۆرانكارىيانەش برىتىن لە :-

۱- ھەلئاوسانى خانە و فراوانبوونى ناوئەپلازمەتۆرى خانە .

۲- جىابونەھۆى رايىۆسۆم لە ناوئەپلازمەتۆرى زىر .

۳- ھەلئاوسانى كروپسى رايىۆسۆمەكان swelling of polysomes

۴- لەدەستدانى ھەندىك پىكھاتەى سەر پەردەى خانە وەك كولك و وردەمەمىلە .

۵- تىكشكاندى ھۆكارەكانى پىكەوئەبەستنى خانەكان .

۶- ھەلئاوسانى پەردەى خانە لە چەند شوتىيىكدا .

۷- گۆزانیکاری له ناو مایتوکۆندریادا.

## میکانیزمی برینداربوون چیه ؟

### سەرچاوه کان :

1. <http://www.vetmed.ufl.edu/path/pbteach/wlc/rem5161/apop1.jpg>
2. [http://fbspcu01.leeds.ac.uk/users/bmbatrl/atrl\\_topic.htm](http://fbspcu01.leeds.ac.uk/users/bmbatrl/atrl_topic.htm)
3. <http://en.wikipedia.org/wiki/PCD>
4. <http://www.medic.usm.my/~pathology/tissue.htm>
5. Ferri, K.F. and Kroemer, G. (2001). Organelle-specific initiation of cell death pathways. *Nature cell biology*. 3, 255-263.
6. Fraser, A.G. (1999). Programmed cell death in *Caenorhabditis elegans*. *Cancer Metastasis Review*. 18, 285-294.
7. Majno, G. and Joris, I. (1995). Apoptosis, oncosis and necrosis: an overview of cell death. *American Journal of Pathology*. 146, 3-15.
8. Orrenius. (2004). Mitochondrial regulation of apoptotic cell death. *Toxicol. Lett*. 149, 19-23.
9. Syntichaki, P. and Tavernarakis, N. (2003). The biochemistry of neuronal necrosis: rouge biology? *Nature reviews* 4, 672-684.

ههركاتيك خانەيهك بریندار دەبیت ، ئەوا یه كیتك لهم پیتكهاته سه ره كییانه توشی تیکشكان دەبیت :

۱- تیکشكانی په دهی خانه Cell membranc damage

به هۆی هه ندی ژه هری به كتریا یان ره گی سه ره سه ته وه .

۲- تیکشكانی مایتوکۆندریا Mitochondrial damage

به هۆی كه مئوكسجینی ، هه ندی جار ژه هراوی بوون به هه ندی ماده دهی كیمیایی .

۳- تیکشكانی رایبوسۆم Ribosomal damage

به هۆی بهر كه وتنی ئەلكهول له ناو خانه كانی جگه ردا . یان هه ندی خانه ی به كتریا به هۆی بهر كه وتنی به دژه زینه ده كان antibiotic .

۴- تیکشكانی ناوکی خانه Nuclear damage

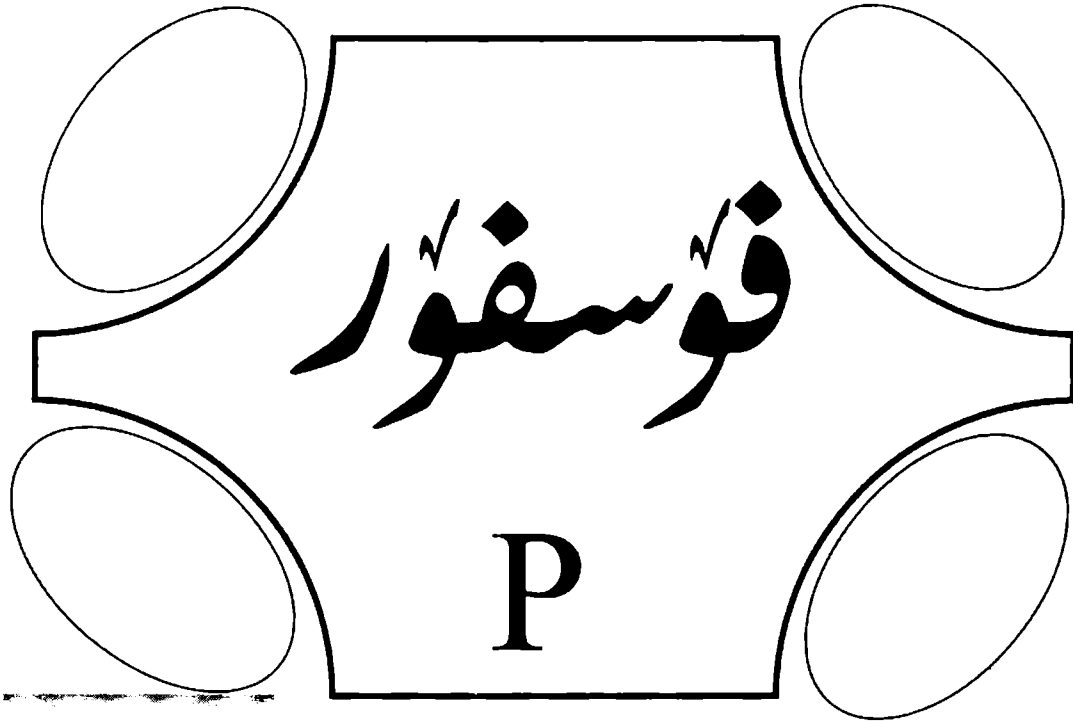
به هۆی قایرۆس ، تیشك، یان ره گی سه ره سه ته وه .

### برینداربوونی نه گه راوهی خانه و مردنی خانه

#### Irreversible cell injury and cell death

نهم جوړه له برینداربوونی خانه ، قه باره ی یان ماوه ی بهر كه وتنی خانه ده گاته ناستیك كه خانه ده پروات به ره ده قوناغتیك پنی ده وتیریك (خالی نه گه راوه) (point of no return) . لهم باره دا هه رچه نه ده نه گه ر كارتیك كه ره ده ره كیه كهش لا بیریك له سه ره خانه ، ئەوا خانه له توانایدا نییه كه بگه ریته وه باری ناسایی جارانی و سه ره نه نجام خانه كه ده مریت .

توخمەگان و ژيان



زىمانكۆزى غەلى

جوارىدى بايولوژى/ك.زانست /زانكۆزى سلىمانى

ئەندامى كە لەگەن گەردى ئەندامى يەكى گرتووه بەيەك ، دوو، سى لە گەردىلەى نوكسىجىنەگان ، هىچ توخىتك توۋمار نەكاراوه كە ئەم رەوشتەى فوسفۇرى هەيىت لەسروشتدا .

برى ئەو فوسفۇردى كە ئە خوئىندا هەيە بە دوو شىۋەيە:

۱- فوسفۇرى ئەندامى 92%

۲- نايۇنى فوسفۇر  $PO_4^{3-}$  8%

لە مرۇقى پىنگەيشترودا ناستى نايۇنى فوسفۇر 30 بەش ئە مىليۇنە ، بەلام ئە مىتالدا ناستەكەى دووھىندەيە ، ئەمەش ئەودمان پىشان دەدات كە فوسفۇر ئە كەشە و كەوردەبووندا زۇر كىرنگە ، زۇرتىن بىرى فوسفۇر لە شانەگانى دەماخدايە .

فوسفۇر توخىتكى سەردەكى و پىۋىستە بۆ ھەمبو خانەيەكى زىندو ، لە پىنگەتەى DNA دا ھەيە ، زۇربەى فوسفۇر لە كيانداراندا بەشىۋەى فوسفۇرى كالىسىۋم دەچتە پىنگەتەى تىسكەۋە، ئەو برەى كە دەمىنىتەۋە لەشىۋەى فوسفۇرى ئەندامىدايە بەتايىتەتى لىكەردى وزەدا

لە وشەى phosphorus يۇنانىيەۋە وەرگىراۋە كە بەماناى ( رووناكىبەخش) دىت .

توخمى مرۇقى Human Elements

خوين	Blood	345 بەش لە مىليۇن
تىسكەگان	Bones	7000 بەش لە مىليۇن (7%)
شانەگان	Tissues	3000 - 8000 بەش لە مىليۇن
		0.7%-0.8% كۆزى كشتى
		780 كرام

فوسفۇرى سى كە شىۋە ھەردە ناسراۋ و بەكارھاتوۋەكەيەتى زۇر بە خىرايى كىردەكرىت و ژەھرە ، 100 مىلى كرام بەسە بۆ كوشتى مرۇقىك . لەسروشتدا فوسفۇر ئەكەل چواركەردىلەى نوكسىجىندا يەكى كرتوۋە ئەۋەش ۋادەكات كە فوسفۇر بوونى ھەيىت بەشىۋەى فوسفۇرى سائب  $PO_4^{3-}$  يان فوسفۇرى

جزره فوسفوره وەريگرىت چونكە ھەرس ناكرىت . فوسفور پىكھىتەرى سەرەكى خۇراكە ، فوسفور وەك زىيادكەرەكانى خۇراكە Food additives یش بەكاردەھىتەرت: زىيادكەرەكانى خۇراكە كە فوسفور دەچىتە پىكھاتەيەو بەزورى بەشىئەى خويەكانى (كالىسىم و سۇدۆم و پۆتاسىم) دان . فوسفەيتى دوئەسۇدۆم Disodium phosphate بۇ لابرەنى چەورى ناو شىرى گەرمكراو بەكاردەھىتەرت و ھاوسەنگى نىوان رىئەى كالىسىم بۇ فوسفور لە شىردا دەپارىتەرت، كە گرنكى لەسەلامەت مانەوەى شىر، لەكاتى ھەلگرتندا storage ھەيە .

### توخمى پزىشكى Medical Element :-

وەك ژەر ، فوسفور زۆر بەخىرايى زىان بە شانەكانى جگەردەگەيەنيت و دەبىتەھۆى كوشتنى زىندەوەر ئەگەر بە برى كوژەر (Lethal dose) ژەرراوى بوويت . ھەناسەدان لە ھەلمى فوسفوردا بۆماوئەكى درىژ دەبىتەھۆى نەخۆشى پىشەسازى (Industrial disease) كەبە Phossy Jaw ناسراو ، بەھىتاشى شەويىلگەى خوارەوئەى كەسى توشبوو دادەخورت ، لەسەدەى نۆزدەھەمدا ئەم نەخۆشىيە لە ناو نىشكەرەكانى كارگەكانى شقارتەدا دەبىنرا ، لەسەدەى بىستەمدا بەرەو زىادبوونىكى چاوەروان نەكراو ھەلگشا .

سەرەراى مەترسىيەكان ، توخمى فوسفور بەشىئەىكى بەرفراوان لە دەرمان سازىدا بەكاردەھىتەرت ، كىتىبى Free phosphorous in Medicine لە سالى 1874 دا چاپكرا ، دەربارەى بەكارنەھىتەرتى فوسفور لە دەرمانسازىدا ، سەرەراى ناماژەكردن بەسودەكانى فوسفور .

فوسفور لە شىئەى دەنكۆلەى 3 ملىگرام ىدا بە نەخۆش دەدرا بۇ زۆر لە نەخۆشىيەكانى وەك تىكچوونە دەمارىيەكان ، خەمۆكى (بىتاقەتى) Depression ، شەقىقە Migraine ، كچوون ، رشانەوئەى Cholera ، ناوى سىبى چاوە Cataracts .

واتەلە ئەدەينۆسىنى سى فوسفاتىدا ( Adenosine triphosphate ATP) كە وەك سەرچاوەيەكى وزەى كىمىيائى سۇدى لىئوئەدەگىرەت ، ھەرۇھەا فوسفور لەگەردى تىرى وەك وەك گوانۆسىنى تاكفوسفەيتى نىرەر mGMP (Messenger Guanosine monophosphate) دا فوسفورەچەورىيى phospholipid ى پەردەى خانەدا ھەيە ، ھەرۇھەا لە گواستەنەوئەى كالىسىم ، شەكرى گلوكۆز و Buffering ... ھتد رۆلى گرنكى ھەيە . ATP لەلایەن لەشەو بە شىئەى تەواو رىكخراو بەكاردەھىتەرت، زىاتر لەيەك كىلوگرام / سەعات لە ATP دروستدەكرىت و بەكاردەھىتەرت ، دووبارە بەكاردەھىتەرتەو . ATP لە نەجمى شكانى شەكرى گلوكۆزدروست دەبىتەھو . DNA و ATP و فوسفورى نەندامى بارگەى سالىيان ھەلگرتوئەى، بۆيە پىتەستە بەبارگەى مەجەبى وەك مەگنىسىم  $Mg^{2+}$  ھاوسەنگ بكرىن .

### توخمى خۇراكى : Food Element

مروؤ بۇ ھاوسەنگکردنى کردارەكانى لەشى، پىتەستە روژانە 800 ملىگرام فوسفور بەشىئەى ناىزنى فوسفور وەريگرىت، بەپشتەستەن بە جۆرى ئەو خوارەنەى كە نىمە وەرىدەگرىن، بۆغونە ماسى تونا و سالمون ، جگەر ، گوشتى مرىشك ، ھىلكە ، ... ھتد ، روژانە برى 1000 بۇ 2000 ملىگرام فوسفور لەرىگەى خوارەنەوئەى وەردەگرىن، كە برىكى زۆر فوسفورىان تىدايە . نىسكەكان باشتىن شوئى ھەلگرتنى فوسفور و كاتىك برەكەى لە خوئندا كەمى كرد برىكى زىادە ھەلدەگرن و دواتر بۇ پاراستنى ھاوسەنگى فوسفور، بۇ ناوخوئىن بەرەلادەبىت .

رووئەك برىكى زۆر لە فوسفور ھەلدەگرىت بەشىئەى Inositol Hexaphosphate (IHP) لە تۆر (seed) دا لەبەر ئەوئەى كاتىك تۆدەكە چەكەرە دەكات و رەكەكەى كەشەدەكات پشت بەو فوسفورە نابەستىت كە لە خاكدايە . بۆغونە گوئىز و گەم (نارد) برىكى زۆر IHP تىايە كە مروؤ ناتوانى سوود لەم

شيوەى توخى فوسفور لە خاك دەرپهينریت .

### توخى فوسفور لە جهنگدا Element of War

فوسفور لەسەدەى بیستەمدا چووه بواری بەکارهینانی جهنگهوه ، هەندیک جۆری چەك دروستکران کە فوسفور لە پیکهاتهیاندا هەیه ، فوسفوری سوتینەر لە زۆریه چەکهکاندا بەکاردههینران . بلاوبونهوه و دابارینی بۆمبى فوسفوری بەسەر شانگەندا لە جهنگی جیهانی دووهدا بووه هۆی ویرانکاری راوان . لە مانگی تەمووزی سالی 1943 دا لە ئەنجامی یەك هەفتەى هێرشى ناسمانیدا بۆسەرشارى هامبورگ لە ئەلمانیادا ، کە ئیستا ئەو شارە ناوبانگیکی باشی هەیه بۆ بۆمبى فوسفوری ، 25000 هەزار بۆمب لەیەك کاتدا دادەبارین کە کیشی هەریهکەیان 14 کیلوگرام دەبوو ، کە کۆی گشتى دەکاتە نزیکەى 2000 تۆن لە بۆمبى فوسفوری .

گروپىکی تر لە فوسفوری جهنگی بریتىیه لە گازی دەمارەکانى وەك تابون Tabun و سارین Sarin و VX agent کە لە رابردودا برىکی زۆریان لیدروستکراوه و تانیستا پارێزراون، هەندیک جار لەلایەن دیکتاتورەکان و تیرۆرستانهوه بەکارهینراوه و بەکاردههینریت وەك ئەودى لە هەلەبجەو دۆلى باليسان و چەند ناوچهیهکی تردا روویدا لەلایەن پرۆسى دیکتاتۆری عیراقهوه .

هەندیک فوسفوری ئەندامى زۆر ژدەراوین کە لەتوانایاندا هەیه نینزایمى Acetyl cholinesterase بلۆک بکەن ، گزنگترین بەشى ئەو رینگایه کە لەش پەيامەکان لە کوتایى دەماریک بۆ دەمارىکی تر دەگوژیتەوه ، کاتیک ئەم نینزایمه بلۆک دەکریت ، دەپیتەهۆی ئەودى ئەندامە سەرەکییهکانى لەش وەك دل ئیشى خۆی نەکات و کەسى تووشبوو دەکوژیت .

تاسالی بیستەکانى سەدەى رابردوو بۆ چارهسەرى هەندیک نەخۆشى ئیسک بەکارههینرا ، لەسالیهکانى سى بەدواوه بەکارهینانی لەبواری دەرمانسازیدا زۆر کەم بووهوه . ئەمرۆ ، نەویهکی نوێ لە فوسفور بەکاردههینریت پیتی دەلین Bisphosphonates کە لە ترشى فوسفور کە بەهۆى توخى کاربۆنەوه بەیهکەوه بەستراون ، پیکهاتوه و بۆ چارهسەرکردنى ئەو نەخۆشیانەى کە بەهۆى لەدەستدانى فوسفورهه پەیدا دەبن، بەکاردههینریت ، وەك نەخۆشى Paget و شیرپهنجەى ئیسک . کونکونبوونى ئیسکەکار Osteoporosis کەناسراوترین نەخۆشى ئیسکەکانە لە زۆریه ولاتاندا ئەم نەوه نوێیهى فوسفور بۆ چارهسەرکردن بەکارهاتوهوه و ئەنجامى باشی بەدەستهوه داوه ، ئەم فوسفوره بەتوندی لەگەڵ کالسیۆمى ناو ئیسک یەکدەگریت و کاردەکاتە سەر فرمانى ئەو خانانەى کە وادەکەن بتویتهوه .

### مێژووی فوسفور Element History

فوسفور بۆ یەکهجار لەسالی 1669 لەشارى هامبورگ لەلایەن هینگبرانت Henning Brant هوه جیاکرایهوه، کاتیک میزی کرد بەهەلم و پاشاوهى بەهەلم کردنەکەى گەرمکردو هەلمى فوسفوری پالوت و لە شادا چریکردهوه ، برانت هەولیدا دۆزینەوهکەى بە نەینى بهیتیهوه وای بیردەکردهوه دۆزینەوهکەى ئەفسانەیه . برانت پيشنیاری فرۆشتنى دۆزینەوهکەى کرد بۆ دانیل کرافت Daniel Kraft لە زانکۆی قتین بیرۆ ، کرافت رازی نەبوو بە کرینی دۆزینەوهکە ، خۆی توانی هەمان دۆزینەوهى برانت بدۆزیتەوه .

هەرە بەرهمهینەرى سەرکەوتوو فوسفور لەسەدەکانى هەشدهەم و هەژدهەمدا Abrose Godfrey بوو کە یاریدهدەرى تاقیگه بوو لەلای رۆبیرت بویل Robert Boyle لەندەن ، بویل توانی فوسفور لە میز هەلبهینجینىت و بۆ ئەوروپای دابینکات کە لەبواری پزیشکیدا بەکاریان ئەهینا . بەکارهینانی فوسفور لەسەدەى هەژدهەمدا بەهۆى دۆزینەوهى دروستکردنى شقارتەوه زیادیکرد، هەرودها توانرا فوسفور بە

بەزىياد كىردىنى فوسفور بۇ زىچىرە پۆلىمەرىيەكانى وادەكات كە پۆلى نىستەر گىرنەگىرەت . فوسفورى پوخت سالانە نىزىكەى حەوت تەن بەرھەم دەھىنرىت كە پوختىيەكەى %99.9999 يە .

### توخىمى ژىنگەيى Enviromental Element

توئىكلى زەوى 1.000 بەش مىليۇن رىزىبەندى يانزەمىنى گرتوود لە پىدا .  
 - خاك 0.65 بەش مىليۇن  
 - ناوى دەريا  
 + ناوى سەر روودەكان 1.5 بەش لە مىليۇن  
 + ناوى (قولايى) 60 بەش لە مىليۇن

فوسفور و ناويتەكانى بۇ ژىنگە گىرنگىن ، چۈنكە ھۆكارى سنوردار كەرە Limiting Factor بۇ دەست بەسەراگرتىنى دانىشتوانى تاك لەسەر ووشكانى و ناودا . لەزەرياكاندا ، پەيتى ناويتەكانى فوسفور ، بە شىوہەكى دىيارىكراو لەسەر پرووى زەرياكاندا زۆر كەمە نەمەش پەيوەندى بە نەتوانەوہى ناويتەكانى فوسفورەوہە ھەيە ، بەلام لە ھەموو بارىكدا ناويتەكانى فوسفور بە خىرايى لەلايەن زىندەوہەرانەوہ بەكار دەھىنرىن لە بنەوہى ناوى زەرياكان وەك پاشماوہى ئائەندامى دەنىشىت .

ھەرچۇنىك بىت ، ئالۆزى فوسفور لە دەرياچە و رووباردەكاندا بە بىرىكى زياتر ھەيە كە گەشەى قەوزە سەرزەكان زىاد دەكات و دەبىتتە ھۆى كوشتىنى زىندەوہەرانى تر . زۆر بوون يان كەمبوونى بىرى فوسفور لە ژىنگەدا ( ناوى ، ووشكانى ) كارىگەرى خۆى ھەيە بە ھەردو لايەنە باش و خراپەكەيدا .

### پىشەسازى فوسفور Economic Element

شىوہە زۆر باوہەكى فوسفور بىرىتتە لە Apatite  $Ca_5(PO_4)_3X$  ( X بىرىتتە لە فلورايد يان ھايدروكسايد  $OH^-$  يان كلور ) بەرھەمەيتنانى جىھانى ، سالانە 153 مىليۇن تەنە . فوسفورى بەردى بە دوورىگا مامەلەى لەگەلدا دەكرىت :

۱- يان لەترشى كىرىت دا دەتوتتەوہ و لە توخىمى فوسفورەوہ بۇ ترشى فوسفور دەگورپىت .

۲- يان فوسفور لەگەل خەلۆزى كوك و لم گەرم دەكرىت و لەناو كورودى كارەبايى Electric Furnace دا فوسفور بەرھەمدىت ، زۆر بەى فوسفورى بەردى دەگورپىت بۇ ترشى فوسفور و لە پىتتەنەرەكان fertilizers دا بەكار دەھىنرىت .

لەسەردەتاكانى سەدەى نۆزدەھەمدا ، مامەلە لەگەل ئىسك وئالۆزى فوسفورى كانزا بە ترشى كىرىت كرا ، فوسفور گۆرا بۇ شىوہەكى تىواوہ لە فوسفورى كالىسىيۇم و بە ئاويتتەى فوسفورى بالا ناسرا ، لە كىلگەكاندا بۇزىياد كىردى بەرھەمە بەرووبومىيەكان بەكار دەھىنرا .

ھەموو پىتتەنەرەكان پىتتەستە فوسفورىان بەيەككىك لەم دووشىوہەى خواروہە تىدا بىت :

۱- فوسفورى ھايدروگىن كالىسىيۇم :- بە ئاسانى تواناى توانەوہى ھەيە و پروودە دەتوانىت سودى لىبىنىت .

۲- فوسفورى ئەمۆنىۇم :- ھەروہا ئەمىش تواناى توانەوہى ھەيە جگە لە فوسفور ، ناپىترۆجىنىش بۇ پروودە دابىن نەكات .

زىادبوونى داواكارى بۇ فوسفور لە دوو جەنگە جىھانىيەكەى سەدەى بىستەمدا ، زۆرترىن بەرھەم ھىنانى فوسفور دواى سالى 1945 ھوہ بوو ، دوا دۆزىنەوہى بەكارھىنانەكانى فوسفور لە پاككەرەوہكاندا Detergent ، بىرى بەرھەم ھىنانى ئالۆزەكانى فوسفور گەيشتە مىليۇنىك تەن لەسالەكانى ھەفتادا . فوسفور سى كلۆرى  $PCL_3$  كە لەدوايىدا ترشى فوسفور دروست دەكات، وەك دەرەنگ ناكىرگرتىن Flame Retardant ، دژەمىروو ، قەوزەكوژ بەكار دەھىنرىت .

ھەندىك فايەرى دەستكرد وەك پۆلى نىستەر polyester

## سوري فوسفور له سر و شتدا

Phosphorous Life Cycle

(چينکاري ۱)

توخي کيميايي :

- هيمای کيميايي P

- ژماردي گهرديلهيي 15

- کيښي گهرديلهيي 30.97

- پلهي شلبوونهوه 44 پلهي سهدي (فوسفوري سپي)

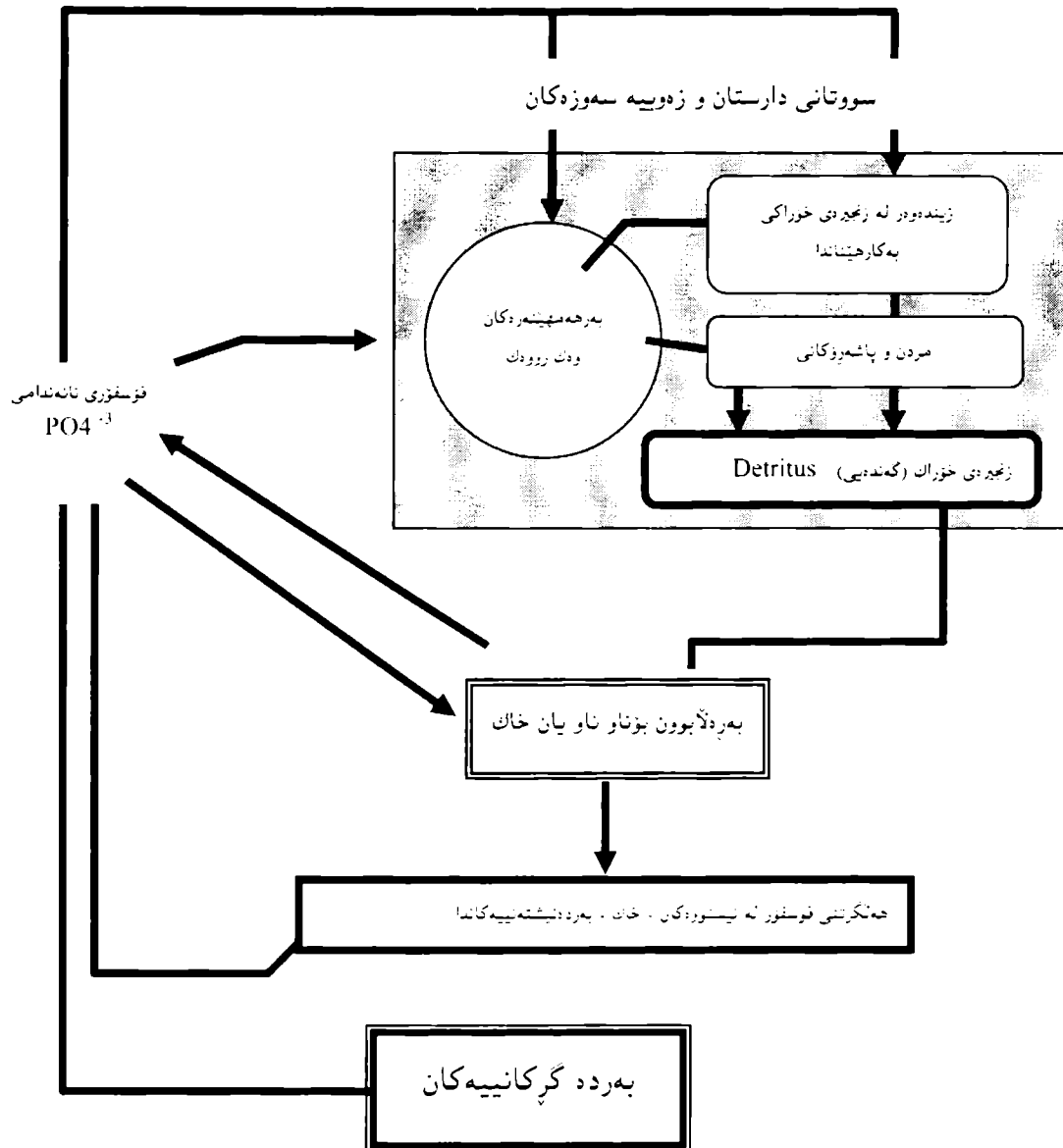
- پلهي کولان 280 پلهي سهدي (فوسفوري سپي)

- چري + فوسفوري سور 2.2 کگم/ليتر

+ فوسفوري سپي 1.8 کگم/ليتر

+ فوسفوري رهش 2.7 کگم / ليتر

Oxides-  $P_4O_{10}$  ,  $P_4O_6$



مینکاري ۱ سوري فوسفور له سر و شتدا

## توخمى سەر سورھينەر

### Element of Surprise

فوسفور وەك ئالۋزەكانى يەككىكە لە پىسكەردەكانى دەرياجە و پۇخى دەرياكەن ، بەتايىبەتى نەو دەريايانەي كە ناوى رويارى دەولەمەند بە پاشماوڧى كارگەكان و ئاودرۆي مالاڧى تى دەپۇتت ، ھەروەھا شۇراوڧى زەويە كشتوكالىھەكان كە زۇر لە پىتتەنەرەكانى تىدابه كارھاتوود ، ھەموو ئەمانە دەولەمەندن بە ماددەي خۇراكى ، دەرئەنجامى ئەمانە دياردەيەكى بايولۇژى ژىنگەيى روودەدات كە ناسراوہ بە گەشەي خىرا Eutrophication كە قەوزە سەوزە شىنباوہكان بەقەبارەيەكى زۇر گەورە گەشە دەكەن ، كە ژيان بۇ زىندەوہردە ئاويەكانى تر سەخت دەكەن ، ناوتتەكانى فوسفور ھۆكارى سەرەكەن ، چونكە

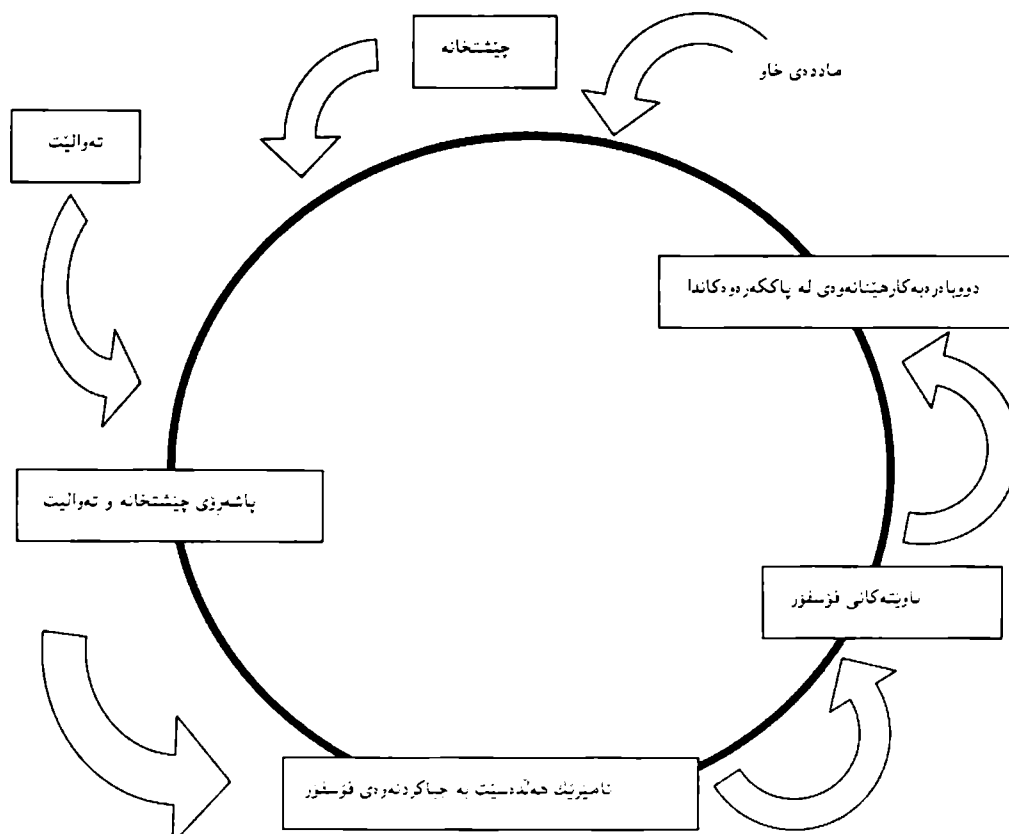
فوسفور ناكائزايىبە ، ئەندامى گروپى پازدەيەمى خشتەي سورى توخمەكانە لە سروشتدا ،

سى جۇرى ھەيە سور ، سىي ، رەش . فوسفورى سىي بە شىوہى پىشەسازى بەرھەمدەھىئىرئىت ، لە تارىكىدا دەگەشئەوہ و ژدەرە ، بەرھەوا بگەوئىت گپدەگرتت . فوسفورى سور بەگەرمكردنى فوسفورى سىي لە ناو لولەيەكى داخراودا بۇ ماوہى چەند رۇژىك بەرھەم دىت ، لە تارىكىدا ناگەشئەوہ ، لە ھەوادا جىگىرە ، ژدەر نىبە ، فوسفورى سور بەھوى ھەمەچەشنى لە پىكھاتە كىمىايەكەيدا ھەمەچەشئە لە رەنگدا ، لە پرتەقالىيەوہ بۇ مۇر .

شىوہى سىيەم فوسفورى رەش ، لە ژىر پەستانىكى بەرزدا بەرھەمدىت وەك گرافايت Graphite واىە ، تواناي گەياندىنى

كارەباي ھەيە و بە برىكى كەم بەرھەمدەھىئىرئىت چونكە تائىستا بەكارھىنانى نىبە .

فوسفورى سروشتى لە ئايزۇتۇبى 31 دەكە چالاكى تىشكدەرى نىبە . فوسفورى چالاكى تىشكدەرى 32 بەشىوہى دەستكرد بەرھەمدەھىئىرئىت ، بەمەبەستى لىكۆلىنەوہ ، نىووتەمەنى 14 رۇژدە .



ھىنكارى 2 نە داھاتوودا ھەموو نە ، كىرارانە ئەمانەكەي خوتدا روودەدەن : نەوەك ئەكارگەكان يان سكەكانى چارەسەركردنى پاشەرز .

فوسفور لەبارى ناسايدا ، كەشەي قەوزە سەوزە شىنباوہكان سوزدار دەكات .



رودباری Rhine و دریاچهی گوره له نه مه ریکای باکور به دهست نهم دیاردهوه دهنالینن ، نهمش وایکرد که پاریزه رانی بوری ژینگه هه لمت دژی به کارهیتانی فوسفور له پاکه ره وه کانداهست پیبکن .

له راستیدا لیکۆلینه وه کان له ساله کانی نه وه دا نه وه بیان پیشاندا که فوسفور نابیتته هۆی زیانگه یانندن به ژینگه ناوه کان وه که نه وه ی باوه ر و ابوو ، به لکو گه شه ی قهوزه هانده دات ، چونکه قهوزه سهوزه شینباوه کان به شتیه کی ناسایی فوسفور به کارده هیتن .

گیانه وه ره سه ر ناوکه و تسوده کان Zooplankton به هۆی ماده ده پیسکه ره کانی تری وه که کاتزا قورسه کان و (Pesticides) هوه ده مرن .

### سه رچاوه کان :

- 1- Nature's bulding blocks A-Z guide to the elements , John Emsley 2002 Oxford University Press p 310-317
- 2- Environmental Awarness & Protection . A Basic Book on Enviromental studies , D.B.N Murthy, 2004 Deep & Deep publication p 109 .153
- 3- Enviromental Biology ( Principle of Ecology) Verman & Agarwal , 2005, schand publication p 402

نیستا یاسا بۆ لبردنی ناویتته کانی فوسفور له ناوه رۆدا له زۆریه ی و لاتسه کانداهانراوه ، نه و بره فوسفورده ی که لاده بریت ، ده توانریت دووباره به کاربهیتته وه .

رۆژتیکیش دیت ، نه و ناویتته فسفوریانیه ی که له پاکه ره وه کان و خواردنه وه مامه له له گه لکراوه کانداه به کارهیتناوه ، له و پاشه رۆیانیه ی چیشته خانه و ته والیتته وه به ده دست بخریتته وه وه که له هیلکاری 2 دا روونکراوه ته وه .



**سەلار شەھەت عىزەت**

مەيد لەمبەشى بايولوژى / ك.زانست / زانكۆى سەيمانى

بۆ ئەم مەبەستە دائىراون پاشان DNA يە دروستكراوه كه بهۆى پلازمىدەوه خراوتە ناو بەكتىريايەكمەوه لەجۆرى *E.coli* يەوه ، گواستنهوهى جىنه تازه كه و پلازمىدەكه له نىوان ئەم بەكتىريايەنى كه هەلگى پلازمىدەكەن و ئەوانەشى كه هەلگى نىن چاودىرى كراوه له هەمان كاتدا بىنىنى ئەم دياردەيه ( گواستنهوهى پلازمىد) و دلتىبايون لىتى بهۆى گۆرانی رەنگى ئەم بەكتىريايەنەوه كه گواستنهوهكميان بۆ ئەنجام دراوه . له بەشىكى تىر پىرۆژه كه دا تواناى گەراندهوهى جىنه دروستكراوه كه لەزمانى DNA يەوه بۆ ئەلف و بىتى نىنگلىزىمان بۆ دەردەكهوتت، كه تىايدا هەرگۆرانكارىكە له رىزىسونى DNA دا بهۆى بازدان Mutation ەوه هاندرابىت يان سروشتى، روويدابىت، شوئىنى گۆران و چەندىتى و چۆنىتى گۆرانەكه بەروونى دەردەكهوتت .

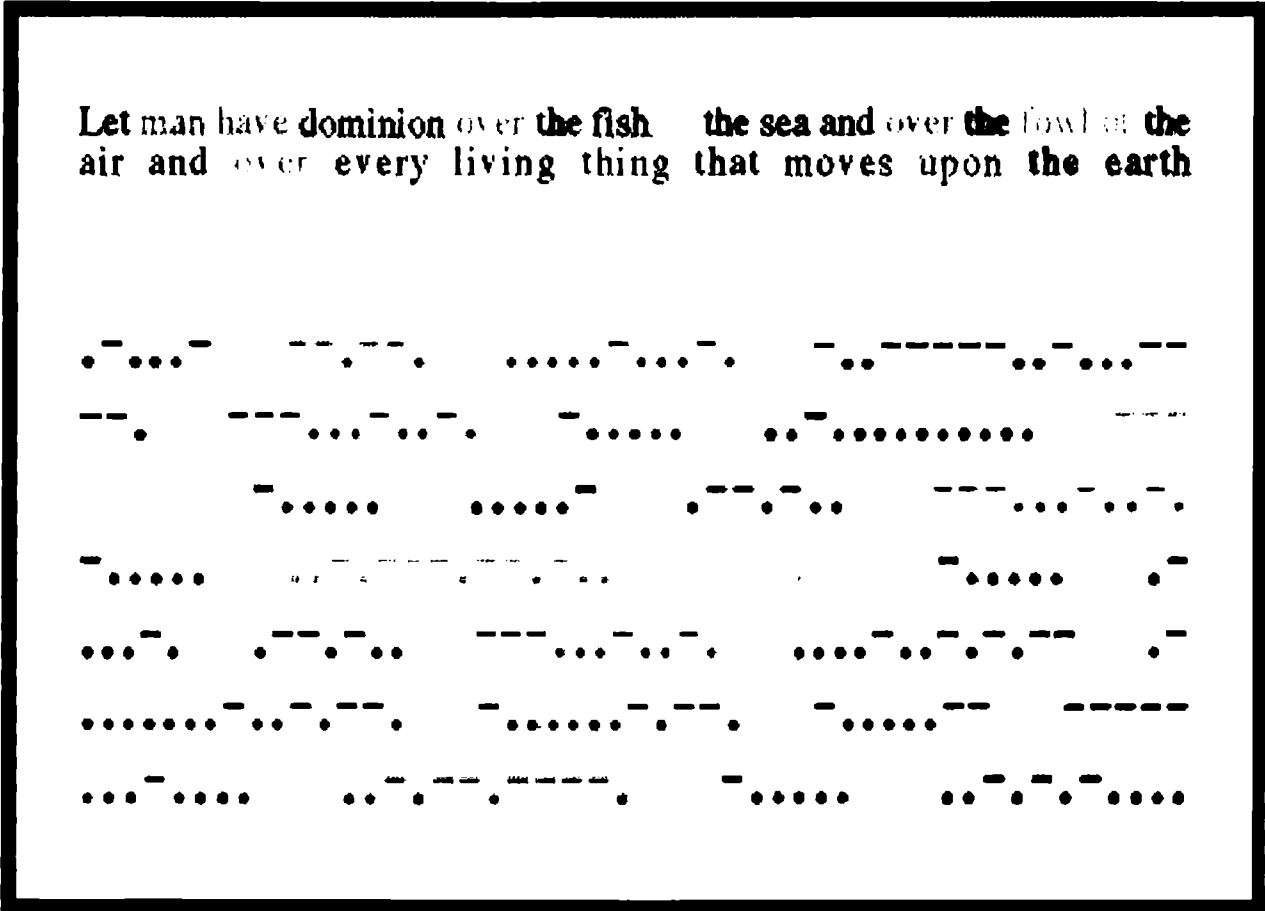
ئەفراندىن نىشىكى هونەرى جىنگۆركىيە، كه پەيوەندىيەكى دژوار و ئالۆز له نىوان بايولوژى ، نىمان و باوهر ، تەكنەلۆجى زانىارى ، رەشت لەگەل ئەنتەرنىتدا دەدۆزىتەوه . بەشى يەكمەى پىرۆژه كه له سالانى 1998-1999 له لایەن زانا (نىدواردۆ كاك) ەوه بەئەنجام گەيهنراوه و نىتاشا خەرىكى ئەنجام گەياندىنى بەشى دووهەمىەتى . بەكورتى : يەكەى كلىل (key element) نىشەكه برىتسىە له جىنى هونەرمەند (Artisit's gen) كه جىنىكى دروستكراوه وەك كاك خۆى دەلئىت من دروستم كىدوو و پىشتەر له سروشتدا بوونى نەبووه ، ئەم جىنه بەوهرگىرانی رستەيهكى ناو كىتیبى تەورات دروستكراوه به گۆرینی پىتى رستەكه بۆ كۆدى مۆرس (Morse code) دواترىش گۆرینی ئەم كۆده بۆجوتە تفتى DNA به پىتى بنەماكانى گۆرین كه بەتایبەتى

A .-	N -.	----- 1
B -...	O ----	-----. 2
C -.-. .	P .-.- .	-----.. 3
D -..	Q --.-	---... 4
E .	R .-.	-..... 5
F ..-.	S ...	..... 6
G --.	T -	.....- 7
H ....	U ..-	...-- 8
I ..	V ...-	..---- 9
J .---	W .--	.----- 10
K -.-	X -..-	Fullstop .-.-.-
L .-..	Y -.-	Comma --.-.-
M --	Z --..	Query ..--..

ويتهى 1. كودمگانى مۇرس

كهواته رسته تهوراتيه كه دهتوانرئيت بگۆردرئيت بؤ كۆدى مۇرس  
بهم شئوده (ويتهى 2).

Let man have dominion over the fish the sea and over the fowl of the air and over every living thing that moves upon the earth



وېنه 2. گورښى ووسى نينگلېزى بو كۆدى مورس

CTCCGCGTATTGCTGTCACCCCGCTGCCCTGCATCCGTTTGT  
 CGTCGCCGTTTGTCAATTTGCCCTGCGCTCATGCCCGCAC  
 CTCGCCGCCCGCCCAATTCCTCATGCCCGCACCCGCGC  
 TACTGTCGTCATTTGCCCTGCGCTCATGCCCGCACCTCG  
 TTTGCTTGTCCATTTGCCCTCATGCCCGCACTGCCGCTCA  
 CTGTCGTCATTTGCCCTGCGCTCACGCCCTGC  
 GCTCGTCTACTCCCGCGCCTGCCGTCGTTTCATGCCCG  
 CCGTCGTTTCATGCCCGCTGATTGTTGCCCTGCCCGCAC  
 CTGCTTGGTTTGCATGCCCGCACGCTGCTCGTGCCCG

GENE COLOR KEY

- Untranslated region
- TATT = promoter sequence
- ATG = initiation codon
- Open reading frame

ياساي وهرگيتران له كۆدى مورسوره بو DNA بهخه مان شيوه ههرهيمايهك له كۆدى مورس بهرامسهر تفتيكي نايتروچيني يه :

كورته هيل = Dashes = ساين T

خال = Dots = سايتوسين C

بو شايي نيوان وشه كان = Word space = نه دينين A

بو شايي نيوان بيته كان = Letter space = گوانين G

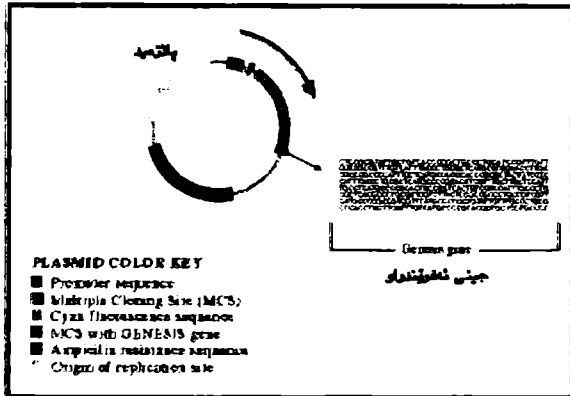
له نه نجامدا رسته كه له زمانى نينگلېزيموه وهرده گيترت بو كۆدى مورس و له ميشهوه بو كۆدى DNA و

دواچار دروستبونى جيني هونه رمه مند (وېنه 3).

