

Human Anatomy and Physiology

فرمانزانی و کہ لاشتنا  
له شی مروفی

وه رگیران ژ ئینگیزی

دیان جه میل

فرمانزانی و کهلاشتنا لهشی مرؤقی

- ناڤى پەرتوكى: فرمانزانى و كەلاشتنا لەشى مرۆڤى
- نڤيسەر: Kent M. Van De Graaff, R. Ward Rhees
- وەرگىران ژ ئىنگلىزى: دىان جەمىل
- بابەت: زانست. بايولوگى
- پىداچوونا زمانى: مسلم عىسمەت
- دىزايىنا ناڤەرۆكى: بىوار موخەمەد
- دىزايىنا ناڤەرۆكى:
- دىزايىنا بەرگى:
- قەبارە: 27.5 X 21.5
- ژمارا لاپەرا:
- تىراژ:
- نرخ:
- ژمارا راسپاردنى:
- زنجىرە و سال:

# فرمانزانی و کهلاشتنا له شی مروقی

دانان

Kent M. Van De Graaff  
R. Ward Rhees

ومرگیپران ژئینگلیزی

دیان جهمیل



## ناقه روك

	<p>به شى ئىكى :</p> <p>Introduction to Human Body دانه نياسينا له شى مروشى</p>
	<p>به شى دوى:</p> <p>Cellular Chemistry كيميازانيا خانه يى</p>
	<p>به شى سىي:</p> <p>Cell Structure and Function فرمان و پىكهاتنا خانى</p>
	<p>به شى چوارى:</p> <p>Tissues شاناه</p>
	<p>به شى پىنجى:</p> <p>Integumentary System سيسته مى نخافتنى</p>
	<p>به شى شه شى:</p> <p>Skeletal System سيسته مى په يكه رى</p>
	<p>به شى حه فتى:</p> <p>شانه يين زه قله كان و شىوازى ره قبونى</p> <p>Muscle Tissue and Mode of Contraction</p>
	<p>به شى هه شتى:</p> <p>Muscular System سيسته مى زه قله كان</p>
	<p>به شى نه هى:</p> <p>Nervous System سيسته مى ده ماران</p>
	<p>به شى ده هى:</p> <p>Central Nervous System سيسته مى ده مارى يى ناقه ندى</p>
	<p>به شى يازدى:</p> <p>سيسته مى ده مارى يى چيوه يى و ئوتونومى</p> <p>Peripheral and Autonomic Nervous System</p>

	<p>بەشى دوازدى:</p> <p>ئەندامىن ھەستان Sensory Organ</p>
	<p>بەشى سىزدى:</p> <p>سىستەمى ئاقرىزان Endocrine System</p>
	<p>بەشى چواردى:</p> <p>سىستەمى دلورەھان: خوين Cardiovascular System: Blood</p>
	<p>بەشى پازدى:</p> <p>سىستەمى دلورەھان: دل Cardiovascular System: The Heart</p>
	<p>بەشى شازدى:</p> <p>سىستەمى دلورەھان: بورىن خوينى Cardiovascular System: Vessels and Blood Circulation</p>
	<p>بەشى ھەقدى:</p> <p>سىستەمى لىمفاوى و بەرگىيا لەشى Lymphatic System and Body Immunity</p>
	<p>بەشى ھەزدى:</p> <p>سىستەمى ھەناسەدانى Respiratory System</p>
	<p>بەشى نۆزدى:</p> <p>سىستەمى ھەر سكرنى Digestive System</p>
	<p>بەشى بىستى:</p> <p>مىتاپولىزم و رىكخستنا پلا گەرماتى Metabolism and Temperature Regulation</p>
	<p>بەشى بىست و ئىكى:</p> <p>سىستەمى مىزاقى Urinary System</p>
	<p>بەشى بىست و دووى:</p> <p>ھەقسەنگرنا ئاقى و ئەلىكترولايتان Water and Electrolyte Balance</p>
	<p>بەشى بىست و سى:</p> <p>سىستەمى زانى Reproductive System</p>

## دانه نياسينا لەشى مروقى

# Introduction to Human Body

### دقى بەشى دا قان بابەتان بخوينە:

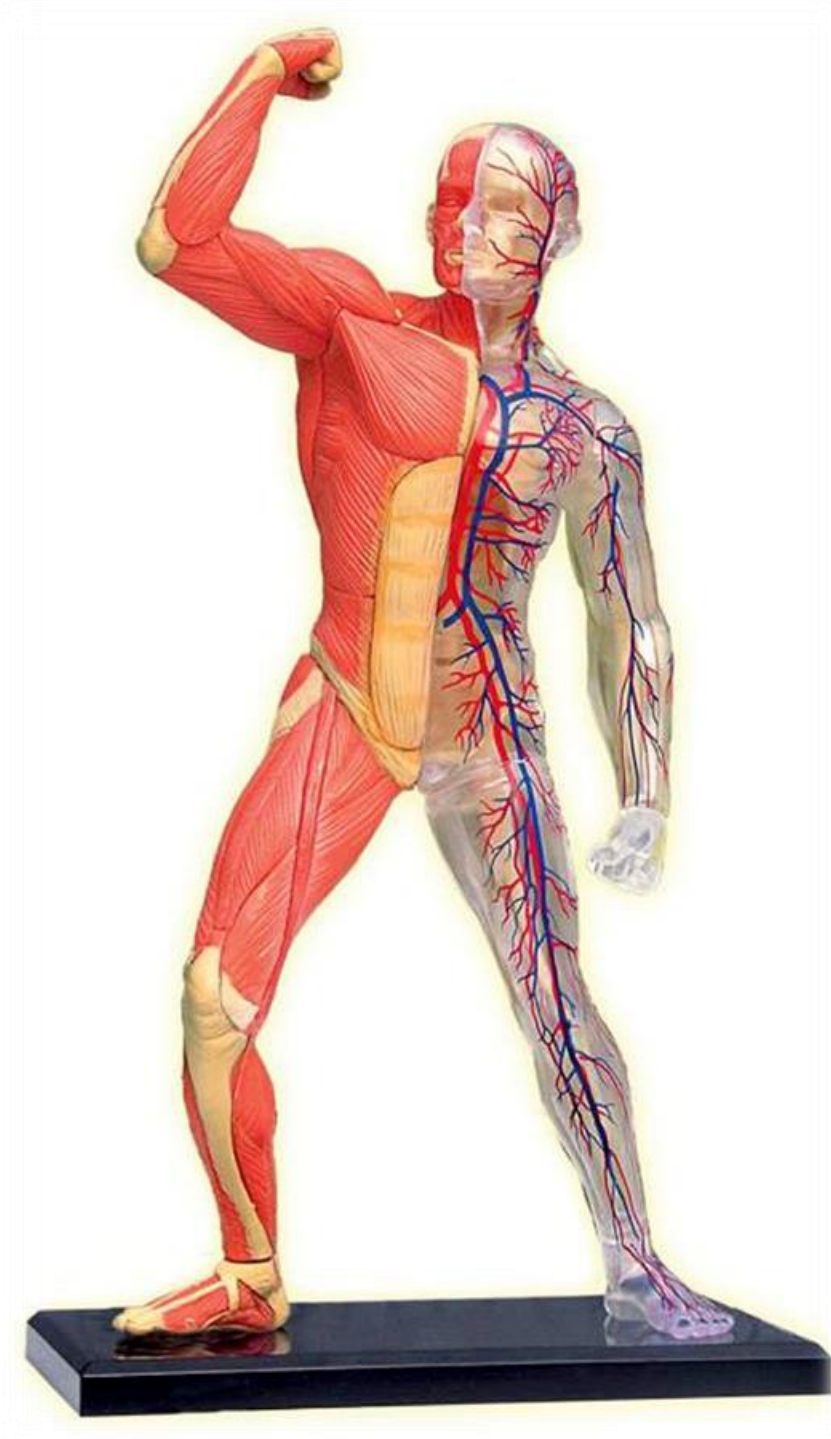
- مروق وەك بوونە و مەركى بايولۇزى
- ئاستىن ئەندام بوونا لەشى روقى
- ھەقسەنگيا ناخخويى
- جھين ئەنەتۇمى و تيرمينۇلۇزى
- قالاھى و شكەفتين لەشى
- پرسىيارين شىكاركرى