وېنه 3. جيني هونه رمه مند

كيميايى و چند هه ل و مهرجتيكي تاييه تي پيويسته كه ليتره دا بواري باسكردنيان نييه ، دواچار DNA يهك به پيى خواستى خوت ده توانريت دروستبكرت و زنجيره ي به دوايه كدا

كار كردن بو گورښى زنجيره يه كى DNA نوسراوه بو زنجيره يه ك DNA ي راستى و بهرجه سيته له ناو تاقيه گه دا كومه ليك ههنگاو ده گريته وه كه تيايدا چند ماده يه كى

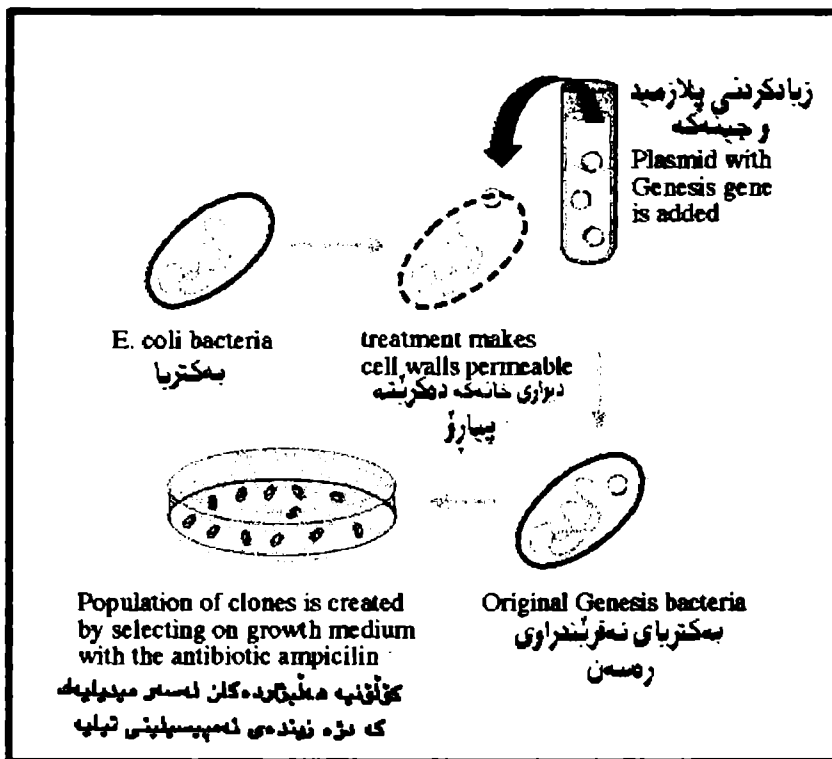


وینده 4. پلازمیدی گویزبرده که هه لگری جینه نه فراینده و هه یه .

هاتنی تفته نایترۆجینییه کانی دیاریبکریت . به هوی نهم ریگه یه وه DNA نوسراوی وه رگینر دراو له رسته که ی سهروه ده توانریت بکریته DNA راسته قینه له ناو بۆریه کی تاقیکردنه وه دا .

نیستا نیمه پارچه یه که DNA مان هه یه پیکهاتروه له جینی هونه ر مه ند، بۆ مه به ستی گواسته وه ی نهم پارچه یه بۆ ناو به کتریایه که پتویستمان به گویزه وه (Vector) هه یه ، نیمه لیره دا ریگه ی گۆران (Transformation)

به کار ده هیتین به به کار هیتانی گویزه وه ی



زیادکردنی پلازمید و جینیکه Plasmid with Genesis gene is added

E. coli bacteria  
بمکتریا

treatment makes cell walls permeable  
دبۆزی خانکه ده لگریته پیاپۆ

Original Genesis bacteria  
به کتریای نه فراینده و هه یه

Population of clones is created by selecting on growth medium with the antibiotic ampicillin  
گۆنۆپه هه لگریته کۆن له سه ره میدولیه که نه زنده ی له مپسپیلینی تپایه

پلازمید (Plasmid vector) ، که جینه که ی سهروه ی به ریگه ی کلۆنکردن تیخراوه و پاشان به ریگه ی گۆران نه خریته ناو به کتریای E. coli به وه (وینده 5). له ناو به کتریاهه دا شریتی DNA به که به کرداری له به رگرتنه وه شریتیکی mRNA دروست ده کات و که نه مه یس گه ردی پروتینیکی نوی دروست ده کات (وینده 6). دوو جۆر به کتریای له نیشه دا به کار هیتراوه:

۱- به کتریایه که پلازمیدیکی تیکه خراوه که جینی ECFP پروتینی شینی دره وشاوه ی هاندر او Enhanced cyan fluorescent protein ی تپایه .

وینده ۵. به ریگه ی گۆران پلازمیده گویزه وه که ده خریته ناو E. coli وه

۲- به کتریایه که پلازمیدیکی تیخراوه که

جینی EYFP پروتینی زه ردی دره وشاوه ی هاندر او (Enhanced yellow fluorescent protein) ی تپایه ،

ECFP & EYFP بریتین له پروتینی دره وشاوه ی سه وز (Green fluorescent protein) GFP ی باز پیدراوه (Mutant) که تاییه ته ندنی شه به نگه کانی گۆردراوه (پروتینی ECFP شین و پروتینی EYFP زه رد دره وشیتته وه ) ، به کتریای ECFP جینه دروستکراوه که ی



وینده ۶. پروتینی نه فراینده و هه یه genesis protein

دووكومپيوتهرى به ستر او به تۆر web ھو، يەكيتك لە كومپيوتهركان وەك web server كار دەكات ( دەنگ و رەنگى راستەخۆ دەگەيەنیت ) ھەر وھا لەرپىسەو كۆنترۆلى نىشپىنكردى تيشكى UV دەگريت ، كومپيوتهرەكەى تر بەرپرسە لە دروستكردىنى موزىكىكى DNA ، فيديۆ پرۆجىكتورەكەش ويئەيەكى گەرەى دا بەش بوون و تىكەل



ويئەى ۷. وردبيني تيشكەمىر microscope illuminator

بوونى بەكترىكان پىشان دەدات كە بەھۆى كامىرا فيديۆ بچوكەكەو دەگريت ، كاتىك بەشداربووان لەسەر تۆر web تيشكى UV دادەگريستىن بەكترىكان وەك كاردانەو ھەيەك نەكەونە دانەو ھى تيشكى بىنراو (زەرد و شىن ) (ويئەى 8) . كارىگەرى ووزەى تيشكى UV لەسەر بەكترىكانەو نەدەيەكە نەبىتە ھۆى تىكشكاندىنى زنجىرەى DNA پلازمىدەكە و بەم



ويئەى 8. دانەو ھى تيشكى زەرد و شىنى بىنراو لە لايەن بەكترىبا بەرگەوتووكانى تيشكى UV ھو

تيايە ، بەلام EYFP تيايدا نيە ، ئەم بەكترىكانە تيشكى زەرد و شىن دەدەنەو كاتىك بەر تيشكى سەر و نەو شەيى 302 UVnm دەكەون ، كاتىكيش ئەم دوو جۆر بەكترىكانە لەيەك ناوئەدا دادەنرێن و بەرپەكەدەكەون و گواستەنەو ھى پلازمىد روودەدات ، لەم كاتەدا نەتوانين يەكگرتنى رەنگەكان بىنين ، دەشى كە بەكترىكانە رەنگ سەوز پەيدا بىييت ، بەكترىكانە بە سى شىو دەبىنرێن :

- ۱- بەكترىكانە ECFP پلازمىدەكەى دەبەخسى بە بەكترىكانە EYFP يان بە پىچەوانەو .
- ۲- بەخشىن روودات رەنگى تاكەكان وەك خۆيان دەمىنەو .
- ۳- بەكترىكانە پلازمىدەكەى وندەكات و بەتەواو رەنگەكەى نامىنى pale .

ئەو بەكترىكانەى لەم پرۆژەيدا بەكارھىنراو ناوى *E. coli* يەو تيرەكەى (JM 101) ، بازدانى سروشتى لەم تيرەيدا بە رىژەى يەك جار لەكۆى  $10^6$  جوتە تفت روودەدات ، بە درىژاى پرۆسەى بازدان پوختەى ئەوزانىريانەى كەبە رەسەنى لەناو DNA بەكترىكانە ECFP دا كۆد كراون گۆرانيان بەسەردا دىت ، بازدانيش لە جىنە دروستكراو كەدا لە نەنجامى سى فاكتەرەو روودەدات :

- ۱- پرۆسەى دووھىندەبوونى سروشتى بەكترىكانە .
- ۲- Dialogical interaction
- ۳- تيشكى سەر و نەو شەيى لىدان چالاكراو لەلايەن مرۆفەو .

واتە بازدانەكان يان سروشتىن يان لەلايەن مرۆفەو ھاندراون . ھەموو ئەم پرۆسانە و گەشەو زۆربوونى بەكترىكانە و گواستەنەو ھى پلازمىد لەم نىشەدا بەھۆى نايىگەيەكەو نەتوانریت بىينریت لەناو گەردى تايبەتيدا .

گەلەرى نايىكار لە دەفرىكى پىترى Petry dish پىنكھاتو ھى (كە بەكترىكانە تياييت ) ، كامىرايەكى فيديۆى جولوى بچوك ، سندوقى تيشكى UV لەگەل وردبينيكى ( microscope illuminator ) (ويئەى 7) ، ئەم سىتە بەستراو بە نىشانەرىكى فيديۆى video projector

له یه کهم فایشی نه فراندندا ، جینی هوترمه نند دووباره ودرکیرد رایه و بؤ کؤدی مۆرس و له میشه و بؤ زمانی نینگلیزی ، لیرده هه رچی بازدانیک که رووی دابیت سروشتی بیت یان هاندراو ( به هوی تیشکی UV چالاکراوه ) به ناشکرا دهرده که ویت ، بینیان که رسته که بهم شیوهیه کۆردراوه :

LET AAN HAVE DOMINION OVER THE FISH OF THE SEA AND OVER THE FOWL OF THE AIR AND OVER EVERY LIVING THING THAT LOVES UA EON THE EARTH .

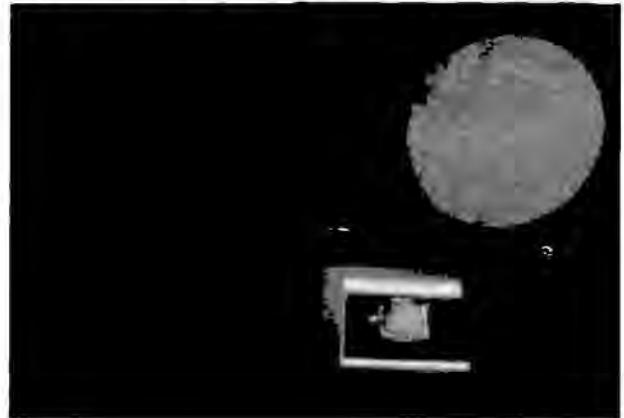
زۆر ناشکرا دیاره که وشه ی MAN کۆراوه به ANN به جیگرتنه وه ی A نه جیاتی M ، وشه ی MOVES کۆراوه به LOVES به جیگرتنه وه ی L له جیاتی M ، ههروه ها وشه ی UP کۆردراوه به UA ، به لام پیتی E چۆته سه ر وشه ی ON که نه مه ش جۆرنیکی بازدانه و بیشتر نه م پسته بوونی نه بووه له رسته که دا .

نه وه ماوه ته وه بیلین که پرۆژه که به یارمه تی پپۆری بایولوجی د. چارلس سترم Dr. Charles Storm که به ریه ری پزیشکی بۆ ماوه زانییه له سه نته ری Illinois به نه نجام که یه تراوه .

**سه رچاوه کان :**

1. [www.ekac.org/geninfo.html](http://www.ekac.org/geninfo.html)
2. [www.nture.com/nbt/journal.v17/n10/full/nbt-099-940.html](http://www.nture.com/nbt/journal.v17/n10/full/nbt-099-940.html)
3. [www.gene-sis.net/artists-kac.html](http://www.gene-sis.net/artists-kac.html)
4. [www.geneart.com/english/index.html?no-Cach=1](http://www.geneart.com/english/index.html?no-Cach=1)
5. [www.sitec.fr/users/akenatandocks/Doks-datas-f/web-art-f.html-9k](http://www.sitec.fr/users/akenatandocks/Doks-datas-f/web-art-f.html-9k)

جۆره ش ریژه ی بازدان زیاد ده کات ، هه ر له ناو که له ریه که دا و له سه ر دیواره کانی ده تی نویسی که وره هه ن که راسته خو خراونه ته سه ریان ، رسته ی هه لپۆردراو له کتیبی Genesis لای راست و جینی دروستکراوی لای چه پ ( ویتنه ی 9) . کاک ده لیت " له چوارچۆدی نه م نیشه دا . توانای کۆرنی رسته جیتی ئاماژه یه . نه مه نه وه نه که یه نیت که نیشه به و شیوه یه که له باوو باپیرا ئه مه نه وه بۆ مان ماوه ته وه مانای



وینه و 9

رسته کان و درناگرین ، به لکو واتای تازه سه ره له ده دات نه ویش نه وه یه که ما نیتستا به دوایدا ده که رین .

له سه ده ی نۆزه هه مه دا هه رسی زمانی ( Rosseta ston ) = (بۆنانی - ده ستنوسی میلی - هه رۆ کلیفی ) کللیک بوو بؤ تیگه یشت له رابردوو ، نه مرۆ ، سیسته می سیانی نه فراندن ( زمانی سروشتی : کۆدی DNA . لۆجیکی دوانه یی binary logic ) کللیک بؤ تیگه یشت له داها توو . ئا فراندن بوو به هۆی دۆزینه وه ی نه و بیرو که یه ی که پرۆسه کانی بایولوجی نیتستا نه توانریت بنوسرینه وه و به رنامه ی بؤ دابنریت ، هه روه ها نه توانریت زانیاریه کان هه لسه گیرین و پراکتیزه بکرن . له نه نجامی لیکۆئینه وه ی زیاتردا ده رکه و تووه که نه توانریت له کۆتایدا رسته ته ورانییه که بگنیردریته وه بؤ پیشووی خو ی ( نینگلیزه کی ره وان و ناشکرا ) به م جۆره ش سنوری نیوان ژیا نی بونیادنراو نه کاربوون و زانیاری ده جیستالی زۆر ناسک و ته نک ده بیت هه روه ک په رده ی خانه . له کۆتاییدا

# رۆلى رايبۆزە ناوكە ترشى دەستىۋەردەرى بچوك له چارەسەر كىردنى نەخۆشىيە كاندا

## small interfering RNA (siRNA)

د.شوان كەمال رەشىد

پروفېسسورى يارىدەدەر / ك. پزىشكى / زانكۆى سلېمانى

كۆمپانىيائىنەش كەماونەتەۋە بەتەۋاۋى بگۆردرېت . ماۋەتەۋە سەر ئەۋدى بلىن كە چۆن ھەز و ويستن بۆ نەم جۆرە دەرمانە نامۆيە زىيادبكرېت ، سەرەراي نىرخى دەرمانەكەۋ ھەزى نەخۆش و ئاسان بەكارھىتان و پشتگىرىكىردنى ئەۋ بەرھەمانە لەلايەنى تەكنىكىيەۋە .

يەكىن ئەۋ كۆمپانىيائىنەش كە ئىستى زۆر خەرىكى نەم دەرمانانەن : ( Pharmacon market leader كە ئەمىش كىبرىكى ئەكەل Invirogen ، Qiagen ، Ambion دەكات . لە پشت ئەم كۆمپانىيا پىشەنگانەۋە زۆر كۆمپانىيائى تر ھەن كە پشتگىرى ئەم كاردە نەكەن ، ئەۋىش بەمپىدانى كەردەستى توتۇيىنەۋە ، ۋەكو كۆمپانىياكانى ( B-Bridge ، Oligo Engine ، Bioneer ، MWG- Biotech ، Proligo ) .

چارەسەر بەجىن بەگشتى ، ماناى راكرتنى يان نۇمكىردنەۋدى كارىگەرى يان تاييەتەندى ھەرچىنكى دىيارىكراۋە . ئەم كۆمپانىيائىنەش بە دەستىۋەردان لە كارلىكى RNA interference پىناسە نەكرېت ، ئەۋىش بەتواناى كارلىكى نىوان RNA يەكى كورتى دووشرىتى دروستكراۋ لەكەل رايبۆزە ناوكەترشى نىردى لەبەركىراۋە mRNA Transcript ى جىنىكىكى دىيارىكراۋ ، كە ئەپىتەھۆى كۆژاندنەۋدى تواناى لەبەركىرتنەۋە

رايبۆزە ناوكە ترشى دروستكراۋ Synthetic RNA تا نەم كاتەش زۆر زانبارىيەكى نۆيە بۆ بەكارھىتانى لە بوارى چارەسەر كىردن بەجىن Gene therapy ى نەخۆشىيە كاندا بازارى كارگەكانى دەرمان بەبەردەۋامى لە گەشەندەندە دەبن ئەگەر ئەم جۆرە چارەسەر كىردنە پىشە كايەۋە . زۆرىيە كاركەمى دەرمانەكان زىاد لە % 10-9 ى كارەكانىيان بۆ داھىتانى ئەم جۆرە چارەسەر كىردنە تەرخان كىردۋە جا چ لە بوارى پىشەختن ياخود بەرھەم ھىتانىدا .

لەبەر كىرگى و دلتىياى سودى زۆرى ئەم چارەسەر كىردنە ، بەرھەمپىنەردەكان ئەۋەندە دلتىيان پلانى دروستكردن و بەرھەم ھىتانىيان بېرچۆتەۋە لە بەرامبەر پلانىيان بۆ دروستكردن و رىكخىستى بازارى كەرمى ئەم جۆرە دەرمانانە . لە ھەمىرو بەرھەمپىنەردەكانى دەرمانى جىھاندا زىاتر لە % 95 يان خەرىكى پلان دانان بۆ siRNA كە بە 90 كۆمپانىيائى جىھان مەزەندە نەكرېت . زۆرىيە كۆمپانىياكان ئەپانەۋىت تەنھا خەرىكى ئەم جۆرە دەرمانانەبىن و چىدى ئەۋانى تر بەرھەمپىنەھىن ، چاۋەروان دەكرېت كاتىك كە ئەم بەرھەمپىنە پىشە بازارەۋە كارلىكى زۆر لە فروشتىنى دەرمانە كلاسىكىيەكانى تر بىكات ، بەجىزىك نامانجى ئەۋ



زۆرىش لىكۆلىنىشە لىم بواردا بۇ چارەسەر كىردى نىم جۆردە كارلىككە ناتايىبە تەندە لەئارادان، كە شەبنە ھۆى cross-react ئەگەل نانامانجە جىن non-target genes . لىم بارىدە ھەيە لىكۆلىنىشە ھەيەك لە nature biotechnology in jun 2003 بىلا ھەيە بۇ ھەيە: لە زۆرى سەنتەردە كاندا لىكۆلەردە ھەيە بۇ ھەيە شىرپە نەجە Cancer Genetic لەوانە (Medical School، Cancer Institute in Amsterdam، Worcester) گە يىشتونە تە ھەيە كە نەم كارلىككە مەرج نىە تايىبە تەندە بىت و ھىچ بىيانوئە كى سەردكى نىە بۇ ھەيە كىرتىنى لە دروست كىردى نەم جۆرە چارەسەر نەم بە تايىبە تىش لە چارەسەر كىردى نەخۆشە كانى شىرپە نەجە دا .

لە زۆرىە لىكۆلىنىشە ھەيە كاندا ھۆى كارلىككە ناتايىبە تەندە دەگە پىئىرتە ھەيە بۇ ھۆى تەكنىكى siRNA Micro array . ھەيە نەم تەكنىكە تەنھا ھەيە دەئەخات كە لەناوشوشە In vitro رەيەدات و ھەيە رەيەداتە كە چۇن siRNA نەتوانىت يەك بىگىرىت و لەگەل non-specific target & specific بىتە دەرەگ Hybridized ، بەلام زۆرجار زۆر جىاوازە لەردە لەش In vivo دا و لەئىزىر ھەيە بارە فىيولۇجىيە ھەيە كە لە خانە كە داىە، رەيەدات و لەوانە ھەيە ھەيە دەرەگ بىون رەيەدات بەلام لە كۆتايىدا لىك بەرازىت و ھىچ كارنە كاتە سەر دروست كىردى پىرتىن بەتايىبە تى non-specific target ، نەمەش تايىبە تەندى و دلىيىي نەم رىگە بە لەشدا زىاد دەكات .

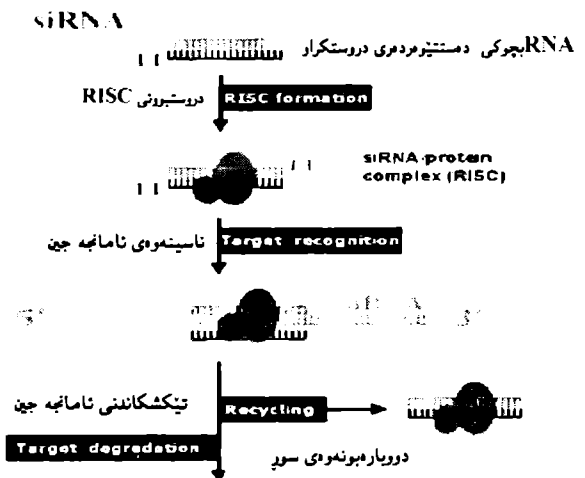
تائىستا زۆرىە نەم لىكۆلىنىشە وانە لەسەر ئاژدەلەن نەجەمدران و زۆرىە يان ھىوايە كى زۆرىان بەبوارى چارەسەر كىردى نۆيى ھەموو زىندە ھەيە ران بەخىشە .

يەكەم بەكار ھىننى لە نەخۆشخانەدا لەسەر مەرۇق لە ئۆكتۆبەرى سالى 2004 دابوو . كە بەمەبەستى كۆژاندە ھەيە جىنىك بوو كە نەكەر چارەسەر نەكرايە، نەبوو ھۆى كۆپىر بون لەمەرۇقدا . لەبەر نە ھەيە نەم چارەسەر كىردە تەنھا لە چاودا كرا، واچاودە رەوانكرا كە زىانى لاودە كى Side effect بۇ جىنە كانى خانە ھەيە شانە كانى تى لەش نەبىت .

Transcription و پاشان ھەيە گىران translation . ھەيە نەم زۆرجار نەم كارلىككەش تەنھا كارىگەرى بۇ سەر ھەيە جىنە ھەيە كە mRNA دەكى دروست كىردە ھەيە، بەلكو كارىگەرى بۇ سەر ھەيە جىنى تىش ھەيە، نەمەش ناوئارە (off-target effect) .

### كار كىردى ( siRNA )

siRNA بەرىگە تايىبە تى نەئىزىرتە ناو ھەيە خانە ھەيە كە ھەيە نىوان لەبەر گىراوە Transcript ھەيە رىزىبەندى جىنە دىيارى كىراوە كە واتە mRNA ھەيە . بەشەيە كى گىشى 19-21 جوت تفت لە siRNA بەكار دىت لەم بارە ھەيە ، چۇنكە نەگەر رىزىبەندى ھەيە لە 21 جوت تفت زىاتر بىت نەبىتە ھۆى كارلىككە بىرە رى ناتايىبە تەندە non-specific immune reaction ، ھەيە نەمە چاودە رەوانىش نەكرىت كە بەك siRNA لەگەل ھەيە لەبەر گىراوە تى، كە رىزىبەندى ھەيە نىك بىت لە رىزىبەندى نەم نامانجە جىن target gene ھەيە كە دىيارى كىراوە بۇ كۆژاندە ھەيە (وئەي ۱)



وئەي 1. RNA interference دىيارىدە ھەيە بۇ بىندەنگىردى جىن لەسەر ئاستى mRNA رىگاىە كى خىراو ناسانە بۇ دەستىشائىردى ھەيە جىنىك لەناو خانە In vivo و دەرە ھەيە خانە In vitro . پارچە يەك RNA پىچوو كە لە 19 جوت تفت پىنكەتوو لەگەل دوو سەرى لەيە كچوو كە ھەيە پەسەندە سايىدە بىت dT بو بىندە ھەيە (small interfering RNA (siRNA) ھەيە خەيە ناو خانە ھەيە كە تىيادە لەگەل چەند پىرتىنكى تايىبە تەندە يەك دىگىرىت نەجە نەم ناوئە تىكە كاندى ribonucleoprotein complex ھەيە mRNA بەكانى ناو خانە scan دەكات بۇ تىكە كاندى نامانجە mRNA بەشەيە كى زۆر تايىبە تەندە

حینه‌گانی خانمی شانگانی تری له‌ش .

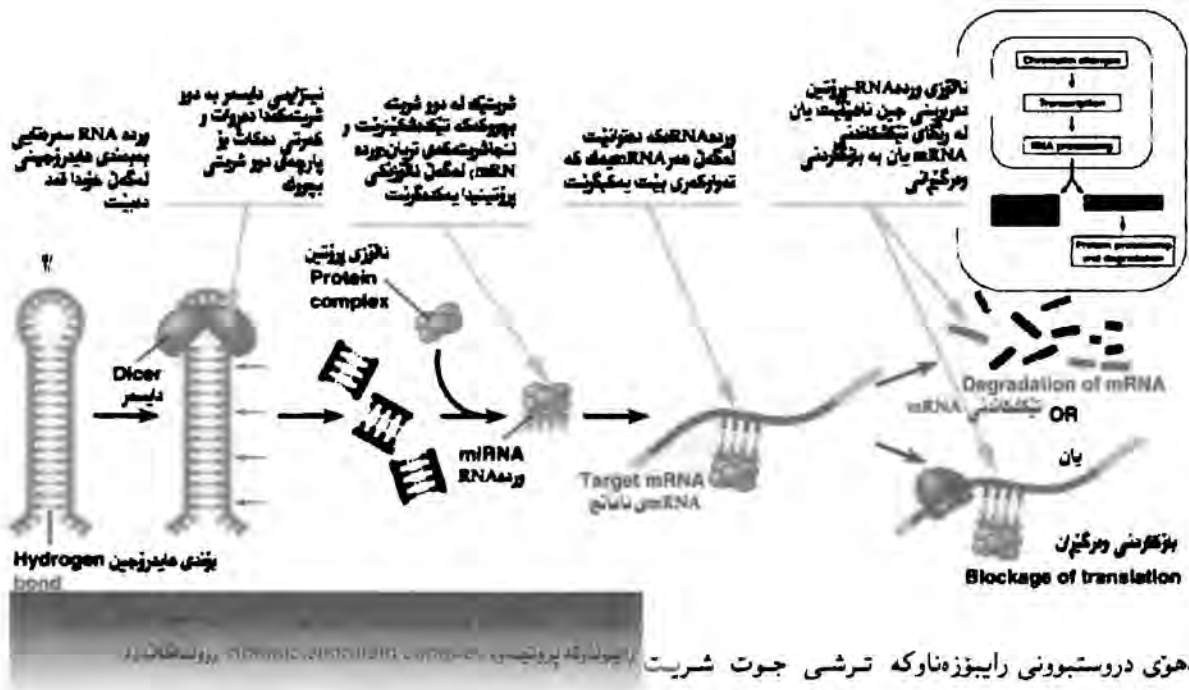
به‌کاره‌یتانیکی تروه‌کو چاره‌سهری هه‌وکردنی جگهر Hepatitis که تیایدا siRNA ژۆر تاییه‌هه‌ندی هه‌یه بۆ کوژاندنه‌وی جینی فایره‌سه‌که به‌بی‌نه‌وی کاریگهری له‌سه‌ر خانه‌گانی جگهر هه‌ییت .

به‌کاره‌یتانی نه‌م جوهره siRNA به‌هۆی Injection نه‌ییت تا به‌م رینگه‌یه بچیتته ناو خانه‌گانه‌وه بۆ نه‌وی کارلیکی تمواوکاری له‌گه‌ن ( mRNA complementary mRNA ) نامانجه جین بکات و له‌کوژاییدا ده‌ییتته هۆی راگرتنی له‌به‌رگرتنه‌وه Block-transcription

میکانیزمی نه‌م کارلیکه :

کاتیکی siRNA نه‌گرتی له‌گه‌ن mRNA ی نامانجه

جین



نه‌ییتته‌هۆی دروستبوونی رایبۆزه‌ناوکه ترشی جوت شریتی Double strand RNA که نه‌مه‌ش پینکهاته‌یه‌کی نامۆیه بۆ خانه‌که و له‌لایه‌ن نه‌ینزایمی تاییه‌تی خانه‌که‌وه تیکده‌شکیتتریت . ژۆر جاریش لیکۆلینه‌وه‌کان ده‌ریانخستوه له هه‌ندیکی خانهدا هه‌ندیکی جین هه‌ن که نه‌به‌هۆی non-sense-mediated وه‌ک خۆپاراستن، خانه‌که له‌ دروستبوونی هه‌له‌ی گه‌رده‌گانی پرۆتینی خه‌وشدار defective protein

ده‌پارتیزیت .

به‌مه‌به‌ستی داهیتانی نوێ له‌م باره‌یه‌وه نه‌م ته‌کنیکه له‌سه‌ره‌تادا له‌ده‌روه‌ی خانه‌ پروونه‌دات به‌هۆی RNA دووشریتی double strand RNA (dsRNA) که نه‌ییتته هۆی نه‌وی mRNA ی دیاریکراو تیک بدات . پاش لیکۆلینه‌وه‌ی ناو له‌ش In vitro ، siRNA به‌ند نه‌گرتی له‌گه‌ن transfection reagents (نه‌و مادانه‌ی رینگه‌ خۆشکه‌رن بۆ چونه ژۆره‌وه‌ی ناو‌خانه ) که به‌توانیت خانه‌که له‌ کوژاییدا siRNA ره‌برگرتی بۆ ناو سائیتۆپلازم .

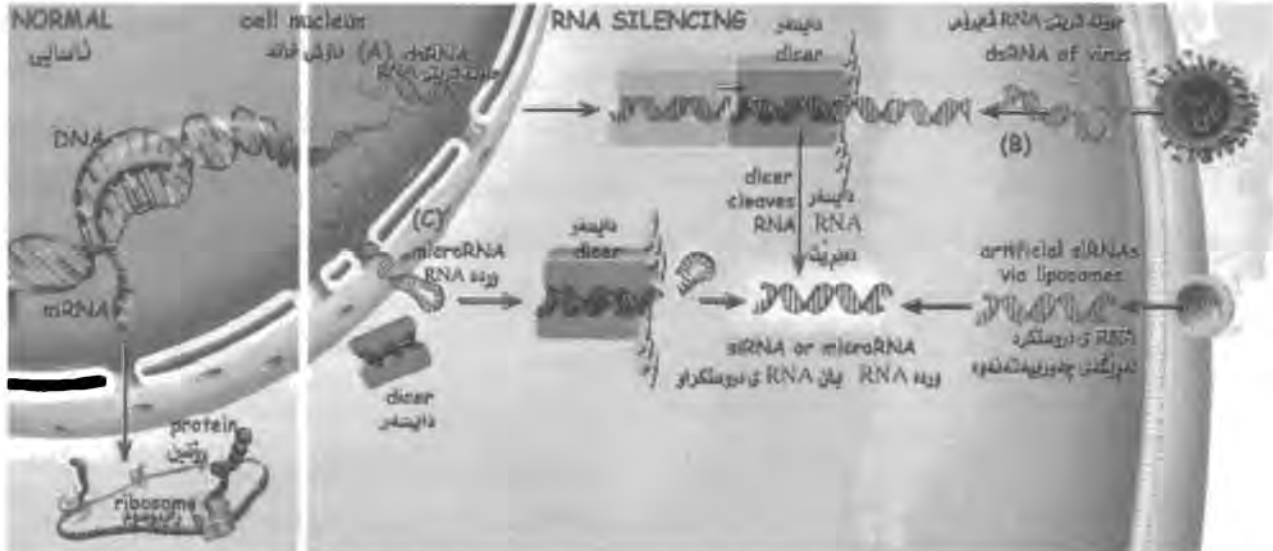
له‌تاقیگه‌دا SiRNA ی دروستکراو Artificial SiRNA نه‌توانیت دروستبکرتی به‌هۆی هه‌ندیکی نه‌ینزایم که فایره‌وسی به‌کتریا phage دروستی ده‌کات پیتی نه‌لین Dicer ( وینه‌ی 2 ) . نه‌م نه‌ینزایمه له‌گه‌ن siRNA کارلیکی ده‌کات

بۆ دروستکردنی Multi-Protein siRNA complex که ناسراوه به‌ RISC که نه‌میش ناماده نه‌ییت بۆ کارلیکی له‌گه‌ن mRNA ، ژۆر جار بۆ ته‌نها کوژاندنه‌وه‌ی mRNA ی یه‌ک جین له‌ (6-10) جوژ siRNA به‌کار دیت و له‌ شوینی جیا‌جیای جینه‌که‌دا کارلیکی ده‌کات ( نرخ‌ی دروستکردنی

کله سر ريزه ندى پلازميده که دايه نهمه وا ده کات که نهم ريگه به زور ناسانتر و هه رزانتريت له ريگه کاني تر. له کوتايدا نهم ريگه به هيواي تازه بهو که سانه نه به خشيت

به کينک له صانه نزيکه ي 150 اډولار له م کاته دا .

بوغونه siRNA له دژي نيزايي له GAPDH له Hela-cells (جوژيکه له شيربه نجه خانه cancer cell) به کاره ي ساوا



ويښي 3. خانه کله دمتوان ددېرېس لاکه چېن individual gene پوستيښ وانه وستاندې پروتېن دروستکړن (به دستيوره دن له گډل mRNA له بهرگرېواو. نهمش له ريگي راييوزه ناوکه کړشي جوټ شريته وه دکړيت. لېږدا يېک که ناوي DICER د دمتوانيت RNA په کي کورتي دستيوره د small interfering RNA له RNA په کي جوټ شريتي نيزي جياکاته وه که نه هوي A خوښه له بهرگرته هوي ريگه لږي چېن B دوپه يښه بوټي فايړي. چېن C ريگه لږه کاني ريگه وه mRNA که به وپوهه miRNA يا RNA ساواوه. نهمه يې جوړه RNA له A, B, C په کي دمتوان شريتي. DICER دمتوانه کورتي پر دېرېس لاکه به جوړېن ددېرېس چېن که دقوت

که توشي نه خوښي فايړسي يا خود به کتريايي بوون و به دژه زينه چاره سرناکړين ، ليکولينه وهش له سر چاره سري نه خوښي شيربه نجهش بهم ريگه چاره سره، دهستي پيکر دووه .

که له کوتايدا نهم نيزايه به ته واوه تي ناهي ليت و دروست ناييت .

هه رچنده نيتاس ته کنيکي تازه هاتووه ته ساواوه بو دروستکړني siRNA به هوي پلازميده وه plasmids که له بهرگرته وه transcription تاييدا نه بيته هوي دروست بووني له RNA small hair ي کورتي جوټ شريت (ويښي 3) که کاري siRNA نه کات به هوي يارمهي همدېک نيزايي تر

**سه رچاوه کان:**

1- AOKI Y., CIOCA D., P.; OIDAIRA H. ; KAMIYA J.; KIYOSAWA K. RNA . interference may be more potent than antisense RNA in human cancer cell lines. Clin. exp. pharmacol. physiol.2003; 30: 96-102

2- Zaffaroni N ,Pennati M ,Folini M .2007 .Validation of telomerase and survivin as anticancer therapeutic targets using ribozymes and small-interfering RNAs. Methods Mol Biol. 2007 ;361:239- 61

3- Fuchs U, Borkhardt A. The application of siRNA technology to cancer biology discovery. Adv Cancer Res. 2007;96:75-102.

4- Liu F, Yu ZJ, Sui JL, Bai B, Zhou PK. siRNA-mediated silencing of Cockayne Syndrome group B gene potentiates radiation-induced apoptosis and anti proliferative effect in HeLa cells. Chin Med J (Engl). 2006 May 5;119(9):731-9.

# ره گه سهر بهسته كان

## دژه ئوكسىنه كان و

### پير بوون

## Free radicals , Antioxidants and Ageing

د. فلاح محمەد عەزىز

پروفیسوری یاریدەدەر / ك. زانست / زانكۆی سەلاحەدین

ئالتۇزۇ، خاوەن شارستانیەتتىكى بەهیز، بە بەراورد کردن له گەل  
گیانلە بەرانی تردا، بەوماوە کەمە، ئەم گۆرانکارییە گرنگانە  
بە خۆیەو دەبینی و تەمەنیشی ئەوەندە کورتە؟



هونەر مەندی سینە مایى عومەر شەریف

### كى له دياردهى به سالاجوون بهر پرسه؟

بىنگومان بۆماو بەرپرسيارتىكى سەرەكییە ئەم  
دياردهیه چونكە هەر جۆره خانەو تەمەنیشكى ديارىكرای خۆى  
ئەناو ئەشدا هەیه، دەمارەجۆرمۆنە كانیش رۆنیشكى كرنکیان ئەم

### Ageing or Senescence بە سالاجوون یان پیریتی

روخساره كانى به سالاجوون تەنیا پیتست چرچبوونەو دەو  
ددان و موو كەوتن و چاوكزى و كۆرنگرانى و پشتكۆمى  
ناكریتتەو، بەئكو وردە كۆرانكای زۆرى تر كە پەيوەندیان بە  
بە سالاجوونەو هەیه، لەمەر ئاستى خانە روو دەدەن،  
بە سالاجوون ئەگەز سەرەتای زۆربوونى ژمارەى خانە كانو  
رىكخستیان بۆ دروستبوونى ئەندامە كان، ئە قۆناغى  
كۆریە لەییدا دەردەكەوى، بە سالاجوون كێشەیه كە لەو كێشە  
كەورانەى كە بەرەو رووى شادەمیزادو كیانەو بەرانی تردا  
دەبیتتەو، ئەكەر ئەو ویتانەى خۆت یان كەسێكى خۆت، لە  
قۆناغە جیا جیاكانى تەمەندا بەراورد بكەى، لەوانەیه توشى  
دەراوكى بى، ئەم دوو پرسىيارە لە خۆت بكەى:

دەبى ئەم ویتانە هى يەك كەس بن؟

بۆچى ئادەمیزادى خاوەن پێكەتەى جەستەى و دەروونى

ماددەدى رەگەسەربەستەكان لە ناو خانە بەگشتى و ولەناو مایتۆكۆندريا بە تايبەتى دروستدەبن مایتۆكۆندريا ھەلدەستى بە دروستکردنى وزەى كىمىيى بە شىوئى ئەدینۆسینی سىانە فوسفات ATP بە ھۆى زنجىرەى گواستەنەوئى ئەلەكترون Electron transport chain ھوہ كە لە نەنجامى گواستەنەوئى ئەلەكترونەكاندا لە نىوان چەند گەردیلەيەكدا وزە دروست دەبى و ئوكسىجین دواترین پىنگەيە لەو پروسەيەدا، ھەندىكجار ئەو ئەلیكترونەى كە بەنارىكى تىپەردەبىت، لەكەل ئوكسىجیندا كارلىك دەكات و رەگىكى سەربەست بۆ ئەو ئوكسىجینە دروستدەبىت .

پىنگەى سەردەتايى بۆ ئەو تىكدانەى ئەم رەگە دەيكات لە مایتۆكۆندريا، ترشى (DNA) مایتۆكۆندريا يە (mitochondrial DNA: mtDNA). خانە توانای چاگردنەوئى زۆرەى ئەو تىكدانانەى ناو خانەى ھەيە كە تووشى ترشى (DNA) دەبن، بەلام ناتوانى تىكدانى (mtDNA) چاكبكاتەو، بۆيە تىكچوونى بەردەوام كۆدەبىتەو، كار دەكاتەسەر فرمانى مایتۆكۆندريا و لە كارى دەخات و خانە دەكوژىو، گياندەوەر پىردەكات.

پىردۆزى مایتۆكۆندريايى بەسالاچوون دەلێت: تىكدانى mtDNA و نەندامۆچكەكان بەھۆى رەگەسەربەستەكان دەبىتە ھۆى نەمانى فرمانى مایتۆكۆندريا و وزەى خانەى، پاراستنى mtDNA لەرەگەسەربەستەكان، بەسالاچوون لە ئاژەلئى تاقىگەيدا كەمدەكاتەو.

ئەم رەگەسەربەستەكان سوود بە خانە ئەگەتین كاتىك بە رىژىەكى كەم بن، بەلام ئەكەر ھاتوو برىان لە خانەدا زۆر بوو، ئەوكاتە زيان بە خانە دەگەتین.

### جۆرەكانى رەگە سەربەستەكان

گرنگترین كروپى رەگەسەربەستەكان برىتییە لەجۆرەكانى ئوكسىجینی كارلىكى (رۆس) Reactive Oxygen Species (ROS). ئەم ناویتە سادانە، ناویتەى ئوكسىجینى، كە

بوارەدا ھەيە. كۆبوونەوئى بۆيەكانى بەسالاچوون بەناو لىپوفوسسین lipofuscene لەناو خانەكانى ماسولكەو مېشكداو، كورتبوونەوئى تیلۆمیرەكان telomeres (تیلۆمیر پارچەى ئەسەر و نەوسەرى گرنكى كرومۆسۆمە، كە ژماردو تەمەنى ئەو دابەشبوونانەى خانە كردوئىتى، دەستنىشان دەكات و بەھۆیەو نەتوانن ئەو تەمەنى كە خانە ماویەتى بزاین)، لاوازبوونى رژیى دژئوكسىنەكان antioxidants و

نیوہ تەمەنى رەگەسەربەستەكان لە 37°س		
نیوہ تەمەن	ھیما	رەگ
یەك ئانۆچرکە	OH <sup>•</sup>	Hydroxyl
یەك مایکۆچرکە	<sup>1</sup> O <sub>2</sub>	Singlet Oxygen
یەك مایکۆچرکە	O <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Superoxide
یەك مایکۆچرکە	OL <sup>•</sup>	Alkoxy
دە مایکۆچرکە	LOO <sup>•</sup>	Peroxy
چەند چرکە یەك	NO <sup>•</sup>	Nitric Oxide

تىكچوونى رژیى چاكوونەوئى ترشى (DNA) و تىكچوونى خولى خانەى و لايزۆزۆمەكان و پەيدا بوونى جۆرەها پروتین كە پىی دەلێن پروتینی خورپەى گەرمى heat shock protein وگرتنى ناو بۆرىكانى خوین. ئەوانە ھەموویان ھۆكارى ناو دەكین بۆ بەسالاچوونى خانە. مادەژەھراویەكان و تیشكى UV دەبنە ھۆكارىكى دەرەكى بۆ بەسالاچوونى جەستە بەگشتى و خانە بەتايبەتى، یەكێك لەو ھۆكارە گرنگانەى كە لەم دوايەدا پەنجەى تاوانباركردنى لەلایەن زانایانەو بۆ دىژىكراو، گروپتەكە لە ماددە كىمىيەكان، بە ناوى رەگەسەربەستەكان.

### رەگە سەربەستەكان Free Radicals

ناوكى گەردیلە بە ئۆربىتالى ئەلیكترون دەورەدارو، ئەو گەردیلەيەى كە ئۆربىتالى دەرەوئى تىرى جىگەر دەبى، بەلام ئەگەر ھاتوو ئەلیكترونى ئۆربىتالى دەرەو ئە جىاتى جووتە ئەلەكترون، ئەلەكترونى تاكى گرتەخۆ، ئەو كاتە ناچارم دەبى. ئەو جۆرە رەگە چالاكانە پىيان دەوتریت رەگەسەربەستەكان.



بەلام بە رۆستىكى گىرگ دادەنریت، كە پەيوەندى بە UV ھەيە. وا بۆى دەچن كە نەم رەگە لەكاتى شىكرەنەو و تىكشكاندى پىرۆكسىدەكانى چەورى دروست دەبى، شەوش دەبىتە ھۆى دروستبوونى گەردىلەى پىرۆكسىدەى تر.