ئەنەتۆمى و فسيولوژى دوو لقن سەرب زانستى بايولوژى قە كوزانستەكە سەرەدمرىي دگەل بوونەومرىن زىندى دكەت. ئەنەتۆميا لەشى مرۇقى زانستەكە گىرنگىي ددەتە خۇاندنا پىكھاتىيىن لەشى مرۇقى و وى پەيوەندىا دناقبەرا قان پىكھاتىياندا، لى فرمانزانىا لەشى مرۇقى پەيوەندى ب خۇاندنا ئەرك و فرمانى ھەر پارچەيەكا لەشىقە ھەيە، ب گشتى فرمانى ھەر ئەندامەكى لەشى دەيتە دەستنىشانكرن ژلايى جۇرى پىكھاتنا وى ئەندامىقە.

### مرۇق وەك بوونەومرەكى بايولوژى

نفسى مرۇقان يى يى كوژلايى زانستىقە دبىژنى ھۆمۆ سەپىنس *Homo sapiens* دەينە ھژمارتن ئىك ژ بوونەومرىن بايولوژى، ژبەركو گشت فاكتەرىن فىزيايى يىن بنەرەت و پىدقى بۇژيانا مرۇقان پىكھەين ل دەق ھەنە وەك :

- ئاق ژبۇ برىقەبرنا ھژمارەكا جودا جودا يا پرۇسىسىن مېتاپولىزىمى.
- خوارن ژبۇ پەيداكرنا تىھنى.
- كەرەستىن خاق، ژبۇ ئاقاكرنا ماددەيىن زىندى يىن نوى.
- ماددەيىن كىمىيى يىن پىدقى ژبۇ برىقەبرنا كارلىكىن زىندى.
- توخمى ئوكسىجىن ژبۇ دەرتىخستنا تىھنى ژ كەرەستىن خوارنى.
- گەرەماتىي ژبۇ پىشتەفانىكرنا كارلىكىن كىمىيى.
- ھەردىسان لەش پىدقى ب فشارەكى ھەيە ژبۇ سانەھىكرنا كىرارا بىھنقەدانى.



1.1 وىنى

مرۇق ۋەك بوونەۋمەكى بايۇلۇۋى

ئاستىن ئەندامبوونا لەشى مرۇقى

ئاستىن ئەندامبوونا لەشى مرۇقى ژ سادەترىن ئاست دەست پىدكەت بۇ ئالۆزترىن ئاست  
ئەوژى ل دويىف قى رىزبەندى:

كەرەستىن كىمىيى ← دروستبوونا خانەيى ← خرڤەبوونا شانەيان ← پەيداكرنا  
ئەندامان ← پىكئىنانا كۆئەندامان يان سيستەمان و ل دوماهىى مرۇقەكى تەمام پەيدادبىت.  
ھەر ئاستەكى ئەندامبوونى خرڤەبوون و ھەقبەشيا ھژمارەكا يەكەيىن قان ئاستان  
نىشان دەت. ھەردوو ئاستىن كەرەستىن كىمىيى و دروستبوونا خانەيى دەيئە دەرپرین ئاستىن  
فسىولۆژى و ئەنەتۆمى يىن بنەرەت بۇ دروستبوونا لەشى ھەر بوونەومرەكى .

شانە پىك دەيىت ژ خرڤەبوونا ھژمارەكا خانەيىن ھەقشيوە بۇ ب رىشەبرن و ئەنجامدانا  
كارەكى تايبەت، دناڤ لەشى مرۇقى دا چوار جورىن شانەيان ھەيە، ئەوژى ب قى رەنگى:

1. شانەيىن نخافتنى (ئىپىدىرم) :

ئەڤ جورە شانە رۆيى ژ دەرڤە يى لەشى و ئەندامان دنخىڤىت، ھەرديسان قالاھى وشكەفتىن لەشى  
پر دكەت و قەرپىژان دروست دكەت. فرمانى وى يى سەرەكى پاراستن و مژىن و رژىن و  
دەرھافىشتن و بەرپە لافكرن و فىلتەركرنە .

2. شانەيىن پىكشەگرىدانى:

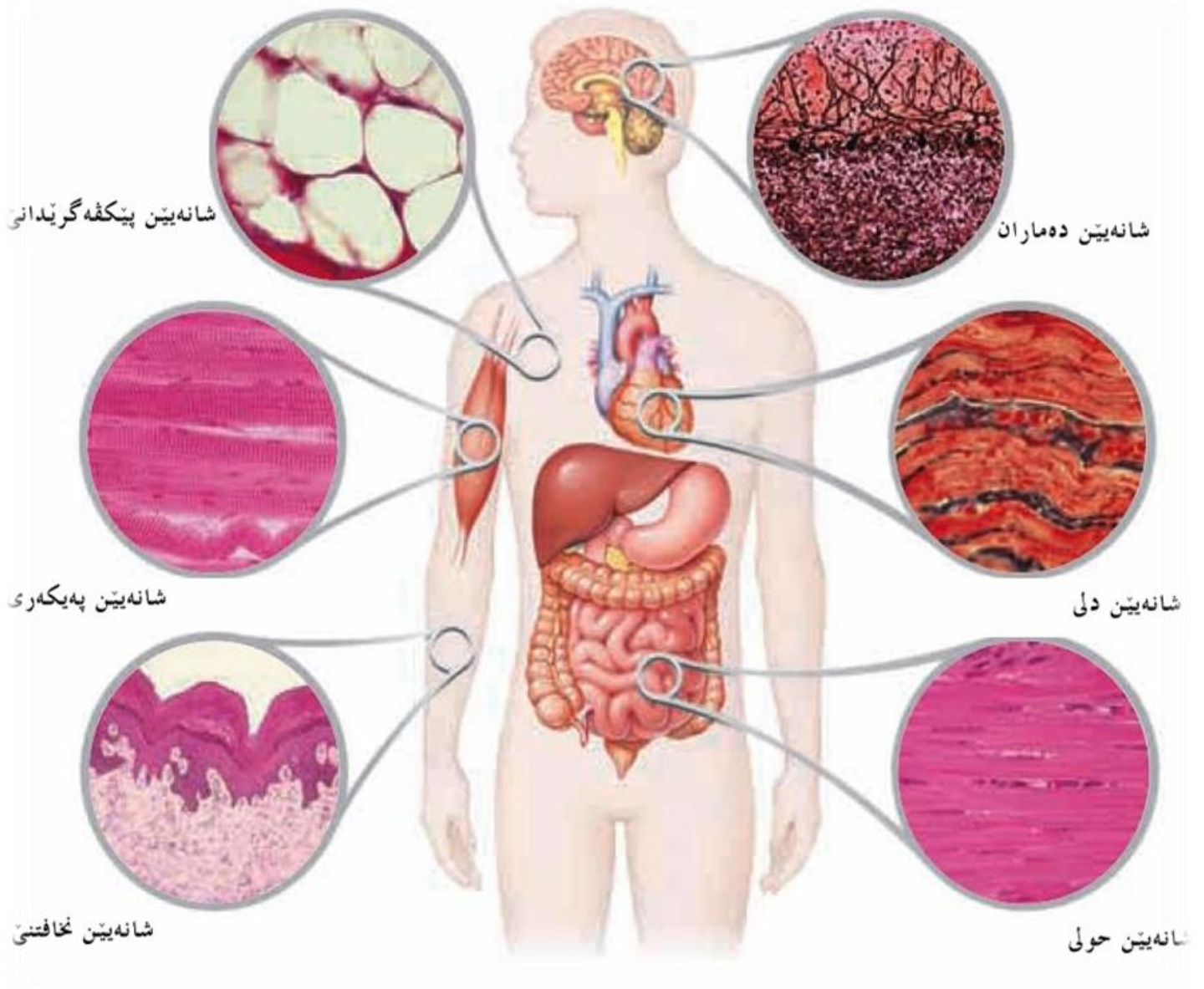
ئەندامىن لەشى پىكشە گریددەت و پاراستن و پارىزگاريا قان ئەندامان ب ستۆيى خوقە  
دگرىت، زىدەبارى پاراستنا تيھنى و كەرەستىن كىمىيى .

3. شانەيىن زەڤلەكان:

پىكھانا سەرەكى يا زەڤلەكىن لەشى مرۇقى ژ قان جورە شانەيانە و فرمانى وان ژى  
خاقبوون و رەقبوونە بۇ پەيداكرنا لىنى .

4. شانەيىن دەماران:

ئەڤ جورە شانەيە ھاندانىن دەمارى دەستپىدكەت و قەدگويىزىت كو دگەل چالاكىين لەشى  
د ھەقپىزن و ھەقبەشن .



## ۱.2 وىتى

جۆرىن شانەيان دناق لەشى مروقى دا

ھەر ئەندامەك ژەژمارەكا شانەيىن ۋەككەق پىككەھىت كو ھەمى پىككە كاردكەن



ژیو ئه نجامدانا کاره کی دستنیشانگری و تاییه ت.

کوئنه نام یان سیسته م پیکهاتیه ژریکخستنا دوو ئه ندامان یان پتر دگه ل هژماره کا شانیه یین هاریکار کو هه می پیکه وه ک یه که یه کا ئیکگری کاردکه ن بو ئه نجامدانا کارین سه ره کیین له شی یان ژی کارین نا فنجی،

سیسته مین له شی ئه فین خواری نه:

1. سیسته می زه فله ک و هه ستیکان: فرمانی وان یی سه ره کی دنا ف له شی دا پاراستن و لئانده.

2. سیسته می ناقریژان و ده ماران: فرمانی فان سیسته مان رییکخستن و گونجانده، ئه ووژی ب ریکا جیکر کرنا ئیکگریتا فرمانین له شی.

3. سیسته مین هه رسکرنی، هه ناسه دانی، زفرۆکا خوینی، لیمفاوی و میزی هه می پیکه به شداریی د گه هاندن و چاره سه ره کرنا مادده یین له شی دا دکه ن.

● سیسته می هه رسکرنی ب شیوه کی میکانیکی و کیمیایی خواری هه رس دکه ت بو دابینکرنا پیدفیین خانی ژتیه نی و مادده یین خو راک، زیده باری دمه اقیژتتا پاشه روکان ئه فین ژنه نجامی کریارا میتاپولیزمی په یدادین.

● سیسته می هه ناسه دانی ئوکسجینی بو نا ف خوینی دابین دکه ت و گازا دووم ئوکسیدی کاربون کو گازه کا ژه راویه بو له شی، ده اقیژتیه ژ دمه ره، هه ردیسان هاریکاریا رییکخستنا بالانس ترش و تفتان دکه ت.

● سیسته می زفرۆکا خوینی گازین هه ناسه دانی، مادده یین خو راک، پاشه روکان و هورمونان فه دگوه یزیت بو جهی مه رم پی هه ی، زیده باری هاریکاریا رییکخستنا پلا که رماتیا له شی و بالانس ترش و تفتان دکه ت و پاریزگارییا له شی دژی نه خوشیان و ژده ستدانا شله مه نیین دنا ف له شی دا دکه ت.

● سیسته می لیمفاوی، مادده یین لیمفاوی ژ شانیه یان فه دگوه یزیه نا ف زفرۆکا خوینی، پاریزگارییا له شی دژی نه خوشی و تووشبوونین فه گر دکه ت و هاریکارییا مژینا دوه نی دکه ت.

• سیستهمی میزاقی ماددهیین پاشهروکین دناق خوینی دهاقیژیتته ژدمرقه، ریژهیا پیکهاتنا کیمیایی وقهباره و بالانس کهرهباایی یا خوینی ریکدئیخیت، ههردیسان هاریکارییا ریکخستنا بالانس ترش و تفتی یا لهشی دکهت.

4. سیستهمی نخافتنی: ئەق سیستهمه لهشی دنخیشیت و ژ کارتیکرنین ژینگهها ژدمرقه دپاریزیت، پلا گهرماتییا لهشی ریکدئیخیت، پاشهروکین زیانبهخش دهاقیژیتته ژدمرقه و هاندمرین ههستیاریی و مردگریت.

5. سیستهمی زانی: ئەق سیستهمه گهمیتان ژبو کریارا زیدهبوونا سیکیسی بهرههم دئینیت، زیدهباری بهرههمئینانا هورمونین سیکیسی.

## ههقسهنگیا نافخوی

ههقسهنگرن ئەو پروسیسه یا دبیتته ئەگهری جیگیرکرن پتیریا ئەندامان و ژینگهها نافخوی یا لهشی، ژبهرفی چهندی فرمانین میتاپولیزمی یین خانهیی ب باشتین شیان و چالاککی دهینه بجهئینان. ههقسهنگرن دهیتته جیگیرکرن ب هاریکارییا زهقلهکان یان قهریژان یین کو دهینه ریکخستن ب ریکا پیزانینین ههستیاریی ئەقین ژینگهها نافخوی دهینه و مرگرتن.



## جھین ئەنەتۆمى و تىرمىنۆلۆژى

ھەمى زاراڧىن ئاراستەيان ئەڧىن ڪو ھەڧەيۈھندىيا دناڧبەرا ئەندامىن لەشى دا شرۇڧە دكەت، دناڧ ھندەك ژىدەراندا ھاتىنە دانان بۇ جھىن ئەنەتۆمى، دناڧ جھى ڪەلاشتى دا، لەش يى راستە و ھەردوو پى دىەكسان و بەرامبەرى ئىكن و دپەحنن ل سەرنەردى، ئاراستى چاقان بۇ پىششەيە و مل ژى دكەڧنە ھەردوو لايىن لەشى دگەل پەحنكا دەستى بۇ پىششە بەردەوام دبىت و تىل ژى بەرمەڧ خوارى درىژ دىن. زاراڧىن ئاراستەكرنى و شرۇڧەكرنى دەينە بكارئىنان بۇ گەھاندنا جھى پىكھاتن و روى و دەڧەرىن لەشى دگەل بەرچاڧ و مرگرتنا جھى ئەنەتۆمى.