6. ئۆزۆن : O<sub>3</sub>

ئۆزۆن ناوتىتەيەكى سروشتىيە لە ئەتۆسفېرى بەرزدا ھەيە، بەلام لە ئەتۆسفېرى نزمدا بە پىسكەرتىكى گىرگى ژىنگە لە قەلەم دەدى. ھەرچەندە ئۆزۆن رەگى سەريەست نىيە، بەلام دەبىتە ھۆى تىكەدى چەورى و پىرۆتېنەكانى خانە.

**قۇناغەكانى دروستبوون و كۇتايى ھاتنى**

**رەگەسەريەستەكان (وینەى 2)**

وەكوو باسما كىرد، رەگەسەريەستەكان چەورىەكان دەتۆكسىتن، و دەبنەھۆى رەقبوونىيان، نەم پىرۆسەيە بەچەند قۇناغىكدا دەپوات: قۇناغى بەكەم قۇناغى دەستپىتەكردنە **Initiation** واتە دروستكردنى رەگى ترشى چەورىيە لە رۆسەو. قۇناغى دوو دەم: قۇناغى پەريەيدانە: **Propagation**. واتە لەبەر جىنگىرنەبوونى نەم رەگى ترشى چەورىە، ترشى چەورى تر دەگۆرى بۆ رەگ، بەھۆى نەم پىرۆسەيەو بەرى رەگەسەريەستەكان زۆر دەبى. قۇناغى سىھەم: قۇناغى كۇتايى ھاتن **termination** ، لەم قۇناغەدا دوو رەگ پىنكەو دەبەستىن، يان بەرەزەپرووى ماددە دژەنۆكسىنەكان antioxidants دەبنەو، كە تواناى

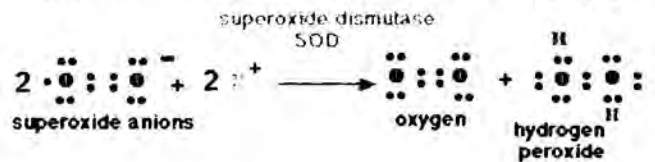
ھىكترۆتېنكى تاكيا تىدایە، نىوەتەمەنى half life جۆرەكانى كەسەريەستەكان لە خانەدا لە خشتەكەدا دەستنىشان كراون. رىس بىرىتتە لە :

1. رەگى سوپەرئۆكزايد : O<sub>2</sub><sup>-</sup> Superoxide

نەم رەگە دروست دەبى كاتى ئۆكسىجىن بەك نەلەكترون بىردەگى لە مايتۆكۆندىريا.

2. رەگى پىرۆكسىدەى ھايدروژىن Hydrogen peroxide : H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

نەم رەگە بەھۆى كارلىكى نىنزايمى كە لە سىكرۆسۆم (microsome) پىرۆكسىسۆم peroxisome و

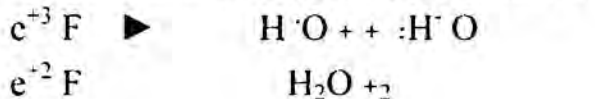


وینەى 1. رەگە سەريەستى سوپەرئۆكزايد كە بەك نەلەكترونى تاكى ھەيە بە ھۆى نىنزايمى SOD دەبى بە گەردىلەى ئۆكسىجىن و زىانى نامىتى

مايتۆكۆندىريادا روودەدەن، دروست دەبى، نەم رەگە بەناسانى نە پەردەكانى خانەدا تواناى گراستەووى ھەيە.

3. رەگى ھايدروكسىل : O H Hydroxyl

بە نامادەبوونى نايزنى ناسىنۆز، پىرۆكسىدەى ھايدروژىن جۆرە رەكتىكى زۆر چالاك دروست دەكات، كە رەگى ھايدروكسىلە بە رىگای كارلىكى فىنتون Fenton reaction :



4. رەگى ئۆكسىدەى نايتريك Nitric oxide : NO

نەم رەگە لە جۆرەھا خانە دروست دەبى ، بەتايىتەتى لە خانەكانى دىوارى ناوودى بۆرى خۆينەكان. نەم رەگە بەسروشتى نە خانەى قوتدەرى درشت macrophage دا ھەيو رۆلىكى كىرگى لە بارى نەخۇشيدا ھەيە.

5. رەگى تاكەئۆكسىجىن Singlet oxygen : O<sub>2</sub><sup>1</sup>

نەم شىپە كىمىيەى ئۆكسىجىن رەكتىكى راستەقىنە نىە

ژىنگە، پەستانى دەروونى، تىشكى خۆر بۆ ماوۋىيەكى زۆر، جگەرەكىشان (دەبى جگەرەخۆر بۆ ھەر جگەرەيەك، رۇژانە 25 ملگم لە فيتامىن C بىخاتە ناو خواردەنەكەي)، تىشكى X.

**نەگەر رۇس ROS زىيانبەخش بى، بۇ لە لەشدا ھەيە؟**

لەراستىدا رۇس فرمانى گرنكى لە ناو خانەكاندا ھەيە، وەك دروستبىونى ھۆرمۆنى تايرۆكسىن thyroxine (بۆ دروستبىونى نەم ھۆرمۆنە، دەبى پىرۆكسىدى ھايدروژىن تايرۆگلوبىلېن بە نەتۆمى يۆدەو بەلكىنى)، بۆ كوشنى ھەندى جۆر لە بەكتريا لەلەين خانەي قوتدەرى درشت و خانەي ھۆگرى ھاوتارە. نۆكسىدى نايتريكش رۇلنىكى فسيۆلۆجى بەسوودى لە ناو خانەدا ھەيە.

**ماددە دژەنۆكسىنەكان Antioxidants**

نەو ناويتانەن كە رەگەسەربەستەكان دەگرن، واتە سووديان يەكجار زۆرە بۆ خانەكان و نەم ناويتانە نەبن لەش زووتر پىر دەبى و دەمرىت.

**جۆرەكانى دژەنۆكسىنەكان**

دوو جۆر دژەنۆكسىن ھەن: ناوخۆيى و دەرەكى.

(1) دژەنۆكسىنى ناوخۆيى: برىتىن لەو ناويتانەي كە لەناو خانەكاندا ھەن، نەوانەش دوو جۆرن:

أ- نىنزايمى: واتە نەو نىنزايمانەي كە لە لەشدا ھەن

لەوانە سوپەرنۆگزايد دىسمپوتەيز superoxide dismutase، گلوتاسايۆن پىرۆكسىدەيز Glutathion peroxidase، كاتالەيز Catalase، گلوتاسايۆن رىدەكتەيز Glutathion reductase، ميسىۆن رىدەكتەيز Methionine reductase، دايافورەيز... ھتد.

نىنزايمى سوپەرنۆگزايد دىسمپوتەيز superoxide dismutase (SOD) كە دوو رەگى سوپەرنۆگزايد دەكا بە گەردىلەيەكى پىرۆكسىدى ھايدروژىن و گەردىلەيەكى نۆكسىجىن(وينەي 1).

Initiation



Propagation



Termination



وينەي 2. قۇناغەكانى دروستبىون و كۇتايى ھاتنى رەگە سەربەستەكان (خانەكان لە لەكترۇنى تاك دەنۆنن)

وستاندى نەو كارلىكەيان ھەيە.

**سەرچاوەكانى رەگەسەربەستەكان**

بىتجگەلە سەرچاوە سروشتيەكانى ناو خانە، رەگەسەربەستەكان سەرچاوەي دروستبىونى دەرەكيان ھەيە، وەك مەشقى وەرزشى توند (بەلام مەشقى بەردەوام سوودى



ھەيە، چونكە نەو جۆرە مەشقانە برىكى زۆر لە نۆكسىجىن دەھىننە ناو خانەكان و دەگورئى بەرۇس)، جۆرى خواردن دروستكردن، چىنى نۆزۇن، (pesticides)، پىبىبونى

جۈزىگە لە بايوفلافونۇيدەكانو لە پرتەقالدا ھەن، كويرسيتين quercetin كە لە ئيو پيازدا ھەيو، يارمەتى لەش دەدا لە بە كارھىتئانى شەكرداو نەھىشتنى دەرچوونى ھىتامىن، فرەفىتۇلەكان polyphenols كە لە چاي سوزو



رەھمانو جۆرھا سوزدى تردا ھەيو، دژ بە شىرپەنجە كاردەكات.

مادەى دژەتۇكىتىنى تر ھەن وەك مىلاتۇنن، سىتىن، سىلىنىيۇم، فېتامىن A, C, E، لەگەل توخى زىك zinc كە بەشىكە لە ئىنژىمى سۇپەر نۇگرايد دىمىوتەيز. بۇ پاراستى تەندروستى لەش، پىئوستە لەو خوارندنە بەپەلەنى بازار وەك ھامبەرگەر و گەسو... ھتد دوورىكە، ىنەو، كەمكردنەو، گۆشتى سور، گىرنگىدان خواردننى ميوو سوزو سەرچاوه روو، كىيەكانى خواردن، ھەرودھا دووركەوتنەو لە جگەرەو كحول، چونكە ئەم دوو ھۆكارە چەندان ئەندام لە لەشدا پىردەكەنو خانەكانى دەكوژن.

دكتور نىليا لىقىف پىسپۇر Ilia Leviev لە بايولۇجى كەردىدا دەلى (بوختانىكى گەرە لەو ھىزە دەكەين، كە ئەم بوونەو، دەرى ھىناو، تە دى، ئەگەر بلىن زۆر خەمخۇرى ئادەمىزاد نەبوو لە كاتى دروستبوونىدا، سەبارەت بە كىشەى داھاتووى كە رەكەسەربەستەكانە. لە راستىدا ئەو ھىزە خاودن عەقلى پىسنوورە سروسى پىركردووه ئە چەندان بەرھەمى روو، كى دەولەمەند بەماددە دژەتۇكىدەكان. تەنانتە حسابى ئەك نىستاي ئىمەى كىردى. بەئىكو دەيان سەدەى تىرىش).

ب- ئائىنزامى: وەك تىرشى يۇرىك uric acid (نەووش ئەوانە ھۆيكە بى بۇ درىژبوونى تەمەنى بالئندەو ختۇكەكان، چونكە ئاستى نەو تىرشە لە ئەشىاندا بەرزە) نەلىبۇمىن albumin، بىلىرۇبىن bilirubin، ترانسفېرىن transferrin. ھتد.

## ۲) دژەتۇكىتىنى دەرەكى:

ئەو دژەتۇكىتىنە دەگىرتەو كە لە دەرەو، لەشدا ھەيو وەك كاروتىنەكان (فېتامىن A)، فېتامىن E، فېتامىن C و فلافونۇيدە flavonoid. ئەم جۆرە دژەتۇكىدانە بە تەنيا بيان بە تىكەل دەفرۇشرتىن بۇ چارەسەركردنى جۆرھا نەخۇشى و پاراستنى تەندروستى لەش. ئەم جۆرە دژەتۇكىتىنە دەرەكىانە بەرھەلستى رەگەسەربەستەكانى ناو خانە دەكەن، بەلام ناتوان ئەوانەى ناو مائتۇكۇندىريا چارەسەربەكەن.

## سوودەكانى دژەتۇكىتىنەكان

ماددە دژەتۇكىتىنەكان يارىدەدەرى چاكىبونەو، ئەم حالەتانە دەكەن: زىپكە (حب الشباب acne)، پىست چىچوون (بە كارکردن لەسەر پىوئەندى خانەكان و شانەى كۇلاجىنى)، نىتىز (بە كارکردن لەسەر كۇنەندامى بەرگىرى)، ھەستىارى (allergies) (بە كۇنترۇلكردنى ھىتامىن)، نەخۇشىەكانى دل و خوتىنەو، كان (بە پاراستىيان لە كۇيوونەو، چەورى و پاراستى لىنجى خوتىنەو، رەكان، ھەو كىردنى جومگە arthritis و شىرپەنجە ھەلامەت و نىنفلەو، نزاو چەندان نەخۇشى تر.

## ئەو خواردانەى كە بىرىكى زۆرى دژەتۇكىتىنەكان تىدايە:

ئەم مادانەى خوارووه دژەتۇكىتىنەكانىيان بەبىرىكى بەرز تىدايە، تىرشى نەلفا لىپۇك Alpha-lipoic acid لە جگەر و سىپتاغدا ھەيو، بايوفلافونۇيدەكان ئەووش بە ھەزاران جۆر لە سرووشتا لە پىكھاتەى سوزو ميووكاندا ھەن، رىوتىن Rutin كە جۈزىگە لە بايوفلافونۇيدەو لە ميوو تىرشەكاندا ھەيو لەكەل فېتامىن سىدا دژ بە نەخۇشىەكانى خانەكانى خوتىنى ئادەمىزاد بە كاردەھىتىرى. ھىسپىرىدىن Hesperidin نەووش



سەرچاوهیهکی گرنگ بۆ زیادکردنی بری ردهگه سهربهستهکان له لهشدا.

له کۆتاییدا لهوانهیه لهمن بهرسن دهبی لهم بوارهدا بهرامبههر نهم نامیترانه چی بکهین؟  
ودهلام: نازاتم!

چونکه منیش وهکو ئیوه، بوممهته قوربانی نهم نامیترانه!  
بهلام دهتوانین تهنها بهپیتی پیتیست بهکاریان بهیتین.

### سهرچاوهکان:

1. E.Masoro S.Austad Handbook of the Biology of Aging (Editors) 2001
2. Halliwell B. (1992): Reactive oxygen species and central nervous system. *J. Neurochem.*(59):1609-1623.
3. Halliwell B. , Gutteridge J M. (1998): Free radicals in biology and medicine, Oxford Science Pub.India.
4. Hannes B. Staehelin Free Radicals and Glycoxidative Stress in Ageing and Age-Related Diseases 1997 World Congress of Gerontology, Basel, Switzerland
5. Leviev I.: Free radicals: The Enemies within
6. Mark R. Leach :Radical Chemistry, Chemogenesis,2007
7. Rhodes C.J.: Toxicology of the Human Environment - the critical role of free radicals, Taylor and Francis, London (2000).
8. Takayuki Ozawa in Understanding the Process of Aging, edited by Enrique Cadenas and Lester Packer (Marcel Dekker, New York, 1999).
9. AGING OF CELLS IN AND OUTSIDE THE BODY S.KAUL/R. WADHWA (EDITORS) 2003
10. Radical (chemistry)From Wikipedia, the free encyclopedia
11. Review Article: Free Radicals: nature's way of saying NO or Molecular murder from the 1993 Gray Laboratory Annual Report

به بۆچوونی من نهم بابهتهی ردهگه سهربهستهکان که بووه به بیردۆزینکی بایولوژی زۆر له چه مکی رابوردوو دهگۆرێ بیان دووپات دهکاتهوه.

### ئایا دهتوانین تههممان درێژ بکهینهوه؟

زانستی نوێ دهلی: بههلی دهتوانی درێژه بهقوناغی گهغیعت بدهی بهخواردنی نهو میوهو سهوزانهی، که برتیکی زۆر له ماده دژدهنۆکسیدهکانی تیدایه. نهو ماددانه ناو خۆین و شانهکان له ردهگه سهربهستهکان خاوین دهکه نهوه، ههروهها لهش دوور دهخاتهوه لهو نهخۆشییهانی که نهم رهگانه له درووستبوونیان تاوانبار، وهک شیرپهنج، نهلهزهایمه(که خانهکانی میشتک دهگۆرێ) و خۆین مهین.

بهکێک له هۆکاره هههه گرنهگهکانی بهسالاجوون، فشاری دهروونییه psychological stress که کاردهکاته سهههموو کۆنهندامهکان، بۆیه دهبی سهرچاوهکانی بهختیاری له خۆمان نزیکبکهینهوه، ههتا بهتوانین دووربکهوینهوه له مملانهی ژیان، یان جار بهجار بشوودانهوهیهک وهربگرین بۆ گهراوهی خانهکانی لهشمان بۆ باری ناسایی خۆی. مرۆقی سهردهم زۆریه کاتی (بهتایهتی له ولاتهکاناندا) بهرامبهه تهلهفزیۆن، کۆمپیوتەر، نهتاری، پهلهی ستیشن، و مۆبایل تهرخان کردوو، که هیندیکیان به پینداویستهکانی سهردهم دادهنریت. نهم نامیترانه پهستانیکی قورس دهخهنه سهه تهندروستی مرۆق، چونکه لهشی مرۆق تووشی چهندان تیشک



دهکات، گرنهگترینان تیشکی کارۆموگناتیکیهوه، دهبنه

# ژەھراۋىبوون بە يەكانە ئۆكسىدى كاربۇن

## Carbon Monoxide Poisoning

ئەحمەد محەمەد سالىح

خوڭىندىكارى ماستەر / ك.زانست / زانكۆى سلىمانى

لە كوردستاندا بەھۆى كەمى كارەباۋ درىژى ۋەرزى سەرمائە ۋە لەئەنجامى پىشت بەستىن بە ۋ ئامىرانەى گەرمكردن ۋ رووناككردنەھۆى مالان كە بەسوتەمەنى كاردەكەن ، سالانە كوڭيىستى چەندان رووداۋى دلئەزىن دەبىن، ديارترىن ئەو رووداۋانەش ژەھراۋىبوونى ئەو بووك ۋ زاۋايەى گەرەكى حاجىاۋا بوو كە لە شەۋى پەردەدا بەھۆى ژەھراۋىبوون بە يەكانە ئۆكسىدى كاربۇن گىيانان لە دەستدا ، بۆيە بىرپارمان دا لەم ژمارەيەدا خوڭىنەرى بەرپىز لە مەترسى ئەم گازە كوشندەيە ئاگادار بگەينەھ.

زىكەى زياتر لەنيۋەى ئەو كەسانەى بە ژەھراۋىبوون دەمرن ھۆكارەكەى دەگەرپتەۋە بۆ يەكانە ئۆكسىدى كاربۇن . مەترسى ژەھراۋىبوون بە يەكانە ئۆكسىدى كاربۇن لەگەل دەسپىكردنى ۋەرزى سەرما زياددەكات ئەۋىش بەھۆى بەكارھىننەى ئامىرەكانى گەرمكردنى مال وئاۋ و داخستنى بەشى زۆرى دەرگاۋ پەنجەردى مائەكان بۆ پارىزگارىكردن لە گەرمەى ناوماان .

مىندالان ۋ مىندالانى لەدايكنەبوو Unborn baby، ئەۋكەسانەى رەبۆيان ھەيە ، كەسانى بەسالآچوو ۋ كەسانىك كىشەيان لە سىەكان ۋ دلئدا ھەيە زياتر لەمەترىدان لەكاتى ھەلمۇزىنى يەكانە ئۆكسىدى كاربۇن بەلام لەيادتان نەچىت يەكانە ئۆكسىدى كاربۇن دەتوانىت زيان بەكەسى ئەش ساغى پىنگەيشتوش بگەينەنيت .

يەكانە ئۆكسىدى كاربۇن گازىكى بى بۆن، بى تام ۋ بىرەنگە، بەشپەيەكى سەردەكى ئەنەنجامى ناتەۋاۋ سوتاندنى ماددەكاربۇنىيە ئەندامىەكان ۋ لە ژىر باروودۆخى كەمى ئۆكسىدىندا دروست دەبىت . واتە يەكانە ئۆكسىدى كاربۇن ئۆكسىنى تەۋاۋى بۆ دەستەبەر ناكىرىت تا بگۆرپت بۆ دوانوئۆكسىدى كاربۇن .

### پەتازانى Epidemiology

ژەھراۋىبوون بە يەكانە ئۆكسىدى كاربۇن يەكەم ھۆكارى مىردنى ژەھراۋىبوونە لە ئەمەرىكا ۋ فەرنسادا ، سالانە نىزىكەى 5000 كەس بە ھۆى رووداۋى ژەھراۋىبوون بە يەكانە ئۆكسىدى كاربۇن دەمرن ۋ زياتر ئە 40000 كەشىش بۆ ۋەرگرتنى چارەسەر سەردانى نەخۆشخانەكانى ئەمەرىكا دەكەن . ئە جىياندا بەكشتى ۋ ۋلاتە پىشەسازىەكان بەتايىبەتى

## فسيولوژى نەخۇشى

### Pathphysiology

لەسەرەتادا پروا وابوو كە ژەھراويىيون بەيەكانەئوكسىدى كاربۇن بە شتوئەيەكى سەرەكى دەگەرپتەوود بۇ كەمنوكسجىنى شانە tissue hypoxia لە نەنجامى جىگرتنەوودى نوكسى ھىمۇگلوبىن Oxyhemoglobin بەكاربۇكى ھىمۇگلوبىن CO-Hgb carboxyhemoglobin و دروستبوونى كەم خوتىيەكى رېژەيى بەلام دواى تويۇنەوودى بەردەوام دەرەوتوود كە كارىگەرەيە كلينيكيەكانى ژەھراويىيون بەيەكانەئوكسىدى كاربۇن دەگەرپتەوود بۇ نەم حالەتانەي خوارەوود :-

### ۱- بەندبوون بە ھىمۇگلوبىنەوود Hemoglobin binding

ھۆگرى يەكانەئوكسىدى كاربۇن بۇ ھىمۇگلوبىن 200-250 جار لە نوكسجين زياترە و دەبىتە ھۆى كەمى گواستنەوود Transport، گەياندن (delivery) و بەكارھىتان utilizing ى نوكسجين لەلەين شانەكانى لەش و روودانى كەمنوكسجىنى شانە tissue hypoxia.

ھىمۇگلوبىن لە گەردىلەيەكى چوارەكەمى پىكەھاتوود كە چوار جىگاي بەنەبوونى نوكسجىنى ھەيە ، بەندبوونى يەكانە نوكسىدى كاربۇن بەيەكەك لەم چوارجىنگايەوود دەبىتە ھۆى زياددبوونى ھۆگرى سى جىگايەكى تر بۇ نوكسجين كە نەمەش كارىگەرى لەسەر بەرەلاكردى نوكسجين دەبىت و لەسەر نەنجامدا نەو نوكسجينانەي كە پىويستە بگەنە شانەكانى لەش بە ھىمۇگلوبىنەوود دەمىتنەوود .

ناستى يەكانەئوكسىدى كاربۇن لەخوتىندا بەنەژماركردى كاربۇكىسى ھىمۇگلوبىن CO-Hgb ديارىدەكرت كەلە كەمىكى پىنگەيشتودا لە 5% كەمترە ، بەلام لە كەمى جگەرە كىشدا دەگاتە 9.9% ژەھرىتى يەكانەئوكسىدى كاربۇن مەترىدارە كاتىك ناستەكەي دەگاتە سەرو 25% ، وەمەترسى كوشندەيى زۆر بەرزدەبىتەوود كاتىك دەگاتە سەرو

70% ھەرچەندە تاوەكو ئىمتا پەيوەندىەكى جىگر لە نيوان ناستى يەكانەئوكسىدى كاربۇن و كارىگەرەيە كلينيەكان clinical effects دا ديارى نەكراوود ، لەبەرئەوود ناستى يەكانەئوكسىدى كاربۇن لە خوتىندا زياتر بەركەوتن exposure دەستىشان دەكات نەك كارىگەرە كلينيكيەكان .

### ۲- ژەھرىتى خانەي راستەخۇ Direct Cellular Toxicity

ژەھراويىيون بە CO زۆر ئالۇزترە لەوودى كەلەسەرەتادا وادەزانرا، جگە لە دروستبوونى كاربۇكىسى ھىمۇگلوبىن ميكانىزمى ژەھرىتى تروش ھەيە . تىگەيشتى ھەنووكەيى بۇ فيسيولوژى نەخۇشى ژەھراويىيون بە CO كارىگەرەيە كلينيكيەكانى دەبەستىتەوود بەحالەتەكانى Hypoxia- ischemia بە ھۆى دروستبوونى كاربۇكىسى ھىمۇگلوبىن و ژەھرىتى راستەخۇ CO لەسەر ناستى خانەيى . نەم تىوريە يارمەتيدەرە بۇ روونكرنەوودى ئەوودى كە بۇچى ناستى كاربۇكىسى ھىمۇگلوبىن پەيوەندى بەسەختى كارىگەرەيە كلينيكيەكانەوود نەيە . ھىلە گشتىيەكانى ھەندىك لە ميكانىزمە پىشنياركرارەكانى ژەھراويىيون بە CO لە (ھىلكارى 1) نىشاندارەوود .

### ۳- بەندبوون بە پروتەينەوود Protein binding

بىجگە لە ھىمۇگلوبىن يەكانەئوكسىدى كاربۇن لەگەل ھەندىك پروتەين ، كە ھىم Heme يان تىدايە، بەند دەبىت وەك سايوتوكروم Cytochrome، مايۇگلوبىن Myoglobin و گوانىلايل سايكلەيز Guanylyl cyclase.

يەكانەئوكسىدى كاربۇن لەگەل Cytochrome aa3 يەكەدەگرىت و زىندەكرەدارى نوكسىنەر Oxidative metabolism لەرپىنگاي Cytochrome oxidase وە تىكەدەدات، لەوانەيە بىتەھۆى دروستبوونى رەكە سەرمەستەكانى نوكسجين . CO بەھەمان ھۆگرى نوكسجين تواناي بەندبوونى بە سايوتوكروم نوكسىدەيزدە نىيە و پىندەچىت

تەننەت ئەگەر ئاستى كاربۆكسى ھىمۆگلوبىن بىگەپتەتە ناستى ناسايى خۆى نەمەش ئاستى كاربىگەرى كلىنىكى درېژخايەنى كاربۆكسى ھىمۆگلوبىن رووندىكاتەو ، بەتايىبەتى لەسەر مېشك كە دەپتە ھۆى تىكشاندى چىنى ناپۆش endothelium ى لولەخوتنەكان كە سەرنەنجام پەشتويەك ، بەتايىبەتى لە يادەوەرى Memory، فېرېوون learning و جۈولە دروستدەكات كە لەوانەيە چەند پۇژىك لەدوای سەردەتاي ژەھراوېسېوونەكە دەست پىتېكات .

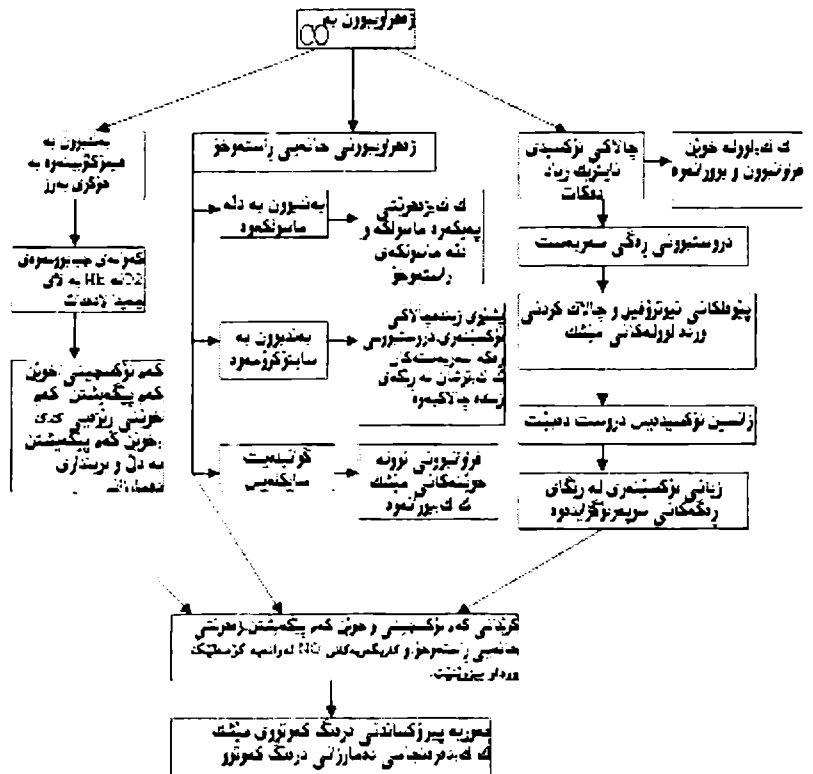
بەندبوونى CO لەگەل مایۆگلوبىن Myoglobin لەوانەيە ئاستى ئۆكسىجىن لە دلدا كەمبكاتەو و بېتتەھۆى تىكچوونى رىتمى دل و فرمانناسازى دل Cardiac dysfunction. ھەروەھا لەوانەيە راستەوخۆ بەشدارىتت لە ژھىرتى پەيكەرە ماسولكە و پروودانى Rhabdomyolysis (تىكشاندى پەيكەرە ماسولكە ) .

ھەروەھا CO گوانىلاىل سايكلەيز gynyly cyclase ھاندەدات ، كە دەپتە ھۆى زىادكردنى گوانوسىنى بەكانەفوسفەيتى بازنەيى Cyclic guanosine monophosphate (cGMP) كە لە نەنجامدا لولە خوتنەكانى مېشك فراوان دەكات ، نەمىش پەيوەندى بە لەھۆشخوچوونى ئەو ناژەلانەوە ھەيە كەوەك مۆدېل لە ژھراوېسېوون بە بەكانەئوكسىدى كاربۆندا بەكارھاتوون .

٤- ئۆكسايىدى نايترىت NO

بەكانەئوكسىدى كاربۆن دەپتەھۆى دەردانى نايترىك ئۆكسايىد NO لەلايەن خانەكانى ناپۆش و خەپلەكانى خويىن Platelets دەو . رۆلى نايترىك ئۆكسايىد و رەگەسەربەستەكانى ئۆكسىجىن بەشئويەكى بەرفراوان توپتەنەوە لەسەركرادە . چەندىن توپتەنەوە ناژدلى پاش بەركەوتن بە CO فراوانبوونى لولەخوتنەكانى مېشكيان نیشانداو ، نەمىش پەيوەندىيەكى

ئۆكسىجىن لەناو خانەدا بە شئويەكى بەرچاۋ كەمبېتتەو تادەكو CO بتوانىت بە سايئۆكروم ئۆكسىدەيزدو بەند بېت ، نەم ھندووبونەش كاربىگەرى لەسەر زىندەكردارى ھەوايى aerobic metabolism و دروستكردنى Adenosine ATP



ھىكارى ١ . فسيولوژى نەخوشى ژەھراوېسېوون بەپەكانە ئۆكسىدى كاربۆن ك . ك : كاربىگەرى كلىنىكى

(triphosphate) ى پىتويست ھەيە . كاردانەوەدى خانەكان برىتتەيە لە دەستپىكردنى زىندەكردارى ناھەوايى anaerobic metabolism كە دەپتە ھۆى نەمانى ئۆكسىجىن لە شانەكاندا anoxia ، زۆربوونى ترشى ماست Lactic acidosis و لەكۆتايدا مردنى خانە .

ھەروەھا دواي بەركەوتن بە CO لەوانەيە ھەناسەدانى خانەيى Cellular respiration زىانى پىيگات لەرېنگاي ناچالاككردنى نىزايەكانى ماسىتۆكۆندىريا و تىكەدانى كواستەنەوەدى نەلكتروون لەلايەن رەگەكانى ئۆكسىجىنەوە وەك پىرۆكسى نايترىت Peroxynitrate . زىندەكردارەكانى وزدى خانەيى cellular energy metabolism دەو كپدەكرىتەو ،

بەرىكەتتە لە كاتتىكدا كە بە قورسى جگەرە دەكىشىت .  
 ئەگەرزى ئۆتۆمۆبىل لەوانە 100000 ppm يە كەنە ئۆكسىدى  
 كاربون دروست بىكات و ئەگەر پالەنەرگۆر ( Catalytic  
 converter) ى نەبىت ئەوا لەوانە يە لە كەراجىتىكى داخراودا  
 لە ماوەى 30 خولە كدا بېتتە ھۆى مردن .

بەشىئە يەكى گشتى سەرچاوە كانى يە كەنە ئۆكسىدى كاربون  
 برىتىن لە مانەى خوارەوہ :-

۱- سەرچاوە ناوہ كىيە كان Endogenous Sources وەكو:  
 ۱- تىكشكاندى ناسايى ھىم Heme لەلايەن heme  
 oxygenase

ب- كەخۆئى شىبونەوہى خۆين Hemolytic anemia  
 ج- sepsis

۲- سەرچاوە دەرە كىيە كان : Exogenous sources

بەشىئە يەكى سەرەكى برىتتە لە ناتەواو سوتانى سوتە مەنە  
 كاربونىە كان لە ئەنجامى كەمى ئۆكسىجىن وەكو :-

۱- ئاگر كەوتنەوہى مالان يان دارستان .

ب- ئەگەرزى ئۆتۆمۆبىل و بەلەم .

ج- ئەو نامىزانەى بە پرۆبان كاردە كەن وەك رووپوشى  
 كۆرەپانى خلىسكان لەسەر سەھۆل ice skating rink  
 resurfacەر وچەتال بەرزكەرەوہ forklifts .

د- ئەو نامىزانەى ناو مال كە بەسوتە مەنى كاردە كەن وەكو  
 تەباخى چىشت ئىنتان ، زۆپاى گەرمكردنى ناومال ، نامىزى  
 گەرمكردنى ناو ، پەرەمىزى نان يان گەرمماو .

د- كەشاندنەوہى خەلۆز لەناو مالدا .

۳- كلۆرىدى مەسلىن Methlen choride

توتىنەرەوہىو بەشىئە يەكى سەرەكى لە بۆيە لا بەر paint  
 remover دا ھىە . پاش ھەلمزىنى لەناو لەشدا دەگۆردىت  
 بۆ يە كەنە ئۆكسىدى كاربون .

بەرھەمى ناوہكى لە يە كەنە ئۆكسىدى كاربون كەلە ئەنجامى  
 تىكشكاندى ھىم لەلايەن heme oxygenase دروست  
 دەبىت لە 100 ppm تىيەرناكات ، ھەرچەندە لە كەخۆئىنى  
 شىبونەوہى hemolytic anemia دا لەوانە يە بگاتە 300-

كاتى لە گەل لە ھۆشخۆچون و زىدادبوونى ناستى NO ھىە ،  
 ئەم دۆزىنەوہى بوو ھۆى كەيشتنە ئەو دەرئەنجامى كە  
 لەوانە يە بورانەوہى كلينكى clinical syncope پەيوەندى  
 بە فراوانبوونى لولەخۆئىنە كانى مېشك بە ھۆى نايتريك  
 ئۆكسايد NO-mediated cerebral vasodilatation و  
 كەمى پىارۆيشتنى خۆئىنەوہ ھەبىت ، ھەرەھا نايتريك  
 ئۆكسايد برىتتە لە فراوانكەرى لولەخۆئىنە كانى چىوہى  
 Peripheral vasodilator كە لەوانە يە بېتتە ھۆى نزمە  
 پەستانى سىستى systemic hypotension .

لەلايەكى ترەو نايتريك ئۆكسايد دەرەكەوئىت كە رۆئىكى  
 سەرەكى لە كۆمەلئىك رووداودا ھەبىت، كە لە تىككەنى  
 ئۆكسىنەرى مېشكدا brain دەگاتە لوتكە، كە لەوانە يە  
 بەرپرس بىت لە كۆنشانە يەكى پزىشكى كە پىندەو ترىت  
 دەرئەنجامى دەمارزانى دەرەنگكەوتوو (DNS)Delayed  
 Neurological Sequele .

نايتريك ئۆكسايد لەوانە يە كارىگەرى لەسەر پىئەلكانى  
 خانەى ھۆگرى ھاوتا Neutrophil adherence بەناو  
 پۆشەوہ ھەبىت لەرېنگاى كارىگەرى لەسەر فرمانى گەردەكانى  
 پىئەلكانى خانەى ھۆگرى ھاوتا Neutrophil adhesion  
 molecules وەك B2-integrin . لە گەل ئەوہى زنجىرەى  
 رووداودەكان بەوردى نەزانراوہ بەلام بەپىتى ئەزمونە كان  
 رىگەرەكانى نىزايى دروستكەرى نايتريك ئۆكسايد دەبنە ھۆى  
 رىگرى لە فراوانبوونى لولەخۆئىنە كانى مېشك و تىككەنى  
 ئۆكسىنەرى .

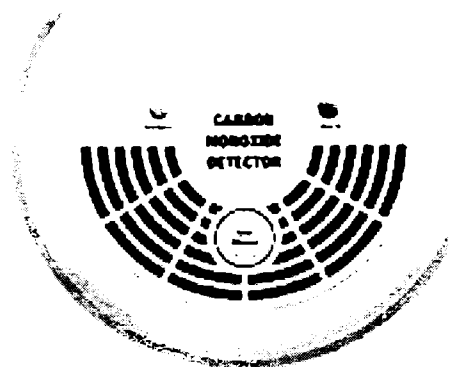
### سەرچاوەكانى ژەھراو بىبون بە يە كەنە ئۆكسىدى كاربون

#### Sources of CO poisoning

لەشى مرۆژ لە ئەنجامى تىكشكاندى ھىمۆگلوبىنى ئەو  
 خپۆكەسورەنى كە تەمەنبا ن تەواو بوو وەك بەرھەمى لاوہكى  
 by-product برىكى كەم لە يە كەنە ئۆكسىدى كاربون بەرھەم  
 دەھىتتە بەلام ناگاتە ئەو ناستەى كە كارىگەرى ژەھرىتى  
 ھەبىت . جگەرەكىش لەوانە يە برى 400-500 ppm ى

## نه‌هېشتن Prevention

له‌زور بواړي پزېشكيدا خټاراسته يه كېنكه له هره بابته



وېنه ۱. يه‌كانه‌نوكسيدي كاربون دياريكه

گرنگه‌كاني تندرستي گشتي، يو خټاراسته له ژه‌هراويبوون به CO په پيره‌وي نم خالانه‌ي خواره‌وه بکه:

۱- هه‌موو سالتك له‌گه‌ل ده‌ستپي‌كردني وه‌زي سه‌رما پيوسته نه‌و ناميرانه‌ي كه‌به‌سوته‌مهي كارده‌كن له‌لايه‌ن كه‌سي پسروره‌وه پېشكيترين بؤ دنيا‌بوون له كار‌كردنيان به‌سه‌لامه‌تي و كارامه‌يي .

۲- به‌به‌رده‌وامي چاوديري ناميره‌كان بکه بؤ ناگاداربوون له هه‌رحاله‌تيكي نانسايي وډك بووني دووكه‌لي رده‌ش ( به‌تايه‌تي كه‌ بلوري چرا رده‌ش ده‌كات ) يان بليسه‌ي زه‌ردي گه‌وره‌ي نارېنك، هه‌ركاتيک نه‌مانه يان هه‌رحاله‌تيكي نانسايي ترت بيني يه‌كسه‌ر په‌يوه‌ندي بکه به‌كه‌سي تايه‌تمه‌نده‌وه بؤ چا‌كردني حالته‌كه .

۳- ته‌باخي چيشت لينان ، مقه‌لي غاز يان خه‌نوز به‌كار مه‌هپنه بؤ كه‌رم‌كردنه‌ودي ناو مال .

۴- هه‌ركيز نوتو‌مبيله‌كه‌ت ، بؤ ماودي چنه‌د خوله‌كي‌كيش بيت ، له‌ناوكه‌راجي داخراودا به‌كه‌رمه‌خه .

۵- له‌كاتي خه‌رتندا ناميري گه‌رم‌كه‌ره‌ودي ژوورده‌كه‌ت كه‌به‌سوته‌مهي كارده‌كات بكوژينه‌وه .

400ppm هه‌روه‌ها severe sepsis به‌شيوه‌يه‌كي به‌رچاو ناستي به‌ره‌مه‌پناني يه‌كانه‌نوكسيدي كاربوني ناوه‌كي به‌رزه‌ده‌كاتوه .

## نېشانه‌كاني ژه‌هراويبوون به‌يه‌كانه‌نوكسيدي كاربون

### Symptoms of CO poisoning

به‌زاني نېشانه‌كاني ژه‌هراويبوون به‌م گازه ده‌توانيت پاريزگاري له ژياني خوت و خيزانه‌كه‌ت بکه‌يت . نېشانه سه‌ره‌تايه‌كاني له نېشانه‌كاني هه‌لامه‌ت ده‌چيت ، به‌لام به‌يي تا. شكست له‌ده‌ستنيشان‌كردني ژه‌هراويبوون به CO له‌وانه‌يه ده‌رته‌نجامي زور خراپي لي‌بکه‌ويته‌وه ته‌نانه‌ت مردنيش له‌به‌رته‌وده‌شه هه‌نديك سه‌رچاوه به‌م گازه ده‌لين بكوژي ناديار يان بيده‌نگ Invisible or silent killer. نېشانه سه‌ره‌تايه‌كان برتېن له سه‌رنيشه Headache، ماندوويي Fatigue، دلتي‌كه‌له‌هاتن nausea، سه‌رگيژ‌خواردن dizziness، شپزه‌يي يان سه‌رليتي‌ك‌چون Confusion. به‌رده‌وامي به‌رکه‌وتن له‌وانه‌يه ببېته‌هوي رشانه‌وه ، له‌هوش‌خوچوون ، زيان گه‌ياندن به‌ ميشك ، لاوازي ماسولکه‌كان و لوکو‌تايشدا مردن .

## دياري‌كردني يه‌كانه‌نوكسيدي كاربون

### Carbon monoxide detection

ناميري تايه‌ت هه‌يه كه پتي ده‌لين يه‌كانه‌نوكسيدي كاربون دياريكه CO detector. نم ناميره‌كاتيك ناستي CO به‌رزه‌ده‌بيته‌وه بؤ سه‌روو ناستي نانسايي خوي زه‌نگ لينده‌دات . پيوسته له‌هه‌ر مائيكدا ، به‌لايه‌ني كه‌مه‌وه له ژووري نوستندا، ناميريك به‌سه‌رتيت و به‌به‌رده‌وامي پشكيني بؤ بكرتيت و هه‌ر سي تا چوار سال جارتيك بگوزدرتيت بؤ دنيا‌بوون له‌كار‌كردني به‌كارامه‌يي . ( وېنه ۱ ) نمونه‌يه‌كه له‌يه‌كانه نوكسيدي كاربون دياريكه .

ناسایی هوایه 100% ئۆكسجینی پوخت به قوربانییه که ده دریت ( وینهی 3) که ده بیته هۆی زیاد کردنی توانای خوین بۆ گواستنوهی ئۆكسجین. له ژیره پستانانی ناسایی ههوادا ، گواستنوهی ئۆكسجین بهنده به هیموگلوبینی خپۆکه سوره کانهوه و به شینکی زۆرکه له رینگای پلازما ی خوینهوه ده گوازریتهوه ، به لām له م رینگایه دا توانای پلازما بۆ گواستنوهی ئۆكسجین به شپۆیه کی بهرچاو زیاد ده کات . ههروه ها لیکردنه وهی CO له هیموگلوبین زۆر خیراتره و نیوه ته مهنی کاربوکی هیموگلوبین له 4-5 کاتژمیره وه بۆ یه ک کاتژمیر که مده کاته وه . ئۆكسجینی په ستان بهرز کارناسانی له جیا کردنه وهی CO له cytochrome oxidase ده کات . له که ل هه موو نه مانه شدا تا وه کو ئیستا مشتومرپتیکی بهرچاو له کۆی بلاو کراوه پزیشکییه کانه هیه له لایه نی نه وهی که نایا ئۆكسجینی په ستان بهرز سو دیتیکی زیاتری هه په له ئۆكسجینی په ستان نزم سه باره ت به زیاد کردنی ژماره ی رزگار بو وه کان .



وینهی 2. ده مامکی ئۆكسجین oxygen mask

دوای ماوه یك له وه درگرتی چاره سه رکردن به ئۆكسجین ناستی خوینی خوینه ئهنه مر ده پیوریت بۆ زانی نی ناستی کاربوکی هیموگلوبین . نه و نه خو شانه ی که ناستی CO-Hgb بهرز یان نیشانه ی مه ترسیداری وه ک بورانه وه یان هه په پیوستیسان به چاره سه ری تر هه په نه ک ته نه ئا ئۆكسجین .

6- له کاتی گه رمای (حمام) به گرختندا ، به داربوو یان به ره مینز (نهوت یان غاز ) دوای کوژاندنه وهی ناگره که ده رنگای گه رمایه که که مینک بکه ره وه به مه به ستی هه واگۆرکی Ventilation ننجا به چۆره ژووری گه رمایه که بۆ خوشتن .  
7- وایا شتره له هه وایه کی کراوه دا نانیکه یته به لām نه گه ر له ژووردا نانتکرده و ده رگا و په نجه ری ژوورده که باکراوه بیته به مه به ستی هه واگۆرکی .  
8- نامیری ووزه به ره مه مه یتن Power generator له شوینیکی کراوه دا به گه ر بجه .  
9- له که ل نه وهی له بازاره پانه کی کورده ستاندا له وانیه به ده گهن نامیری دیاری کردنی ژه وایبوون به CO ده ستبکه ویت، به لām به لایه نی که مه وه پیوسته له ژووری نو ستندا دانیه ک دا به زرتیت .  
10- به ناگابوون له نیشاته کانی ژه وایبوون به CO ده بیته هۆی زوو به ده نگه وه چوونی قوربانییه کان و رزگار کردنیان له مردنیکی نه ویستراو .