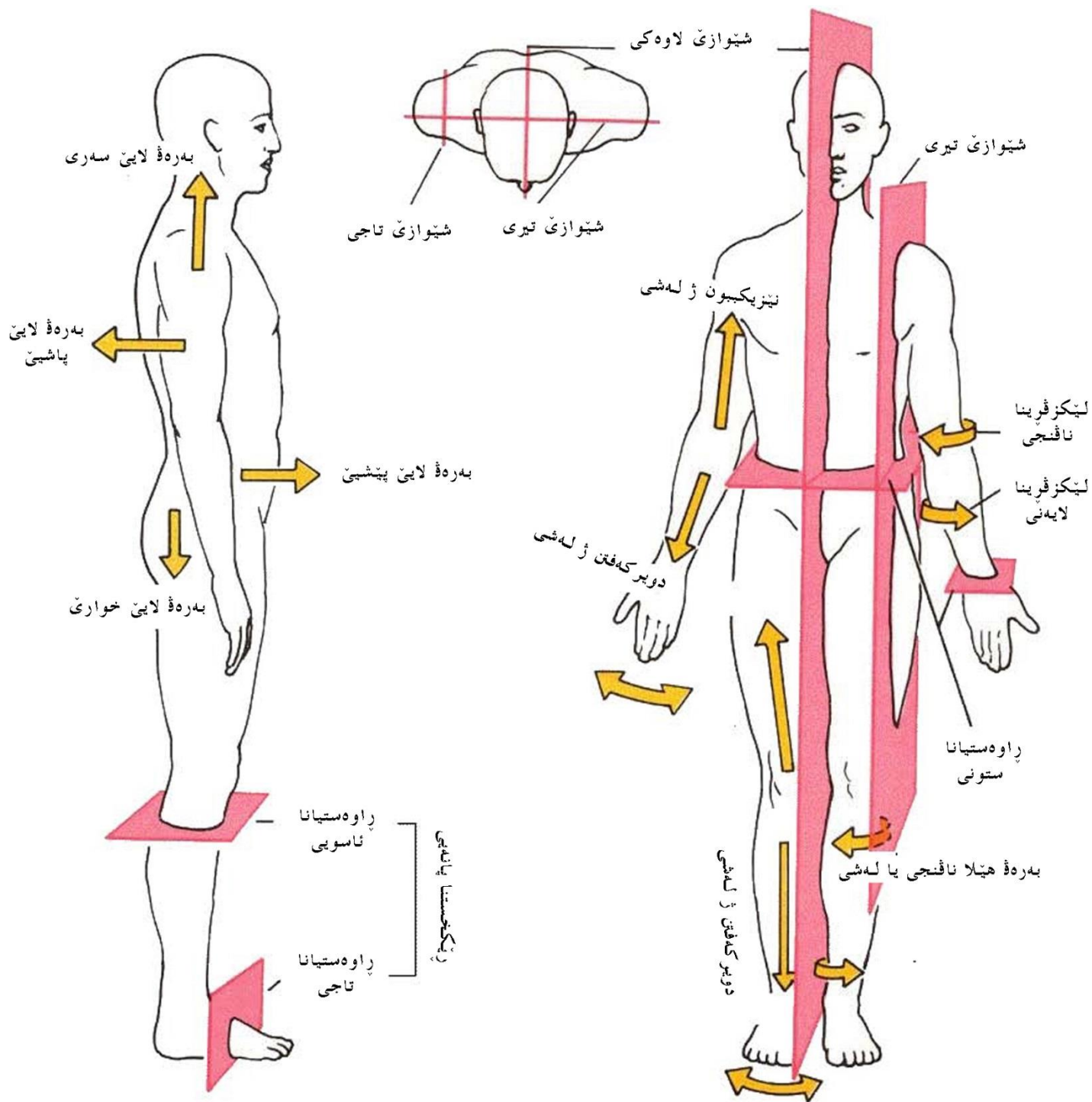
زىدەبارى ڧان زاراڧىن ھاتىنە دانان دناڧ خشتەى دا، سى شىۋازىن دى ژى دەينە بكارئىنان بۇ جھدانان و شرۇڧەكرنا پىكھاتىيان دناڧ لەشى دا.

- شىۋازى تىرى يى ناڧنجى، ئەڧ چەندە شىۋازى راۋەستىانى يە ڪو لەشى دابەش دكەتە دوو نىڧان، نىڧا لايى راستى و نىڧا لايى چەپى.
- شىۋازى تاجى ڪو لەشى دابەش دكەت بۇ دوو پارچان لايى پىشىى و لايى پاشىى .
- شىۋازى لاۋەكى (ب شىۋەكى ئاسووىى يان ستوونى) لەشى دابەش دكەت بۇ پارچا سەرى و پارچا خوارى.

## خشتی 1.1

بهره لاقترین زاراقین دهینه بکارئینان

زاراڤ	پیناسه
Superior	بهره لایئ سهری
Inferior	بهره لایئ خواری
Anterior	بهره لایئ نهنیئ یان پیشیئ
Posterior	بهره لایئ پاشیئ
Medial	بهره لایئ هیلا نافنجی یا لهشی
Lateral	بهره ناراستی هردوو لایین لهشی
Internal	دویرکفتن ژرویی لهشی
External	بهره روئی لهشی
Proximal	بهره بارسته‌ییا سهرکی یا لهشی
Distal	دویرکفتن ژبارستاییا سهرکی یا لهشی
Visceral	بئندامین نافخویئ یین لهشی قه دهیته گریدان
Parietal	ب دیواری لهشی قه دهیته گریدان



### ویئین 1.4

شپوازین دهیننه بکارئینان بؤ جهدانان و شروفه کرنا پیکهاتیان دناف لهشی دا

## قالاھى و شكەفتىن لەشى

دەقەرەين سەرەكى يىن لەشى پىكدهين ژ سەرى، حەفكى (دەيتە دابەشكرن بو سىنگى و پشتى) دوو دەستىن ل سەرى و دوو پىن ل خواری.

شكەفتىن لەشى ھندەك قالاهيىن سنورداركرينه كو تىدا ئەندام دەينه چاقدىرىكرن و ژىكشەكرن و پاراستن ژ لايى ھژمارەكا پەردەيىن ھارىكارفە. شكەفتىن پاشىي پىكدهين ژ شكەفتىن بربەرە و قەرقودى سەرى كو ميشك و ھەرىسكى پشتى تىدا دەينه پاراستن. شكەفتىن پىشىي پىكدهين ژ شكەفتىن سىنگى، ھناقان و حەقزى و ھەرديسان ژ ئەندامىن كویر پىكدهيت.

ھەردوو شكەفتىن ھناقان و حەقزى پىكشە دەينه دەرپىن شكەفتا حەقزەناقى، ژبەرکوچ دابەشبوونىن فیزیایی دناقبەرا وان ھەردوو دەقەرەان دا نىن. ئەندامىن كویر يىن كو دكەقنە دناف شكەفتا سىنگى دا، پىكدهين ژ دلى و سىھان. شكەفتا سىنگى ل دويف دا دابەش دبیت بو دوو شكەفتىن لايەنى كو ھەرنىك ژ وان سىھەكى دنخىثیت، ھەرديسان بو شكەفتەكا دى ياكو دلى دنخىثیت. ئەو ئەندامىن دكەقنە دناف قالاهيا ھناقاندا پىكدهين ژ ناشكى (گەدەيى)، رويشكىن ستویر و رويشكىن زراف، خالخالكى، جگەرى و تویركى زراف.

فرمانى سەرەكى يى شكەفتىن لەشى ئەو ئەندام و سىستەمىن لەشى ژىك جودا دكەت ئەوژى ب رىكا فرمانى وان: پارچا سەرەكى يا سىستەمى دەماران شكەفتا پاشىي داگىردكەت، لى ئەندامىن بنیات يىن سىستەمىن ھەناسەدان و زقرۆكا خوینى دكەقنە دناف شكەفتا سىنگى دا: ھەرديسان ئەندامىن دەستپىكى يىن سىستەمى ھەرسكرنى دكەقنە دناف شكەفتا ھناقان دا و ئەندامىن زانى ژى دكەقنە دناف شكەفتا دەقەرە حەقزى دا.