### چاره سه رکردن Treatment

فریاکه ورتی سه ره تایی بریتیه له لایردنی به په له ی قوربانییه که له شوینی روودا وه که ، به بی خوشتنه مه ترسیه وه ، و په یه ون دی کردن یان گه یانندی نه خو شه که بۆ یه که ی فریاکه ورتی خیرا .

له نه خو شخانه چاره سه ری سه ره کی پزیشکی بریتیه له پیدانی 100% ئۆكسجینی پوخت بۆ جیا کردنه وهی CO نه هیموگلوبین که نه مه یس به دوو رینگا ده کرتت :

1- ئۆكجینی په ستان ناسایی Normobaric oxygen  
له م رینگایه دا ، له ژیره پستانانی ناسایی ههوادا 100% ئۆكسجینی پوخت به قوربانییه که ده دریت له رینگای ده مامکی ئۆكسجینه وه (وینهی 2) که پیوسته توند و گونجا و بیت له که ل دهم و چاودا .

2- ئۆكسجینی په ستان بهرز Hyperbaric oxygen  
له م رینگایه دا له ژیره پستانیکدا که دوونه وه نده ی په ستانی

## سكېرىي Pregnancy

بەكەنەتۆكسىدى كاربۆن كاربىگەرەكى بەرچاوى لەسەر  
Fetus ھەيە و تووشى كەمنۆكسىنى شانە tissue

### سەرچاوەکان :

- 1-Cole,C.A.Carbon monoxide poisoning .  
www.emedicin.com/aaem/topic 92.hthl
- 2-Kao,L.W, and Kristine A.N carbon monoxide poisoing .Emergency medicine of clinics of north America. Elsevier saunol ers.2004:22:985-1018
- 3-Lefebver J.E. prvent carbon monoxide poisoning. www. Uwex.edu/ces/flpp/
- 4- Tomaszewsk:C.carbon monoxide poisoning : Early awareness and intervenrtion can save life . postgraduate medicine online 1999: vol.105,No1
- 5-www.en.wikipedia.org/wiki/carbon-monoxide-poisoning
- 6- www.health.state .mn.us/divs.eh/air.
- 7- www.osha.gov/OshDoc/.data general factors / carbone monoxide-factsheet.pdf.what is carbone monoxide
- 8- www.sdge.com.carbon monoxide



۳. ژووری يەك كەسى نۆكسىنى پەستانبەرز Monoplace hyperbaric oxygen chamber

hypoxia ى ددكات لە رىنگاى كەمكردنەودى گەيشتنى نۆكسىنى داىك بۆ ئاۆلەمە و پەرىنەودى CO لەرېنگاى وىلاش Placenta دەو بۆ ھىمۆكلۆبىنى ناۆلەمە كە ھۆگرى CO 10-15% زىاترە لە ھىمۆكلۆبىنى داىك . ھەرودەھا نەھىشتى CO لە ناۆلەمەدا خاوترە و دەبىتە ھۆى كەلەكە بوون CO accumulation . ناستى مردن و بارخراپى تەندروستى Mortality & Morbidity ناۆلەمە زۆر لەبەرچاود لەكاتى ژەھراووبىون بەيەكانەتۆكسىدى كاربۆنى كورنخايەن Acute دا تەنانەت نەگەر حالەتى داىكەكەش باش بىت ، لەبەر ئەو ئەفردتى سكېرىي ژەھراووبىو وادەيەكى درىژترى دەوئىت بۆ چارەسەرکردن بە نۆكسىنى پەستان ناساىي يان بەرز، بۆمۆونە پاككردنەودى كاربۆكسىلى ھىمۆكلۆبىن لە ناۆلەمەدا 4-5 جار كاتىكى درىژترى دەوئىت وەك لە داىك .

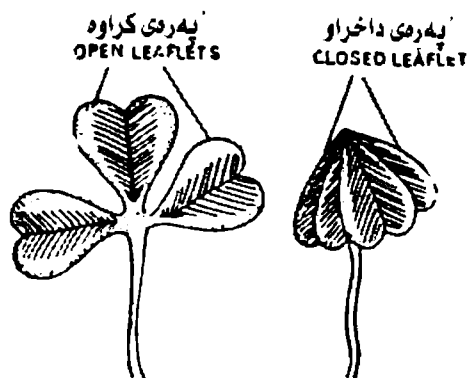


# خەو ۋە جوولە لە روو ەگدا

## Nyctinastic movement or Sleeping movement in plant

ميران بابان

بەكالىوريوس لە بايولۇجيدا



وینەى 1 . Photonastic movement لە گەلگانی روومى Oxalis.

دیارد ئەم رووداوه فیزیۆلۆجیەش بە دلتیایییەوه ەروەك ەممو رووداویك چەند ھۆكارىكى تايبەت دەبیتە ھۆى روودانى ، زانینى ئەو ھۆكارانەش كارىكى ھەروا ئاسان نییە و پێویستی بە چەندین لىكۆلىنەوئى زانستى ورد ھەیه و ھەرنەمەش وایكردوود ئە مێژووه لىكۆلىنەوئى زانستى ئەسەر نەبجام بديريت . سەرئەنجامى توێژینەوئى گەلگانی دەرخستوود كە ھەر خیزانتيك ئەو روودگانەى نەم پروسەییەیان تیندا رووددات ماددەى تايبەت بەخۆیان تیندايە كە جیواوازە ئەو

ھەروەك دەبیریت رووەك بە پێچەوانەى ئاژەلانەوہ جیگىرە و توانای جوولەى بەرچاوى نییە، وەك ئەوئى لە ئاژەلاندا بەدیدهكریت، بەلام لەھەمان كاتدا، زۆرچار توانای وەلامدانەوئى بۆ ھۆكارە ژینگەییەكان زۆر بەوئى تیندا بەدى دەكریت ، ھەروەك وەلامدانەوئى بۆ (رووناكى ، پلەى گەرمى ، شى ، ماددە كیمیاییەكان ، بەرگەوتن )

ئەم وەلامدانەوانەى كە لە روو ەگدا دەبیرین، زۆركات لای مرۆف وەك پروسەيەك یاخود كرداریكى سەرسۆرھینەر و سەرنجراكیش تەماشای دەكرین .... یەكێك ئەو رووداوه سەرنجراكیشانە "خەو ۋە جوولەى نە روو ەگدا" (Sleeping movement in plants) ، بەتايبەتتى لە روو ەكە پاقلەمەنیەكاندا بەدى دەكریت ، جگەئەوئى لە ھەندى روو ەكى تریشدا ھەمان كردار بەدى دەكریت .

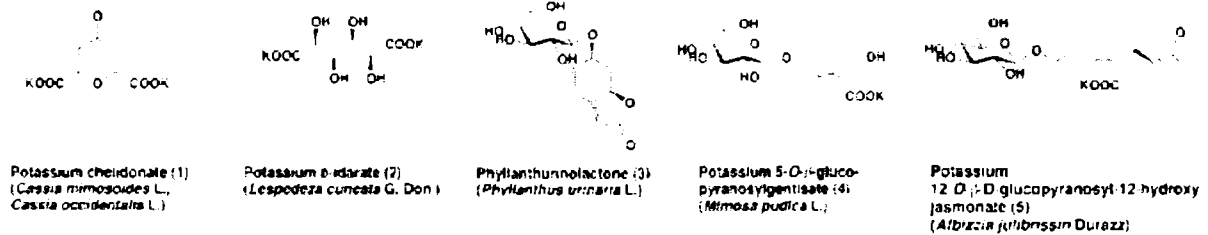
لەم رووداوه فیزیۆلۆجیەدا روو ەك لەشەوانەدا كەلگانی دادەخريت و وەكو خەوتوو دەردەكەوتت وە لە روژدا كەلگانی دەكریتەوئى (وینەى 1) . لای راست خەوتنى كەلگانی لە شەودا دەردەخات، لای چەپ كرانەوئى كەلگانی لە روژدا دەردەخات.

نم ماددانهو کاربان تيبيگهين گهلا- داخهروهه مادهه ( potassium D-itarate (5) ههروهه گهلا- كهروهه مادهه (6) potassium lespedezate) له روودهكي *Lespedeza cuneata* وهرده گرین بو ليكوليتنهوه له چونه تي کارکردنيان . ههروهه كاتيك ريژهي مادهه ي ژماره (5) له رووده كه دا زياتره له ريژهي مادهه ي ژماره (6) نهوا گهلا كه داده خريت له روژدا و به پيچه وانه شهوه .... نهوهي له رووده كه نهوا به دي ده كريت نهويه كه نم ماددانه نه مبار ناكريت ، به لكو به پيچه وانه وه روژانه دروست ده كريت ، به پي تويزينه وه كان ناشكرا بووه نم دروست كرده ش پيويستي به چند نيترايميتك ههيه كه په يوه نديان به كاته كاني روژه وه ههيه ، واته به واتايه كي تر مادهه ي ژماره (6) له روژدا دروست ده كريت و له نيواراندا له ناو ده چيت .

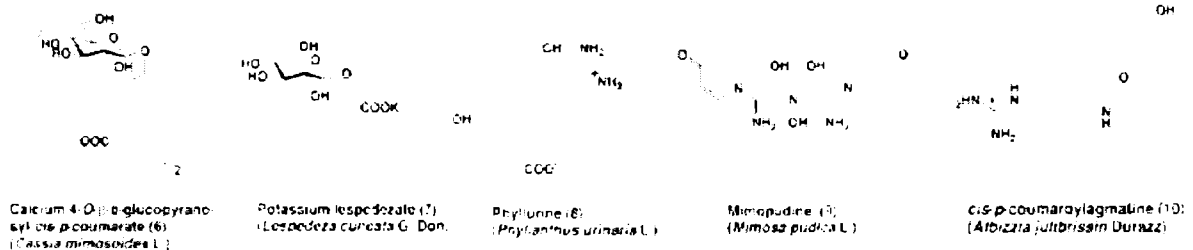
ههروهه ده كه وتروه مادهه ي ژماره (6) له ( potassium 4-hydro phenyl pyruvate) له به ياناندا دروست ده كريت و له كاتزمير (5) ي پاش نيوه رواندا هه لده وه شيته وه به هزي كاربگهري  $\beta$ -glucosidase كه گهلا- كهروهه مادهه كان هه لده وه شينيت له رووده كه كه دا ....

ماددانهي كه له خيزانتيكي تر دا ده بينريت بو نم پرؤسهيه ، به نم هممو نم ماددانه ناوانون (گهلا- داخهروهه مادهه و گهلا- كهروهه مادهه ) نم راستيه ش كو مة ليك زانا به ده ستيا نهيتنا له تويزينه وه به كياندا له زانكو ي كيؤ \_ نو كوهاما له ژاپون ... نم زانايانه نه وه بيان ناشكرا كرد كه هه خيزاني له خوه رووه كه كان له هه مان كاتدا مادهه ي كرده وه و داخستني گهلايان تيدايه ، ركابه ريهك له نيوان نم دوو مادهه يه دا له رووه كه كه دا به دي ده كريت و سه ره نه نجامي روو دا وه كمش به لايه كدا ده بيت ، واته نه گه ره هاتوو ريژهي گهلا- كهروهه مادهه زياتر بيت له ريژهي گهلا- داخهروهه مادهه نهوا گهلا كان ده كرينه وه و ههروهه به پيچه وانه شهوه . ههروهه له سهروهه ناماژده مان پيدا هه ركوه مه له رووه كه ي سه ربه يهك خيزان هه مان جوژ گهلا- كهروهه مادهه و گهلا- داخهروهه مادهه يان تيدايه ، نم راستيه ش كاتيك به دي ده كرا كه له پينج جوژ رووه كي جياواز پينج جوژ گهلا- داخهروهه مادهه و گهلا- كهروهه مادهه ي جياوازيان ده رهيتنا (وينه ي 2). نيستا كاتي نهوه هاتوو بزايان نهو ماددانهي كه له سهروهه ناماژده مان پيدان كه چون كارده كه نه سه ر نم پرؤسه

گهلا- داخهروهه مادهه كان



گهلا- كهروهه مادهه كان



ليردها ده تاوين بليين تاكه هوكاري سه ره كي له خوهه پرؤسه دا كه به شداري ده كات له گهلا- داخهروهه مادهه و

وينه ي 2. گهلا- داخهروهه و گهلا- كهروهه مادهه كان له پينج رووه كه دا . فيولوجيه له رووه كه دا .... بو نهوهي له چونه تي كاربگهري

بهرکوتنه جووله (Seismonastic movement) ناودهبريت کله نه نجامي هاندان به بهرکوتنه مان به گه لای شم رووه که یاخود رووه که که دروست دهبيت که تیايدا گه لاکان داده خريت و شورد بهنموده بؤ خواره وه . شم پرؤسه به له ماوده به کی زؤر که صدا رووده دات دواي 0.1 چرکه له بهرکوتنه که .....

میکانيزمی پرؤسه که له راستيدا بهم شتوده به به ، کاتیک بهرکوتن بؤ رووه که که رووده دات جوړه هاندانیک دروست دهبيت که زؤر به خیرایی بلاؤ دهبيتوه له رووه که که دا ، به ریژدی 40-50 له چرکه به که دا وده پاشان گه لاکه



وینه 2 - بهرکوتنه جووله له گه لاکانی رووه کی *Mimosa pudica* .

داده خريت ...

پرؤسه بهرکوتنه جووله به دوو همنگاؤ رووده دات :

- ۱- گواستنوه دی هاندانه که ، که باوډر وایه به هؤی ترپه ی کاره بایی (Electrical impulse) وه رووده دات .
- ۲- شو کارلیکانه ی که له نه نجامي هاندانه که وه دروست دهبيت له بنکی گه لاکه دا یاخود له لقی که لاکه دا ، که ده توانین سرجم شم کارلیکانه ش له دوو دیارده دا روون بکهینه وه که شوانیش هه لئاوسان و سببون (Flaccidity) ی خانه پارانکایه کانی ناو سریندایه .

شوه دی جیی سرنجه پیکهاته ی خانه کانی سرین وا دروست بووه که به شی سره وه دی له خانه ی پرده نه ستر پیکهاته وه که برنکی به کجار کم نپوانه خانه بزشایی (intercellular space) یان تیدایه . به پنجه وانه ی به شی خواره وه ی سرینه وه که له خانه ی پرده ته نک پیکهاته وه و نه مهش وایکرده وه

گه لاکه - کهروه ماده دا ، ماده ی (Glucoside) ه که چالاکیه که ی به هؤی (β-glucosidase) وه ریکه خريت ، وه له هه مان کاتدا چمند هؤ کارنکی لوه کی تریش له پرؤسه به دا رو لیان هیه گرنگترینیان (Turgorin) ه که به کیکه له رووه که هؤرمونه کان (Phytohormone) که هه لئاوسان (Turgor) ریکه خات له رووه که کاند ، به تابه تی گه لای شه و رووه کانه ی خه وه جو له بیان تیدا رووده دات ، هؤرمونی شوکسین (Auxin) یش به هه مان شتوه رۆلی خوی هیه ، ههروه ها گؤرانکاری نؤرموزی له هه ندی رووه کدا که به هؤی چونه ژوره وه و هاتنه دهره وه ی نایونه کانی وه (کلور ، پؤتاسیؤم ، کالسیؤم) وه رووده دات که ده بنه هؤی به به کدا چوون یاخود هه لئاوسانی خانه کانی گه لاکه یاخود ماتؤره خانه کانی ناوگه لاکه که ده که ونه ناو سرین (pulvinus) وه پاشان ده بنه هؤی روودانی پرؤسه که .

هه ندیک له زانایانی بواری فسیؤلؤجی رووه ک وه (Kameyama et. al) باوډریان وایه (Actin tyrosin-phosphorylation) یش کاریگری له سر شم پرؤسه به هیه له ماتؤره خانه کانی ناو گه لاکاندا ، شم پيشنيارده له وه وه درکیترا ، کاتیک بئرا نه گه ره اتوو (phalloidin and Cytochalasin) به سر شم خانانه دا بکريت له و رووه کانه ی خه وه پرؤسه بیان تیدا رووده دات پرؤسه ی خه وه جو له که ده وه ستینیت و چیر روونادات ، له کاتیکدا شو دوو ماده به ی له سهروه ناماژده مان پیدان ده بیت هؤی تیکشکاندن پرتینی Actin که ده زووله ی نه کتینی (Actin filament) پیک دینیت که شم ده زووله به توانای کشاندنی هیه .

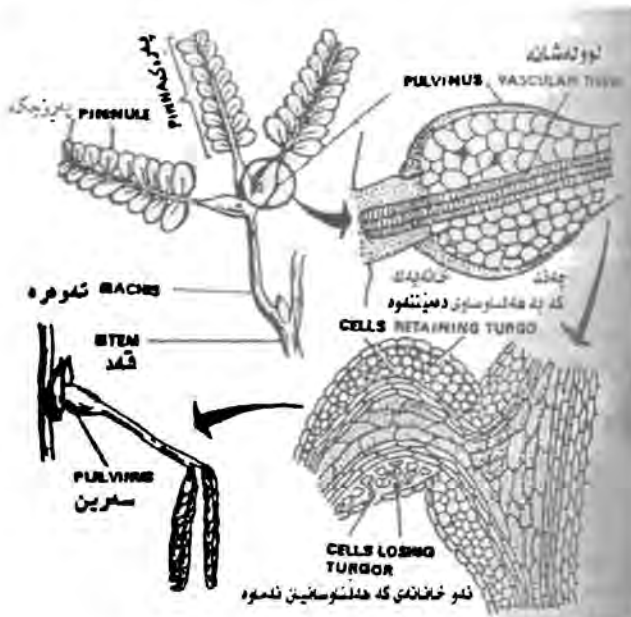
له راستيدا لیره دا جیی خویه تی خوینه ر پرسیاری شه وه بکات ، نایا شو جووله به ی که له رووه کی شهرمن (*Mimosa pudica*) دا رووده دات هه ر به خه وه جووله ناوده بریت و هه مان میکانيزمی هیه ...؟؟؟

بؤ شه دی وه لای شم پرسیارده مان ده سبکه ویت پئویسه که میک وردتر بیینه وه ... وه لای شم پرسیار له راستيدا شو جوړه جووله به ی که له رووه کی شهرمندا رووده دات به

پړيكي نيجگار زور نيوانه خانه بو شاييان تيډا به دي  
 كريت. بيش وروژانده كه خانه پارانكاييميه كان له حالتې  
 هنتاوسانده، به لام كاتيك نه وروژينه ره ياخوډ هاندانه  
 ده گانه كه لاکه ياخوډ بنكي كه لاکه به ته راوي ده بيته هوي

سهرچاوه كان :

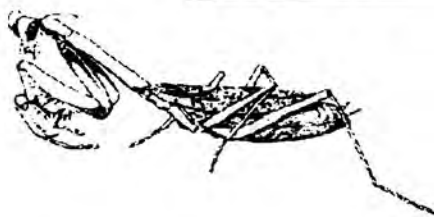
- 1- Salisbury & Ross "plant physiology  
 "1992 Wadsworth publishing co.  
 Belmont USA
- 2- Wareing & Phillips "Growth &  
 differentiation in plants" 1981 Per  
 gamon.
- 3- [www.mdpi.org/ijms](http://www.mdpi.org/ijms) International  
 Journal of Molecular Sciences.



وینه 3. بهرکه وتنه جوته له روونكي *Mimosa pudica* دا .

کواستنه وي ناو له خانه پارانكاييميه كانه وه بو نيوانه خانه  
 بو شاييه كان كه نه مهش ده بيته هوي سيسبووني خانه  
 پارانكاييميه كان و له نه جامي نه مه شدا خانه کاني سهره وي  
 سهرين پستانيك دروسته که ن له سهر خانه کاني خواره وه و  
 پاشان كه لاکه شوږ ده بيته وه ....

دواي ماوه بهك سهر له نوي ده که پرته وه باري ناسايي خويان و  
 ناويان بو ده که پرته وه و ده که نه وه باري هه لساوسان  
 وه له نه جامي نه مه شدا كه لاکه ده که پرته وه باري ناسايي خوي  
 (وینه 3) .



# درنده‌پي

## کولله حاجی

### THE AGGRESSIVENESS OF PRAYING MANTIS

م. فەرهاد کاکه‌مه‌ند

ماموستای پارێدەدەر / ک. زانست / زانکۆی سلێمانی

Praying Mantis (پیاره نوێژکه‌ره‌که) ، ناوی زانستی کولله‌حاجی نه‌ورویی *Mantis religiosa* یه. (مانتیس) له ووشه‌ی Mantid ی گریکییه‌وه داتاشاروه که به‌مانای پیاوچاک یان ناخون دیت (ریلیجیۆس)ش له Religion دوه وەرگیراوه که مانای نایین ده‌گه‌یینیت. هه‌موو نه‌و مۆرکه نایینیانه‌ی که به ناوی نه‌م میرووه‌وه لکتیراون له‌وه‌وه هاتوه‌وه که کولله‌حاجی زۆربه‌ی کات به‌و شیوه‌یه ده‌بیسرنیت

(وینهی -1- ) که

هه‌ردوو ده‌ستی

به‌رزکردۆته‌وه وه‌ک

نه‌وه‌ی بلیت له

نزاو پارانه‌وه‌دابه‌یت

له به‌رده‌م خوداوه‌ندا

یان ده‌سته‌کانی

(په‌له‌کانی

پیشه‌وه‌ی) به

نوشتاوه‌یی

ناویه‌تییه سه‌رزوه‌ی



وینهی -1- کولله‌حاجی *Mantis religiosa*

و به‌و شیوه‌یه به‌دی بکرنیت که له کړنووش بردنابێ. هه‌موو

کولله‌حاجی ناوی نه‌و میرووه‌یه که زۆربه‌مان، کهم تا زۆر، ناشناین پیتی. نه‌م میرووه هه‌ر له دتیزه‌مانه‌وه جینی سه‌رنج و تیرامانی مرۆفی کۆمه‌لگا جیاکان بووه، نه‌وه‌ی که زۆرتتر سه‌رنجی مرۆفی راکتشیابیت له‌م میرووه‌دا جیا له میرووه‌کانی تر، مه‌له درێژه‌که‌ی و جووت په‌لی پیشه‌وه‌یه‌تی، یان بلیتین ده‌سته‌کانیتی ، که وه‌ک ده‌سته‌کانی نزاکه‌ریکی خواناس له میحرابی خوداوه‌ندا به‌رزکردبیته‌وه.

ناولینانی نه‌م میرووه به

کولله‌حاجی یا نه‌سپی هه‌سه‌ن

و حوسین و مایینی پیغه‌مبه‌ر

یان هه‌سپی نیسماعیلی له

هه‌ندئ له ناوچه و ده‌قه‌ره

جیاکانی کوردستاندا و هه‌ر

به‌هه‌مان ناراسته‌ش له زۆرتیک

له زمانه‌کانی بیگانه‌شدا

ناولینانه‌که مۆرکیکی نایینی

پێوه دیاره. هه‌ر یۆ نمونه له

عه‌ره‌بیدا به (فرس النسبی -

نه‌سپی پیغه‌مبه‌ر) ده‌ناسریت و نینگلیزه‌کانیش پینی ده‌تین

گوڭخاندنى ئەوتۇيان بەسەردا ھاتووه كە لە ھىچ جۆزە مېروويەكى تردا ئەم شىوہ گۇرانبە بەدى ناكړتت. دەستەكانى لە پىڭكھاتەدا بە تەواوى گوڭخاون بۆ راوكردى نىچىر و گرتن و سړكردن و دواتر كوشتنى بۆ ئەوہى بېتتە ژەمەخۇراكيك بۆى. قۆل و باسكى پەلەكانى پىشەوہى گەورە و دريژ و ئەستورن،



وینەى -4- كوردارى جووتبوونەكە بەردەوامە لەكاتىكدا

رووى ناوہەيان بە درك و وردەدركى تىژ تەنراون، ئەم دركانەش لە ژىرەوہ رۆژنى ژەراوييان پىتوہلكاوہ، كاتىكيش كە نىچىرىكى بەستەزمانى لە بابەت پەپوولە و مېروولە و مېشى چنگ دەكەوئت گورج دەينىتتە نىوان قۆل و باسكىيەوہ و قۆل و باسكى لە نىچىرەكەى گيردەكات و دركەكانى دەچەقنىتتە لەشى نىچىرەكەيەوہ و ژەھرپرۆژىنى دەكات، نىچىرەكە سړدەبېت و لەپەلوپۆ دەكەوئت دواتر كۆللەحاجىيەكە بى بەزەيانە تىكەتىكەى دەكات و دەمخوات (وینەى -2-).

دردەبى كۆللەحاجى لە راوكردن و نىچىرگرتندا ، لە ناستى خۇيدا، ھىچى لە دردەبى دردە گەورەكان كەمتر نىيە و بگرە دردەبى و دلرەقىيەكەى وەكو خوورەوشتىكى جىنگىر لەوساتەوہى كە لە گەراكەيەوہ سەردەردەھىتت و خووى پىودەگرتت و دەبېت بە نەرىتى رۆژانەى و دەست لە ھىچ

كردارەچاك و نايىنپۆشيانەى كە نىمەى ئادەمىزاد لە كۆللەحاجى چاوەرپى دەكەين، ھەلسوكەوت و رەفتارى رستەقنەى ئەم مېرووہ رىك بە پىچەوانەى بىركردنەوہ و رايانى سەرىپىيانەى نىمەوہيە. كۆللەحاجى مېروويەكى



وینەى -2- كۆللەحاجى لە كاتى خواردنى نىچىرەكەيدا

گۆشتخۇزى دردەبە! بە راوكردى نىچىرى لە بابەت مېرووہكان و گيانەوہرە بى برپرەكاندا ژيان دەگوزەرىتتت. ئەم مېرووہ راوچىيەكى جەربەزە و لىھاتووه،خۆى لە نىچىرەكانى



وینەى -3- كۆللەحاجى لە كاتى جووتبووندا

مەلاسى دەدات و لەناكاودا زەفەريان پىدەبات. چاوتىژى وەك خەستىكى گىرنگى راوچىيەتى، زۆر بە چاكى لەم مېرووہدا بوونى ھەيە.

بەشەكانى دەمى بۆ پچراندن و لىكردنەوہ و جوينى لەشى نىچىرەكەى رسكاون. شەش پەلى ھەيە، جووتەكەى پىشەوہيان كە زياتر رۆلئ دەست دەبىنئت لەم مېرووہدا، گۇران و

پاش جووتبوونه که، له وهرزی پاییزدا میتینه که نزیکه می 300-400 گهرا له توره که یه کی پاریزه ردا داده نیت. شم توره که یه، که به توره که می گهرا Ootheca ناو دهریت، به جوړتیکی نه تویه که گهراکانی ناوی بهرگی سرما و سولمی زستان بگرن. له گهل هاتنی وهرزی به هاریشدا توره که که درزی تیده که ویت و گهراکانی ناویشی دتروکیتن (وینمی -5)، توبه ره که یان پاش نه وی که له هیلکه که یه وه دیته در، به که م ژمه خوراکی خوشکیتک یان برایه کی خوی دهریت که له دوی نه مه وه له هیلکه که یه وه سرده دینیت، شممهش نه وه درده خات که درنده می و دیارده می خو خوری Cannibalism همر له سرده رهینانی کولله حاجی له هیلکه که یه وه سره لده دات و به دریزایی ژیانی وه که نهریتیکی باو له هلسوکوتیدا بهرجه سته دهریت.

سهرپای درنده می و سروشتی دوور له بهزه میه می کولله حاجی، سهاره ت به مرؤه هیچ مه ترسیه کی بؤ سر ژیان



وینمی -6- دیارده می خو خوری له کولله حاجیدا

نیه و که ره سته می ناو ماله کامان ناشیوینیت، پیمانوه نادات و گازمان لیناگریت، هیچ جـ خوشیبه کیشمان بؤ ناگویتزسته وه، دهرد و درمی ساژه لسی و کشتوکالیش

بلاوناکاته وه. به پیچمه وانوه، بؤ نیمه می مرؤه تاراده یه که لکی لی وهرده گهریت له قه لاجو کردنی هندی له میرووه زیان به خشه کانی له بابته میشلوله Mosquito و شیرینه و شۆکه Aphid و کولله Grasshopper و... هتد. له هندی له ولاتاندا توره که می گهراکانی به نرخه و له بازاری

گیانه وهرتیکی ورد و نزیک به قه باره می خوی ناپاریزیت و سلی لیناکاته وه، تنانه ت هاوره گزه کانی خوی.

له کاتی جووتبوونی نیر و می می کولله حاجیدا،



وینمی -5- توره که می گهرا و تروکاتی گهراکان

نیره که یان که گچکه تره (وینمی -3-) خوی هله داته سهرپشتی میه که، که نه میان گوره تره. شم خوه لده زور چاره نووسازه بؤ حاجی، چونکه همر هله یه که به لاداکه و تنیتی که به به ختیبه بوی و ده موده ست دهریت خوراکی حاجی ژن! و تیا نه چیت گهر هاتوو خوه لده که شی رتیکی هیتا و نامانچی خوی پتیکا، نه وا جووتبوونه که دروست دهریت، به لام نه مجاره شیان نیرینه که ده که ویته دوی چاره نووه ره شه که یه وه و همرده بیه قوچی قوریانی، چونکه میتینه که ده توانیت سهری خوی 180 پله رووه و دواوه وهریگریت! که شممهش تایبه تمندیه کی کولله حاجیه، روو له نیرینه که می سهرپشتی ده کات و ورده ورده ده که ویته خواردنی سهری.

نه وه می جیتی سهرسورمانیشه که کرداری جووتبوونه که به مرده و امده بیه تابه نامانچی خوی ده گات له کاتیکدا که نیرینه که سهری خوراره و سهری پیونه ماوه! (وینمی -4-) کاتیکیش که جووتبوونه که دوی دیت هه موو له می له لاینه میه که وه خوراره و ته وایووه.

قهلاچۆکردنی میروودا بهای خوی همیه، باخهوانهکان له برۆسهی قهلاچۆکردنی بایۆلۆجیانهی Biological Control دهرده و درمه کشتوکالییهکاندا له تهک خالخالۆکه Ladybird و بالئۆیهیهکان Lace wings دا کولله حاجیش بهکاردههینن و له رەز و باخهکانیاندا بلاوی دهکه نهوه بهمه بهستی له ناو بردنی شوکه و شیرینهی سه ر دار و درهخت و بهروبوومه کشتوکالییهکان، بهلام له بهر خوخۆزی کولله حاجی له کاتی تروکانی له گهراکانهوه، که متر پستی پیده به ستریت له م جوړه پرۆسانه دا به بهراورد له گهژ خالخالۆکه و بان ئۆیه ییدا.

**سه رچاوه کان:**

1. Gillot, Cedric. (2005). Entomology. 3<sup>rd</sup> edition. Published by Springer, Dordrecht., The Netherlands.
2. Grzimek's Animal Life Encyclopedia, 2nd edition. Volume 3, Insects, edited by Michael Hutchins, Arthur V. Evans, Rosser W. Garrison, and Neil Schlager. Farmington Hills, MI: Gale Group, 2003.
3. Lyon, William F. Praying Mantis. Extension fact sheet. HYG-2154-02. <http://ohioline.ag.ohio-state.edu>
4. Wikipedia, the free encyclopedia. (2006). Praying mantis. Wikimedia Foundation, Inc. <http://en.wikipedia.org/wiki/Prayingmantis>

ئوهی له م هه گبه یه دا مابیتته وه و جیتی ناماژه بو کردن بیت ئه وه یه که له تهک نهو بهرگه نایینییهی که مرۆقی کۆمه لگا جیاکان و له ناویشیاندا گریکییه کۆنه کان به بالای ئه م میروودیاندا پۆشیوه، له ناو کۆمه لگای چینیشدا و اباو که هیلکه کانی یاخود بلتین توره که ی گهراکانی کولله حاجی له چاره سه رکردنی گرفته کانی رژیسی دهره قیدا به که لکه و باوه ریشیان وایه نه گه ر دهر خواردی زارۆکان بدریت خۆته رکردنی شهوانه ی ناو پیخه فیان له کۆلده کاته وه.



# كارىگهري ترساندننى ئاژەل لەكاتى سەربرىندا ، لەسەرتامى گۆشتهكەى

د. فەرمىدون عبدالستار

مامۇستا /ك. پزىشكى فېئىرنەرى/ زانكۆى سلېمانى

لەنەنجامدا چەندكارىگهريەكى تايبەتى دەبىتت بۆسەر لەش .  
لەو كارىگهريانە :

- ١- لىدانى دل زىاد دەكات.
- ٢- پەستانى خويىن بەرز دەبىتتەو .
- ٣- پەلەكانى لەش دەلەرزىت .
- ٤- مولولەكانى خويىن گەرز دەبىن و تەسك دەبىنەو .  
(Vasoconstriction)

## ئاژەل و ھۆيەكانى بەرگىرەن :

بەشپۆدەيەكى گىشتى لەئاژەلدا ھەندىك رۆژىن ھەن كە تايبەتمەندن بەرگىرەن لە رىنگەى پڑاندن و دەردانى ماددەى جياواز ، بۆمۆنە : بالئندە ماددەيەك دەردەدات بەمەبەستى خاوكردنەوئى بەيەكەوئە نوسانى پەردەكانى ، تاوئەكوئەگەر ھىرش كرايە سەرى و ھەولئى كرتنى درا بە شپۆدەيەكى ناسان پەردەكانى بوئەرىت و دەربازىت . ماسى ماددەيەكى لىنج دەردەدات كە بۆئىكى ناخوشى ھەيە بۆ مەبەستى ئەوئى لەشى پىداپۆشەت ، ئەمەش لەبەرنەوئى لەكاتى ھىرش بردنە سەرى و كرتنىدا بە ناسانى

پىشەكى :

تاقىكردنەوئە و لىكۆئىنەوئە زانستىيەكان ئەوئەيان سەلماندوئە كە ترساندن و تۆقاندنى ئاژەل لەكاتى سەربرىندا ... كارىگهريەكى خراپى لەسەر گۆشتى ئاژەلەكە ، بەتايبەستى تامى گۆشتهكەى ، دەبىت ، لە ئەنجامى بەرزبونەوئى ناستى ھۆرمۆنەكانى ترس لە سۆرى خويىنى ئاژەلە سەربراوئەكان ، ھەرلەبەر ئەمەش بە پىويستەم زانى كە چەند رۆونكردنەوئەيەكى زانستى بھەمە بەرچاوى خويىنەران دەربارەى ئەم بابەتە كە تايبەتە بە گۆشت كە بىگومان پەيوئەندى بە ھەموو لايەكەوئە ھەيە و بە ھىوام كە لە خزمەتى گىشتىدا بىت .

## ترس و كارىگهري لەسەر لەش :

كاتىك ھەر زىندەوئەرىك بە شپۆدەيەكى گىشتى ھەست بە ترسىكى زۆر دەكات ، ھەندىك لە پڑىنەكانى لەش بە تايبەستى ئەو پڑىنانەى كە دەكەوئە سەر گورچىلە كە پىسى دەوتىرىت (Supra renal gland) ھەلئەست بەدروستكردن و پڑاندنى ھۆرمۆنى ئەدرىنالين (Adrenalin Hormone) بۆ ناو سۆرى خويىن و لە رىنگەى خويىنەوئە دەكاتە زۆرەى بەشەكانى لەش و

لەسەر تەندروستی مەريشكە كەببیت و ئارەزوى خواردنیشى نامىنىت .

### لە مېژوووه :-

بەمەستى پشتگىرى لەم راستىيە لە سەرچاودى مېژووويە كەنەو نەگىزەنەو كە پاشايەك دەبیت و تاقە كچىكى دەبیت ، هيوای ئەودى كە تاقە كچەكەى شوو بكا تە ئازاترین و زىرەكتەرىن لاوى ئەو سەردەمە، بەلام بەمەرجىك و مەرجەكەش ئەودى پاشا لە كۆشكە كەيدا بەرخىكى هەيە و ئەوكەسى بتوانیت بۆ ماودى سالتىك پارىزگارى لە كىشى بەرخەكە بكا تە واتە لەو ماودىدا كىشى بەرخەكە نەزىاد بكا تە و نەكەم ئەو كچەكەى پىشكەش دەكات .

لەدوايدا لاوتىك پاشاى ئاگادار كەدەو كە دەتوانیت لەو تاقىكردنەو دەيدا سەربكەوت ، ئەویش بەودى هەموو بەيانى و ئىوارەيك لاودەكە لە كۆشكى پاشا سەر لە بەرخەكە دەدات و لە جانتاكەيدا گورگىكى بچكۆلەى هارى شاردۆتەو بەمەبەستى ئەودى پىشانى بەرخەكەى بدات و لەژورىكى چۆلدا راوى دەنیت و لەنەجمادا بەرخەكە زۆر دەترسیت و دەتوقىت و لەترساندا هېچ شتىك ناخوات لەخواردن و خواردنەو ، بەم شىو دەبە بۆ ماودى سالتىك ژيانى تال دەبیت و لەنەجمادا كىشى بەرخەكە نەزىاد دەكات و نەكەم لە كۆتاييدا پاشا كچەكەى پىشكەش دەكات .

### سەربىنى ئازەن و چەند مەرجىك :

كۆشت هەروەكو سەرچاودەبەكى سەردەكى پىرۆتەن كە پىپوستىيەكى بەردەوامى مرۆفە و پىپوستىيە بۆ دەستكەوتنى كۆشتىكى چاك و بەتام رەچاوى ئەم خالانەى خوارەو بەكرىت :

بەكەم : پىپوستە ئازەنەكان بە هەموو جۆردەكانىيەو ، بە هېچ شىو دەبەك نەترسیت لە پىش سەربىن و لەكاتى سەربىندا چونكە ترساندن بە هەر شىو دەبەك بىت دەبىتەهۆى بەرزبۆنەو دى ناستى هۆرمۆنەكانى ترس لە خۆندا .

مخلىسكىت و پزگارى بىت .

بۆق ماددەبەكى تال دەردەدات كە بۆنىكى زۆر ناخۆشى هەيو بەمەش وا لە دوژمنى هەيشبەر دەكات كەواى نىبىت و فرىبىدات .

هەروەها رىوى لەكاتى هەيش بەردنەسەريدا لەلايەن دوژمنەو توشى سەچونىكى تىژدەبىت ، بەمەبەستى پىسكردنى و پزگار بوونى .

ناژەلىكى ترسۆكى وەكو كەرويشك لەكاتى سەربىندا خانەكانى لەشى بەشىو دەبەكى گشتى هەلدەستە بەدەردانى هەندىك لەو مادانەى كە تامى گۆشتەكەى ناخۆش دەكات و لەنەجمادا مرۆفە ئارەزوى خواردى ناكات .

### ترس و كارىگەرى لەسەر لەشى ئازەن :

هەرنەژەلىك كاتىك هەست بەترسكى زۆر بكا تە لەنەجمانى رووبەرووبوونەو دەيدا لە گەل دوژمنەكانىدا ، چەند كۆرانكارىيەك لە لەشىدا روودەدەن ، لەوانەش :  
بەكەم : گرزبۆون و تەسكبوونەو دى ماسولەكانى خوين ، بەمەش ئازەنەكە لەخوينبەروونى كوشندە دەپارىزىت چونكە لەكاتى رووبەرووبوونەو دى و شەركردندا لەگەل دوژمنەكانىدا و لەنەجمانى گازگرتن و برىنداربووندا خوين بەربۆون روودەدات .  
دوووم : خاوبوونەو دى ماسولەكانى لەش بە شىو دەبەكى گشتى (Relaxation).

سپىم : كۆنەندامى دەمار بە شىو دەبەكى سروشتى كاردەكانى جىبەجى ناكات واتە ئازەنەكە هەست بە هېچ نازارىك ناكات لەكاتى شەركردن و برىنداربوون و سوتاندن و شكاندندا ئەمەش روودەدات لە نەجمانى بەرزبۆونەو دى هۆرمۆنەكانى ترس لە خويندا . . . . بەلام دواى نەمانى كارىگەرى هۆرمۆنەكانى ترس ئە خويندا بەرەبەرد ئازەنەكە هەست بە نازارىكى تىژدەدات ئە كاتى پشوداندا .

چوارەم : ترساندن و توقاندنى مەريشك لە كىلگەكانى پەنەودا دەبىتەهۆى ئەودى كە كەشەى بوەستىت و كارىگەرىيەكى خرابى

دووم : كارى چەقۇ و تىژكردنى چەقۇ لەبەردەم ئاژەلى نامادەكراو بۆ سەرپرېن ئەنجام نەدرېت ، چونكە ئاژەلەكە بەم كارانە دەترسېت و لەنەنجامدا ھۆرمۆنەكانى ترس لە خوئىندا زياد دەكەن .

**سەرچاوه كان :**

- ۱- گۇفارى (أبقار و أغنام الشرق الاوسط و شمال أفريقيا ) سالى چوارەم - ژمارە (۱۳) سالى ۱۹۹۸ ، بەتايبەتى لە نوسىنىكى دكتور ئىبراھىم الراوى سوود وەرگىراوہ .
- ۲- پزىشكى فېتنەرى ، بەرگى يەكەم ، ۲۰۰۴ ، دكتور فەرەيدون عەبدولستار .

۳- Gracey,J,Collins,D.s, and Huey . R.1999 . Meat Hygiene 10<sup>th</sup> editions .

سېيەم : پېويستە لەكاتى سەرپرېن و لە پېش سەرپرېن ، ئاژەلەكان نازار و ئەشكەنجە نەدرېن و چەقۇيەكى تىژ بەكاربەيترېت بۆ سەرپرېنى ئاژەلەكان ، چونكە بە پېچەوانەوہ نازارى سەرپرېن دەبېتە ھۆى بەرزبونەوہى ھۆرمۆنەكانى ترس لە خوئىندا .

چوارەم: پېويستە كۆمەلە ئاژەلەكە لەبەردەم يەكترىدا بەكۆمەل سەرنەبرېن چونكە بەكۆمەل دەترسېن و دەبېتە ھۆى بەرزبونەوہى زاددەى ھۆرمۆنەكانى ترس لە خوئىندا .

پېنجمە : پېويستە ئاژەلەكان ئارام و ھېمن بكرېنەوہ لە پېش سەرپرېن و لەكاتى سەرپرېندا ، زۆرەى تاقىكردنەوہ زانستىيەكان لەسەر كەروئىشك ئەوہيان دەرختوود كە ئارام و ھېمنكردنەوہى كەروئىشك لە پېش سەرپرېندا و لەدوايىدا سەرپرېنى لەناكاو بەبى ئەوہى ھەست بە نازار و ترس بىكات كۆشتىكى بەتام و بە چىژمان لى دەستدەكەوتت .

# ھېموفىلىيا

Haemophilia (خوئىنبەربوونى بۆمۈدەيە)

ليزان ئاراز مەجىد / بەكالورىۇس لە بايۇلۇجىدا

نېرە و مېيە ديارىدەكات پېتى دەوترىت توخمە كرومۇسۇم sex chromosome بۇ مېيە بە XX و بۇ نېرە بە XY ديارى دەكرىت . يەك توخمە كرومۇسۇم لەھەرىەك لە داىك و باوك بە شىۋەى ھەردەمەكى دەگوئىزىتتەۋە بۆيە بۇ ھەر سىكپىيەك چوار رېتېچونمان ھەن: (2نېرە و 2 مېيە ) .

ھەموو كرومۇسۇمىك لەيەكەى بۆمۈدەيە پىكھاتوۋە كە پېتى دەوترىت (جين gene) كەفرمانەكانى لەش ديارى دەكات ، سەرەپاي ديارىكردى رەگەز ، كرومۇسۇمى X چەند جىنىكى ھەلكرتوۋە كە لىپرسراۋە لە دروستكردى ھۆكارى مەيىنى (8) و (9) . بۆيە ئەوكەسانەى توشى نەخۇشى ھېموفىلىيا بوون جىنەكانى لىپرسراۋى دروستكردى ئەو ھۆكارانە بە شىۋەيەكى ناتەۋاۋ ھۆكارى (8) و (9) دروست دەكات .

\* ئەم نەخۇشىيە بە زۇرى توشى نېرىنە دەبىت :-

نەو نافرەتانەى كە جىنى ھېموفىلىيان ھەيە لەۋانەيە كردارى مەيىن زۇر سروسشى بىت لەبەر نەۋەى دوۋەم كرومۇسۇمى X يان بەشىۋەيەكى تەۋاۋ ھۆكارەكانى مەيىن دروست دەكات كەۋاتە ھەمىشە مېيە دوو رەگە بۇ نەخۇشى

ئەگەر كەسك ھەر شوئىكى لەشى بەكارىتىكەرىكى دەردۋە برىنداربوو ، پاشماۋەيەكى كەم دەبىنىن خوئىنەكەى دەگىرسىتتەۋە و قەتماغەيەك لە شوئى برىنەكە دروست دەبىت ، كەۋاتە ئەمە ئەۋە دەگەيەنېت كە لە خوئىنى ئەو كەسەدا ھەموو ھۆكارەكانى خوئىنەياندىن ھەن بەتايىبەتى ھۆكارى VIII (8) و IX (9) .