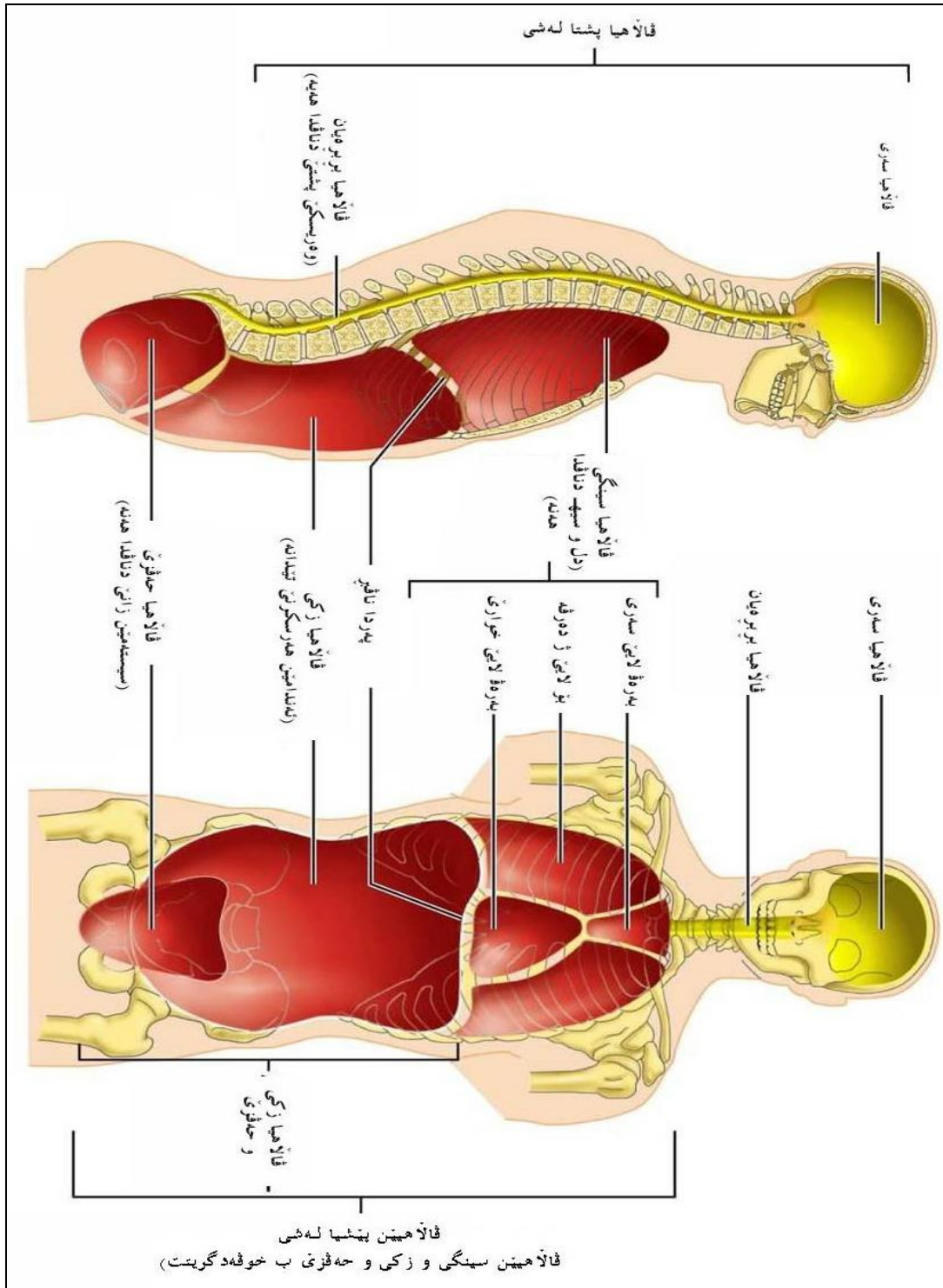
پەردەيىن لەشى ژ ھژمارەكا تەخىن تەنك يىن زەقڵەكىن نخافتن و پىكشە گرىدانى پىكدهين و فرمانى وان يى سەرەكى ژى پاراستن، نخافتن، دەرھاقىژتن، ژىكجوداكرن يان پاراستنا ئەندامىن دكەقنە دناف قالاهيا لەشى دا، يانژى شكەفتىن لەشى دكەھىنیتە ئىك. ھەردوو جوړين سەرەكى يىن پەردان ژى پەردىن مىكۆسى و پەردىن سىرۆسىنە.

پەردەيىن مىكۆسى ماددەيەكى زقر و نىسەك درپىژىت دبىژنى مىكۆس، كو ئەندامىن لەشى دپارىژىت و دوھن دەت، بو نموونە پەردەيىن نخافتنى يىن قالاهيا دفى، بوړين ھەوايى و



شکەفتا دەقی دنخیشن، هەردیسان پەردەییئ میکۆسی ناخۆییا گەلەك ئەندامیئ دی ییئ لەشی ژى دنخیشیت.

پەردەییئ سیروسی شکەفتیئ سینگى و هەناقان دنخیشیت و ئەندامیئ دناقا ئان شکەفتاندا دنخیشیت، ئەف پەردەیه ژ چەندیئ تەخین تەنک ییئ شانەییئ نخافتنی پیکدەیین کو فرمانی وان پاراستن و دوهنکرن و ژیکجودا کرنا ئەندامیئ ناخۆییه . شلهیی سیروسی د سروشتی خودا ماددەیه که سیفەتیئ ئافی هەنە . پەردەییئ سیروسی ییئ شکەفتا سینگى ژ جوړی پلورا لایهنى Parietal و هەناقان Visceral Pleura دیوارى سینگى و پەردا ناقر دنخیشیت، زیدهبارى روئی ژ دمرفه یی سیهان . هەردیسان پەردەییئ کاردیهما لایهنى و هەناقان Vieseral Cardium دی دنخیشیت . پەردەییئ سیروسی ییئ کو شکەفتا حەقزەناقان دنخیشیت دبیژنی پەریتون Peritoneum و دیوارى هەناقان دنخیشیت و ئەندامیئ دناقا دنخیشیت.



## وِيْنِي 1.5

گرنگترین قالاهی و شکهفتین دناقلهشی مروقی دا

## كۆيز

### راسته يان شاشه

1. گرۆپه كى خانهيان يىن پىكشه كاردكهن بۇ ئه نجامدانا كاره كى تاييه ت دييژنى شانه.
2. زاراقى پاريتال Parietal هيمايى دكه ته سه ر ديوارى له شى و زاراقى فيسيرال Visceral هيمايى دكه ته ئه ندامين له شى يىن ناخخويى.
3. تبال به رانى دكه فيته ب ره خ تبلين ديشه.
4. د سيسته مى ئه نه تومى دا، هه ر تشته ك راست ده يته دانان و هه ردوو پى دگه ل ئىك و مل زى ده يته دريژكرن بۇ لايين له شى دگه ل تبال به رانى بۇ لايى پيشقه.
5. په ردا ميسه نترى ب شيوه كى قائيم ئه ندامين ناخخويى ب ديوارى له شيشه گريدده ت، ژبه ر هندی ئه و ژ لفينين زيده ده يته پاراستن .
6. بلن دبو نا پلا گه رماتيا له شى د ماوى راهينانين و مرزشى دا نموونه كا به رچاقه بۇ ميكانيزما ليژفرينا هه قسه نگيا ناخخويى.

### به رسف

1. راسته
2. راسته
3. راسته
4. شاشه
5. شاشه
6. شاشه

# کیمیازانیا خانہیی

## Cellular Chemistry

د فی به شیء دا فان بابہ تان بخوینہ:

- ئەتۆم
- گەردیلە و بەندین کیمیایی
- تیۆنەر و سیفەتین وان
- پیکھاتەیی نەندامی و نەئەندامی
- کویز

ھەر ماددە يەككىل سەررۇيى ئەردى، چ يى زىندى بيت يان نەزىندى، ژ ھژمارەكا يەكەيىن بىياتنانى پىكدهيت دىژنى توخمىن كىمىيى. نىزىكى 96% ژ لەشى مرۇقى ژ توخمىن كىمىيى يىن كاربۇن، نايترۇجىن، ئوكسىجىن و ھايدروجىنى پىكدهيت.

. ھەر ھەسا توخمىن كالىسىوم، فوسفۇر، پۇتاسىيوم و سەلفۇرژى نىزىكى 3% ژ لەشى مرۇقى پىكدهيتىن و ئەفۇرۇرۇ ماى ژ لەشى ژ برەكا كىمىيا توخمىن ئاسن، كلورىن، ئايودىن، سۇدىوم، مەگنىسىوم، مس، مەنگەنىز، كۇبالت، زىنك، كرۇمىوم، فلورىن، مولىبىدىوم، سىلىكون و تەنەكەى پىكدهيت.

## ئەتۇم

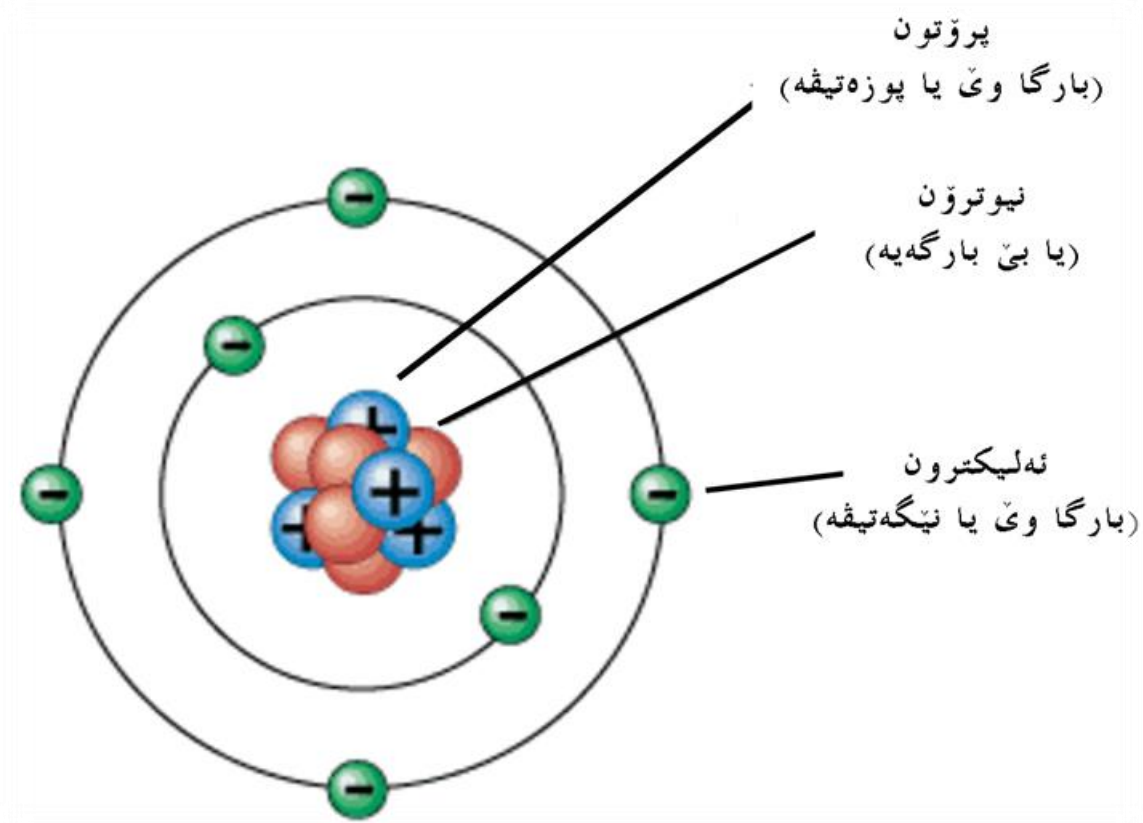
ئەتۇم دەيتە ھژمارتن بچويكتىن يەكەيا توخمىن كىمىيى كو دىيانىن وى دا ھەيە سيفەتىن كىمىيى يىن وى توخمى دناق خۇ دا بەيلىت. ھەر توخمەكى پاقرۇ روھن ب تنى ژ جۇرەكى ئەتۇمان پىكدهيت. ب شىوہەكى گشتى ھەر ئەتۇمەك ژ سى دندكىن بچويكتىر پىكدهيت: ئەوژى ب فى رەنگى:

- پىرۇتون: بارگەيا وى 1+ و بارستايا وى 1
- نيوترون: چ بارگەيىن كارەباى نىنن لى بارستايا وى 1
- ئەليكترون: بارگەيا وى يا كارەباى 1 - و بارستايا وى گەلەكا بچويكە

پىرۇتون و نيوترون دناق ناككا ئەتۇمى دا دەينە ھەلگرتن، لى ئەليكترون ل سەر ھندەك خۇلگەيىن تايىەت ل دورماندورى ناككى ھاتنوجوونى دكەن. ژمارا ئەتۇمى بۇ ھەمى ئەتۇمىن توخمەكى كىمىيى يى دەستىشانكرى وەكى ئىكە، لى ئەو تىشتى ل دورماندورى ناككى دزقرىت ب دروستاھى ئەليكترون (Z) و وەل ئەتۇمى دكەت ب شىوہەكى كەھرباى يى ھەقسەنگ بيت.

ئەليكترون ل دور ناككى دزقرن ھەر ھەروەكى كا چەوا ھەسارەيىن كۇما رۇژى ل سەر خۇلگەيىن خۇ يىن تايىەت ل دور رۇژى دزقرن. بەر بەلاقبوونا ئەليكترون ل سەر ئۇربىتالان ل

دویش ئاستىن تېھنى دەيتە نياسىن (دناڭ ھندەك بەرگىن تايىبەت دا). شيانىن ھەر چوار بەرگىن ئىككى ل دورماندورى ناڭكى دەيتە دەرىپىن ل سەر شىوى 2، 8، 8، 18 ئەلىكترون.



## ۲.۱ وىتى

گەردەكا كارىۋنى

## بہندین کیمیائی و گہرد

گہرد ژئہنجامیٰ خرقہبوونا دوو ئەتۆمان یان زیدہتر پیکدھیٹ، ئەوژی ل وی دەمی کوب ریکا بہندین کیمیائی پیکشہ دەینہ گریدان. ہەر وہکی ئەتۆمی کا چہوا بچویکتیرین یہکەیا بنیاتنانا ہەر توخمہکی کیمیاییہ و ہوسا گہرد ژی بچویکتیرین یہکەیا بنیاتنانا ہەر پیکھاتہیہکی کیمیاییہ کو دشیانین ویدا ہہیہ سیفہتین وی پیکھاتہی دناف خودا ب پاریزیت. نآف یاکو پیدقیہ بوژیانی دەیتہ دەریرین پیکھاتہیہکا کیمیایی، ژبەرکو نآف ژ چہند گہردہکا پیکدھیٹ ئەوژی گہردیلہکا ئۆکسجینی دگەل دوو گہردیلہیین ہایدروجینی H<sub>2</sub>O. دنماژمپیکرنین کیمیاییدا ہیمائی دکنہ سەر ہندی کا چہوا ہژمارا مەزن یا ئەتۆمین توخمہکی دبنہ گہردیلہیہکا پیکھاتہیہکی.