نەى چى روۋدەدات ئەگەر كەسك ئەو ھۆكارانە لە خوئىندا نەبىت ؟ ئەو كەسەى كە ھۆكارەكانى خوئىنەياندىن ئە خوئىندا نەبوو يان ناتەۋاۋ بوو ئەۋا توشبوۋە بە نەخۇشى ( ھېموفىلىيا ) ۋاتە خوئىنبەربوونى بۆمۈدەيە .

ھېموفىلىيا نەخۇشىيەكى بۆمۈدەيە كە لەداىك و باوكەۋە بۇ مىندالەكان دەگوئىزىتتەۋە . لەشى مرۇۋلە مىليونان خانە دروست بوۋە ، ھەر خانەيەك لەناوك پىكھاتوۋە كە چەند پىكھاتوۋەكى دەزۋولەيى تپادا نىقوم بوون كە نەۋانىش كرومۇسۇمەكان . كرومۇسۇمەكان سىفەتە بۆمۈدەيەكانى ئەو كەسە ديارى دەكات بەلام ديارىترىن سىفەت ديارىكردى رەكەزى نېر و مېيە . ئەو جووت كرومۇسۇمەى كە سىفەتى

ھەندىچار ۋا روودەدات كە كەسى توشبوو بەو نەخۆشىيە لەباوانىيەود بۆى نەگوازابىتەو بەلكو بەھۆى بازدان mutation لە جىنى ھۆكارەكانى مەيىن لەكاتى كۆرپەلەيى لەسكى دايكىدا رووبەدات ، رىژەى رودانى ئەم بارەش 30% .

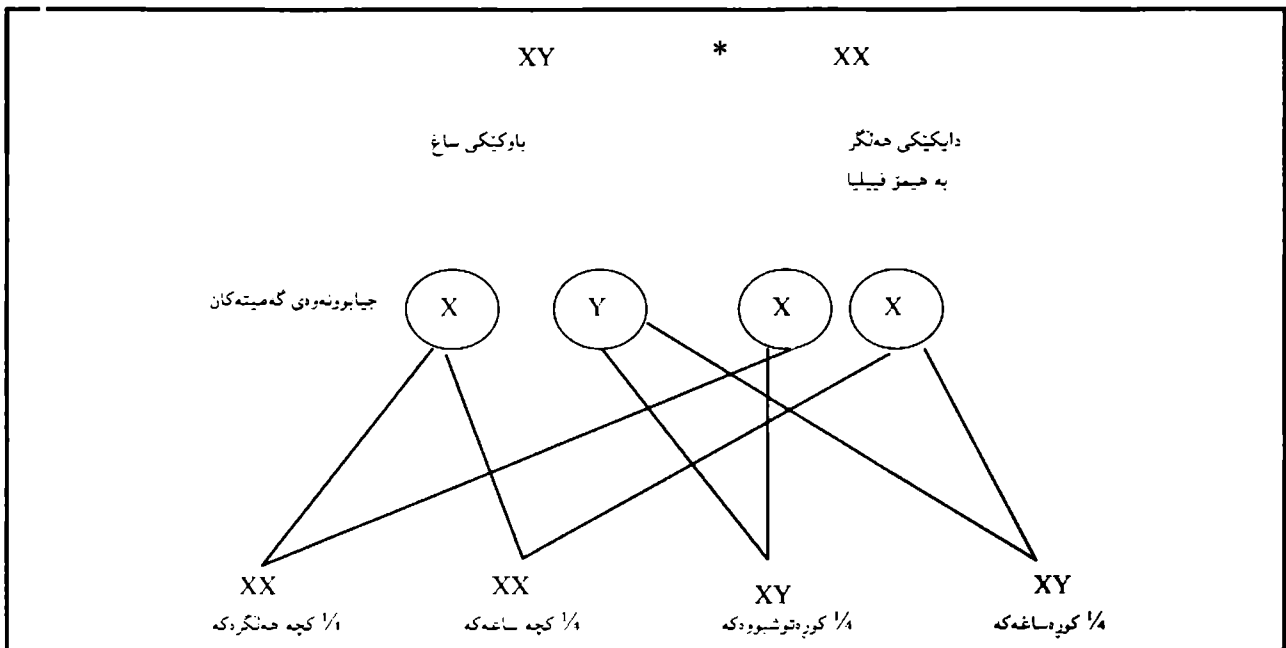
**كارىگەرى ھىموفىليا :**

كارىگەرى ئەم نەخۆشىيە لەسەر كەسى توشبوو خاو mild يان مام ناوەند moderate ديان توند severe ، ئەويش بە پىتى ناستى ناتەواوى جىنى ھۆكارى خوينمەياندەكەيە .

ھىموفىليا واتە يەكەم كرۆمۆسۆمى X جىنى ھىموفىلياي لەسەرەو دووكم كرۆمۆسۆمى X لەسەرى نىيە بۆيە كەردارى مەيىن سروسىتە .

رىتى تىدەچىت كە مەيىيە يەك رەگ بىت واتە ھەردوو كرۆمۆسۆمى X جىنى ھىموفىلياي لەسەر بىت لەم بارەدا مەيىيە بە توشبوو دادەنرىت و ئەم بارەش بەدەگمەن روودەدات .

لە نىژەدا كرۆمۆسۆمى XY ھەيە ، كرۆمۆسۆمى Y ھىچ بەشدارى ناكات لەدروستكردنى ھۆكارى (8) و (9) بۆيە نەگەر نىژە كرۆمۆسۆمى X لە دايكى ۋەرگرت كە ھەلگىرى جىنى



ئاست	رىژەى سەددى چالاكى ھۆكارەكانى خوينمەياندن لە خويندا
برى سروسىتى normal range	50% - 200%
خوارسروسىتى sub normal	25% - 49%
ھىموفىلياي ھىواش mild	6% - 24%
ھىموفىلياي مامناوەند moderate	1% - 5%
ھىموفىلياي توند severe	كەمتر نە 1%

ھىموفىليا بىت ئەوا تووشى بەخوينمەربوون دەبىت لەبەرنەودى كرۆمۆسۆمى Y ھىچ قەردبوويەكى كرۆمۆسۆمى X ناكات بۆ دروستكردنى ھۆكارى (8) و (9) ۋەك ئەودى لە مەيىنەدا باسماكرد .

لەبارى سكرىپىيەكدا نەگەر ئافرەتەكە ھەلگىرى جىنى ھىموفىليا بوو ئەوا ھەلى 1/2 ھەيە كە ئەو جىنە بگوازىرتەو ۋ نەگەر ئەوئەش روويدا ئەوا كوردەكەى توشبوو بە خوينمەربوون و كچەكەى ھەلگىر دەبىت بە نەخۆشىيەكە ، بەواتايەكى تر بۆ ھەر بارى سكرىپىيەك ھەلى 1/4 ھەيە كە ئەو سنداڤە كور بىت و توشبووبىت بە ھىموفىليا .

ئەم خستەيە رىژەى چالاكى ھۆكارى (8) و ھۆكارى (9) پىشان

دەدات لە خۆتندا بە پىتى ناستە جياوازه كان .

ئەو كەسانەى توشى هيموفىلياي توند بوون خوينبەربوونەكەيان لەوانەى 2-1 جار بىت لە هەفتەىە كدا ، خوينبەربوونەكەش هەر لە خۆو بەى هىچ كارتىكەرىك روودەدات . بەلام ئەو كەسانەى توشى هيموفىلياي مامناوند بوون ، خوينبەربوون كەمتر روودەدات ، ناسايى دواى برىندارىيەك وە لەوانەى مانگى يەكجار رووبدات . بۆ ئەوانەى توشى هيموفىلياي هياش بوون خوين بەربوون تەنها دواى نەشتەرگەرى يان برىندارىيەكى گەورە روودەدات وە بە هىچ شىوئەى كىشەى خوينبەربوونيان نىيە هەرلە خۆو .

### ئەو شۆنناى خوينبەربوونيان تىدا روودەدات :

كەسانى توشبوو بەم نەخۆشەى توشى خوينبەربوونى ناوئەو دەبن ، خوينبەربوونەكەش بەتايبەتى لە جومگەو ماسولكەكاندا روودەدات . ئەو جومگەنى كە زياتر توشى ئەم خوينبەربوونە دەبن جومگەى قولەپى ، جومگەى ران ، جومگەى نانىشك و جومگەى شانە . نەگەر خوينبەربوونەكە بەردەوام بىت و چارەسەر نەكرىت ، ئەوا زيان بەكركراگە و ئىسك دەگەيەنيت ، كە ئەمەش دەبىتەهۆى هەوكردى دىرژخايەنى جومگەكان .

ئەو ماسولكانەى كە خوينبەربوونى تىادا روودەدات بەزۆرى ماسولكەكانى قۆل ، ماسولكەكانى باسك ، ماسولكەكانى لاق و ماسولكەكانى پوزە . لەگەل ئەمانەشدا هەندىك خوين بەربوون هەىە كە مەترسى ژيانيان هەىە و پىوستى بە چارەسەرى زۆر بەپەلە هەىە وەكو خوينبەربوون لە سەرو قورگ و گەددا .

### شىنبوونەو :

شىنبوونەو زۆ باو و لەو مندالانەى كە توشى هيموفىلييا بوون ، شىنبوونەو كە بەزۆرى لەسەر و ملدا روودەدات و كەسەكە تواناي جوئەى نامىنى و نازارى دەدات و هەندىجار كرى ئە شۆتىنى شىنبوونەو كەدا روودەدات كە كەورەتر دەبىت و لاناچىت وە يان لەوانەى ناوساوى ، سرى يان مىروولەكردن

دروست بىت لە شۆتىنى شىنبوونەو كە .

### \* تاقىكردنەوكان و پشكىنى بۆماوئەى بۆ نەخۆشى هيموفىلييا :-

بەهۆى پشكەوتنى زانستەو نەخۆشى هيموفىليياش وەك هەموونەخۆشەىكانى تر بە پىتى پىوست تاقىكردنەوئەى بۆ تەرخانكراو . هەندى كەس رىژدى هۆكارى مەىنەكەيان زۆر كەمە لە خۆتندا بۆىە زۆر بە ئاسانى شىن هەلەدەگەرىن و لەكاتى نەشتەرگەرى و دان هەلەكيشاندا خوينيان زۆر لىدەرۆات و لەكاتى سورى مانگانەشدا خوين لەو ئافەتانه زۆرتەر وەك لە ئافەتى ناسايى ، بۆىە ئەم جۆرە كەسانە پىوستە لەكاتى نەشتەرگەرى و دان هەلەكيشاندا چارەسەريان بۆىكرىت . بەلام كىشەكان كەمتر دەردەكەوتت لەكاتى سكرپى و مندال بووندا چونكە هۆكارى (8) بەرز دەبىتەو لەكاتى سكرپىدا ، بۆىە خوين بەربوون تەنها چەند رۆژىك دواى مندالبوون روودەدات كاتى هۆكارى(8) بەرەبەرە كەم دەبىتەو و دەچىتەو بارەكەى پىشوى خۆى بە پىچەوانەو هۆكارى (9) هىچ گۆرانكارىيەكى بەسەرىدا نايەت لەكاتى سكرپىدا .

تاقىكردنەوكان لەتاقىگەى تايبەتىدا نەنجام دەدرىت . ئەو ئافەتانهى كە دەيانەوتت بزائن هەلگرن يان نا ، تاقىكردنەوئەى (DNA)يان بۆ دەكرىت ، بۆنەمەش رىژدىيەكى زۆر لەخوين لەئافەتەكە و چەند نەندامىكى خىزانەكە بەزۆرى ئەوانەى كە هيموفىليايان هەىە وەردەگىرىت . خوينەكان دەنىردرىت بۆ تاقىگەى تايبەت ، لەم كاتەدا دەبىت ئافەتەكە سكرپى دواچات هەتا تاقىكردنەوئەكە لەلەىن پىسپۆرى شارەزاو لىكبدرىتەو و شىبكرىتەو بۆ ئافەتەكە .

### ئەو تاقىكردنەوانەى بەزۆرى بۆ نەخۆشى هيموفىلييا ئەنجام دەدرىن :

#### 1- Placental chorionic villus sampling :

ئەم تاقىكردنەوئەى بەو دركرتنى پارچەىەك شانە لەوئىلاش ( لەكەل چەند خانەىەكى كۆرىلە) ئە مندالانداندا لەماو

خوتىنبەربوۋەكەياندا بىگرن بۇ ئەۋەدى بتوانن ژيانىكى نزيك بە ژيانى ئاساسى بژين ، چارەسەرەكان پىتويستە بۇ خوتىنبەربوۋەكانى جومگەو ماسولكەكان و بۇ كاتى نەشتەرگەرى بچوكى وەك خەتەنەكردن و ددان ھەلگىشان. دەبىت ئەۋەدش بزانين كە چارەسەرەكان كاتيين و تەنھا بۇ ئەۋە ماۋەيە دەبن كە خوتىنبەربوۋەكانى تيدا رووددەن .

### سەرچاۋەكان :

- 1-Williams S.KLUG. Concepts of Genetics,5<sup>th</sup> ed. KLUG Cummings . The College of Newjersey, Michael R.Cummings . University of Illinois, Chicago, 1997
- 2- <http://www.haemophilia.org> (world Federation of Haemophilia Global Survey) 2004.

زوۋەكانى سىكپىدا ئەنجام دەدرىت . ئەم تاقىكردەنەۋەيە رەگەزى كۆرپەلەو جىنى ھىموفىليا دەتوانن ديارىبىكات وە لە 70% سەرگەوتنى لەو كەسانەى كە ھەلگى نەخۆشەكەن بەدەست ھىناۋە .

ئەم تاقىكردەنەۋەيە يارمەتى داىك و باۋكەكە دەدەن ئەگەر زاننان كۆرپەلەكە توشبوۋە بە ھىموفىليا، بەۋدى كە لەماۋدى زۆر سەرەتاي سىكپىكە، نەك لە قۇناغەكانى كۇتاييدا، بىرئارى لەبارىردنى مندالەكە بدەن . مەترسى لەبارچوون لەم تاقىكردەنەۋەيدا 1% . تاقىكردەنەۋەكانى تىرى وەك ئەم زىاتىر زانئارى تەۋاۋ نادەن ئەگەر نەنجامىش بدىتىن، دەبىت لە قۇناغەكانى كۇتايى سىكپىدا بن .

### ۲- Amniocentesis :

بۇ ئەم تاقىكردەنەۋەيە بىرىك لەو شلەيە وەدەگىرىت كە دەۋرى كۆرپەلەى داۋە لە مندالداندا ، نەمەش لەماۋدى ھەفتەى 15ى سىكپىدا دەبىت . خانەكانى ناو شلەكە بەكاردەھىترىن بۇ زاننى رەگەزى كۆرپەلەكە. مەترسى لەبارچوون لەم تاقىكردەنەۋەيە 1% د . ئەگەر كۆرپەلەكە كور بوو و زانرا توشبوۋە بە نەخۆشى ھىموفىليا نەۋا بە رەزامەندى داىك و باۋكەكە دەتوانن كۆرپەلەكە لەبار بدىت ئەگەر .

### ۳- Fetal blood sampling by fetoscopy :

ئەم تاقىكردەنەۋەيە تەنھا لە ھەندى سەنتەرى تاىبەتى دەكرىت ، لە ھەفتەكانى 22-18ى سىكپى ئەنجام دەدرىت . ئەگەر بىرىكى تەۋاۋ لە خوتىنى كۆرپەلەكە وەرگىرا نەۋا دەتوانن رىژەى ھۆكارى (8) و (9) ديارىبىكرىت . مەترسى لەبارچون بۇ ئەم تاقىكردەنەۋەيە 3% يە . ئەۋەى ماۋە باسبىكرىت لە كۇتايىدا :

ھىموفىليا نەخۆشەكە ھەتا مردن ئەكەل كەسەكەدايە و ھەتا ئىستا چارەسەرىكى بىرى بۇ نەدۇزراۋتەۋە بەلام ئەكەل نەۋەشدا بە ھۆى كەشەسەندنى زانست و دابىنكردىنى ئەۋ پىوتىئانەى جىگەى ھۆكارەكانى مەين دەكرنەۋە ، كەسانى توش بوو بە ھىموفىلياي توند نەتوانن دەست بەسەر

# پشكىننه بنچينه يه كانى خوڧه

## BASIC BLOOD TESTS

جه مال مه حمود

جواره مى پزىشكى گشتى / زانكۆى سليمانى

### هیلکاری خوین : Hemogram

نهم هیلکارییه له ژماردنى خرۆكه سپیه كان WBC و خرۆكه سورده كان RBC و هیمۆگلوبین Hb هیماتۆكریت Hct و نرخه ریزه ییه كانى خرۆكه سورده كان Red Cell indices و په رده كانى خوین پىكدیت . ژماردنى ته وای خوین Complete blood count له هیلکاری خوین و ژماردنى جیاکاری خرۆكه سپیه كان پىكدیت .

### ژماردنى ته وای خوین Complete blood count

پشكىننىكى بنچينه ییه و یه كیتكه نهو پشكىنانه ی كه زۆر جار پىويسته بۆ نه خۆشه كان نه نجام بدریت ، نه نجامه كەشى زانیارى ناسینه و ده یانە ی گرنگمان له باره ی كۆنه ندامى خوین و هم سوو لهش و چاره نووى prognosis نه خۆش ییه كه و و ده لاندانه و ده ی لهش به راس بهر چاره سهر و چاك بوونه و ده مان ده داتى . ژماردنى ته وای خوین CBC نه زنجیره پشكىننىك پىكدیت ، كه ژماره و جیا وازى و ریزه ی سه دى و خهستى و

جۆرى خانه كانى خوین دياریده كات .

ورىادارىیه كانى پىش پشكىن بۆ هیلکاری خوین و ژماردنى

ته وای خوین و ژماردنى جیاکاری خرۆكه سپیه كان :

۱- شى وازى نه نجامدانى پشكىننه كه بۆ نه خۆشه كه باس بكه و

پى بلى كه به هۆى ده رزیه كه وه كه مینك ناره حهت ده بیته .

۲- پىويسته نه خۆشه كه له ههر فشار (stress) يك به دوور

بیته ، چونكه ده بیته هۆى گۆزانی فیسى و لۆجى لهش و به مهش

به هاكانى هیلکاری خوین نه گۆزین .

۳- ديارى كردنى هیلکارییه كانى خوین نه كهر پىويست بوو

چهند جارىك دووباره بكریته وه ، نهوا ده بیته له هه مان كاتى

رۆژه جیا وازه كاندا نه نجام بدریت ، چونكه له بارى ناسایدا

به هاكانى لهشى مرۆقه له كاته جیا وازه كانى شهو رۆژدا گۆزانیان

به سه ردا دیت .

۴- ههر گۆزانیك له شله ی له شدا رووبدات ، كاریگه رى

به رچاوى له سه ر گۆزینى به هاكان (Values) ده بیته . بۆ نمونه

نهو نه خۆشه ی كه له رىگه ی كانیولا په كه وه ناوى تىكراره كه



HCT %	MCV FL	MCH Pg \ cell	MCHC gm\dl	هيموگلوبين gm\dl	خړوکه سورمه‌کان $10^9$ RBC	خړوکه سپينه‌کان $10^9$ WBC	تدمن
44-64	98-112	34-40	33-37	14.5-24.5	4.1-6.1	9-30	تا هفته دووم
30-40	70-84	23-29	31-35	9.5-14.1	3.9-5.3	5-19	1 تا 6 سانی
34-44	75-89	24-30	32-36	11.1-15.7	4.2-5.4	4.8-10.8	16 - 18 سانی
42-52	84-96	28-34	32-36	14-17.4	4.5-5.5	5-10	18 نه سانی زیاتر (پیاو)
36-48	84-96	28-34	32-36	12-16	4-5	5-10	18 نه سانی زیاتر (نافروت)

**نرخه ناسايه‌کاني هیلکاری خوين :**

خوينمېر بوونه‌که‌دا هاوکاتبوو نه‌وا پزیشک ناگادار بکېرده .  
 ۳- گه‌رانه‌وي نه‌خوښه‌که بز باری ناسايی و چالاکي جارانسي (پيش پشکنيه‌که ) .  
 ۴- هندی‌کجار شينبونه‌وه له شويني کونکرده‌که‌دا به‌دی ددکریت و که‌مجاریش نيشانه‌کاني هستي پیده‌کریت ، نه‌کېر نه‌و شوينه زيادي‌کرد يان هيلي باريکی سور وه يان خوين به‌ربوون به‌دی کرا ، پيويسته تو‌ماربکریت .

**پشکنيه‌کاني خړوکه سپينه‌کان**

**Tests of white blood cell**

خړوکه‌سپينه‌کان Leukocytes ددکرين به‌دوو کؤمه‌له‌ی سهره‌کيه‌وه که نه‌وانيش خانه دهنکوئله‌داره‌کان Granulocyte و خانه بينده‌نکوئله‌کان non-granulocyte .ن.خانه دهنکوئله‌داره‌کان، دهنکوئله‌ی ديارو شاشکرا له سايو پلازمه‌کياند هه‌يه و خانه‌ی هوکري هاوتا و ترش و تفغ

به‌خوينه‌پينه‌ره‌که‌وه به‌ستراوه، نه‌وا خويني له‌شي روونده‌بيته‌وه و به‌هاکانيش له‌ناستي که‌متردا ددرده‌که‌ون ، هر‌بويه له‌کاتي بووني هر‌حاله‌تیکي له‌م جوړده‌ا پيويسته تاقیگه‌که ناگادار بکریت‌هوه .

۵- خوگرته‌وه له خواردن و خواردنه‌وه Fasting پيويست ناکات، نه‌گه‌رچی خواردنی ژدمی زورچهور ، هندی‌نه‌نجامي پشکنيه‌که، به‌هوی بووني چه‌وری lipid له خویندا، ده‌گوړیت .

ورياداريه‌کاني دواي پشکنين :

- ۱- به‌ده‌ست په‌ستان بغيره‌سهر شويني کونکرده‌که يان بيپنجه کاتيک که ددرزيه‌که ددرده‌که‌يت .
- ۲- چاوديري شويني کونکرده‌که بکه له خوينمېر بوون يان خوينتيزان Hematoma، نه‌کېر پيويست بوو برينه‌که به پتچراوی به‌پيله‌روهه . وه‌نه‌کېر نارده‌حمتي و باری ناساي له‌که‌ن

مرزقه كهدا ، نينجا دهكرتت وده لىكندانه وهيه كى بهسود  
 ودرىگيرتت .

ژماره ى ناسايى خرزكه سپيه كان له كه سىكى :

- ۱- پىنگه يشتوى رهش پىست =  $(10 - 3.2) * 10^3$  خانه /مل<sup>3</sup>
- ۲- پىنگه يشتوو =  $(10.5 - 4.5) * 10^2$  خانه /مل<sup>3</sup>

### هدنگاوه كان procedure

- ۱- 5 مل خوږين له رىگه ى كونكردنى خوږينه پنه روده بيان له  
 رىگه ى سهرى په غجه وده رىگره و نمونه كه بجه ره ناو جانتايه ك  
 كه پىي دهوترتت . biohazard bag
- ۲- كاتى ودرگرتنى نمونه كه تومار بكه .
- ۳- نه غجامه كه به رىگه ى دهستى يان نوتوماتيكي تومار بكه .

### هوكاره دهستوره رده ره كان interfering factor

- ۱- رىتمى كاتومر يسانه (Hourly rhythm) :- به بيان يان زوو  
 خرزكه سپيه كان له ناستيكي نزمندان و له دوانيوهرودا له  
 ناستيكي بهرزدان .
- ۲- ته مهن (Age) له ساواكاندا و منالانى گه وره ترده ژماره ى  
 نه م خانانه زورن به لام له گهل زياد بوونى ته مهندا ، نه م خانانه  
 ژماره يان كه م ده پىته وه تا ته مهنى پىش پىنگه يشتت ( 18-21 )  
 سالى .
- ۳- ههر فشار (stress) ىك نه پىته هوى زياد بوونى نىپى نفرين  
 Epinephrine له له شدا و خىرا بهرزبوونه ودى نه م خانانه .

### ورىادارى به كانى پىش پشكنين :-

- ۱- وده وريادارى پىشوو .
- ۲- وريادارى پىشوو .

### ورىادارى به كانى دواى پشكنينه كان :-

- ۱- نه غجامى پشكنينه كه به ته وواى لىكبد روده و سهيرى  
 ناگادارى به كانى دواى پشكنين بكه كه له پىشه وه

:- كرنه وه .

عمر به كه له م خانانه ناوكيكي فرده پليان هه به ، ههر بويه همدنى  
 حر به خانه ى ناوك فرده شيوه (poly morphonuclear)  
 - وده برين . زور جارىش له تاقىگه كاندا به poly يان PMNs  
 - وده برين . خانه بىده نكوله كان كه لىمفه خانه و تاكه خانه م ،  
 ده نكوله ى ناشكرايان تىدا نىبه و ناوكى فرده شيوه شيان تىدانىسه  
 . ناوكى نه م خانانه ته وواو خرږين و پىيان دهوترتت خرزكه سپيه  
 ناكانو كه كان (mononuclear cells) .

كوله ندامى كويره رږږين (Endocrine system)  
 رىكخه رىكى گرنكى ژماره ى خرزكه سپيه كانه له خوږيندا ،  
 هومونه كان كارنه كه نه سهر به ره م هينان يان و نه م سبار  
 (storage) كردن يان و به ره للاكردن يان و تىشكاندن يان .  
 هه و كردنى ههر شوږيكي له ش نه پىته هوى دروست بوونى  
 كارىگه ريه كى كىمياى له سهر جو له ى خرزكه سپى به كان بو  
 نه و ناوجه به . ته مهنى نه م خانانه جىوا وزن 20-3 اړوژه ، دواى  
 نه م ماو ده نه م خانانه له لايه مهن كوله ندامى لىمف  
 (Lymphatic system) وه تىكده شكى ترين ، زور به شيان  
 نه گهل پىسايى دا له له ش ده كرىنه دده وه .

خرزكه سپيه كان دژى توشبوون (infection) ده جه ننگن و  
 پاريزگارى له له ش ده كهن به پرؤسه يه ك كه پىي دهوترتت قوتدان  
 (phagocytosis) ، كه تىايدا خرزكه سپيه كان به ته وواى  
 دهورى ته نه بىگانه كه نه دهن و تىكده شكى ن ، شايه نى باسه  
 نه م خانانه دژه تن antibody دروست ده كهن و نه يان گواز نه وه و  
 بلاويشيان ده كه نه وه وده كه به شىكى كوله ندامى به رگرى  
 immune system دژى دژيه يدا كه ره كان antigens .

خرزكه سپيه كان وده رىبه رىكى گرننگن له توندىتى  
 severity ى پرؤسه ى نه خو شيدا . وده لامدانه ودى نه م خانانه  
 به جه ند شىواژىكى تايبه ت و له جه ند نه خو شيه كى جىوا وزدا  
 ده توانرتت پىشنيار بكرتت وده : به ژساردنى جىاكارى  
 ده كرتت . ژساردنى خرزكه سپيه كان و جىاكارى گرنگيه كى  
 نه ورتويان نايبت له يارمه تى دانى ناسينه ودى نه خو شيدا مه كه ر  
 نرخه كان يان په يوده ى به بارو وده ى نه خو شيه كه وه هه پىت له

روونكراونه تەوہ . بەووردى ئاگادارى ھەرنىشانە يەكى ھەوكردن بە لە

۲- نەگەر ھالەتى كەمى خانە دەنكۆلە دارەكان يان ھەموو توشبوونىكى زۆر سەختا نەگوئى كەمترين نىشانە ھەستى خرۆكە سپىيەكان بە توندى و بۆ ماوہ يەكى

خانەكان Cells	ئەجەنگەر دۆى
خانەى ھۆگرى ماوتا	توشبوو بە بەكترىا
خانەى ھۆگرى ترش	توشبوونى مشەخۆرەكان و لە نەخۆشى ھەستباريدا
خانەى ھۆگرى تفت	توشبوون بە مشەخۆرەكان و لە ھەستباريدا
لیمفەخانەكان	توشبوون بە فایرۇسەكان Rubella , Measles
تاكەخانەكان	توشبوونى توند

زۆر لە كەسەيدا ھەبوو ، ئەوا با سەوزە و ميسودى تەرپوتازە نەخوات چونكە چىشتخانە ، بەتايبەتى ھى نەخۆشخانە كە لەوانە يە سەرچاودى پيسبوونى خواردن بيت ، ئەم كەسانە لەوانە يە بە بەكترىا يان كەروو توش بىن ، دەبيت خواردنىك بھۆن

كە كەمترين بەكترىاى تيدا بيت يان لە پاكەتدا بيت وەك خواردنى ئەوكەسەى كە شىرەنجەى خوين leukemia ي ھەيە .

**ژماردنى جياكارى خرۆكە سپىيەكان**  
Differential white blood count

نابيت لە ريگەى ماسولكەوہ دەرزى لىبدرىت و پلەى گەرمى

تەمەن	Stab %	Polys %	ترش %	تفت %	لیمفەخانە %	تاكەخانە %	میتامابلوئوسايت
0 تا 1 ھەفتە	10-18	32-62	0-2	0-1	26-36	0-6	---
1 تا 6 سانی	5-11	13-33	0-3	0-0	46-76	0-5	---
16 – 18 سانی	5-11	34-64	0-3	0-1	25-45	0-5	---
زیاتر لە 18 سان	3-6	50-62	0-3	0-1	25-40	3-7	0-1

فرمانى خرۆكە سپىيە جولۆدەكان لەناو خویندا بە پىى جۆرەكانيان :- سەرژمىرى جياكارى برىتيە ئە رىژەى سەدى ژمارەى ھەموو خرۆكە سپىيەكان . ژمارە و جۆرى خانەكان و برى

نابيت لە ريگەى كۆمەوہ و دەرىگىريت و نابيت Enema و دەرمان لە ريگەى كۆمەوہ بەررىت پىيان . ئەم كەسانە نابيت رىشيان بە كوتزان بتاشن و نابيت Aspirin ، يان NSAIDs و دەرىگن كە دەبيتەھۆى خراب كاركردنى پەرەكانى خوين .

Neutropenia دەردەخات . نيتروفيليا برىتى يە لە زياد بوونى راستيانەي ژمارەي ئەم خانانە دژى توش بوون يان لوود tumor خانە . نيتروفيليا برىتى يە لە كەمى ژمارەيان بە ھۆى كەم دروست بوونان لە مۆخى ئىسكدا يان ئەمباركردنيان لەناو پۆشى لولەكانى خوينا وەيان ژمارەيەكى زۆريان بۆ كاركردن بانگدەكرين .

ژمارەي تەواوي خانەي ھۆگرى ھاوتا = 3000 – 7000 / مل<sup>3</sup>

$$= 7.3 * 10^9 / لىتر$$

ژمارە تەواوي خانەي ھۆگرى ھاوتا لە رەشپىندا = 1.2 – 6 \* 10<sup>9</sup> / لىتر

- 50% ى ھەموو خرۆكە سپىي يەكانە لە ژماردنى جياكاريدا

- 3% - 0% ى ھەموو خانە ناوك فرە شىوھەكان برىتىن لە (Stab).

### ھەنگاوەكان procedure:

۱- وەك پيشەوود .

۲- وەك پيشەوود .

۳- وەك پيشەوود .

تېببىنى :- جياوازي نەژادى تەنھا لەخانەي ھاوتادا ھەيە .

### ھۆكارە دەستىوەرەدەرەكان :

۱- چەند حالەتتىكى فيسيۆلۆجى وەك فشار ، ترس ، پشانەوود ، خورپەي كارەبايى ، برسيتى ، خۆشى و پراھىنانەكان بە شىوھەكى كاتى دەبنەھۆى زيادبوونى ژمارەي خانە ھاوتاكان .

لەومنداآنەي كە كرۆزن زيادبوون لە ژمارەي خانە ھاوتاكان تىياندا بەدى دەكرىت .

۲- منالېوون و لەدايك بوون و كەوتنە سەر خوينا مانگانە ئەبنە ھۆى زيادبوونى خانە ھاوتاكان .

۳- وەركرتنى دەرمانى ستىروئيد .

۴- كەرمى زۆر و ساردى زۆر .

۵- تەمەن :

۱- مندالان و دەلامى توشبوون بە ژمارەيەكى زۆرتر لەخانەي ھاوتاي زيادبوو ئەدەنەو بەبەرراورد لەكەل پىنگەيشتوودا .

زيادبوون و كەم بوونيان لە رووى ناسينەوود گرننگن . رىژەي سەدى ، ژمارەي رىژەي relative ھەريەكە لەجۆردەكانى WBC دياريدەكات . ژمارەي تەواو Absolute ى ھەريەكە لە جۆرەكانى WBC بەم شىوھە دياريدەكرىت :-

ژمارەي تەواو absolute = % رىژەي سەدى relative \* ژمارەي خرۆكەسپىيەكان (خانە/مل<sup>3</sup>)

ژماردنى جياكارى بەتەنيا ، گرنگىيەكەى سنوردارد ، ئەبىت ھەميشە لەكەل خرۆكە سپىيەكاندا لىكېدريتەو . ئەگەر رىژەي سەدى جۆرئىكى WBC زيادەكات ، ئەوا ئەم خانانە زياتر دەردەكەون . بۆ نمونە : ژمارە خرۆكە سپىيەكانى كەسيك 6000 / مل<sup>3</sup> و ژماردنى جياكارى يەكەى 30% خانەي ھۆگرى ھاوتا و 70% لىمفەخانە بىت . ژمارە رىژەيەكەى لىمفەخانەكان وادەردەكەون كەزۆر بەرزىن . بەلام كاتىك كە لە ژمارەي خرۆكە سپىيەكانى ئەدەين = 40.200 = 6000 \* 70% لىمفەخانە/مل<sup>3</sup> كە لە ناستى ناساي خوينايايە ، ژمارەي خانەي ھاوتا = 1.800 = 6000 \* 30% خانە/مل<sup>3</sup> كە بەراستى كەمى كەوود ، ئەمەش لەوانەيە بەھۆى كەمى دروستبوونى ئەم خانە ھاوتايانەو بىت لە مۆخى ئىسكدا .

ژماردنى ئەم خانانە پشت بە پىكھاتە جياوازەكانى ھەريەكە لە جۆرەكانى WBC دەبەستىت ھەرچەندە ھەموونەكان ناتوانرىت بەم رىنگەيە بۆمىردىن .

### خانەي ھۆگرى ھاوتا Neutrophil

زۆرترىن و گرنگترىن جۆرى خرۆكە سپىيەكانە لە كارلېكەكانى لەشدا بۆ ھەوكردن ، بەرگرى يەكەمى لە دژى مايكروبه ھىرش بەرەكان بەھۆى قوتدانەو phagocytosis ھود پىكدىن . ئەم خانانە دەبنە ھۆى تىكشكاندى ھەندى شانەي لەش و كىم دروست دەكەن . بەخانە پىنەكەيشتوودەكان دەوترىت stab يان band . وشەي band بەرەوود ھاوتوود كەناوكى ئەم خانانە ھىشتا نەبوونەتە فرە پل . ئەم پشكەينە زيادبوونى ئەم خانانە neutrophilia كەمبوونيان

هنگاوه كان procedure :

- ۱- 5 مل خوين وهرگره و بيخه جانتاي تايبه تهوه كه پيى دوتريت Biohazard bag .
- ۲- كاتى وهرگرتنى نمونه كان تومار بكه .
- ۳- ژماره ي خانه سپيه كان بدوزه دهوه پاشان سميرى كى خوين blood smear ناماد بكه و سه د خانه بژميتره و ريژدى سه دى هم خانانه ديارى بكه .
- ۴- نهوهش بزانه كه ژماره ي تهواوى خانه ترشه كان نه توانريت بزانريت به به كار هيتنانى بو يه يه كى تايبه تى بو هم خانانه ، به ژماردنى خانه كان به ريگه ي دهستى ، پيويسته نه مهش له ماوه ي ۴ كاتژميتر له وهرگرتنى نمونه كه وه يان نه گهر به ستو بكرت له ماوه ي 24 كاتژميتردا نه نجام بدرى .

هۆكاره دهستپوه رده ره كان :-

- ۱- ريتى رۆژانه :- ژماره ي ناسايى خانه ترشه كانى كه مترینه له به يانيدا و دواتر له نيودرؤ وه ههتا دواى نيوه ي شهو زياد ده كات ، هه ره به ره نه مهشه ژماردنى زنجيردى هم خانانه نه گهر پيويست بوو نه بيت له هه مان كاته كانى رۆژه كاندا دووباره بكرتته وه .
- ۲- له حاله تى فشاردا :- وهك سوتان و دواى نه شته رگه رى و خورپه ي كاره بايى ، ژماره يان كه ده كات .
- ۳- دواى به كار هيتنانى كۆرتي كۆستيروئيد corticosteroid هم خانانه ديار نامينن .
- ۴- هه ندى ده رمانى تر .

وريادارپه كانى پيش پشكنين :

- ۱- وهك وريادارى پيشوو .
- ۲- وهك وريادارى پيشوو .

وريادارپه كانى دواى پشكنين :-

- ۱- نه نجامى پشكنينه كه نيكد ده وه و به تهواوى تومارى بكه .
- ۲- هۆشيارى تايبه تى به كار به يته له وه نه هۆشانه ي كه ستيرؤيد

ب- هه ندى له نه هۆشه پيره كان به شيويه كى كه م يان هه روه لآمى توشبوون ناده نه وه ، نه گهر تونديش بيت .

۶- به ره هه لستى resistance

۱- مروز له هه رته ميني كدا بيت نه گهر لاواز يان داوه شاو بوو له وانه يه وه لآمى نه بيت دژى توشبوون نه گهر چى ژماره يه كى به رچاو خانه ي هاوتايان هه يه .

ب- كاتيك كه توشبوون به سه ر به رگري له شدا زالده بيت ، نهوا به رگري هيلاك ده بيت . نه گهر مردن نزيك بيتته وه نهوا ژماره ي هم خانانه زؤر كه م ده نه وه .

۷- چاره سه رى كيميائى كه موخى ئيسك ته مه ل نه كات .

۸- هه ندى ده رمان كار نه كه نه سه ر ژماره يان .

وريادارپه كانى پيش پشكنين :

- ۱- نه نجامى پشكنينه كه تومار بكه و ليكدانه وه ي بو بكه به تهواوى .
- ۲- بگه رتوه بو وريادارپه كانى دواى پشكنين له پيشه وه .

خانه ي هۆگرى ترش Eosinophile

هم خانانه تواناي قوتدانيان هه يه و تويه له ي دژه ته ن - دژپه يداكه ره هه لده وه شينن و له دوا هنگاوه كانى هه و كردندا چالاك ده بن . هم خالانه وه لآمى نه هۆشه هه ستيارپه كان و توش بوون به مشه هۆزه كان نه ده نه وه ، ده نكو له كانى هم خانانه هيستامين Histamine يان تيدايه ( 1/3 اى هه موو هيستامين ) .

هم پشكنينه بو ناسينه وه ي بونى هه ستيارى و هه لسه نگاندى توندى توشبوون به كرمه كان و مشه هۆزه كانى تر و ديارى كردنى كاريگه رى چاره سه ر له سه ريان به كارديت .

به هاكان values له بارى ناساييدا :

۱- ژماره ي تهواو absolute = 0 - 0.7 \* 10<sup>9</sup> / ليتر

ژماردنى جياكارى = 3% - 0% هه موو خانه سپيه كان

- ۲- وريايي تايبه تي به كار بهيښنه له و نه خوځشيانه ي كه سترويد يان سايرؤكسين يان پروستاگلاندين به كار نه هيتن
- ۳- وډك ورياداري پيشوو.

epinephrine وسايروؤكسين يان پروستاگلاندين به كار ديتن .

### خانۀ هؤگرى تفت Basophil

ريژديه كى كه مى خرؤكه سپيه كان پيكديتن ، نهم خانانه تواناي قوتدانيان ههيه ، دهنكؤله ي نهم خانانه هيسپارين Heparin و هيستامين Histamine او سروتونين serotonin يان تيدايه . نهم تفته خانانه ي كه له شانۀ كانى له شدان پيښيان دهرتريت mast cell ، له بارى ناسايى دا خانۀ mast cell له ناو خوځيندا به دى ناكريت و به ده گمهن له مؤخى تهن دروستدا ده بينرتين .

ژماره ي خانۀ تفته كان بؤ ليكؤلينه وه ي هه و كړدنه دريژخايه نه كان (Chronic inflammation) به كارديت . په يوه ندييه كى راسته وانۀ له نيوان زؤرى ژماره ي نهم خانانه و زؤرى خه ستى هيستامين له خوځيندا هه يه ، نهم په يوه ندييه نه وه ناگه يه نيت كه هؤ و نامانجين . ناسينه وه ي كه مېبون له ژماره ي نهم خانانه دا يه كجار گرانه چونكه 1000-10000 ژماردن ي جياكارى نهم بيتت بكرتيت بؤ نه وه ي ژماره ي ته واو absolute نهم خانانه مان ده ست بكه ويت .

به هاى ناسايى :

ژماره ي ته واو (absolute) = 15-50% / مل<sup>3</sup>

ژماردن ي جياكارى = 0-1% ي هه موو خرؤكه سپيه كان .

### تاكه خانۀ Monocyte

نهم خانانه بيده نكؤلن و گوره ترين خانۀ ناو خوځينن له بارى ناسايى ، وه له هيتلى دووه مى بهر گريدا دژى توشبون نه جه ننگن ، شانۀ خانۀ Histiocyte و تاكه خانۀ Monocyte هه ريه كه يان نه توانن بېنه نه وي تريان . نهم خانانه جياوازن له قه باره و جولانيناندا . نهم خانانه ده توانن خانۀ مردوو و بريندار و زينده وه رى ورد و تهنى نه تهاوه ي ناو خوځين قوتبده ن و نه يان نهيښن . نهم خانانه مادده يه ك دژى قايرؤسه كان دهرده كهن كه به interferon ناسراوه .

نهم پشكنينه نه و تاكه خانانه نه ژميرتيت كه له سورى خوځيندا ديتن و ده چن له هه ندى بارى تايبه تيدا وډك سيل TB ، هه و كړدن ي ناو پوځى دل Endocarditis و قؤناغى چاكېوونه وه ي توشبونۀ كور تخايه نه كاندا . به هاى ناسايى :-

ژماره ي ته واو absolute = 100-500 / مل<sup>3</sup>

ژماردن ي جياكارى = 7-3% ي هه موو خرؤكه سپيه كان

### هه نگاوه كان procedure :-

۱- وډكو نه وانى تر .

۲- وډكو نه وانى تر .

### ورياداريه كانى پيش و دواى پشكنين :-

سه يري ورياداريه كانى پشكنينه كانى خانۀ هؤكره كانى ترش بكه .

### ليمفه خانۀ Lymphocyte:

خانۀ بچوكى تاكنار كى بيده نكؤله ي تايبه تن . نهم خانانه كه رؤكن ، به رده نه وشانانه ده چن كه هه و كړدن تيباناندا

### هه نگاوه كان procedure :-

۱- وډكو نه وانى تر .

۲- وډكو نه وانى تر .

هؤكاره ده ستيوه رده رده كان :- وډكو نه وانى تر .

ورياداريه كانى پيش پشكنين :-

۱- وډكو ورياداري پيشوو .

۲- وډكو ورياداري پيشوو .

### ورياداريه كانى دواى پشكنين :-

۱- وډكو ورياداري پيشوو .

و دکو نهوانی تر.

### هۆکاره دهستیوه رده ره کان :-

- ۱- زۆربوونی فسیۆلۆجیانهی ژماره ی لیمفه خانه کان له منالی ساوادا ، وله شتیه شیاندا ناسایی ددرده کهون .
- ۲- له کاتی راهیتان و فشاری دهروونی و کهوتنه سه رخوینی مانگانه دا ژماره یان زیاد ده کات .
- ۳- نه مریکه نه فریقیه کان له باری ناسایدا ژماره ی ریتیهی relative نه ک ژماره ی تهواو ی لیمفه خانه کانیا ن زیاتره .
- ۴- هندی دهرمان کاریگه ریان له سه ره هاکان هیه .

### وریاداریه کانی پیش پشکنین و دوا ی پشکنین:-

ودکو وریاداریه کانی پیشوو.

تیبینی / له هه ره که سیکدا ژماره ی لیمفه خانه کان له 500/میل<sup>3</sup> که متریوو ، نهوا زۆر پر مه ترسییه بۆ توشبوون به تاییه تی به قایرۆس ، بۆیه نه بیت پارێزگاری خۆی بکات له توشبوون .

### سه ره چاوه کان:

1. Fisenbach.Frances Talaska  
2004 A manual of Laboratory  
Diagnostic Tests
2. Hamilton , Helen Klusek 1990  
Clinical Laboratory  
Tests, Values & Implication

روونه دات ، له هه ر دوو قوناغی سه ره تاییه و کۆتاییدا . نه م خانانه سه رچاوه ی دژه ته نی زه رداو و کاردانه وه ی به رگری خانه یین cellular immune وه رۆلێکی گرنه گ ده بینن له کارلیکه به رگریه کاندایا . هه موو لیمفه خانه کان له مۆخی ئیسکه وه دروست ده کرتین . لیمفه خانه ی B له ناو مۆخداو لیمفه خانه ی T له ناو سایه س thymus دا پێشه گن . خانه ی B کۆنترۆلی وه لآمدانه وه ی دژه ته ن - دژه په یدا که ره ده کات که تاییه ته به دژه ته نی ته نه هیرش به ره که وه و وا دهوتریت که یاده وه ری memory میان هه بیت. خانه ی تی ، خانه کانی تی یاریده ده ره CD4 helper T-Cell و خانه ی بکوژ Killer cell و خانه ی خانه ژه ره cytotoxic cells و خانه ی تی کپه ره Suppressor T cell نه گریته وه .

پلازما خانه plasma cells (که خانه ی B ی تهواو تاییه تمه نه ده ) له شتیه دا کت و مت وه ک لیمفه خانه کانن ، که سایته پلازمیتی زۆری شتیان هیه و ناوکیکی خریان هیه که ناکه ویتته چه قی خانه که وه . له باری ناسایدا پلازمه خانه له ناو خویندا نییه . نه م پشکنینه ژماره ی لیمفه خانه کان دیاریده کات له خویندا ، زۆری ژماره یان lymphocytosis له نه خۆشییه جۆراوجۆره کاندایا و به تاییه تی قایرۆسییه کاندایا به دی ده کرتین .

به های ناسایی:-

لیمفه خانه = % 25-40 ی هه موو خرۆکه سپیه کان .

یان 1500 - 4000 خانه /میل<sup>3</sup>

پلازما خانه = 0% ، نایبیریت

CD4 = هه موو خرۆکه سپیه کان \* ریتیهی سه دی لیمفه خانه \*

ریتیهی سه دی نهو لیمفه خانه نهی که به CD4 رهنه گراون .

CD4/CD8 = زیاتره له 1 .

### هه نگا وه کان procedure:-

ودکو نهوانی تر.

ودکو نهوانی تر.

# ژینگه و چینی ئوزون

Environment & Ozone layer

م. ریزان عومەر رهشید

خویندکاری دکتورا له ژینگه زانیدا



## ژینگه

بریتیه له دوروبه زمان که پیکهاتووه له ناو،هوا، و خاک که بهشویه کی هاوسهنگ له دوروبه زمانن و کار له بوونی هموو زینده وهران ده که له سهر پووی زهوی و ده توانریت و هسف بکریت بهوهی که بریتیه له چند سیستمیکی تیک نالوسکاو له گهل په کتردا و بههوی نم سیستمانه وه مانه ودهمان لهم جیهانه دا دیاری کراوه.

پولینکردنی جوړه کانی ژینگه:

دوو جوړ ژینگه هیه:

۱. نازینده (Abiotic): هوا، ناو و خاک ده گریته وه.

۲. زینده (Biotic) پرووک، ناژهل، ورده زینده وهره کان و مروقه ده گریته وه.

هر ودها به گشتی و به پیتی پیشکه وتن و شارستانیسبون له جیهاندا، ده توانریت ژینگه به سهر سی جوړی تر دا دابهش بکریت:

۱. ژینگه ی سروشتی: هوا، ناو و خاک ده گریته وه.

۲. ژینگه ی کومه لایه تی: کومه لیک یاسا و ریسا ده گریته وه که سهر به رشتی نیوان تاکه کانی کومه ل و دهسته یاسی و کومه لایه تیه کان ده کات.

۳. ژینگه ی دروست کراو نه وه یه که مروقه دروستی ده کات و ده کو: لادی، شار، کیلگه، کارکه، توژه کان networks... هتد.

مروقه همیشه له هولدایه بو به کارهیتانی ماده دروشیه کان بو پیشکه وتنی شارستانیه ت، به لام به هله به کارهیتانی نهو ماده خامه سروشتیانه بوته هو ی تیکچوونی هاوسهنگی زیان و زدره مند ی بو ژینگه که مان که وای لینه کات بیهته ژینگه یه کی لاواز.

خاک، هوا، مروقه... نه مانه سهر به کین؟ نه مانه ده که رینه وه بو کومه لیک سیستمی سروشتی و نهو یاسایانه ش که مروقه دایناوه زاله به سهر یاندا. نیمه هموو کات که ده خوینینه وه یان گویمان له خه لکانی تر ده بیت که له سهر ژینگه ده دوین یه کسر نهوه به بیرماندایت که ژینگه نه وه یه

که مروقه له سهری ده ژی له گهل زینده وهره کانی تر و بیگیانه کاندا (جماد) که له گهردی خو له وه دست پیته کات و به ناسمان کوتایی دیت و لیردها زانیاریه کانمان کوتایی دیت سه باردهت بهو ژینگه یه ی که لهم سنورهش تیپه ر ده کات.

سیفاته گشتی یه کانی ژینگه بو چالاکي و گه شه کردنی زوریه ی زینده وهران بریتیه :

۱- پله ی که رمی ، ۲- نوسجینی تواوه ، ۳- تیشکی پروناکی ، ۴- سهرچاوه ی خوراک نایا کاتزا یان نا کاتزا بیت، خو یه کان ، و هه ردها ناو . ۵- چند فاکتوریکي تری وه ک توخه کان Elements به چری جیواوز بو هه ریه کیک له پرووک و گیانله بهران و هتد.

## گیروگرفته کانی ژینگه :

پیسبوونی ژینگه :

بیگومان هر یه کیک له نیمه پرسیار ده کات نایا پیسبوونی ژینگه بریتیه له چی؟ و گرنگی چیه؟ نهو پیناسه یه ی که لای هم مروان ناسانه نه وه یه ((پیسبوونی ژینگه مانای هر شتیکه که پاک نه بیت)) که به هو یه وه زیان و گیروگرفتی ته ندروستی بو مروقه و گشتی زینده وهران و پاشان هموو جیهان ده بیت. به لام نه گهر بمانه ویت زانستیانه و وردتر چه مکی concept پیسبوونی ژینگه پیناسه بکه یین نهوا بریتیه له هر کورائیک له ژینگه ی دوروبه ری زینده وهران یان هر تیکچوونیک له پیکهاته ی سروشتی فیزیایی ، کیمیا یی و بایولوژی هوا و ناو خاک که له نه نجامی روودای سروشتی یان چالاکي پروژانه ی مروقه وه رووددهات و ده بیت ههوی در که وتنی هه ندیک ماده ده که نه گونجاوه له گهل نهو جیگیایه ی که زینده وهرانی تیدا ده ژی و له کوتاییدا تیکچوونی هاوسهنگیان (چونکه هر وه ک و تمان ژینگه پیکهاتووه له هوا و ناو خاک و زینده وهران که له باریکی هاوسهنگیدابن).

ده بیت نهو دشمان له یاد نه چیت که مروقه خو ی به پرسیاره له وه ی که نهو ماده ده پیسکه رانه بکاته ماده ده یه کی به سوود یان

**له‌سه‌ر بنه‌مای پتکه‌هات‌ه‌یی پیسکه‌ره‌کان pollutants**

**به‌گشتی سی‌جۆرن وه‌کو :**

۱. نه‌و پیسکه‌ره‌ن‌ه‌ی که به‌هۆی سیفات‌ی فیزیاییانه‌وه کار له ژینگه ده‌کن.

وه‌کو ماده‌ده‌تیشک‌ده‌ره‌کان radioactives و شه‌پۆلی کارژموگناتیسی سروشتی بیت یان ده‌ستکرد.

۲. نه‌و پیسکه‌ره‌ن‌ه‌ی به‌هۆی سیفات‌ی کیمیاییانه‌وه کارده‌کنه‌ سه‌ر ژینگه .

ئه‌مه‌ش دووجۆرن :

۱. سه‌رچاوه سروشتییه‌کان Natural source.

وه‌کو نه‌وت و سه‌رچاوه‌کانی،خۆیه کانزاییه‌کان،ژه‌هره

سروشتییه‌کان وه‌ک ژه‌هری که‌روه‌کان.

ب. سه‌رچاوه دروستکراوه‌کان (manmade)

وه‌کو: ماده‌ده‌تیره‌کان pesticides، ترشه‌کان، تفته‌کان،

خۆیه‌کان له‌کارگه‌کانه‌وه.

۳. پیسکه‌ره زینده‌کان Biotic pollutants

وه‌کو ورده‌زینده‌وه‌ره‌کان که ده‌بنه‌هۆی گۆرین و تینکدانی

ژینگه به‌هۆی گۆرینی هه‌ندیک فاکتهری ژینگه و دروستکردنی

مه‌ترسی له‌سه‌ر ژیانی مرۆڤ و زینده‌وه‌رانی تر .

**هه‌روه‌ها له‌سه‌ر بنه‌مای سه‌رچاوه‌که‌یان نه‌توانین پیسکه‌ره‌کان**

**دابەش بکه‌ین به‌چهند جۆرتکه‌وه که ئه‌مانه‌ن :**

۱. پیسکه‌ره سروشتییه‌کان natural or geogenic pollutants

وه‌کو خۆیکان له‌ئاودا و ته‌نۆچکه وورده‌کان particulate

له‌هه‌وادا ، SO<sub>2</sub> له‌بورکانه‌کانه‌وه ، نۆکسیدی نایتروژین له

ئه‌نجامی هه‌وره‌بروسکه ، هه‌روه‌ها پله‌ی گه‌رما و تیشک وه‌کو

سه‌رچاوه‌ی سروشتی .

۲. پیسکه‌ره نیمچه دروستکراوه‌کان semi-synthetic

pollutants.

ئه‌مه‌ش نه‌و ماده‌ سروشتیانه ده‌گرتیه‌وه که گۆزانیان

به‌سه‌ردادیت، کاتیک به‌هۆی مرۆقه‌وه له جیگایه‌که‌وه بو

جیگایه‌کی تر ده‌کوازرینه‌وه: وه‌کو نه‌وت و به‌ره‌مه‌کانی oil

بیانگۆریت بو‌سه‌رچاوه‌یه‌کی زیانبه‌خش. نمونه‌ش بو‌ته‌مه‌ نه‌وه‌یه

که پاشه‌پۆی ناژده‌لی سوودبه‌خشه نه‌گه‌ر وه‌ک په‌ین بو

به‌هیتزکردنی خاک به‌کاربه‌ئیریت. به‌لام هه‌مان پاشه‌پۆ نه‌گه‌ر

بکرتیه ناو زیرابه‌وه ده‌بیته هۆی بلاوبونه‌وه‌ی زۆر نه‌خۆشی. به

گشتی هۆی سه‌ره‌کی پیسبوونی ژینگه و ده‌رکه‌وتنی

پیسکه‌ره‌کان به‌هه‌موو جۆزه‌کانیه‌وه سروشت و مرۆقه چونکه

مرۆڤ بو‌ته هۆی:

۱. گه‌شه‌سندن و په‌ره‌سندن پشه‌سازی.

۲. پیشکه‌وتنی ته‌کنۆلۆجیا.

۳. به‌هه‌له به‌کاره‌ینانی سه‌رچاوه‌کان بو نمونه ناوو کانزاکان.

۴. زیادبوونی ژماره‌ی دانیشتوان.

چونکه مرۆڤ... دا‌هینه‌ره، هه‌ر نه‌ویش... دروستکه‌ره، هه‌ر

نه‌ویش... به‌کاره‌ینانه‌وه، نه‌ویش پتکه‌هات‌ه‌ی بنچینه‌یی

دانیشتوانه.

پیسبوونی ژینگه چهند جۆرتکه وه‌کو پیس بوونی :

۱- پیسبوونی هه‌وا Air pollution

۲- پیسبوونی ناو Water pollution

۳- پیسبوونی خاک Land pollution

۴- پیسبوون به ژاوه‌ژاو Noise pollution

۵- تیشک‌ده‌ره پیسبوون Radioactive pollution

۶- پیسبوون به گه‌رمی Thermal pollution

۷- پیسبوونی بینین Vision pollution

۸- پیسبوونی رووناکی Light pollution

جگه له‌چهند جۆرتکی تری پیسبوون وه‌کو پیسبوونی فکری و

رۆشنیری و..... هتد.

**به‌گشتی پیسبوون دووجۆر سه‌رچاوه‌ی هه‌یه :**

۱- سروشتی Natural

۲- مرۆیی Anthropogenic

## جوړه کانی پیسبوون:

### په کهم : پیس بوونی ناو.

#### ۱ . پیسبوونی ناوی شیرین

ناوی شیرین نهو ناوډیه که مروژ به بهرده وامی به کاری دهینیت بو خوارده نهوه و دروستکردنی خوړاک وه نم سه چاوه ناویانه توشی گروگرفت و فوستان هاتوون له بهر که می گرنگیپیدانیان.

پیسبوونی ناوی شیرین و کاریگری له سر ته ندرستی مروژ. نهو هوکارانه ی ده بنه هوی پیس بوونی ناوی شیرین بریتین له: ۱. به کارهینانی تنکی ناو و گوی نهدان به پاکردنه و هیان زور مه ترسیداره.

۲. کم و کوری خزمه تگوزاری زیرابه کان و رزگارپوون له پاشاوه کانی.

۳. رزگارپوون له پاشاوه پیسه سازیه کان به بی چاره سرکردنیان و نه گهر چاره سره یان هینیت نهوا به ناته و اوډیه.

۴. به تاییه ت ناوی ژیر زه و یوه، له همدیک ناوچه دا کانتراکانی وه کو ناسن، مه ننگه نیز و هه روه ها ماده کانی قه لاجو کردنی میروو، که له کینگه کشتوکالیه کاند به کارهاتووه، پروده چنه ناو نم ناوانه و د.

### کاریگری پیس بوونی ناوی شیرین له سر ته ندرستی مروژ:

۱. ساده ترینان نه و یه که زیان به ته ندرستی مروژ ده که یه نیت له نه نجامی توشکردنی به نه خوشیه کانی جوگه ی هرس وه کو: کولیرا، گرانه تا، دیزانتری به هه موو جوړه کانی هوه، په تای هه و کردنی جگهر، مه لاریا، به لاریا، نه خوشیه کانی جگهر به گشتی و ژه هراویپوون.

نم جوړه پیسبوونه ته نها کاریگری بو سر ژیانی مروژ نیه به لکو ژیانی هه موو نهو کیانله به ران ده کړیته وه که له ناودا ده ژین، کاتیک که پهینی کیمیایی و پاشاوه ی کشتوکالی ده چنه نم ناوانه وه یارمه تی گه شه کردنی قه وزه و پروده کی

products.

۳. پیسکه ره دروستکراوه کان synthetic pollutants.

ده ستکرده کانی مروژ و به ره می کارگه کان سه چاوه یه کی تری پیسبوونن وه کو organochlorine، plastics، dye،... هتد. CFCs (Chloroflourocarbons)، پلاستیک

نم پیسکه رانه که مروژ به رپر سیاره لیتی ده کړیت بهم به شان هوه:

۱. سه چاوه ی پیسه سازی Industrial sources :

وه کو: فینوله کان، ترش، تفت.

ب. سه چاوه ی کشتوکالی Agricultural sources :

وه کو ماده کانی قه لاجو کردن pesticides بو نمونه قلاچو کهری میروو Insecticides و nutrients.

ج. سه چاوه ی مالان وشارده کان Domestic & cities sources.

وه کو ناوی پیس sewage water که به شیو یه کی سه ره کی پیکهاتووه له ماده نه ندامیه کان organic matters.

هه روه ها پیسکه ره کان له سر بنه می نه وه ی که نایا ده توانریت تیکبشکیتترین یا ن نا دوو جوړن:

۱. نهو پیسکه رانه ی که ناتوانریت تیکبشکیتترین-Non-degradable pollutants.

نمونه وه کو: خوینه کانی جیره، قوتوی نه له منیوم ، ماده کیمیاییه کان DDT و دریزه زغیره ی فینول .

نه مانه شی نابنه وه یان زور به خاوی و که می شید بنه وه و نه مانه زور ترسناک ترن له جوړی دووم.

۲. نهو پیسکه رانه ی که ده توانریت تیکبشکیتترین degradable pollutants

نمونه وه کو زیرابی مالان به هوی پروژهی چاره سر کردنی نم جوړه ناوانه وه sewage treatment plant.

سوی تر ددهن که نهمهش کار له سامانی ماسی دهکات به هوی دیاردهی نهگهیشتنی تیشکی خۆز و نوکسجین. ههروهها دهبیتته هوی زیادبوون و زۆربوونی میرووی زیانبهخش وهکو میشووله وه ههروهها هیلکه شهیتانوکه که دهبنه هوی بدبوونهوه و توش بوون به چهندين نهخوشتی.

### ب. پیسبوونی دهریاکان:

#### هۆکارهکانی:

1. بههوی نهوتهوه کاتیک دهرژیتته ناو دهریاکانهوه له نهغامی تیکشکانی پاپۆره بارهه لگرو گوێزدهوهکان.

2. بههوی رژیانی ناوی زیراب و پاشهرووی کارگهکان بو ناو دهریاکان.

کاریگهری نهم پیس بوونه لهسهه مروژ زۆره وهکو توشبوون به زۆر جوژ نهخوشتی وهکو نهوهوکردنی جگهر، کولتیرا، نهخوشیهکانی کوتهندامی ههرس، ههوهوکردنی پیست و زیان گهیاندن به زیندهوهرانی تری وهکو:

- ا. زیانی گهوره به سامانی ماسی.
- ب. کوچکردنی چهندين جوژ له بالتندی بهسوود لهم ناوچانهوه.
- ج. زیان گهیاندن به (پۆلی مهرجانییهکان) که نهمهش کاردهکاته سهه سهردنچ راکیشانی گهشتیارهکان، له لایهکی ترهوه ههمان کاریگهری خرابی دهبیت بو ماسی چونکه زۆربهی ماسیهکان نهم (پۆلی مهرجانییهکان) وهک مالتیک و ژینگهیاان بهکاردههین.

### دووهم. پیسبوونی خاک

نهو خاکهکی که سههراوهی ههموو خیروبیتریکه، مروژ زۆر به خرابی بهکاری دههینیت چونکه لای روون نیه که نهم خاکه سههراوهی خۆراکی خوی و خیزانه کهیهتی وه له نهغامی ناھوشیاری ژینگهیی نهوه رووددات که پیسدهوتریت پیس بوونی خاک.

#### هۆکارهکانی پیسبوونی خاک:

1. خوشتیاری کردنی خاک و تیزکردنی به ناو زۆر به کارهینانی

ناودان به ناوی زیرابهکان زیان به خاک دهگهیهنیت.

2. به بیابانکردن: دهبیتته هوی نهبارینی باران و بههتیزکردنی با بو رامالینی لم بو زهویه کشتوکالیهکان.

3. به کارهینانی میرووکوژ و مادههوی کیمیایی تر به زۆری و بهههله.

4. گهشهپیدانی شارستانی که بوته هوی نههیشتن و که مبوونهوهی زهوی کشتوکالی.

5. پیسبوونی خاک بههوی نیشتنی نهو مادهه پیسکهراهی له ههواي ناوچه پیشهسازیهکاندا ههن.

6. پیسبوون به مادههوی تیشکدهه.

7. پیسبوون به کانزا قورسهکان (heavy metals).

8. پیس بوون بههوی زیندهوهرانهوه.

کاریگهریهکانی پیس بوون لهسهه خاک چین؟

1. که مکردنهوهی خۆراکی پیوست بو ژیاانی مروژ.
2. نهمانی کوته لیک له رووهک و ناژهل.
3. زیان گهیاندن به زیندهوهرانی تری وهکو: ماسی، بالتنده،... هتد.

### سینهم. پیسبوون به پاشماومکان

یهکتیکه له جوژدکانی تری پیسبوونی ژینگه و دوو جوژ دهگریتتهوه دهگریتتهوه:

#### 1. پیسبوون به خاشاک (قماه):

مه بهست لهم پیسبوونه خوژ و خاشاکه که له نهغامی چالاکی زۆزانهی ژیاانی مروقهوه کوتهبیتتهوه. ناشکرایه که نهم جوژه بهردهوام له زیادبووندایه به تایبهتی له وئاتانی تازه پیگهیشتووا له بهر زیادبوونی ژماردی دانیشتوان.

بوونی نهم جوژه پاشماوانه له کهل نهبوونی هوشیاری تهندروستی ، ههروهها لاوازی ریگای کوکرتنهوه و رزگاربوون لهم خاشاکانه دهبیتته هوی زیانی زۆر وهکو:

1. بلایبوونهوهی بوونی ناخوشت.
2. کهوتنهوهی ناگر و سووتان.
3. ژینگهیهکی به پیست و گونجاو بووده رکهوتن و زۆربوونی

میرووی زیان به خش و دکو میث و مه گز و ههروهها مشکیش.

۴. زوربوونی زینده و هره وردبینه کان که دهبه هوئی تووشبوون به: سکچوون، کولیرا، سکچوونی ئەمیبی، پەتای هه و کردنی جگەر، گانگرین، سیل، تیکچوونی بینین و بلابوون هه و نه خوشی له ناو ناژەلدا.

### ب. پیسبوون به تیشک:

ئەمەش له ئەنجامی دەرچوون یان لیچوونی مادە تیئشکدەر (ردق، شل، یان گازی) له و بۆریانه وه که ئەم مادە تیئشکدەرانی تیادیه ئەویش له ئەنجامی کون بوون، درز یان تەقینه وه. ئەم مادە تیئشکدەرانی له گەل دەرچوونیان یه کده گرن له گەل پیکهاتەمی ژینگەدا (ناو، خاک و ههوا) پاشان به هوئی نه مانه وه ده گوێزیتنه وه.

### چوارەم: پیسبوونی بینین

بریتیه له تیکدانی هەر دیمەنیک که مروۆ تەماشای بکات و هەست به نا نارامی دەررونی بکات وه ده توانین پیتناسه ی بکهین به وهی که بریتیه له جوړیک له نه بوونی چیژی هونه ری (التزوق الفنی) یان ونبوونی هەر دیمەنیککی جوان له دهوروبه رمان وه کو بینا ، شەقام و شوسته... هتد. نمونەش بو ئەم جوړه پیسبوونه:

۱. که موکوری له پلانی ناوه دانیدا ، هەندی بینا وه کو بوونی بوشایی و ناریکی بینا کردنه که ی.

۲. دانانی ستوونی روونا کردنه وه له سەر جاده کان به بهرزی زوژ که ناگوئجیت له کهل شەقامه کاندا.

۳. دانانی سنوقی خاشاک فویدان به شیشه وه کی ناریک و نه گوئجاو.

۴. جوژاو جوژی رهنگی بینا کان.

۵. به کارهینانی شووشه و نه له منیوم که ده بیته هوئی زیاتر ههستکردن به گهرمی.

۶. دانانی نامیری ههوا خوشکردن له بهشی پيشه وهی

بیناکاندا.

۷. فویدانی پاشاوهی خاشاک له سەر زهوی و له دهوروبه ری سنوقی خاشاکه کاندا.

۸. بلابوون هه و ماله کان له نزیك سەر قه برانه کان.

۹. تازه کردنه وهی ناوچه شوینه واریه کان و نه گوئجانی بهشی تازه له گەل کوته که دا.

۱۰. بینای رووخاو له نیتوان باله خانه کاندا.

۱۱. نو تو مینلی تیکشکاو یان باره لگری دیمەن ناریک.

۱۲. لافیته و تابلوی په خشی رن گاو رده نگ و تیکه لآو.

۱۳. دروستکردن و بیناکردن له بهر ده م دیمەنی جوانی وه ناو، باخچه،... هتد و شار د نه و دیان.

### پینجەم: پیسبوونی ههوا

مه بهست له پیسبوونی ههوا بوونی ماددهی زیان به خسه که ده بیته هوئی زیانگه یان دن به تەندروستی مروۆ به پلهی یه که م و گیانه و دران و رووه که به پلهی دووم و پاشان نهو ژینگه یی که تیایدا دهژی نه گەر مروۆ بیه ویت پاریزگاری له تەندروستی خوئی بکات، پیتویسته زالبیتت به سەر پیسبوونی ههوا دا. له بهر نه وهی ههوا سه رچاوه یه کی ژیا نه به هه لمرزینی هه ناسه ده دهین و سالانه ش نزیکه ی 50000 کهس ژیا ن له ده ست ده دن به هوئی پیسکه رده کانی هه وا وه. که نه مه ش نزیکه ی 2% هی هه موو نه و هوئیانه ی ترن که ده بته هوئی مردن.

ههوا له چه ند پیکهاتەیه کی تایبته و به ریژده ی دیاریکراو پیکهاتوه که بریتیه له (20%) نوکسجین، (79%) نایترۆجین ، (1%) گازه ده گمه نه کانی وه ک نیوژن ، نارگون ، هیللیوم ، هایدروژین ، میسان ، دووانه شوکسیدی کاربوژن ، زینوژن ، chlorinated fluoro carbons ، particulate و هه لمی ناو و ئوژوژن . بروانه (وینه و خشته ی 1) .

به لآم کاتیک ئەم ههوا یه ریژده ی پیکهاتەیه کانی که م و زیاد ده کن کاریکه ری زوژ خرابی لیده که ویته وه و کارده کاته سەر هه موو زینده و دران وه کو کاریگه ری گه ر مبوونسی زهوی Global worming که ئەنجامه که ی بووه هوئی توهانه وه ی به فری

جه مسره کان که مهترسی زوره بز هه موو گوی زوی له پیشدا کاریگری له سر نهو ژینگه جوانه ی خو به تی و ژبانی

جهان توشی وشکی (که مبارانی) دهین له کاتی کدا که خویان له ولاته باراناویه کانن به پیچه وانه شهوه نهو ولاتانه ی که بارانیان که مبهوه له وانه به بهر لافاو بکهون له نه نجامی زوریارینی باراندا . نه مه نمونه به کی ساکاره له نه نجامی توانه وهی به فروهه که مرؤژ به وهی نه م کاره ساته به وهی زوری نهو پیسکه رانه ی که کردوتیه ناو ژینگه وه له رینگای کارگه کان و نوتومبیل و به کاره ی تانی بوخوشکهری ههوا و سوتهمه نی بهردین fossile fuels که هه ریه کی که له مانه کومه لیک کاریگری هه به وهی نهو پیکه اتانه ی که دهیکه نه ژینگه وه.

**سه رچاوه کانی پیسبوونی ههوا :**

۱. سه رچاوه ی سروشتی: نه وه به که هه یج دهسه لاتی مرؤژی تیدانیه وه کوته پوتوز dust له نه نجامی هه لکردنی ره شه با... هتد.

۲. سه رچاوه ی دهسکرد: له نه نجامی چالکی مرؤقه وه ده بیته و مرؤژ هویه کی سه ره که به له بهر نه وهی نهو ته کنولو جیایه ی نهو به پیشکه وتن و ناسانکاری ژبانی خوی داده نیته به پیچه وانه وه نالوزی و پیسبوونی لیده که ویته وه وه کو: نه گزوزی نوتومبیل، به ره مه ی تانی کاره با... هتد ده بیته هوی په یدابوونی گازه کان و ته نوتچکه ی ورد که له هه وادا بلاوده بنه وهو زیان بهو ژینگه جوانه ده به خشن. ناشکرایه که شاره گه وره پیشه سازیه کان له جهاندا به گشتی زیاتر دوو چاری پیسبوون ده بنه وه به نام ولاته تازه پیگه ی شتوه کان به وهی نه بوونی و که می توانا کان بز زالبوون و ریگرتن له پیسبوون به هه مان شتوه رو به پرووی پیسبوون ده بنه وه.

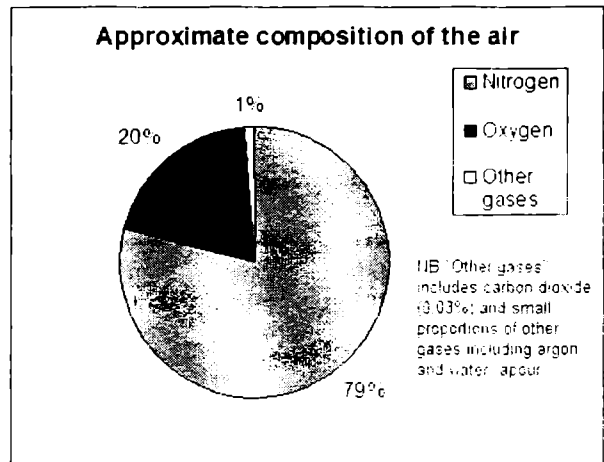
**چه نلین جوړ پیسکه ره هیه که ده بنه هوی پیسبوونی ههوا :**

۱. ته پوتوز (dust) نه مانه ش خولی وردن که له هه وادا هه لواسراون و به شتوه به کی سروشتی له ناوچه بیابانه کانه وه دین بیان به هوی مرؤقه وه و دک هارین ، وورد کردن و تیک شکانندن.

پیکه اته	ریزه که ی
نایتروجین	79%
نوکسجین	20%
ناو	0-4%
نارگون	0.93%
دووانه نوکسیدی کاربون	0.036%
نیون	0.0018
هیلیم	0.0005%
میسان	0.00017%
هایدروجن	0.00005%
N <sub>2</sub> O نوکسیدی نایترهس	0.00003%
نورژون	0.00004%

خشته ی ۱. پیکه اته ی ریژی ههوا.

هه موو زینده وهران له مهترسی دایه که لهو ژینگه یه دا ده ژین. نه مهش کاریگری زوری هه به له سر هه موو جهان وه ناشکرایه له نه نجامی توانه وهی نه م به فران زور له ولاتانی



وینه ی ۱. پیکه اته ی ریژی ههوا.



۲. ته نۆچکه ورده كان *particulates*: نهو پیسکه رانهن که له نه نجامی سوتاندنی سوتهمه نی و پاشماوه پیشه سازیه کانه وه دین. جگه له هوکانی هاتووچو، وهك. قورقوشم که زانیاریه کان ده ریان خستوووه ریژدی قورقوشم له ههواى ناومالدا ده گاته 6400-9000ppm به بهراوردکردن له گه ل ههواى سه رشه قامی ده ره وه ی مال که ده گاته 3000ppm .

۲. گاز هکان: نه مانهش وهك:

۱. گازی دووانه نوکسیدی کاربۆن سه رچاودی سه ره کی نه م گازه زیانبه خشه بریتیه له پیشه سازی.

ب. نوکسیده کانی نایترو جین: له نه نجامی سوتاندنی سوتهمه نیه کانه وه پهیدا ده بیته.

ج. ئۆزۆن: له نه نجامی نوکسیده کانی نایترو جین له گه ل هایدرو کاربۆندا به بوونی تیشکی خۆر که نه مهش یه کینکه له پیکهاته کانی ته مومرژى دوکه لاوی (smog).

د. یه کانه نوکسیدی کاربۆن به خهستیه کی زۆر ههیه به تاییه تی له گه ل به کارهینانی گازی ناومالدا.

۳. دوکه لى جگه ره cigarette smoke: نه مهش نزیکترین و

باوترین نمونه یه بو پیسبوونی ههواى ناومان (indoor air pollution) یان ژینکه ی پچووکی مروژ که بریتیه له مال، نووسینکه، هتد... ههروه ها دووکه لى جگه ره یه کینکه له وه سه رچاوه زیانبه خشانه ی که سالانه نزیکه ی 3میلیۆن کهس ده کوژیت و پیشبینی ده کړیت که له 40(چل) سالی داها تودا سالانه بگاته 10میلیۆن کهس نه گه ر نه م دیارده یه به رده وام بیته

۴. دووکه لى رهش Soot که له نه نجامی سوتاندنی سوتهمه نی دروست ده بیته (وینه 2).

۵. ته مومرژ fog: به تاییه تی له روژی باران و به فردا.

۶. smog: نه مهش بریتیه له ته مومرژ که له گه ل دووکه ل تیکه ل بووه .

۷- هه لمی ناو Water vapor: بریتیه له باری گازی ناو و

نابینریت. که شناسه کان پییده لئین شی moisture... هتد.

له (خشته ی 2) دا زیانه کانی نه م پیسکه رانه بو سه ر ته ندروستی مروژ نیشان دراود.

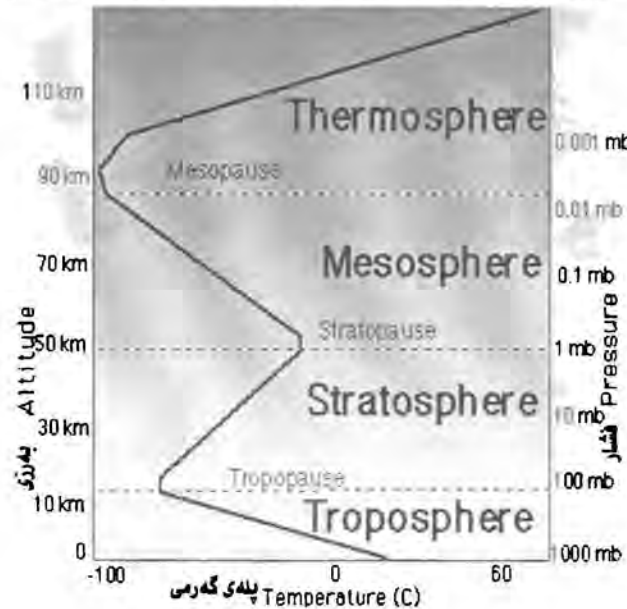
تېنگداندایه stirred. پلهی گهرمی نرمددبیتتهود به زیادبوونی بهرزی لهم چینهدا که دهگاته -60 C- 76 F له لوتکهی نهم چینهدا .

۲- ترۆپوپۆز Tropopause:

نهمهش بریتیه له چینیکی تهنک که دهدهوتته نیتوان چینی ترۆپوسفیر و ستراتوسفیرهوه که چینی نۆزۆن لهخۆ دهگریت و نریکهی (40-15کم) بهرزه لهسهر رووی زهویسهوه وهکو له وینهی (3) دایاره:

۳- ستراتوسفیر Stratosphere:

لهوای ترۆپۆزهوه دیت و نریکهی 50کم کشاوه پلهی گهرمی لهم چینهدا جیگیره یان بهبهرزبونوهزیاددهکات . نهم چینه تهنک تره له چینی بهکهم Troposphere تهنها له دوو پینکهاتهدا نهبیت که نهوانیش بریتین له ههلمی ناو لهگهژ نۆزۆن لهبهرتهوهی قهبارهی ههلمی ناو نریکهی 1000جار



وینهی 3. پيشاندانی چینهکانی نهتموسفیر که تیایدا نهتموسفیر دابهش بسوه بۆ 4 چینی جیاواز له پلهی گهرمی ههوا دا بههوی جیاوازی توانای ههلمزینیان بۆ ووزهی خۆر solar energy بههوی نهم جیاوازیهوه تیکهلهبوونی دووچین بوونادات ههروهها پهستان کهمیوهتهوه بۆ کهمتر له 1می بار لهچینهنزمهکانهوه بهلام له چینی میزوسفیردا پلهی گهرمی بهرز دهبیتتهوه

کهمتره و نۆزۆنیش نریکهی (1000جار) یهک ههزارجار

زیانهکانی	پیسکههرکان
۱. نهخۆشیهکانی سی. ۲. زیان گهیاندن به ناژهل و رووهک. ۳. داخووانی مادههکانی بیناسازی.	۱. نوکسیدهکانی کبریت و نایتروژین
۱. نهخۆشیهکانی سنگ.	۲. تهنه سهلواسراوهکان
۱. کاردهکاته سهر کوتهندامی دهمار. ۲. کورت و نارینکی سووپی خوین.	۳. یهکانهنوکییدی کاربۆن
۱. نهخۆشیهکانی گورچيله. ۲. کاردهکاته سهر کوتهندامی دهمار به تابهتی له منالدا.	۴. قورقوشم
۱. ههوکردنی چار. ۲. کاریگهری لهسهر دل و سیهکان.	۵. تهسومژنی ناوهدکی

خشتهی 2. پیسکههرکانی ههواو زیانهکانی.

## چینهکانی نهتموسفیر و نۆزۆن

چینهکانی نهتموسفیر لهسهررووی زهویسهوه بهرهو سهرهوه له چهند چینیکی پینکهااتوه که بریتین له:

۱- چینی ترۆپوسفیر Troposphere:

نریکهترین چینی نهتموسفیره له رووی زهویسهوه که بهرزیهکهی نریکهی 16کم لهسهر هیللی کهمهردی Equator و 8کم لهسهر جهمهردکان دهبیت . نهم چینه بریتیه له بهشیک لهههوا و ههوریشی تیدایه وه زۆریهی کهردیلهکانی ههواشی پیتدا تیهر دهبیت و زۆریهی گۆزانهکانی کهش وههوا لهم چینهدا روودادات له نهجماسی کیشی زهوی Gravity و پهستانی گازهکان . وادانراوه که چینی ترۆپوسفیر نریکهی 75% لهکیشی ههموو نهتموسفیری ههبیت وهپینکهاتهی نهم چینه چوون یهکه لهسهر ههموو گۆی زهوی نهمهش نهگهڕیتتهوه بۆ نهویدی که بههوی باوه نهم چینه هههمیشه له سورانهوه و



زياتره به بهراورد كردن له گهژ Troposphere .

4- چيني ميزوسفير Mesosphere

له سهرو Stratosphere هويه و له دوای Tropopause دهستپينه كات كه نرمترين پلهی گهرمی تيدا نه گاته -80C

5- چيني Thermosphere :

له بهرزی (80 كم) دا گوزرانيكي تر به سه ر پلهی گهرميداديت و چيني Thermosphere دهست پينه كات كه بریتيه لهو چينهی كه تيدا گازده كان به نايون بوون و پلهی گهرمی تيدا زور بهرزه و نه مهش ده گهریتيه وه بو نه وهی كه وا گهرده كان به چينگيری دهوره دراون به ووزی زوری خور و تيشكى گهردوونی. high energy solar & cosmic radiation . بهرزی نه چينه نزيكهی 1.600 كم وه ریزهی گهرد بو پرويه ر زور كه مه بهشی چيني خواره وهی چيني Thermosphere پييده و تريت lonosphere به لام ناشكرايه كه چينهويه کی دياريكراو نيه بو دهستنيشان كردنی کوتايی نه تموسفير .

شبه نه گپيو بو هيلكاري تيكراي نوزون .

داتا كوكراوه كان له ههردوو TOMS و UARS (كه بریتيه له مانگی دستكردی تويزينه وهی نه تموسفيری سهرو كه تيدا Microwave lamb sounder measurement به كارها توه بو زانینی نهو گوزرانكار يانهی كه له كۆلۆمی نوزون له چيني ستراتوسفير SCO stratospheric column ozone و كۆلۆمی نوزون له چيني تروپوسفير دا كه نه م گوزرانانه به شيوهی مانگانه و ودرزانه و سالانه بو دهیان ساله و هاوكارن له گهژ گوزرانی كه می دووسالانه ( Quasi-biennial Oscillation QBO ) و ElNion و Laninan و ههروهها سوپی خور .

ناشكرايه كه چيني نوزون هه لدهستيت به هه لمزینی تيشكى خور و نه يگوزريت بو گهرمی نه بيته هوی روودانی (نالوگوزری گهرمی) و بهرزيبوونه وهی پلهی گهرمی تانه گاته نه و پله گهرمی له سه ر پوی زهويه .

### چيني نوزون :

نه م چينه ده كه ویتته دووه م چيني نه تموسفيره وه كه پتی دهوتریت ستراتوسفير وه نزيكهی 50-15 كم بهرزه له سه ر پوی زهويه وه .

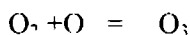
چهندين رينگای جوزاوجور هه ن بو پيوانه كردنی چيني نوزون كه بریتين له :-

- به كارهيئانی بالونی پر له هيلیوم . نه م بالونانه نامیتری پيوانه كردنیان هه لگرتوه و رهوانه ده كریت بو نه تموسفير و له هه مان كاتدا توانای گهرانه وه یان هه يه بو سه ر پوی زهوی .

به پيوانه كردنی نه م چينه له سه ر پوی زهويه وه به رهو سه رده له م سالانهی دواییدا رينگای (convective cloud differential method CCD) به كارهيئراوه بو زانینی كۆلۆمی نوزون له چيني ستراتوسفير وه ههروهها زانینی نه م كۆلۆمه له چيني تروپوسفير دا به به كارهيئانی Toms واته

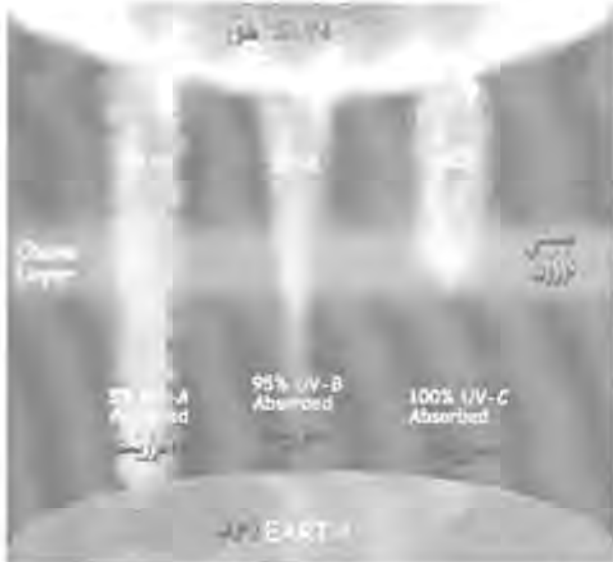
### تيشكى سهروو بنه وشه یی

ناشكرايه كه گازی نوكسجين نزيكهی له پيش 3 بلیون ساله وه له نه تموسفير دا كۆبوتوه و نه م گازه زور گرنگه بو ژيان له ههردوو شيوه ی O<sub>2</sub> یان O<sub>3</sub> به لام به مه رجی (O<sub>3</sub>) له چيني سهروه دبيت واته چيني نوزون له ستراتوسفير دا . شایانی باسه كه گهردی O<sub>2</sub> له ژيركار يگهري جياوازدا وه كو سپارکی كاردبا یان به بهر كه وتنی تيشكى UV له دريژه شه پۆلی 240-320nm دا هه ندی له نه تومه كانی به كده گرن بو دروستكردنی سی گهرد نوكسجين كه بریتيه له O<sub>3</sub> واته نوزون ...ه (1)



هوكاری سهرده کی دروستبوونی نوزون نه گهریتيه وه بو كرداری رۆشنه پيڤهاتن كه تيايدا (O<sub>2</sub>) دروستده بی كه واته نه گهر كارلیکی رۆشنه پيڤهاتن كه م بووه نه ما به هوی نه مان و فهواتانی زیندووه ره به ره مه پينه كان producer organisms نه و اچینی نوزونیش به رهو كه م بوون و نه مان ده چیت .

دروستبىونى  $O_3$  بە درىژە شەپۆلى 240-230nm UV-B بەھەلمۇزىنى نەم تىشكە لەلايەن گەردىلەي ئۆكسىجىن . بەمەش چىنى ئۆزۈن پرووى زەوى دەپارىتت لەزىانەكانى تىشكى UV . بەگەپىشتىنى نەم تىشكە زىندەدەران بەگشتى و مرؤفۇ بەتايەتى



ۋىنە 4.

گرتكى چىنى ئوزون لە ھەلمۇزىنى زۆرەي درىژە شەپۆلەكانى تىشكى سەروو بىنەوشەيى .

تووشى مەترسىيەكى زۆر دەبن . زىندەدەره ووردىبىنە ناويەكان وردەروودەكە سەرنائوكەوتوودەكان phytoplankton سەرچاودى خۇراكن بۇ ھەموو زىندەدەرانى تىرى ناۋ ناۋى دەرياو زەرباكان بە راستەوخۇ يان ناراستەخۇ بىتت زۆر بەخىرايى بەتىشكى سەرووبىنەوشەيى كاربان تىدەكرىتت و ئەبىتتە ھۆى نەمان و فەوتانىيان بەمەش نىجىردى خۇراك food chain تىكدەچىتت و وكردارى تىشكە پىنكھانتن كەم دەبىتتەو و بەھەرمەھىيان كەمدەبىتتەو و نامىنىتت . ھەروەدا لەھەمووى كرىنگر ئەوويە كە رىژەي ئۆكسىجىن لەھەوادا تىك دەچىتت و كەم دەبىتتەو . ئەمەش كاردەكاتەسەر كەم بوونى چىنى ئۆزۈن كەلەنەنجامى ھەبوونى  $O_2$  دروست دەبىتت . ئەلايەكى ترودە گازى  $CO_2$  لەھەوادا زىادەدەكات بەھۆى بەكارنەھىتانىيان لەكردارى رۆشنە پىنكھانتن و زۆردانەردى  $CO_2$  لە كىردارى ھەناسەداندا .