گہردیلہ پیکشہ دەینہ گریدان ب ریکا ہیژہکا راکیشانی دبیزنی بہند، بو نموونہ بہندین ئایونی ل وی دەمی پەیدادبن دەمی ئەتۆمەک ئەلیکترونہکی ژدەستدەت یان ئەلیکترونہکی ب دەستخوقہ دئیخیت ل وی دەمی یان دی ب بارگہیہکا موجب ہیٹہ بارگہرکرن یان بارگہیہکا سالب، دبیزنہ ئەتۆمین بارگہکری ئایون، ئەف ئایونین بارگہ سالب ب شیوہکی بہیز دەینہ راکیشان ژلای و ان ئەتۆمین بارگہیین موجب ہہین.

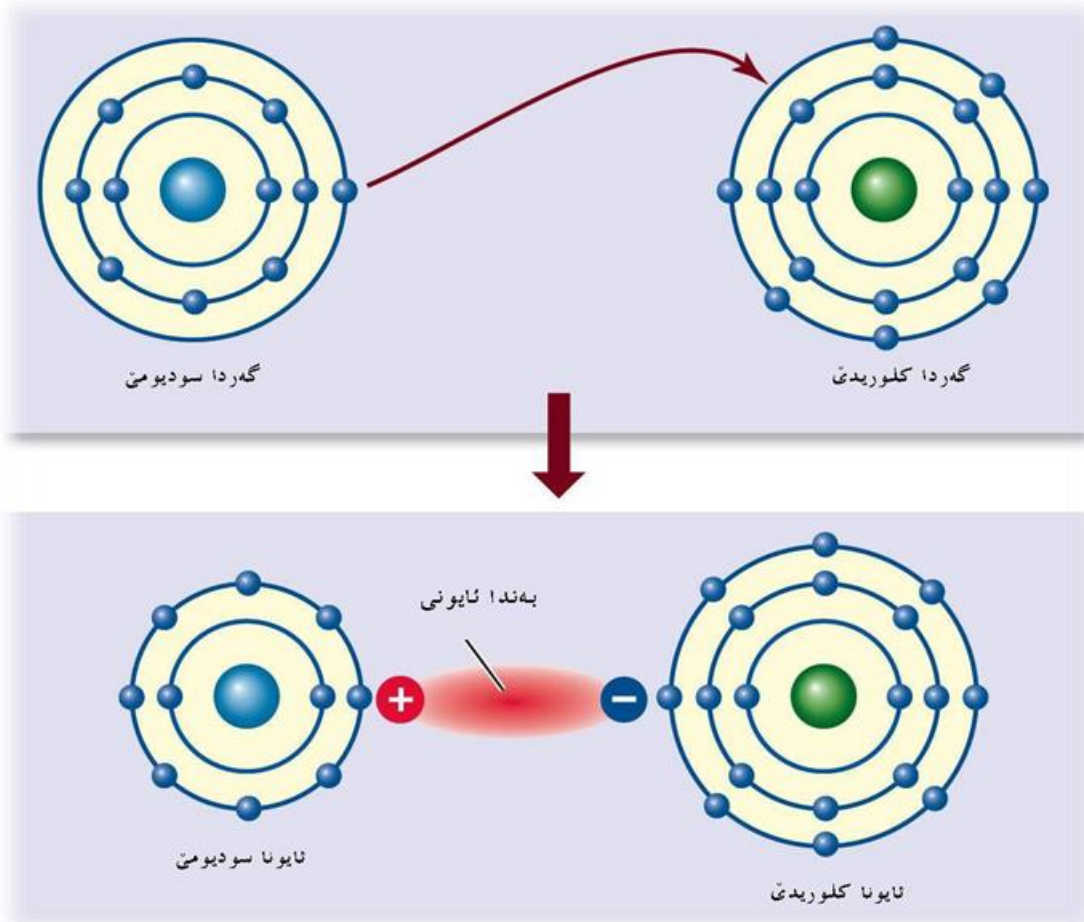
بہندین ہەفہیزی Covalent Bond ل وی دەمی پەیدادبن دەمی کو دوو ئەتۆم ب چہند ئەلیکترونان بەشداریی دگەل ئیکودوو دکن. بہندی ہایدروجینی ژی بہندہکی لاوازہ پەیدادبیت دەمی کو ہایدروجین بہندہکی ہەفہیزی دگەل ئەتۆمەکا دی دروست دکەت.

یان ژی دگەل ئۆکسجینی. ل قیری ہایدروجین بارگہیہکا موجب یا کیم ب دەستقہ دئینیت و حەزا بەشداریکرنی دگەل ئەتۆمەکا ئۆکسجینی یا بارگہیہکا سالب یا لاوازہی یان ژی دگەل ہەر گہردیلہیہکا دی. کارلیکین کیمیایی پەیدادبن ہەر دەمی گہردیلہ دروست بن، بہینہ شکاندن، یان ژی دووبارہ ئەتۆمین خو یین بنیاتنانی ریکبخیٹ.

گەلەک سیفہتین ئیکانہ یین نآفی، بەستیووون Freezing، کەلیان Boiling، کیشانا رویی Surface Tension، پیکشہمان Adhesion، پیکشہنسیان Cohesion و



سیفەتا کاپیلەری هیمايي دکنه سەر هەبوونا بەندیڻ ھایدروچینی دناقبەرا گەردیلەییڻ ئاشی  
 دا .



## وینی 2.2

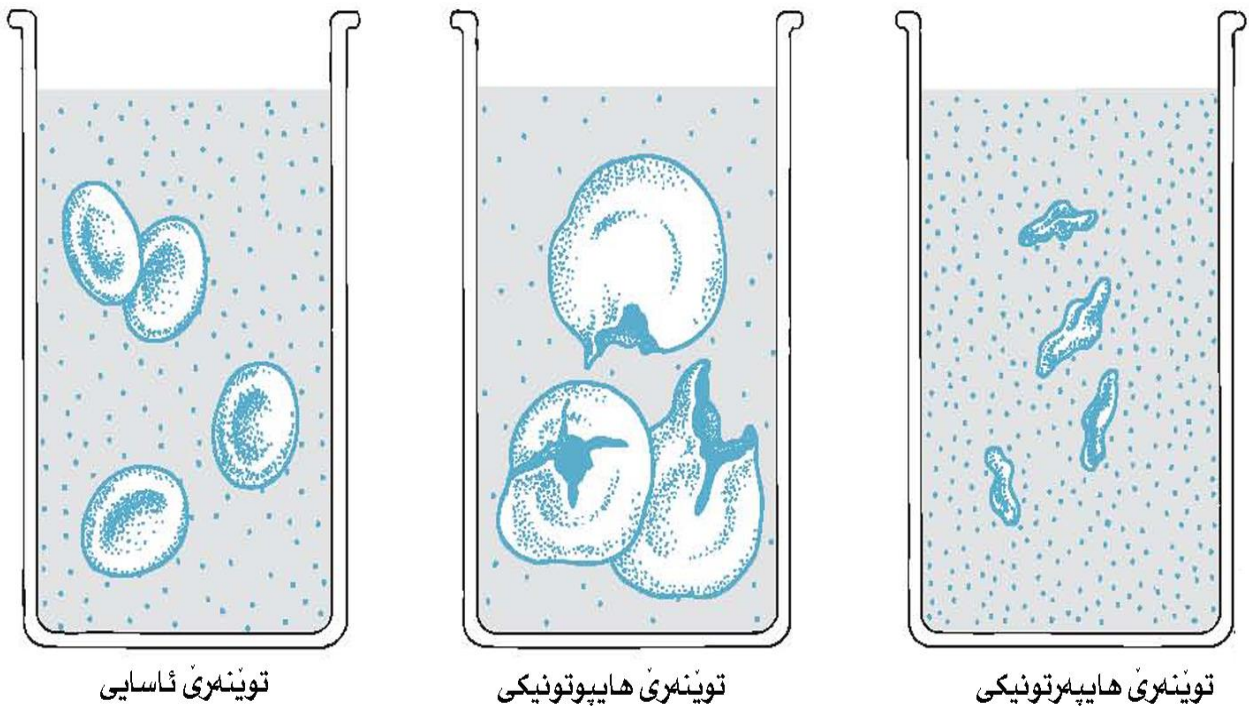
بەندیڻ ئایونی پەیدادبن دەمی ئەتۆمەك ئەلیكترونەکی ژدەستدەت یان  
 ئەلیكترونەکی ب دەستخۆفە دئیخیت