لەلايەكى ترودە دابەش بوونى خانەكان رادودەستىتت بەھۆى راودەستانى دروستكرىتى DNA لەناوكى خانەي زىندەوودا ، نەم

ناشكرابە ئۆزۈن ( $O_3$ ) راستەخۇ ناكىرتتە ھەواو بەلكو لەسەر پرووى زەوى و لە نەنجامى كارلىكى كىمىاوى لە نىوان ( $NOX$  و ئاۋىتتە نەندامىيە بەھەلمبۇوەكان VOC- voltaic organic copmapound بەبوونى تىشكى خۇر دەبىتت .

بەكىك لە تىشكەكانى خۇر برىتتە لە تىشكى سەروو بىنەوشەيى واتە Ultraviolet كە لەچەند درىژە شەپۆلىكى جىاواز پىك دىتت وەكو لە (خىشتەي 3) دا ھاتوۋە پىنكھاتەي كىمىيىي ئۆزۈن لەسەر پرووى زەوى و لە چىنەكانى سەروو لە ئەتموسفىردا برىتتە لە ھەمان پىنكھاتە كەنەويش ( $O_3$ ) يە . بەلام لىرەدا سودو زىانەكانى نەگەرىتتەو بە شۆينەكەي لە ئەتموسفىردا .

لەسەر پرووى زەوى و نىك لە مرؤفۇ گازى ئۆزۈن مەترسى ھەيە بۇ ژيان و ئەبىتتە ھۆى پىسبوونى ژىنگە و زىانكى زۆرى

جۆر	درىژى شەپۆل (نانومەتر nm)
Far UV	5-100
UV-C	100-280
UV-B	280-320
UV-A	320-400>

**خىشتەي 3. جۆرەكان و درىژە شەپۆلەكانى تىشكى سەروو بىنەوشەيى**

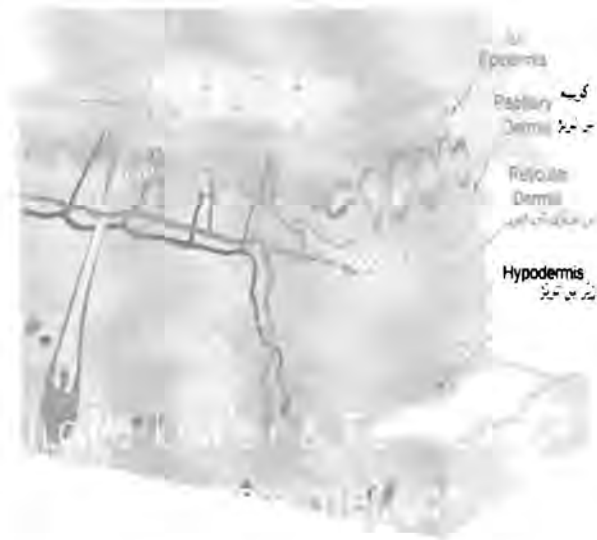
ھەيە بۇ سەر تەندروستى مرؤفۇ و پروودك و گىيانلەبەران و ھەروەدا ماددەكانى بىناكرىدن ، بەلام لە ستراتوسفىردا ، ئەم چىنە كرىنگىيەكى زۆرى ھەيە بۇ بەردەواصى ژىانى مرؤفۇ و گىيانلەبەر و پروودك و ھەموو زىندەدەره وردەكانى سەر پرووى زەوى لەبەر ئەو كە 90% تىشكى سەرووبىنەوشەيى زىانەخىش لەلايەن ئەم چىنەو ھەلدەمۇررىت . (ۋىنەي 4):

**مەترسىيەكانى تىشكى سەرووبىنەوشەيى**

بەكورتى ھەندىك لەو مەترسىيانە و نەو زىانانەي كە بەبەر كەوتنى تىشكى UV پروودەدات . تىشكى سەروو بىنەوشەيى كەلەخۇرەو دەردەچىتت يەكىنكە لە ھۆكارەكانى

Melanoma له نوسترالیا زۆر زیاتره بههۆی کەش و هه‌وای خۆری که مه‌ره‌یییه‌ود Sunny tropical climate . وه‌هروه‌ها نه‌جۆره‌یان له‌و مرۆقانه‌دا زیاتره که له رۆخی ده‌ریاکانداو ده‌ژین و نه‌وانه‌شیان که به‌مه‌رده‌وامی له‌ناو ناودا مه‌له‌ده‌که‌ن و راسته‌خۆ به‌رتیشکی UV ده‌که‌ون .

UVC      UVB      UVA



وینه‌ی 5. برینی چینه‌کانی پێست له لایه‌ن درێژه‌شه پوله‌کانی UVB&UVA

تیشکی سه‌روو وه‌نوشه‌یی کارده‌کاته سه‌ر پرۆدو و زۆربه‌ی زۆریه‌یان زۆر هه‌ستیاژن به‌رامبه‌ر شه‌م تیشکه‌ تا قی‌کردنه‌وه‌کان سه‌لماندوو یانه که چه‌ندین به‌روو یوو می کشتوکاتی وه‌کو برنج و فولی سویا که له شه‌جاسی به‌رکه‌وتنیان به‌تیشکی UV زوودکی به‌قه‌باره بچوک و کورت په‌یدا یوون و شه‌م تیشکه له‌هه‌مان کاتدا کاربک‌ردۆته سه‌ر به‌های خۆراکی شه‌م به‌روو یومانه .

وه‌کو له‌سه‌رده‌و ناماژدی پیکراوه کاتیک UV کاربگه‌ری خراپی کرده سه‌ر وردده‌رووه که سه‌رناوکه‌وتسووه‌کان.

تیشکه ده‌بیته هۆی تیشک‌کاندانی مادده‌ی بۆماوه‌یی DNA له شه‌جاسی دروستکردنی دايمه‌ر له نیتوان دوو نیوکلئۆتیدی ته‌نیشته Adjacent thymine dimmer که نه‌مه‌ش بریتیه له به‌ندبوونیکی ناسروشتی له‌نیتوان thymine که کارده‌کاته سه‌ر کاری سروشتی DNA .

یه‌کتیکی تر له کاربگه‌ریه خراپه‌کانی UV بریتیی له‌وه‌ستانی کاتی دروستکردنی RNA و به‌ره‌مه‌پێسانی پرۆتین له سایتۆپلازمدا که ده‌وری ناوکی داوه له‌ناوخانه‌دا .

چه‌ندین نه‌خۆشی به‌هۆی به‌رکه‌وتن به‌م تیشکه‌وه توشی مرۆڤ ده‌بیته له‌وانه‌ش نه‌خۆشیه‌کانی لئیلوونی ناوتنه‌ی چاو (ناوی سه‌ی) که پتی ده‌لێن تانه Cataracts و سووتانه‌وه‌ی چاو و نازاری زۆر له کۆرنیه‌ی چاو. له شه‌جاسی تووشبون به‌ناوی سه‌ی کرداری بینین روون نابیت و شه‌گه‌ر چاره‌سه‌ری بۆ نه‌که‌ریت ده‌بیته هۆی له‌ده‌ست دانی چاو واته کۆرتیوون .

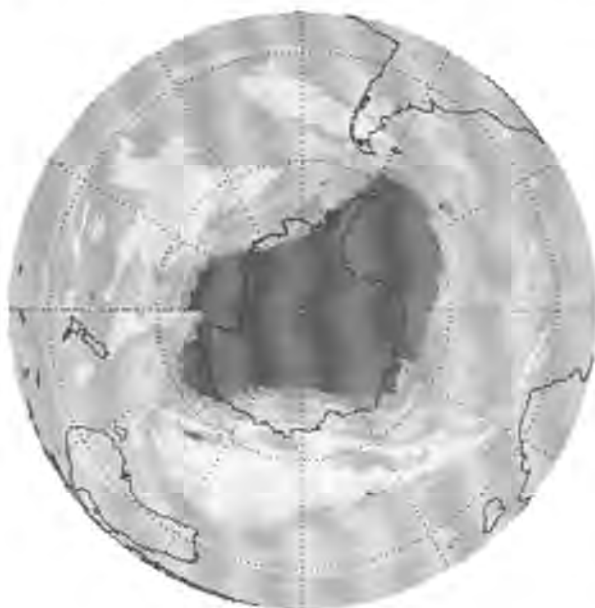
به‌پتی لیکۆلینه‌وه‌کان ده‌رکه‌وتوو که زیاد بونیکی زۆر هه‌یه به توشبوون به نه‌خۆشی شێرپه‌نجه‌ی پێست وه‌ واده‌رکه‌وتوو ده‌سالانه نزیکه‌ی 60000 شه‌ش سه‌د هه‌زار مرۆڤ معرژن بۆ توش بوون به‌شێرپه‌نجه‌ی پێست به‌هۆی زۆری به‌رکه‌وتنیان به‌مه‌رده‌وامی به‌تیشکی خۆر. له سه‌ر بنه‌مای درێژه شه‌پۆلی تیشکی سه‌روو بنه‌وشه‌یی UV-B, UV-A زیانه‌کانیان جیاوازه بۆ موونه UV-B هوکاری سه‌رده‌کیه بۆ خۆربردن sun burn، شێرپه‌نجه‌ی پێست. له‌وانه‌شه UV-A رولی هه‌بیته. هه‌رچه‌نده UV-B ناتوانیت وه‌ک UV-A چینه‌کانی پێست به‌ره‌و قوولایی به‌ریت به‌لام ووزدیه‌کی زیاتری هه‌یه که به‌هویه‌وه زیان به‌ پێست ده‌که‌یه‌نیت. (وینه‌ی 5).

- 1- شێرپه‌نجه‌ی خانه‌ بنه‌رتیه‌کان Basal cell cancer
- 2- شێرپه‌نجه‌ی خانه‌ پوله‌ که‌یه‌یه‌کان Squamous cell cancer
- 3- شێرپه‌نجه‌ی بۆیه‌خانه‌کانی پێست Malignant melanoma .

نه‌مه‌ی دوایی له بۆیه‌ خانه‌کانی پێسته‌وه په‌رده‌سه‌نیت . لیکۆلینه‌وه‌کان ده‌ریاغخستوو که رێژدی جۆری سییم واته

ناشكراشه كه نهم تهنكبونونهويه سالن بهسال له زياد بووندايه و هرودهها همصوو سالتك له مانگى 9 و 10 دا زياتر كه مدهبيتتهوه كاتيك كه له دواى زستانىكى دوورو دريژ و تاريك نهمر جه مسره كان دووباره رۆژ همدديتتهوه. دواى ليكولنهويهيكى زۆر زانايان بو يان دهركهوت كهوا له سالى 1993 دا نزيكه 75% ي چينى نۆزۆن لهسهر جه مسهرى خواروو تيكشكاوه كه نهمش هيندهى رووبهرى نهمريكاي سهرووه وينهى ژماره (6) .

شايه نى باسه كه نهم دياردهيه همدى بهشى ترى جيهاى گرتوتهوه، كاتيك كه زانرا له زستانى سالى 1993 دا نزيكه



۱۰۰۳ ۱۹۸۵ (۱۸،۷۹) ميليون كم<sup>۲</sup>

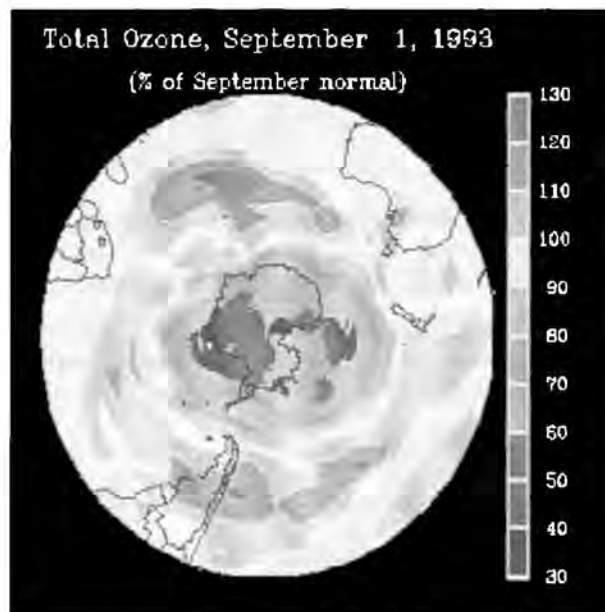
وينهى 6. قهباردى چينى نۆزۆن له ساله كانى ۱۹۸۵ و ۱۹۹۳ نيشاندات.

10% ي چينى نۆزۆن له جيهاندا تيك شكيترا بوو. نهم كه ميوونه همدى جار نهمشى سهروى كه نهدا و سيبريا 25% ي چينى نۆزۆنى گرتوتهوه له كاتيكدا كه هر 1° نهمانى نهم چينه نهميته هۆى زياتر كه يشتى تيشكى UV بو سهروى زهوى به ريژدى 2° كه دهبيتته هۆى توشبوونى زياتر له 2 ميليون مروؤ به نه خوشيه كان له سالتيكدا نهمر تاسهرى جيهاندا ، نهمش له كاتيكدا نهميته كه حوپاراستن نهميته بو نهم تيشكه بۆيه پيوسته هوشيارى و

ورده گيانه ودره سه رشاو كه وتوو ده كان zooplankton و ورده ماسى juvenile fish و كرم مۆكهى قرژال crabs رۆبيان (كوللهى دهرى) Shrimps و به ممش هرده له ژيانى ناو و بهرهمى ماسى دهكات كه نهمش جگه له لايه نى تيكدانى ژينگه ناويه كه ، كارى گهرى خراپى دهبيت لهسهر نهو ولاتانهى كه نابورريان لهسهر بهرهم هينانى ماسى راوه ستاوه .

### تهنكبون و نهمانى چينى نۆزۆن

له سالى 1985 دا زانايانى بهريستانى بو روپيو كوردنى



۹ ۱۹۹۳ ۲۴ ميليون كم<sup>۲</sup>

نهم تفسير لهسهر پونى خواروو The British Antarctic Atmospheric Survey هه تسان به كه ران و دۆزينه وى نهو تهنكبونونهويهى كه لهسهر جه مسهرى خواروو پهيدا بووه . جيگائى سهردنجه كه نهم كه ميوونه وى چينى نۆزۆنه له سالانى شهسته كانه وه سهرى هه نداوه بهلام نهمهركه مى پروگرام و ناميرى پيوست و كه لويه نى تاييهت بهم كاره وه زانايان نهياتنواينبوو كه بگهته زانيسرى تهواو ده باره نهم كير وكرفته

دروستكردى ئۆزۈن . واتە لىرەدا دەرکەوت كە گازى SO<sub>2</sub> بوە ھۆى كەمبۈنەھەى كىردارى رۇشنەپىنكھاتن و كەمبۈنەھەى O<sub>2</sub> و كەمبۈنە O<sub>3</sub> ىش لەھەمان كاتدا ، لىنكۆلىنەود لە بارەى ئەم كارىگەرە لە مانگى شەشى سالى 1991 دا سەرىھەلدا كاتىك كە گرگانەكانى چىكانى فلىسپىن Pinatubo بەكىك بوو لە نمۇونە ناشىكرانكى بۇ دلتيا بوون لە كارىگەرى گرگانەكان لەسەر ئەتمۇسفىر كە بوود ھۆى زىادبوونى رىژەى SO<sub>2</sub> لە ئەتمۇسفىر بە (30-15) جار زىاتر لە رىژەى سىروشتى ھۆى .

## ۲- ھۆكارە مرۇبىھەكان :

ئەو پىنكھاتانەى كە دەستكردى مرۇفن و دەبنەھۆى فەوتانى چىنى ئۆزۈن بە شىوہەكى ناشىكرى برىتىن لە :

۱- پىنكھاتە كلۆرىيەكان : كەبە شىوہەكى سەردەكى برىتىيە لە پىنكھاتەى كلۆرۇفلۇرۇكاربۇن كە لەچەند جۆرىك لەبەرھەمەكانى وەكو پىرژىنەر aerosols ، گازى بەفرگر Freon و دروستكەرى كەفى ھەما Styrofoam دا بەكاردىن .

كاتىك پىنكھاتەى CFC s لەلەين مرۇقەود بەكاردەھىتىرت پاشان بەرەو ئەتمۇسفىر دەچىت ، بە بوونى تىشىكى UV گەردەكانى كلۆر Cl بەرەلادەبن و جىادەبنەو لە CFCs و ھەلدەستەن بە تىك شىكاندى ئۆزۈن . ھەر گەردىك لە Cl تواناى تىكشىكاندى (100 گەرد ئۆزۈننى ھەبە ھەرگەردىك لە Cl دەتوانىت لە ئەتمۇسفىر دا بۇ ماودى 100 سال مېنىتتەو .

ئەم نايۇنانەى كلۆر لەگەل ئۆزۈن بەكەگرن و بەكانە ئۆكسىدى كلۆرىن لەگەل ئۆكسىجىن پىنكەھىن . بەكانە ئۆكسىدى كلۆرىن لەگەل ئۆزۈننى تىكى تر كارلىكەكات بۇ دروستكردى دووانە ئۆكسىدى كلۆرىن (CLO<sub>2</sub>) . كە ئەمىش شىدەبىتتەو بۇ ئۆكسىجىن و نايۇنى كلۆر كە سەر لەنۇى دەستدەكاتەو بەم كارلىكانە واتە سوورەكە دووبارە دەبىتتەو . ئەبەر جىگىرى ئەو كەردانە كە تواناى مانەوہىان ھەبە بۇ ماودى 10-100 سال و چەند سەدەبەكىش بەردەوام دەبن لە

زانبارى زىاتر بگەبەنرىتتە ھەموو وولاتانى جىھان بۇ ئەوہى ھەر ھۆكارىك كە ئەبىتتەھۆى لە ناوچوونى ئەم چىنە رابگىرىت و دەستى بەسەردا بگىرىت و رىگىچارەى بۇ بدۆزىتتەوہ .

## ھۆكارەكانى تەنكبوونى چىنى ئۆزۈن

ئەم ھۆكارانە بە شىوہەكى سەردەكى دەكرىت بە دوو بەشەوہ لەسەر بنەماى جۆرى ھۆكارەكە كە نايىا سىروشتىە يان دەستكردى مرۇفە ؟

## ۱- ھۆكارە سىروشتىيەكان :

زانبايان لەئەنجامى گەرانى زۇر بۇيان دەرکەوتتوہ كە بەكىك لە ھۆكارەكانى نەمانى ئەم چىنە ھۆكارى سىروشتىە ، لە ئەنجامى نزمبۈنەھەى پلەى گەرمى لەسەر جەمسەرى خواروو كە نرىكەى 90 c to 85- كە ئەمەش رۇلىكى گىنگى ھەبە لەم تىكشىكاندەدا لە زستاندا كاتىك كە مانگەكانى ئەم وەرەزە تارىك و درىژن وەھەواى جەمسەرى خواروو جىادەبىتتەوہ و ئەبىتتە ھۆى نزمبۈنەھەى پلەى گەرمى چىنى ستراتۇسفىر بەشىوہەك كە كرىستالى بەفر دروست ئەبىت لەبەرزاىيەكاندا كە ئۆزۈن و ئەوگەردانەى كە كلۆر لە پىنكھاتەياندا بەسەر پرووى ئەو پارچە بەفرانە ھەلدەمۇرتىت و بەبەرکەوتنى تىشىكى خۇر لە بەھاردا ووزە دەبەخشىت بۇ دەرپەراندنى نايۇنى كلۆر كە لە بەرھەمە جۇراو جۆرەكاندا بەكاردىت ولەلەين مرۇقەود دروستكراوہ و كلۆر لە پىنكھاتەكەياندا ھەبە .

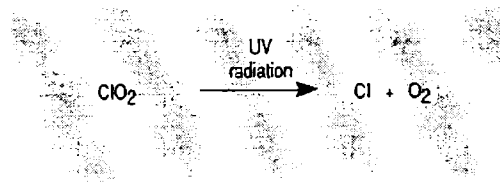
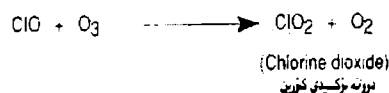
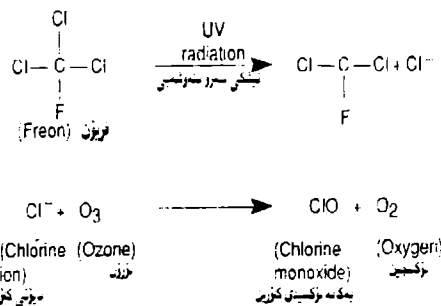
ناشىكرابە گرگانەكان سەرچاوبەكى گەوردن بۇ دەركردى گازى SO<sub>2</sub> وە پەبۈندەبەكى زۇرىش ھەبە لەنۇوان زىادبوونى گازى SO<sub>2</sub> و كەمبۈنە O<sub>3</sub> . لەبەرئەوہى بەھۆى دامالين (اختزال) كىردنى solar flux گازى دووہم ئۆكسىدى كىرىت ئۆزۈن كەمدەكاتەوہ لە كاتىكدا كە نرىكەى 180-390nm لەم تىشىكە ھەلدەمۇرتىت نەمەش ھەمان ئەو مەوداىيە كە لەكرەداركانى رۇشنەپىنكھاتندا پىويستە و لەئەنجامى ئەم كارلىكەدا گازى ئۆكسىجىن پەيدا دەبىت كە زۇر پىويستە بۇ

بواری به کارهیناندا بهسوده. دواى ليکولینهوه و تیبیینیکردنى زۆر ددرکەوت که CFCs هەرشە لە نۆزۆن دەکات ، لەبەر نەوه لەولاتانى U.S، کەنەدا و هەندى له ولاتانى ئەوروپا چەندین یاسا دانرا بۆ ئەودى ریبیگىریت لەبەکارهیناننى ئەم بەرھەمانە چونکە لە جیھاندا نزیکەى 32000 تەن لە CFCs سالانەو هەتا سالى 1988 لەبەرھەمانەکانى گازی سەلاجە و ، تۆینەرەوهەکان solvents بۆنخۆشکەر spray propellants و کەفدروستکەرەکان Foam-blowing agents لە جیھاندا بەکارهاتووہ.

رودواى تەنکبوونەوهى چینی نۆزۆن بوو بە هۆى کایگەرى زۆر و کاردانەوهى خیرای نێودەولەتى وه کۆنفراسى سالى 1989 لە هەلسنگى بەسترا که 81 ولات رەزامەندى خۆیان پيشاندا بەبەکارنەهیناننى ئەوبەرھەمانەى که CFCs لە پیکهاتەیاندايە. بەکارنەهیناننى ئەو بەرھەمانەى که CFCs لە پیکهاتەیاندايە تا سالى 1996 بەردەوام بوو وه نزیکەى 500 million دۆلار تەرخانکرا بۆ یارمەتیدانى ولاتە هەژارەکان بۆ ئەودى تەکنۆلۆجیای CFCs رابگرن وه هەولندرا که لەبرى CFCs مادەى تر بەکاربەهینریت وهکو Hydrochlorofluorocarbons که ئەمە بە ریتزەبەکى کەمتر توانای بەرەلآکردنى ئایۆنى کلۆزى هەيە بۆ هەر مۆلیکولێک .

هەرودها بەکارهیناننى halogen-free molecules باشترە و کەمترین نرخى تێچوونى دەوتت بەبەراود لەگەل CFCs دا، پیکهاتەبەکى تر که بریتیه لە برۆمیدی مەسیل CH<sub>3</sub>Br که ئەمە بەکیتە لە گازە دەگمەنەکان و تیکشکینەرێکى بەهیزی نۆزۆنە، ئەم گازە بە شێودى ئەتۆم بەکارديت لە مێروودە قەلاچۆکەرەکاندا بەلام لەسالانى رابردوودا دەرکەوت کەئەم گازە مەترسیبەکى گەورەى هەيە لەسەر چینی نۆزۆن و ژەرەوايشە بۆ مروؤ .

ناشکرایە که نیودى ئەو برۆمیدى له چینی ستراتوسفیردايە لە ئەنجامى بەکارهیناننى Methyl bromide دەبە که توانای تیکشکاندننى نۆزۆنى هەيە بەریتزەى (60-50) جار زیاترە



وینەى 7. پيشانەنى شیبوونەوهى گازی فریۆن بەهۆى تیشكى UV یەوه و دەرپەراندنى نایۆنى کلۆر . ئەم نایۆنەنى کلۆر لەگەل نۆزۆن بەکەمگرن و بەکانە نۆکسیدی کلۆرین chlorine monoxide لەگەل نۆکسجین پیک دەهینیت . یەکانە نۆکسیدی کلۆرین لەگەل نۆزۆ نیکى تر کارلێکدکات بۆ دروستکردنى دووانە نۆکسیدی کلۆرین (ClO<sub>2</sub>) . که ئەمیش شیبەبیتەوه بۆ نۆکسجین و نایۆنى کلۆر که سەر لەنۆى دەستدکاتەوه بەم کارلێکانه واتە سوورمکه دووبارە دبیتەوه.

تیکشکاندننى نۆزۆن لە چینی ستراتوسفیردا پاشان خۆیان دەخزیتنە بۆشایی دەرهوه outer space (وینەى 7) .

ناشکرایە که لەسالى 1928 دا زانیان هەولیاندا بۆ ئەودى گازی هالۆن لەگەل پیکهاتەى CFCs دا بەکاربەهینن لە ماتۆرە گشتییهکاندا General motore کاتیک که گەران بەدواى گازیکدا که کەمتر ژەرەواى بیت لە گازی ئەمۆنیا بۆ ( ساردکردنەوه ) ئەویش بە ناوى فریۆن Freon ناودەبریت.

یەکیتى تر ئەو بەرھەمانەى که بریکى زۆر گازی CFCs لە پیکهاتنیدايە بریتیه لە قوتوى سپرایدا که تاسالى 1978 بە ریتزەبەکى زیاتر ئە هەموو بەرھەمانەکانى تر بەکاردهینرا . گازی CFCs بەوه ناسراوه که ژەرەواى نییە و کړناگرى Chemical inert و بەهەرزان دەست دەکەوتت وه لە زۆر

بوود و رووبەرەكەى گەيشتووەتە 29.5میلیون كم<sup>2</sup>(بیست و نۆو نیو ملیون کیلو مەتر دووجا) (وینەى 8)بەبەرراورد لەگەڵ 29.4میلیون كم<sup>2</sup> لە 3/9/2000دا. بەپیتی (ESA)لە بەروارى 25/9/2006دا نەم تەنك بوونەوێه گەيشتووەتە 28میلیون كم<sup>2</sup> (وینەى 9)بەبەرراورد بە سالى 2000كە گەيشتبووە لوتكە. تەنانەت پيشنیااركراوە كە نەم هۆلە بچوك دەبیتەو بەلام لەهەمان كاتدا گۆرانی ناوو هەوا كە دەبیتەهۆى بەرزبوونەوێه پلەى گەرمى لەسەر رووى زەوى لە كاتیكدا كە لە چینی ستراتوسفیردا پلەى گەرمى نزم دەبیتەو ئەمەش خۆى لە خۆیدا وون بونى چینی نۆزۆن لەسەر هەردوو پۆلى خواروو و سەروش ھاندەدات ئەمەش پرسیارىكى كراوە دروست دەكات كە نایا ئەزانين چ كاریگەریهكى دەبیت لە دواڕۆژدا !!!?

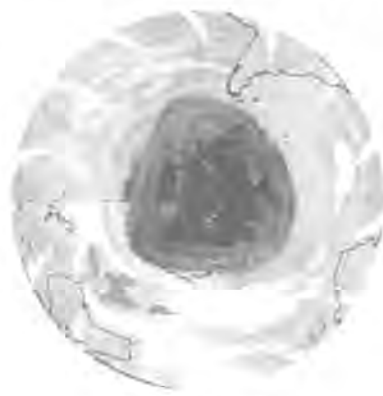
**كورتەیهك لەسەر ژینگەى پۆلى خواروو :-**

لەگەردى كلۆر . گازی دووهم ئوكسىدى كاربۆن یه كىكى تره له هۆكارهكانى كەمبوونی چینی نۆزۆن كە رێژهكەى زیادىكردوو له هەوادا لەئەنجامى زۆر سوتاندنى سووتەمەنى و دار و لەناوبردنى دارستانەكان .

تۆمارکردنى سییەم گەورەترین قەبارەى كونی نۆزۆن لەسالى 2005 دا بۆ جارى سییەم نۆزۆن گەورەترین هۆلى به خۆیهو دەبىنى كە تا ئەو سالا تۆماركراوە. لە 11/9/2005 دا رووبەرى نەم هۆلە گەيشتووەتە نزىكەى 27 ملیون كم<sup>2</sup> هەرچەندە بەپیتی وتەى رێكخراوى كەشناسى جیھانى WOD World Meteorological Organization نەم هۆلە چۆتەوێهك وەكو هەموو جارانی تر . جینگای باسە كە نەم هۆلە لە سالى 2003 دا گەيشتبوو 28میلیون كم<sup>2</sup> بەلام ساوێ تۆمارکردنى زۆر كورت بوو لەبەرئەو بەپیتی وتەى



4/2 / 2000 (29.4میلیون كم<sup>2</sup>)



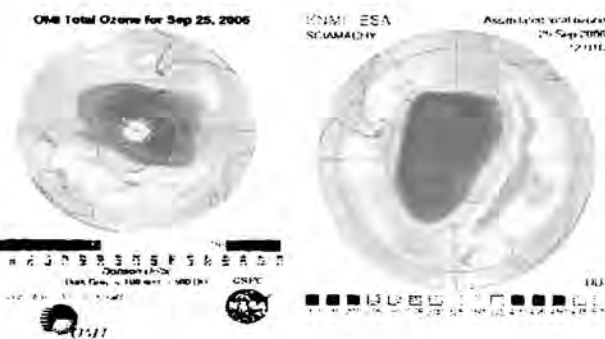
4/24 / 2003 (28.1میلیون كم<sup>2</sup>)



4/11 / 2005 (27میلیون كم<sup>2</sup>)

وینەى 8.

قەبارەى تەنكبوونەوێه چینی نۆزۆن لە سالەكانى (2000، 2003، 2005) نیشاندەدات.



WMO دووهم گەورەترین هۆلە لە سالى 2000 دا تۆماركراوە بڕوانە (وینەى 8).

هەمان رێكخراو لەگەڵ (NASA) و دەزگای ناسمانى ئەوروپى (ESA:European Space Agency) لە چەند هەولێكداو بەبەكارهێنانى نامىزى جیاواز، ئەو دەبوو كە NASA لە 25/9/2006 دا نەم ئەنجامى دەست كەوت كە نەم هۆلە كەورد

وینەى 9 دەبارەى تەنكبوونەوێه چینی نۆزۆن كە لە رۆژى 25/9/2006 دا لە لایەن NASA و ESA دوو تۆماركراوە.

### گهشتیاری له پۆلی خوارودا

ئهوهی ناشکرایه که ژماره‌ی گهشتیاران بۆ ئه‌و ناوچه‌یه رووله زیادبوونه به تایبهتی له‌هاوینی سالی 2003-2004دا، به‌پیتی ئه‌و زانیاریانه‌ی له سالی 2004 دا له‌لایهن IAATO ، به‌کیتی نێوده‌وله‌تی هه‌لسوراوانی گهشتی جه‌مسهری خواروو International Association Of Antarctica Tour Operetors پێشکەش کراون که له 7 کۆمپانیاه له سالی 1991 دا ده‌ستی پێکرد ، توانیویانه گهشتیک پێک به‌خه‌ن که بۆ مه‌ترسی بیت له رووی ژینگه‌یه‌وه و ئه‌مه‌ش له سالی 2004 دا په‌ره‌ی سه‌ند تاوه‌کو نزیکه‌ی 70 ئه‌ندامی گرتوه که له 14 ولاته‌وه هاتبوون .

له راستیدا گهشت کردن بۆ ئه‌م جه‌مسهره له سالی 1950 دا سه‌ریه‌له‌داوه رووی له زیادبوونکردوه تاكو سالی 1966 . گهشته‌که له رینگای به‌کاره‌ینانی 20 به‌له‌می به‌هێز به‌رامبه‌ر به‌فر بووه که هه‌ربه‌له‌مێک توانای هه‌لگرتنی 280-45 که‌سی هه‌بووه که زۆربه‌یان پروویان له ناوچه‌ی Antrarctic peninsula کردوه .

ژماره‌ی گهشتیاره‌کان له 6704 گهشتیاره‌وه له سالی 1992-1993 زیادیکردوه بۆ نزیکه‌ی 13571 گهشتیار له 2002-2003 دا وه‌له‌سالی 2003-2004 دا گه‌یشه‌وه ته 19722 گهشتیار به‌لام زۆربوونی ژماره‌ی گهشتیاره‌کان و که‌می چالاکی دانیشه‌توانی ئه‌و ناوچه‌یه جۆره هه‌ستیاریه‌کی دروستکردوه له‌سه‌ر زۆربوونی ژماره‌ی گهشتیاران له‌به‌ر چه‌ند هۆیه‌ک که‌بریتین له :

١- چاودێری هه‌موو چالاکیه‌کانی دانیشه‌توانی ئه‌و ناوچه‌یه له‌لایهن تۆمارنامه‌ی ژینگه‌یی بۆ په‌یمانی جه‌مسهری خواروو EPAT:Environmental Protocol to the Antarctic Treaty پیتیستی به‌یارمه‌تی زۆر هه‌یه .

٢- رێکخراوه‌ حکومی و نا‌حکومییه‌کانی وه‌ک IAATO یارمه‌تی زۆری پێشکەش به‌حکومه‌تی ئه‌و ناوچه‌یه کردوه له‌گه‌ڵ ئه‌وه‌ی که EPAT میکانیزمێکی وای پێشکەش نه‌کردوه که چاودێری کاره‌کانی دانیشه‌توانی ئه‌و ناوچه‌یه

رووبه‌ری وشکانی له‌سه‌ر پۆلی خواروو نزیکه‌ی 14 ملیۆن کم<sup>2</sup> ده‌بیت و داده‌نریت به‌ ساردترین شوین له‌سه‌ر رووی زه‌وی که‌به‌به‌فر داپۆشراوه که‌له هه‌ندێ جیگایدا به‌رزی ئه‌و به‌فرانه ده‌گاته 8 کم، ته‌نها 2% له‌م رووبه‌ره بریتیه له barren rock واته نزیکه‌ی 9% ی رووبه‌ری وشکانی جیهانی داگیرکردوه ، فلزرای ئه‌م پۆله بریتیه له Lichens و mosses جۆره‌کانی قه‌وزه ، دانیشه‌توانی ئه‌م پۆله ژماره‌یان ده‌گۆریت له نزیکه‌ی 1000 که‌س له زستاندا بۆ 4000 هه‌زار که‌س له هاویندا .

ئه‌و گیانه‌به‌رانه‌ی لێره ده‌ژین له‌و جۆرانه‌ن که زۆر خۆیان گۆنجانده‌وه وه ئه‌م گیانه‌به‌رانه یه‌کیکن له‌و هۆکارانه‌ی که‌بوونه‌ته هۆی گرنگی ئه‌و ناوچه‌یه له‌به‌رئه‌وه‌ی ئه‌و مادده کیمیا‌ییانه‌ی که له‌م گیانه‌به‌رانه ده‌رده‌هێنریت، نه‌بیت به‌ بنچینه‌یه‌ک بۆ دروستکردنی داوده‌رمان و خواره‌مه‌نی نمونه‌ش بۆ ئه‌مه ئه‌و پێکهاته‌یه‌یه که له‌دروستکردنی (نایسکریم) دا واته icecream smoother به‌کارده‌یت ، ئه‌مه‌ش ئه‌مانبات به‌ره‌و پیناسه‌ی Biological prospecting: که بریتیه له گه‌ران به‌دوای ماده‌ی کیمیا‌یی و جینی وه‌کو سه‌رچاوه‌ی ژیان که رووه‌ک و گیانه‌به‌ر و وردزینده‌وه‌ره‌کان ده‌گرته‌وه .

له‌سه‌ره‌تایی سالی 1999 دا لیژنه‌ی زانستی بۆلیتیکۆلیسه‌وه له‌سه‌ر پۆلی خواروو The scientific comiitee for Antarctic esearch SCAR تییینی ئه‌وه‌یان کرد که چه‌ندین زینده‌وه‌ری ووردبین کۆکراوه‌نه‌ته‌وه به‌مه‌به‌ستی دروستکردنی ده‌رمان له‌کاتیک که Biological prospecting به‌خیرایی گه‌شه‌ی سه‌ند، به‌لام ئه‌مه جیبه‌جی نه‌کرا تاكو کۆبوونه‌وه‌ی مانگی سه‌پته‌مه‌ری سالی 2002 له‌ وارشۆی پایته‌ختی پۆله‌ندا ، که ئه‌و بابته گه‌فتوگۆی زۆری له‌سه‌ر کراو بوو به‌بابه‌تیک تاییه‌ت بۆ لیکۆلیسه‌وه و چووه کارنامه‌ی 2005 TCM دوه .



بکات.

۲- مهترسی روودانی هه رروداویتیکی ترسناک له گهشتیارهکانی نهو ناوچهیه پیوستی به چاودتیریکردنیکی زۆر و پرۆگرامی حکومی ههیه بهتایبهتی له ناوچهکانی Biodiverse و زهریای خواری و Antarctic Peninsula

دا .

**سهراچاوهکان :**

- 1- Cunniagh, W.P & Saigo, B.W. 1995 , Enviromental Science , erdi , WCB publisher U.S.
- 2- UNEP, 2004-2005, An overview of our changing Environment
- 3- Clapham, Jr, 1973, Natural ecosystem , Macmillan company, New York, Collier-Macmillan Limited , London
- 4- Turk-M. Osctal, 1978, Environmental, Science, W.B.S qunders company , university , newyork
- 5- Scientific Magazine , 1978, No(26), a monthly magazine concerned with scientific interest . 1986 , No(15)
- 6- Odum, E.P., 1978, Fundamentals of Ecology 2ed edi, W.B.Saunders company . London .
- 7- Tudge, C., 1991, Global ecology . Natural history mesum publication in association with brititsh petroliem .
- 8- Knighe , C, B, 1966, Basic Concepts o ecology , 2<sup>nd</sup> Edi, Macmillanco.
- 9- Terradail, news about planet earth, ozone hole third lagest on record , 2005
- 10- Ziemke, J.R, etal , 2005, A 25 . year data record of atmospheric ozone in the pacific from total ozone Mapping spectrometer (TOMS) cloud slicing : Implications for ozone trends in the stratosphere & troposphere , Journal of Geophysical research , Vol.110,D15105,doi: 10 1029/2004 JDoo5687,2005.

۳- خالی کۆتایی نهمهیه که هه ر زیادبوونیکی له ژماره ی گهشتیارهکان بو نهم ناوچهیه ترسناکییهکی گهورهتری بو رووداوی ترسناک و فریاکهوتن لی دهبیتتهوه چونکه به شیهویهکی گشتی تواناکان بو فریاکهوتن له م ناوچهیهدا زۆر کهمه .

# تېشكى سەروبنەوشەيى

## 9

### كارىگەر يەكانى لەسەر مروۇف و زىندەوهران

شۇخان عەبدولرەحمان

جوارمى بايولوژى / ك. زانست / زانكۆي سلېمانى

رووناكى بېنراو دەو دواتر ئەمان واتە تېشكە گەرمەكان ناونران بە تېشكى سور . پاشان ناوى سەروبنەوشەيى جىنگەي تېشكە ئۆكسىتەكانى كرتەو .

تېشكى سەروبنەوشەيى بە پىيى درىژىيە شەپۆلەكانى دەكرىت بەم بەشانەو :-

۱- تېشكى سەروبنەوشەيى جۆرى (UV-A)A كە درىژى شەپۆلەكانى (315-400nm) پىيشى دەوترىت شەپۆلە درىژى يان رووناكى رەش

۲- تېشكى سەروبنەوشەيى جۆرى (UV-B)B كە درىژى شەپۆلەكانى (280-315nm) پىيشى دەوترىت شەپۆلى ناوئەند .

۳- تېشكى سەروبنەوشەيى جۆرى (UV-C)C كە درىژى شەپۆلەكانى 280 nm پىيشى دەوترىت شەپۆلە كورت يان مايكروبىكوژ .

هەندىچار لە تەكنولوژى لەيزەردا بە تېشكى خوار 300 نانومەتر دەوترىت تېشكى سەروبنەوشەيى قوول DUV

UV كورتكراوى Ultraviolet لاتىنىيە ( Ultra Violet بەماناى سەروو بەماناى بىنەوشەيى ) ، واتە سەروبنەوشەيى ، رەنگى بىنەوشەيى كە كورتىرىن شەپۆلە درىژى رووناكى بېنراو ، تېشكى ژوور بىنەوشەيى شەپۆلە درىژىيەكەي لە ھى بىنەوشەيش كورتترە .

#### دۆزىنەوئى تېشكى سەروبنەوشەيى

دۆزىنەوئى تېشكى سەروبنەوشەيى دەكەرىتەو دە بۆ سەردىجانى مروۇف لە دياردەبەك كە نەوئىش دياردەي تارىك بوونى خويتەكانى زىو دەبەر تېشكى خۆردا ، لە سالى 1801 ز دا زاناى فىزىيايى ئەلمانى Johann Wilhelm Ritter سەرخىدا كاتى كە رووناكى نەبىنراو دەكەوتتە ئەو دەدو تېشكى بىنەوشەيەو ئەشەبەنگى بېنراو ، بەركلۆرايدى زىو دەكەوتتە ، دەبىتتە ھۆي تارىك داھاتتى كلۆرايدى زىو ، ئەو زانايە تېشكەكەي ناونا تېشكە نەئۆكسىنەكان ئەمەش بۆ جياكردنەوئى ئە تېشكە كەرمەكان كە دەكەونە لايەكەي تىرى

تیشكى سەرووبنەوشەيى كە درىژى شەپۆلەكانى لەسەروو 350nm يە بەلام رىنگە لەو تیشكە سەرووبنەوشەيە دەگرىت كەلە 300nm كەمترە .

**سودەكانى تيشكى سەرووبنەوشەيى:**

۱- دروستکردنى فیتامين D لە پىستدا : وامەزەندە دەگرىت كە دەیان هەزار حالەتى مردنى پىش پىنگەبىشتە سالانە لە ئەمەرىكادا پرووتەدەن كە ھۆبەكەى دەگەریتەووە بۆ كەمى تيشكى UV-B كە دەبیتە ھۆى كەمى فیتامين D، سەردراى ئەوھش كەمى ئەم فیتامینە لەلایەكى ترەو دەبیتە ھۆى فەشەلبوونى ئىنسك Osteomalacia كە نازار دروست دەكات و واش لەنەخۆشەكە دەكات كە نەتوانىت شتى قورس ھەلبگرىت و تەنانت ھەندىك جارىش ئىسكەكان بشكىن .

۲- چارەسەرکردنى ھەندىك لە حالەتەكانى پىست : ئەم تيشكە دەتوانىت لە چارەسەرکردنى حالەتەكانى پىستى وەكو Vitiligo , psoriasis دا سودى لى بىبىنریت ، كە بۆ ئەو مەبەستە ھەردوو جۆرى UVA , UVB لەگەڵ چارەسەر بە PUVA

**ب- سودەكانى تر**

۱- پاكزكردنەووە sterilization ى تاقىگەكانى توتىژىنەووە و ھۆلەكانى نەشترەگرەى و ھتد لەمايكرووبەكان .

۲- بۆ بىبىنى نەنجامى ھەندىك پشكىنى توتىژىنەووەكان لەوانە Gel Electrophoresis

۳- پاكزكردنەووەى ناوى خواردنەووە و خواردنەمەنىەكان بەتایبەتى ھى قوتوكراو .

۴- بەكارھىنانى لە تەلسكۆب و پىشەسازىيە ئەلىكترۆنىەكاندا .

۵- بەكارھىنانى لە قەلاچۆكردنى مێروووە زىانبەخشەكاندا .

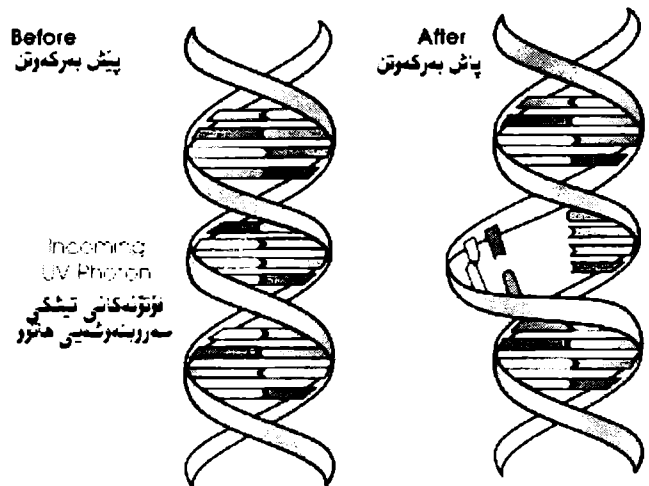
۶- ھەروەھا بۆ دۆزىنەووەى دۆكومىنتە ساختەكانى ( credit card ، مۆلەتى شۆفىرى و پاسپۆرت ) ، پاسپۆرتى زۆربەى ولاتان لە ناو پەرەكانىدا مەرەكەبىكى تىدايە كە ھەستىارە بەرامبەر تيشكى سەرووبنەوشەيى وەكو پاسپۆرتى ئەمىرىكى و فیزای ئۆكراین .

تيشكى UV-A بەزمانى مىللى پى دەوترىت پرووناكى رەش چونكە چاوى مرۆڤ ناىبىت . بەلام ھەندىك لە گىانەوەرەن : بەلندەكان و خشۆكەكان و مێروەكانى وەكو ھەنگەكان دەتوانن لە پەناى ئەم تيشكەشدا بىبن ! ھەندىكىش لە گۆل و بەروو تۆوەكان كاتى كە شەپۆلەكانى ئەم تيشكە لە پشەبانەووە بىت زىاتر دەردەكەون بەبەرآود لەگەڵ ئەوھى كە تيشكى بىنراووان لە پشەووەبىت .

دووپشكەكان لە ژىر تيشكى سەرووبنەوشەيى دا برىقەيان دى يان زەرد و سور ھەلدەگەرىن ، ھەندى بەلندەش پەرەكانيان لە ژىر ئەم تيشكەدا دەردەكەون لە كاتىكدا لە ژىر پرووناكى بىنراووا دەرنەكەون .

خۆر سەراووى سەرووشى گوزرەكانى UV-A, UV-B, UV-C يە بەلام بەھۆى ھەلمژىنەووە لەلایەن چىنى ئەتمۆسفىرەووە 99% ى تيشكى سەرووبنەوشەيى كە دەگاتە سەر زەوى برىتە لە UVA لە كاتىكدا ھەندىك لە UVA لىپرساوە لە دروستکردنى چىنى ئۆزۆن ، كە لەنەنجامى زۆربوونى رىژەى پىسبوونى ژىنگەووە بە پاشاودى كارگە جۆراوچۆرەكان و ماددە كىمىايەكانەووە لە نرىك جەمسەرى باشوورەووە كونى تىبوووە و نىگەرانىەكى زۆرى بۆ زانايان و توتىژەرەوان دروستكردووە .

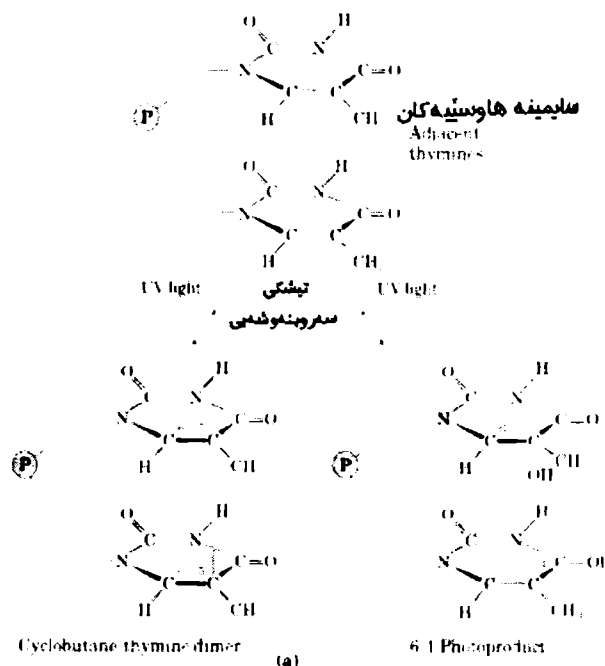
شوشەى ناساى پەنجەرە رىنگا بە تىپەر بوونى 90% ى



وینەى ۱ . كارىگەرى تيشكى سەرووبنەوشەيى لەسەر ترشى ناوكى DNA

تیشکه که هه‌لده‌مزیت و نایه‌لایت چینه قوله‌کانی پیست زیانیان پی بگات .

یه‌کێک له لایه‌نه زیانبه‌خشه‌کانی تری ئەم تیشکه



(b) دایمیره‌کانی سایمین که به‌هۆی تیشکی سه‌رووبنه‌وشه‌ییه‌وه دروست بوون

Thymine dimers formed by UV irradiation

2. وینه‌ی 2. دروستبوونی Thymine dimer به‌هۆی تیشکی سه‌رووبنه‌وشه‌ییه‌وه

کاریگه‌ریه‌تی له‌سه‌رچاوه‌کانی مرۆڤ به‌تایبه‌تی نه‌گه‌ر چاویلکه‌ی تاییه‌ت به‌کارنه‌هێنریت ئەوا کارمه‌ندانی بواری شه‌و تیشکه‌ دوور نییه‌ به‌هۆی UV-B هه‌وه‌ تووشی wender;s flash pinguecula , pterygium , cataracts و دروستبوونی بین . سه‌رده‌رای به‌کارهێنانی چاویلکه‌ی تاییه‌ت ده‌بیته‌ له‌ لیواری چاویلکه‌ که‌شه‌وه‌ رینگه‌ نه‌دریت ئەم تیشکه‌ بگاته‌ چاو ، جیگه‌ ناماژه‌ پێدانه‌ که‌له‌ رووه‌کی دارستانه‌ باراناوییه‌کانیشدا پێکهاته‌ی وا دۆزرارونه‌ته‌وه‌ که‌ پیسته‌ له‌ زیانه‌کانی ئەم تیشکه‌ ده‌پاریزن له‌وانه‌ش رووه‌کی *phlebotium aureum* . ئەم حاله‌ته‌ دوا‌ی هه‌لمژینی تیشکی سه‌رووبنه‌وشه‌یی دواتر له‌ دوو‌هینده‌ بوونی DNA و وه‌رگێرانی‌دا بۆ RNA ده‌رده‌که‌ویت ، هه‌ربۆیه‌شه‌ ئەم تیشکه‌ له‌ تووژینه‌وه‌کاندا وه‌کو بازیی‌ده‌در mutagen به‌کارده‌هێنریت به‌تایبه‌تی له‌سه‌ر به‌کتریا ، به‌لام

زیانه‌کانی تیشکی سه‌رووبنه‌وشه‌یی

ئەم تیشکه‌ به‌تایبه‌تی نه‌گه‌ر ریزه‌که‌ی له‌ ناستی ناسایی

زیاتر بیته‌ کاریگه‌ری نینگه‌تیقی

ده‌بیته‌ له‌سه‌رجه‌م زینده‌وه‌ران ،

زیانه‌کانی له‌سه‌ر مرۆڤ له‌وانه‌یه

بیته‌ هۆی نه‌خۆشییه‌کانی پیسته

و چاوو‌کوژنه‌ندامی به‌رگه‌ری ،

مه‌ترسیدارترین جو‌ری ئەم

تیشکه‌ جو‌ری (C) یه‌ . که

له‌لایه‌ن چینی نه‌تمۆسفه‌روه‌وه

لاده‌دریت .

فۆتۆنه‌کانی تیشکی

سه‌رووبنه‌وشه‌یی زیانی گه‌وره‌ ،

به‌چه‌ند رینگه‌یه‌ک تووشی بۆماوه

ماده‌دی زینده‌وه‌ران

(DNA) ده‌کات (وینه‌ی 1) که

دیارترینیان پێکه‌ره‌به‌ستنی دوو

پایرمیدین به‌شیوه‌ی

Cyclobuty dimer که به‌زۆری له‌ نێوان سایمینه‌کاندا

ده‌بیته‌ (وینه‌ی 2) Thymine dimmers .

تیشکی سه‌رووبنه‌وشه‌یی سه‌رووشتی خۆر هۆکارێکه‌ له‌

هۆکاره‌ شێره‌نجه‌ په‌یدا‌که‌ر carsinogens ده‌کان ، سه‌رده‌رای

گه‌لۆیه‌کانی UV که‌ سه‌رچاوه‌ی ده‌ستکردی ئەم تیشکه‌ن و له‌

زۆر بواردا به‌کارده‌هێنرین ، UVB له‌وانه‌یه‌ ببیته‌ هۆی

شێره‌نجه‌ی پیسته‌ و چه‌ند نه‌خۆشیه‌کی وه‌کو سه‌رووبنه‌وه‌

erythema چرچبوونی پیسته‌ wrinkles سه‌رده‌رای دابه‌زینی

ناستی به‌رگه‌ری له‌شی به‌رکه‌وتوو‌ان . کاتی جو‌ره‌کانی

سه‌رووبنه‌وشه‌ییریشاله‌کانی کۆلاجین له‌ناو ده‌به‌ن ده‌بنه‌هۆی

پیریوونی پیسته‌ .

دواتر وه‌کو به‌رگه‌ریه‌ک ده‌ژی تیشکی سه‌رووبنه‌وشه‌یی پیستی

که‌سی به‌رکه‌وتوو‌و بۆیه‌ی قاوه‌یی میلانین ده‌رده‌دات که

دهبی نهو راستییه زانستییه فوراموش نهکهین که کاریگری  
 تیشکی سهرووبنهوشهیی ودهکو توژیینهوهکان سهلماندوویمان  
 دواي دروستکردنی دایمه‌رکانی سایین Thymine dimmer  
 هکان بههوی ددرنه‌نجامه سه‌ره‌تایه‌کانییه‌وه نییه به‌لکو له  
 نه‌نجامی کاریگریه‌تی له‌سه‌ر پرۆسه‌ی چاکسازی و چاککردنه‌وه  
 repair نهو هه‌لانه‌وه ، نه‌مه‌ش دواي نه‌وه سه‌لمینرا کاتیک  
 که به‌کتریا‌یه‌ک که جینی recA ( که لی‌پرسراوه له  
 چاککردنه‌وی بازدان و هه‌له‌کانی DNA) ناته‌واوه، به‌ر  
 تیشکی سهرووبنهوشهیی بدریت ده‌مریت !

### سه‌رچاوه‌کان :

1. G:\uv\Entrez PubMed.htm
2. G:\uv\Ultraviolet - Wikipedia,  
the free encyclopedia.htm
3. uv\WHO Ultraviolet radiation solar  
radiation and human health.htm
4. Lodish, Harvey , Molecular cell  
Biology 1997

# بايولوژىزىم

## ئىنتىزار كازىم

## و / كەژان عەبدولرەحمان

معيد له بهشى بايولوژى / ك. زانست / زانكۆى سلېمانى

وشەى بايوتىرۆزىم بەو پىئەى كە وشەىەكى لىكدرارو لە هەردوو وشەى bio واتە زىندوو يان ژيان و تىرۆزىم پىكها توو ، كە دوو ميان زارادىەكى تاراددىەك نوپىە بە تايبەتى بە مانا سىاسىيە كەى .

تىرۆر ، يان تىرۆزىم زارادىەكى تەمومشاوى و دەسلەتگەراو بەرژەوئەندگەرايە ، بەلام ئەمە بەو مانايە نىيە كە تىرۆر بەشىوئەى كشتى دەكرىت پاساوى بۇ بەيتىرئەو . بايوتىرۆزىم ئەو جۆرەى لە تىرۆزىم كە بەهۆى بلاوكردەئەوئەى ھۆكارە بايولوژىيە كانى وەكو بەكتريا و قايرۆس و ژەھرەكانەو پەيدا دەبىت، كە ئەوانەىە وەكو چۆن لە سروسشتا هەن ، بەكاربەيتىرئەى يان دەستكارىش بكرئەى .

بەمانايەكى تر بايوتىرۆزىم واتە ئەجمادانى ترس و تۆفاندن و كوشتن ئە رىگەى چەكى زىندووئەو كە بەچەكى بايولوژى ناسراو . ( سەنتەرەكانى كونترۆلى نەخۆشى و نەجىشتنى Centers For Disease Control & Prevention (CDC) ئەمريكى لە پىئاسە كردنى بايوتىرۆزىمدا دەئىت " ھىرشى بايوتىرۆزىمى برىيئەى ئە بلاوكردەئەوئەى بە نەنقەستى قايرۆس

، بەكتريا ، مايكروئەكانى تر بۆئەوئەى نەخۆشى و مردن لەناو خەلك و گيانەوئەران و رووئەكدا بەرپا بكەن " نەم ھۆكار و مايكروئەبانە بەسروشتى هەن ، بەلام بەجۆرەى نامادەدەكرئەى و كاريان لەسەر دەكرىت كە تواناي نەخۆشختن و بلاوئەوئەوئەى بەرھەلستيان بۆ دەرمانەكان زياتر بىت ، دواى ئەو ئە رىنگاى جۆراو جۆرەو بلاو دەكرىئەوئەى ، لەوانەش ھەوا ، ناو، خۇراك ... ھتد .

ئەوئەى جىگەى ناماژەپىدانە كاريگەرى ھىرشە بايوتىرۆزىستىيەكان بە پىئى جۆرى ھۆكارە بايولوژى (مايكروئە)كە و برەكەى و رىگەى بلاوكردەئەوئەى و كەسان و زىندەوئەران ئە رووى بەرگرى و كوتانىيانەوئەو ھۆكارە فىزيابىيەكانى وەكو شى و پلەى گەرمى و ناراستە و خىترائى بايەكان .... ھتد دەكرىت .

ئەوئەى كەوادەكات تىرۆزىستەكان - جا چ كروپ و جىزب و ياخيوان بىن يان حكومەتەكان ، ئەم چەكە بايولوژىيانە بەكاربەيتن دەكرىتەوئەى بۆ ئەو ھۆكارانەى كە نەمجۆرد چەكانە لە چەكى ناسايى تر جىادەكەئەوئەى كە ئەمانەن :

به گشتی دوو جۆر نه سراكس هه ن كه ميان پيستی  
 Cutaneous دووه ميان نه سراكسی هه لئوژاو Inhalational  
 anthrax له جهنگی بایولوژییدا سپۆره کانی  
*Bacillus anthracis* به شتووی پرژاندن (aerosolized) به کارده هیتیریت  
 که توش بوون پیتی بهیه کینک لهو دوو ریگهیه ده بیت : به ریژیدی  
 %95 دوو چاری پیست ده بیت ، و به ریژیدی %5 یش توشی  
 سیه کان ده بیت که نه ميان مه ترسیدارترو کوشه نده تره ،  
 جیگهی ناماژیه هه ندیک جار کۆنه ندایمی هه رسیش توش  
 ده بیت که هه رچه نده کم روونه دات به لام کوشندهیه .  
 به شتووی سروشتی سالانه 20000-100000 توشبوو له  
 جیهاندا تۆمار ده کړیت ، که به پیتی سه رچاوه که ی و  
 نه وده ورو به ردی تییایه ده کړیت به دوو جۆره وه :



۱-

له ریگای ده ست دان له ناژه لانی توشبووه وه .  
 ۲- به هۆی پتوهدانی میژروه توشبووه کانه وه .  
 له هه ندیک جاریدا له ریگهی خواردنی کۆشتی پیسه وه ، یان  
 ده ستان له پیست و نیتسک و خوری و موویشه وه روونه دات .

### \* فایروسی ناوله : Small pox

فایروسیکه به شتوویه کی فراوان له که سیکه وه بۆ کهسانی  
 تر ده ته نیتسه وه و به ناسانی به هه وادا بلاوده بیتسه وه ، ریژیدی مردن  
 به هۆیه وه له سه روو (%30) یه وه یه ، ته م فایروسه له

۱- ناسینه وه و دیاریکردنیان زۆر دژوار و گرانه .  
 ۲- تاچه ند کاتزمیریک یان چه ند رۆژتیکیش نه خۆشی دروست  
 ناکات ، که نه مه ش واده کات نه وانهی ته م کاره ده که ن  
 به ناسانی ده رباز بین .  
 هه ندیک لهو مایکروبانه وه کو نه سراكس له مرۆقه وه بۆ مرۆقه  
 ناگۆیزریتسه وه ، له کاتیکدا فایروسی نه خۆشی ناوله Small  
 pox v. ده گۆیزریتسه وه .

### CDC هۆکاره بایۆ تیرۆزیمیه کان به پیتی له پیشتیرینیان ، ده کات به چه ند جۆرئیکه وه :

#### هۆکاره کانی جۆری A:

نه وه هۆکاره بایۆلۆجیانه ده گرتسه وه که :

۱- کاریگه ریه کی زۆر خراپیان له سه ر ته ندروستی مرۆقه و  
 زینده وه ران هه یه .  
 ۲- توانای بلاویونه وه یان زۆره و مه ودایه کی فراوان  
 ده گرتسه وه .  
 ته م جۆره مایکروپ و هۆکارانه ده گرتسه وه (نه سراكس ،  
 فایروسی ناوله Small pov، تاعون plague، ژه هری  
 بۆچیولیزم Botulism toxin، تایی که رویتسک Tularemia،  
 تایی خوینبه ر بوونی فایروسی Viral hemorrhagic fever)

#### \* نه سراكس Anthrax

به کتریایه که به ناوی *Bacillus anthracis* که سپۆریکی  
 به ره هولتسکاری هه یه ، له کاتی هه لئوژینیدا له ریگهی  
 جه ناسه وه زۆر توشکه ر و بکوژد ، به لام نادرمی ( نه ته تراوه ) به  
 Non-contagious واته له که سیکه وه بۆ که سیککی تر  
 ناگۆیزریتسه وه ، هه رچه نده فاکسینی تاییه تیش بۆ ته م به کتریایه  
 له نارادایه ، به لام له به ره نه وه دی که ده بی چه ند جاریک نه نجام بدریت  
 وزیانی لاوه کیشی زۆره ، بۆیه بۆ به کاره یانانی گشتی ناشیت .

له رېنگه‌ي له كار كړوتنى چنډ نښه‌امپيكي له‌شوه *multiple organ failure* و خوږپه‌ي كه‌مقه‌واره‌يى خوږين *Hypovolumic shock* دوه دد كوژت .

**\* تاعون plague :**

نه‌خوشبېه كه به‌هوى به‌كترى *Yersinia pestis* دوه روونه‌دات ، جرحه‌كان خانه‌خوږى ناسايى نه‌ون و له‌رېنگه‌ي كيچ و هندنېجار سپراى *Spray* دوه ( به‌شيوه‌ي تاغونى سبه‌كان) بؤ مروؤ ده‌گوږزرتته‌وه ، نهم به‌كترى به‌هوى و دكو چه‌كيتكى بايولوژى چنډ سه‌ده‌به‌كه به‌كار دت ، مه‌ترسيه‌كه‌ش له‌وه‌دايه كه به‌ناسانى دد پروتيرت و بؤ‌مواده‌به‌كي دريؤ له‌ناو جرحه‌كاندا ده‌ميتته‌وه .

**\* Marburg :** تايه‌كي خوږنېه‌ربوونى فايرؤسيه ، يه‌كه‌بجار نهم فايرؤسه له *Marburg* ي نلمانيا دؤزراو‌ده‌وه ريؤدى مردن به‌هويه‌وه %100-25 و فاكسينش له پهره‌پيدانايه ، جگه له ورياداريى هيچ چاره‌سهرتكي گونجاوى نيه ، هروه‌كو له حالته‌ي *Ebola* دا به‌ربه‌سته سه‌ده‌تايه‌كانى چاودريزى كړدنې نه‌خوشى دپى نهم فايرؤسه كه‌مده‌كاتوه .

تولاريم *Tularemia*: يان تاي كه‌رويشك ، به‌گشتى نه‌خوشبېه‌كي بكوؤ و به‌هيز نيه ، به‌هوى به‌كترى *francisella tularensis* دوه روونه‌دات . به‌فراوانى بؤ چه‌كي بايولوژى به‌كاره‌يتراوه نه‌ويش له‌به‌رته‌وه‌ي كه زؤر توشكه‌ره و به‌ناسانى دد پروتيرت *Aerosolization*.

**هؤكاره‌كانى جوړى B:**

هؤكاره‌كانى نهم جوړه مامناو‌دندين له بلاوبونه‌وه‌داو ريؤدى مردن به‌هويانه‌وه له هى جوړى *A* كه‌متره و نه‌مانه نه‌گرتته‌وه :

١- تاي مالتا *Brocellosis* به‌هوى *Brucella spp* دوه

٢- ژده‌رى نيسيلون *Epsilon Clostridium* به‌هوى *perfringens* دوه

هفتاكانى سه‌ده‌ي رابردووه به‌هوى پروگرامى جيهانى كوتانه‌وه نه‌ماوه ، هه‌رچنده تانيتاش له تاقيگه‌كانى نه‌مه‌ريكا و روسيادا نمونه‌كانى هه‌لگراون ! به‌تايه‌تى دواى رووخانى يه‌كيتى سؤقتى جاران . ده‌شيت و لاتسانى تريش چنگيان كه‌وتيت . نه‌وكه‌سانه‌ي له پيش سالى 1970 وه له‌دايكبون له‌لايه‌ن ريټكرواى ته‌ندروستى جيهانى WHO وه كوتراون ، هه‌رچنده كه كوتانيش كاريگه‌ربه‌كي دريؤخايه‌نى نيه ، به‌لكو تنه‌ها (3 تا 5 سال) به‌رگريه‌كي به‌رز بؤ كه‌سى كوتراو فراهم ده‌كات .

نهم فايرؤسه دوو جوړى هه‌يه : يه‌كه‌ميان *Variola major* كه ريؤدى نه‌خوش كه‌وتن به‌هويه‌وه %20-50 يه وه‌جوړى دوو‌ميان *Variola minor* كه ريؤدى نه‌خوش كه‌وتن به‌هويه‌وه %1 كه‌متره . هه‌رچنده نهم نه‌خوشه بوته به‌شيك له ميتؤو به‌لام هه‌لگرتنى له تاقيگه‌كانى هه‌ندى له‌ولاتانداو مه‌ترسى به‌كاره‌ينانى وه‌كو بايوټيرؤزيم واده‌كات نهم چه‌كه بايولوژيه ته‌نها وه‌كو به‌شيك له ميتؤو سه‌يرنه‌كريت ، به‌تايه‌تى كه فايرؤسيكه زؤر به‌خترى ده‌ته‌نيتته‌وه و تنه‌ها مروؤ توش ده‌كات و خانه‌خوږى ده‌ره‌كي و گوږه‌ره‌وه‌ي نيه .

**\* ژده‌رى بوچيولينه Botulinum toxin :**

نهم ژده‌ره يه‌كيتكه له ژده‌ره بكوؤه ناسراو‌دكان و له‌لايه‌ن به‌كترى *Clostridium botulinum* وه دروست ده‌كريت ، نهم ژده‌ره له‌رېنگه‌ي خنكاندن و شه‌پرتو ( نيفليج ) كرده‌وه توشبووه‌كه ده‌كوژت .

**\* نيبولا Ebola :**

تايه‌كي خوږنېه‌ربوونى فايرؤسيه ، ريؤدى مردن به‌هويه‌وه %90-50 له مروؤدا هيچ خو پارتيه‌كه له‌نارادا نيه و فاكسينش له پهره‌پيدانايه و لاته يه‌كگرتووه‌كانى نه‌مه‌ريكا و يه‌كيتى سؤقتى جاران هه‌رووكيان وه‌كو چه‌كى بايولوژى ليكؤننه‌وه‌يان له‌مه‌ر نه‌نجامداوه . نهم فايرؤسه قوربانيه‌كانى



مایکروبیانی که بهره‌تستان بۆ دژ زنده‌کان هه‌یه و پیشتر له‌ناوچه‌کدا نه‌ناسراون ، دهبی گومانی نمونه‌مان لادروست بکات که له‌وانه‌یه تیوری بایولوژی له پشته‌وه دبیت .



**رووداوه نونه‌کانی بایوتیروریزم**

۱- هیرشه‌کی راجیش به *Salmonella* له‌سالی 1984دا . له‌سالی 1984دا داروده‌سته‌ی Bhagwan shree Rajneesh ویستیان هه‌لبژاردنه ناوچه‌یه‌کانی شاری دالاس کۆنترۆل بکه‌ن ، بۆیه ده‌ستیان کرد به بلاوکردنه‌وه‌ی به‌کتریای *Salmonella typhimurium* له‌ناو زه‌لاته‌ی 10چیشته‌خانه‌ی نه‌و شاره‌دا و بووه هۆی نه‌خۆشکه‌وتنی 751کس ( هه‌رچه‌نده کهمیان نه‌مردن ) بۆ نه‌وه‌ی نه‌چن بۆ هه‌لبژاردن !

۲- هیرشه‌که سالی 2001به نه‌سراکس .:

له‌مانگه‌کانی ته‌یلول و تشرینی یه‌که‌سی 2001دا چه‌ند حاله‌تیکه نه‌سراکس له ولاته یه‌که‌گرتوه‌کانی نه‌مه‌ریکا بلاو بوونه‌وه ، که وایکرد کورنگیه‌کی زیاتر به‌ناسایی بایولوژی Biosecurity بدریت .

**پلانی مامه‌نه‌کردن له‌گه‌ل هیرشه بایوتیرورسته‌کاندا**

پلانی مامه‌نه‌کردن له‌گه‌ل نه‌مخۆزه کاره‌ساتانه‌دا له‌مه‌ره‌تادا بریتیه له سیستمی ناسینه‌وه‌ی بایولوژییانه‌ی هیرشه‌که و پاراستنی که‌سانی توشبوو . سه‌ره‌رانی خیرا کۆنترۆل‌کردنی سه‌رچاره‌ی بلاو بوونه‌وه‌که‌ی .

- ۳- ژه‌هراویبیوونی خواردن و مه‌ترسه‌کانی به‌هۆی *Salmonella spp* و *Ecoli O157:H7* دوه
- ۴- Gilander به‌هۆی *Burkholderia mallei* دوه
- ۵- Melioidosis به‌هۆی *Burkholderia pseudomallei*
- ۶- نه‌خۆشی تووتی *Chlamydia psittaci*
- ۷- تای کیو *Q fever* به‌هۆی *Coxiella burnetii*
- ۸- ژه‌هری رایسین *Ricin* به‌هۆی *Ricinus communis*
- ۹- Staphylococcal enterotoxin B
- ۱۰- تایفۆس به‌هۆی *Rickettsia prowazekii* دوه
- ۱۱- هه‌وکردنی فایرۆسییانه‌ی میشک *Viral encephalitis*
- ۱۲- هه‌ره‌شه‌کانی ناو به‌تایبه‌تی پیسکردنی به کۆلتیرا *Vibrio cholerae*

له‌ناویاندا و له‌رووی سه‌ریازییه‌وه ژه‌هری رایسین *Ricin* گورنگیه‌کی زۆر پندراوه ، هه‌ر له‌سالاتی یه‌که‌م جه‌نگی جیهانییه‌وه له‌لایه‌ن نه‌مه‌ریکاوه توژیینه‌وه‌ی له‌سه‌رکراوه نه‌م ژه‌هره له رووده‌کی *Castor beans* دوه ودرده‌گیریت . دواتر له‌لایه‌ن نه‌مه‌ریکا وکه‌نه‌داوه له بۆمب‌ه‌یه‌وه‌ی هیشوویدا به‌کاره‌ینراوه و له‌سالی 1972دوه خرایه لیستی ماده‌ده کۆنترۆل‌کراوه‌کانه‌وه ، به‌لام هیشتا هه‌زاران تن له‌و رووه‌که سالانه به‌ره‌م نه‌هینریت .

**هۆکاره‌کانی جۆری C:**

هۆکاره‌کانی نه‌م جۆره نه‌خۆشخه‌رن و ده‌توانریت به جۆرنیک نه‌ندازه بکرتین که‌زۆربلاو بوینه‌وه ، شه‌مش چونکه نه‌مخۆزه له‌لایه‌که‌وه به‌ناسانی زۆر ده‌کرتین و توانای شاراوه‌ی نه‌خۆشخه‌رت و کوشتیان هه‌یه ، بۆ غه‌ونه *Niph virus* و *hanta virus* و هه‌وکردنی سییه‌کان که بهره‌ه‌لستی چه‌ندین دهرمانه *(MTB) multi-drug resistant Tuberculosis* یتیویسته لیسه ناماژده به‌وه بددین که بلاو بوونه‌وه‌ی هه‌رنه‌خۆشیه‌کی نانا‌سایی له‌ناوچه‌یه‌کدا یان تووشبوون به‌و

۱- دانانى ژوورى كرداره كتوپره كان و فەرمانگه تاييەت تا به خيترايى دەست بە كارين له هەر حاله تىكى نانا سايدا .  
 ۲- پاكرندنه وى قوربانىيه كان يان قوربانىيه نادياره كان كه له وانه يه بزنان يان نه شرانن و نه خو شيه كه بۆ كه سانى تر بگوتزنه وه .

۳- جيا كردنه وى توشبووه كان له ساغه كان به شيوه يه كى كاتى .  
 ۴- دانانى رىتمايى و راهيتاننى كه سانى هه ر نا و چه يه ك .  
 ۵- جلوبه رگى پاريزه ر بۆ كه سانى هيتى به رگى .

له دواى ناسينه وهى جوړى هيرشه بايولۆجىيه كه ده بى فاكسىنى تاييەت به ساغه كان بدرت چونكه نه گه ر نه خو شخه ر كه ده ستكارى كر اويت نه وا فاكسىنى دروستكرا و بۆ نه خو شخه ر سروشيه كه ، بۆ بيسوود ده بيت ، نه مه ش له به ر نه وهى كه كوتانى پيشوخت ، به تاييەتى نه گه ر هيج شتيك پوينه دا ، زيانى لاوه كى خو ي هه يه .

ماوه ته وه بلتين كه نه دازه ي بۆ ماوه يى ويراى رۆلى گرنكى زانستيانى له زۆر بوارى توتيزينه وه يى و پزىشكى و ژينگه زانى و ... هتد دا ده شيت بيته مه ترسيه كى گه وره له بوارى بايوتيرۆزىزىمدا به تاييەتى نه گه ر دوور له دامه زراوه زانستيه كان يان كه سانى شه رخواز بيانه و يت مادده ي بۆ ماوه يى مايكرو بى تىكى يان فايرو سى تىكى نه خو شخه ر به جوړى تىك ده ستكارى بكه ن كه تواناى نه خو شخست و بلا بوونه وه و ريتزه ي مردن به هۆيه وه ، به رز بكه نه وه و هه ره شه له كۆمه لگاي مرۆ قايه تى بكه ن .

**سه رچاوه كان :**

- 1- G:\bioterror\ACP Online - Bioterrorism.htm
- 2- G:\bioterror\Bioterrorism - Wikipedia, the free encyclopedia.htm

توتيزه روه وان و ليكۆ له روه وان سه رقالى په ره پيئدانى هه نديك كه ره سه ن كه هه ست به هه ره شه ي بايوتيرۆزى بكه ن له وانه :  
 ۱- ته له زمى نه ليكۆزى بچوك Tiny electronic chips :  
 كه ده مارده خانه يان تيدا يه و له كاتى هه بوونى ژه هرى به كترى دا و وريايى ته دات .  
 ۲- Fiber-optic tubes : كه به هۆى دژده تن و گه ردى رونا كيد ه ره وه ده توانيت نه خو شخه ر كه انى وه كو نه نسراكس و ژه هرى بوچيولينه م و رايه ين بنا سيته .

**روه كه هه ستى بكه ركه كان**

له م دوايه اندا هه ولى نه وه دراوه كه روه كى بۆ ماوه ييه انه گۆر دراو Genetically modified plants (GMP) به جوړى تىك ليكۆزى كه له كاتى هيرشى بايوتيرۆزى تيدا به زووى ناگادارمان بكه نه وه !

نه و روه كانه به جوړى تىك ده ستكارى يان ده كريت كه هه ركاتىك هۆكارى تىكى بايولۆجى يان كيميائى يان به ركه و يت ره نكيان ده گۆر يت و مرۆ ق هه ست به مه ترسيه كه ده كات . نه م روه كانه له شوته گشتيه كاندا ده روتريت .



مامه نه كردن له گه ل هيرشه كاندا

## پريون prion : پروتينى نه خوشخه

### زمناکو على

جوارهمى بايولوژى/ك.زانست / زانكوى سليمانى

بختيم ، نهوه فيبروم كه Scrapie و نهخوشى creutzfeldt كاتيك گوشراويان ليودرگراوه بهدريزى نه ميشكى ناژدهلىكى ناسايى دراوه نهخوشيه كى تيادهر كهوتوده ، باويريان وابروه كه به هوى كارى هيواشى فايروسموديه ، له كاتى خوتند نهوه كه مدا راپورتيتكم هاته بهرچاو كه Tikav Alper و هاوكاره كانى نوسيبويان كه توشكمرى Scrapie لهوانه به ترشى ناوكى نهبيت . ( كاتيك گوشراوى دهماخى كهسيكى توشبومان وهرگرت ترشه ناوكيه كانمان بههوى تيشكى سوروبهوشمى يان تيشكى نايونى تيشكاند سيرانكرد هيشتا تواناي گواستنهوى نهخوشى هيه ) تيكاف نههمى نوسيبو .  
نهوتاقيكردنهوانه كى كه پيشتر نهجم دراپون ، له گهل نهوى نيمه نهجمانان گميشتنه نهوه ده رنهجمامى كه توشكمرى scrapie فايروس نيه ، بهلكو نهوشانهش نيه كه تا نيسستا زانراون . هيچ كهسيك بهتواوى نهيد زانى چون پريون لهناو خانه كهدا كودهبيتتهوه و خانه كه تيكدهشكيتت . له cell culture دا پريون لهناو كيسيكى ناوخانهدا كودهبيتتهوه كه به lysosome ناسراوه ، له دهماخدا كه lysosomes پردهبيت له پريون دهتوقيت و خانه كه تيكدهشكيتت پاشان خانه توشبوره كه دهرميت و شانه كانى دهماخ كونيان تيددهبيت و پريونى خانه مردوده خانه تى توشدكات بهم شيوهيه بهردهوام دهبيت تا شانهى دهمار بهتواوى تيك دهشكيتت .  
باره باوه كانى پوكانهوى دهماخ برتيت له نهخوشى نهلههايمر و نهخوشى پاركينسون و amyotrophic lateral sclerosis ، ههنديك نيشانهى ليكچويان هيه له گهل نهخوشيه زانراوه كانى پريون ، نهگهر بيت و پريون ليپرسراويت له نهخوشيه باوانهى پوكانهوى دهماخ پيويستى به ليكولنهوى زانستى وردودريژ هيه .

### سهرچاوه كان

- 1- Tex-book of medical surgical nursing by Brunner & Suddarth 1984 Lippincott comp.p 134,1353
- 2- Biology 1996 Raven , Johson McGraww-Hill p644
- 3- Dorland's poket medical dictionary 26<sup>th</sup> ed

دكتو ستانلى پرسنر دوزره وهى پريون دهليت (كول نهدان ههميشه دهتگهيه نيته نامانچ ) .

گومانيتك همژاندمى كاتيك ورد بووموه لسمرچاوهى نهخوشيه كه دهبيتته هوى ههنديك بارى پوكانهوى خانه دهماريه كان له كونهندامى دهماره كاندا له ناژدهلداو بهدگميش له مرؤفا ، كه تنها له پريونيتك پيكديت . بچوونه كان دهربارى گويزره وه كانى نهخوشيه كان به جورتك بوون كه دهبيت ههلگره كه DNA يان RNA بيت بۆ نهوى زانيارى بگويزنهوه دهربارى كارى دروستكردنى نهخوشى له خانه خويده . دواى نهوه ، زورهى زاناکان گومانيان ههبو ، كاتيك من و هاوكاره كام پيشنيارمان كورد كه پريون ورده تنوچكه توشكمرى پريونيتك (proteinaceou infectious paraticles) وهك من ناوم نا ، تواناي گواستنهوى بؤماوه مادده و نهخوشيان هيه .

تم خورهوشته دووسه ريه بۆ زانستى پزيشكى شتىكى نه زانراويبو ، ههروهه نيمه توشى ريگرى بووين كاتيك گميشتنه نهوه دهرنهجمامى كه پريون به شيوه كى خديالى تواناي زوربوونى هيه ، پريون به شيوه كى ناسان پريونى ناسايى دهگورت بۆ پريونيتكى ترسناك به هاندانى گهرديكى خانه كه خوى بۆ گويزنى شيوه پريونيتك كان . نه مرؤ ، ههرچونيك بيت ، تاقيكردنهوه و زانياريه پزيشكيه كان كه زور زانيارى قابلكه ريان به دست هينا ، دهيه ليتن نيمه رست بووين ( پريون له راستيدا ، ههلگرى بؤماوه مادده كه يهوه تواناي گواستنهوى نهخوشى پوكانهوى دهماره خانه كانى هيه ) .

نهخوشيه زانراوه كانى پريون ، هه موويان مه تريدارن ، به زورى دهبنه هوى كونكونيوونى شانه كانى دهماخ ، نه نهخوشيه له مرؤفا چهند سالتك يان دهيان سالى دهويت بۆ دهر كهوتن . هه ره جوړه باوده كى نهخوشى پريون له ناژدهلدا نهخوشى Scrapie كه له مهره بهراند هيه ، ناژدهلى توش بوو تواناي جوله وهستان له دهست دهوات ، ههروهه ناژدهله كه لهشى دهخورت و له كاتى خوراند خورى و مووه كانى لهشى ههلدهوه ريت ، ناوى نهخوشيه كهش له scrape off دهه هاتوه .

بۆ به كهم جار له سالى 1972 دا نهخوشيك به هوى نهخوشى Cerutzfeldt كيانى له دستدا ، نه ره روداوه واي ليكردم دهربارى نه نهخوشيه و نهخوشيه نزيكه كانى ، چاو به چاپكراوه زانستيه كاندا

## (( بۆچى رەگەزى نىر تۆ و رەگەزى مى ھىلكە دروست دەكات ؟ ))

Why males produce sperm and females produce eggs?

### نەبەز رەشىد

معيد له بەشى بايولوژى/ك.زانست / زانكۆى سلیمانى

پرۆفیسۆر كوپان دەئیت " له رەگەزى مېدا كەمەدابهشبوون له پيش له دايكبووندا دەست پېدەكات و ھىلكە دروست دەبیت و بە پیتچەوانەشەوہ بۆ رەگەزى نىر " ئەم تىمە تويژدەرەدەيە توانيان جوژە نينزايمىك، كە لە كۆرپەلەى نىردا ھەيە، بدۆزنەوہ، كەدەبیتە ھىوئى نەھىشتنى يان لابردنى ترشى ريتينوئىك (retinoic acid) - برىتيە لە ( derivative of Vt.A) - كە كەمەدابهشبوون لە رەگەزى نىردا بۆ دواى لە دايكبوون سەركوت دەكات و لەئەنجامدا توخەخانەكان بە كەمەدابهشبوون دەبنە تۆ و رەگەزى نىر دروست دەبیت .

### سەرچاوە :

1 .www.sciencedaily.com  
source: University of Glucensland  
date : April 4, 2006

تىمىكى تويژدەرەوہى نوسترالى توانيان بگەنە ئەنجامىك بۆ وەلامدانەوہى يەكىك لە پەرسيارە بنچىنەيەكانى بايولوژى كە نەويش برىتيە لە بۆچى رەگەزى نىر تۆ و رەگەزى مى ھىلكە دروست دەكات ؟

ديارە دۆزىنەوہى وەلامىكى زانستى و راست بۆ ئەم پەرسيارە دەبیتە ھۆى ئەوہى كە ناسانكارىيەكى زۆر بۆ چارەسەركردنى نەزۆكى (Infertility) وديارىكردنى رەگەز بە خواستى مەرۆژ دەكات ، و دەھەر بەمەشەوہ ناوہستى بەلكو گرنگىيەكى زۆرى ترى ھەيە لە چارەسەركردن و كۆنترۆلكردنى مېرووہ زيانبەخشەكان و چارەسەركردنى شىرپەنجە cancer therapy . تىمە تويژدەرەوہكە بەسەرپەرشتى ( دكتور جوسيف باولس ) و ( پرۆفیسۆر پیتەر كوپان ) بوو (Dr.josephine.Bowles) (Professor.Peter Koopman) لەپەيمانگای ( Molecular Bioscience) لەزانكۆى (Queensland) ئە نوستراليا . لە ئەنجامدا بۆيان دەركەوت كە (وەرگىراوئىكى ڤىتامىن A دەبیتە ھۆى ديارىكردنى توخەخانەكان (Germ cells) بۆنەوہى بېنە ھىلكە يان تۆو ، دواى ئەوہى كە بە پرۆسىسى كەمەدابهشبوون (meiosis)دا دەروات . ديارە توخەخانەكان لە كۆرپەلەى ھەردوو رەگەزەكەدا (نىرو مى) بەتەواوى لەيەك دەچن : واتە توخەخانەكان جازى ديارنن كە دەبنە ھىلكە يان تۆو: ئەم جىواوازيە بەندە بە كاتى دابەشبوونى توخەخانەكان لە كۆرپەلەدا .

## بایولوژی و ژماره‌کان

- له لمۆزی فیلدا زیاتر له 40000 ههزار ماسولکه همن .
- .....
- ماره‌کان پیتلویان نیه ، کاتیک که ده‌خهون ناتوانن چاوه‌کانیان داخه‌ن، چینی‌ک له پوله‌که‌ی روونی پارێزه‌ریان هه‌یه له‌سه‌ر چاوه‌کانیان پیتی ده‌لین brille
- .....
- alligator جۆریک تيمساحه که‌له یه‌ک‌کاتدا 80 هه‌شتا ددانی هه‌یه و به درێژایی ژيانی توانای دروستکردنی 3000 سی‌هه‌زار ددانی هه‌یه .
- .....
- قرشی سپی گه‌وره 7 هه‌سته‌وه‌ری هه‌یه ، توانای هه‌ستکردنی بارگه‌ی کاره‌بایی زۆر ووردی هه‌یه وه‌ک کرژبوونی ماسولکه‌کانی گیانله‌به‌ری ئاویی مۆر (seal) ، گۆرپان له په‌ستانی ئاو و له‌راندنه‌وه‌ی ئاو .
- .....
- کونده‌په‌پوو ، وه‌ک زۆر له‌و زینده‌وه‌رانه‌ی نه‌شه‌ودا ددرده‌که‌ون ، ناتوانن چاویان له ئاو گیرفانی چاودا (socket) بچوێنن ( به‌لای راست و چه‌پدا) له‌جیاتیی نه‌وه‌ی توانای سوراندنی سه‌ریان هه‌یه به‌گۆشه‌ی 270
- بۆ نه‌وه‌ی به‌ناسانی بتوانن به‌ملاولادا ببینن.
- .....
- شه‌مشه‌مه کوێره کاتیک له هیلانه‌که‌ی ده‌فریته دهره‌وه هه‌میشه به‌لای چه‌پدا پینچ ده‌کاته‌وه .
- .....
- دارستانه باراناوییه‌کان ریتزه‌ی له 7% ی زه‌وی داده‌پۆشن ، به‌لایه‌نی که‌مه‌وه 40% ی هه‌موو رووه‌ک و ناژه‌له‌کانی تیدا ده‌ژی .
- .....
- دورخه‌ره‌وه‌کانی می‌شوله نابنه هۆی دورخستنه‌وه‌ی می‌شوله به‌ لکو تو‌و ده‌شارنه‌وه ، سپرایه‌که هه‌سته‌وه‌ره‌کانی می‌شوله بلۆک ده‌کات و هه‌ست ناکات که تو‌و له و شوێنه‌دا‌یت .
- .....
- هه‌تا دره‌ختی به‌روو نه‌گاته ته‌مه‌نی 50 سالی توانای دروستکردنی به‌رووی نیه ، دره‌ختی به‌رووی ته‌واو پینگه‌یشوو به شیوه‌ی ناوه‌ند نزیکه‌ی 700000 هه‌زار گه‌لا له‌وه‌رزنی پایزدا لی‌ ده‌وه‌ریت.
- .....

## پۆزىش

بەناوى گۆقارەكەمانەو دەاواى لىيوردن ئە خوئىنەران و زمانناسانى بەرئىز دەكەين ئەو ھەئەى چاپانەى كە ئە ژمارەى پىشوو دابوون . بە پىئويستىشى دەزانين كە لىرەدا، بەلانى كەمەو، زاراو ھەئەكان راست بكەينەو :-

طاعون المجترات الصغيرة	گاعون المختبرات الصغيرة	٤٠
Eosinophils خانەى ھۆگرى ترش	Eosinophils ھۆگرى ھاوتا	٦٣
Reticulocytes تۆرە خانەكان	Reticulocytes خرۆكە سىپىيەكان	٦٤
زيادبوونى خانە بىدەنكۆلەكان Agranulocytosis	كەمى خانە دەنكۆلە دارەكان Agranulocytosis	٦٩