## توینەر و سیفەتیڻ وان

دەمی دوو ماددە دگەل ئیك دەینە کۆمکرن بی پەیدا بوونا بەندیڻ کیمیایی دناقبەرا  
 وان دا، د ئەنجام دا تیکەلەك پەیدادبیت دبیزنی گیراوه Solution. توینەر تیکەلەكە کو تیدا

هه می گهردیله یین ماده یین دگه ل ئیک کۆمبووی دناڤ وی تیکه لی دا ب شیوه کی وه کی ئیک تیکه لی ئیک دبن. گیراوه پیکدهیت ژ ماده یین رهم کو دبیزنی تواوه Solute کو دناڤ تیکه لی دا دهیته حه لاندن Solvent.

پهیتیا ماددی حه لیایی ب گه له ک ریکان دهیته پیشان، وه ک ریژه یا ماددی رهم دناڤ ماددی حه لاندنی کو دبیزنی مولاریتی، و پیکدهیت ژ پیشانا هژمارا مولین ماددی رهم دناڤ لیتره کا توینه ریدا (1 مول = 6.22 \* 1023 گهردیله).

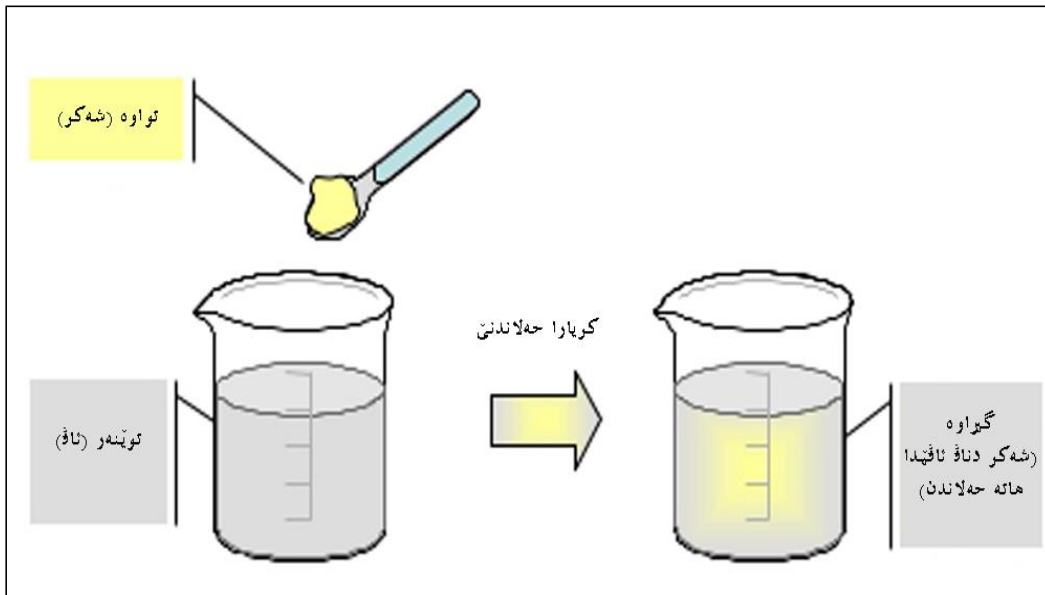


### وینی 2.3

د سروشتی دا سی جورین توینه ران یین ههین

ئیک ژ سیفه تین هه ره گرنه یین گیراوه ی، پلا ترشاتی Acidity یان تفتایی یه Alakalinity. نهڤ سیفه ته دهیته پیشان ب ریکا پیشه ری pH یا وی گیراوه ی. دناڤ هه ره نموونه کا ئاڤی دا، ریژه یه کا تایهت یا گهردیله یین ئاڤی ب فورمه کی ئایونی خویادبیت ل سه ره شیوی ئایونین هایدرۆجینی  $H^+$  و ئایونین هایدرۆکسیدی  $OH^-$ . دناڤ ئاڤا روهن دا، هژمارا

ٹایونین ہایدرو جینی یہ کسانہ ب ہژمارا ٹایونین ہایدروکسیدی، و ئەق جۆرہ گیراوه دەیتە نیاسین ب گیراوه کی ههفسهنگ و پلا ٹایونیا وی حهفته  $\text{pH} = 7$



## وینئ 2.4

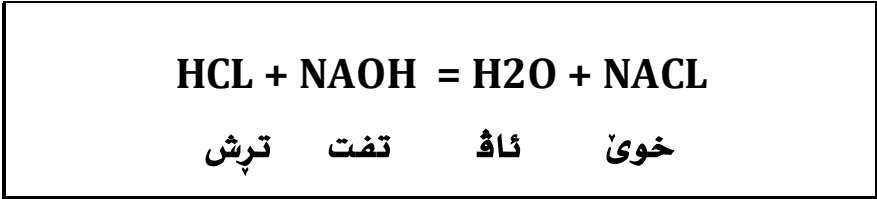
گیراوه پەیدابیت دەمی تواوه دگەل توینەری دەیتە تیکە لکرن

هەرچەند پلا  $\text{pH}$  کیتر ئی بهیت، ئەقە هندی دگەهینیت کو پلا ترشاتیا وی گیراوهی یا زیدهتر ئی دەیت، و هەرچەند ئەق پله زیده بیت راما نا وی ئەوه پلا تفتاتیا وی گیراوهی یا زیده دبیت.

### ببینیه کا کرنک

- ترش Acid ئەو ماددەنە دەمی بکەینە دناف ئاقی دا، دبیتە ئەگەری زیده کرنا پەیتیا ٹایونین ہایدرو جینی و پلا  $\text{pH}$  ماددەیین ترش هەمی گا فا ژ حەفتی کیترە.
- تفت Base ئەو ماددەنە دەمی بکەینە دناف ئاقی دا دبیتە ئەگەری زیده کرنا پەیتیا ٹایونین ہایدروکسیدی، پلا  $\text{pH}$  یا ماددەیین تفتی هەردەم ژ حەفتی مەزنتەرە.

خوئ پيڪهاتيه كي ٿايونييه، ڙ ٿه نجامي ٿيڪرنا چهند بهرمايڪيڻ ترشي دگهل چهند بهرمايڪيڻ تفتي پهيادببت. دهمي ترشهڪ پروٽونهڪا خو ڙ دست بدهت و تفت ڙي گرويهڪي خو يئ هايدروڪسيلي ڙ دست بدهت، پاشمايڪيڻ ٿايوني يين وان گهرديلهيان دببت ٿيڪرنتي دگهل ٿيڪ بڪهن و خوييهڪي دروست بڪهن. بو نمونه ٿهو خوييا ٿهم بو خوارني بڪاردئينين ب في رهنكي دروست دببت:



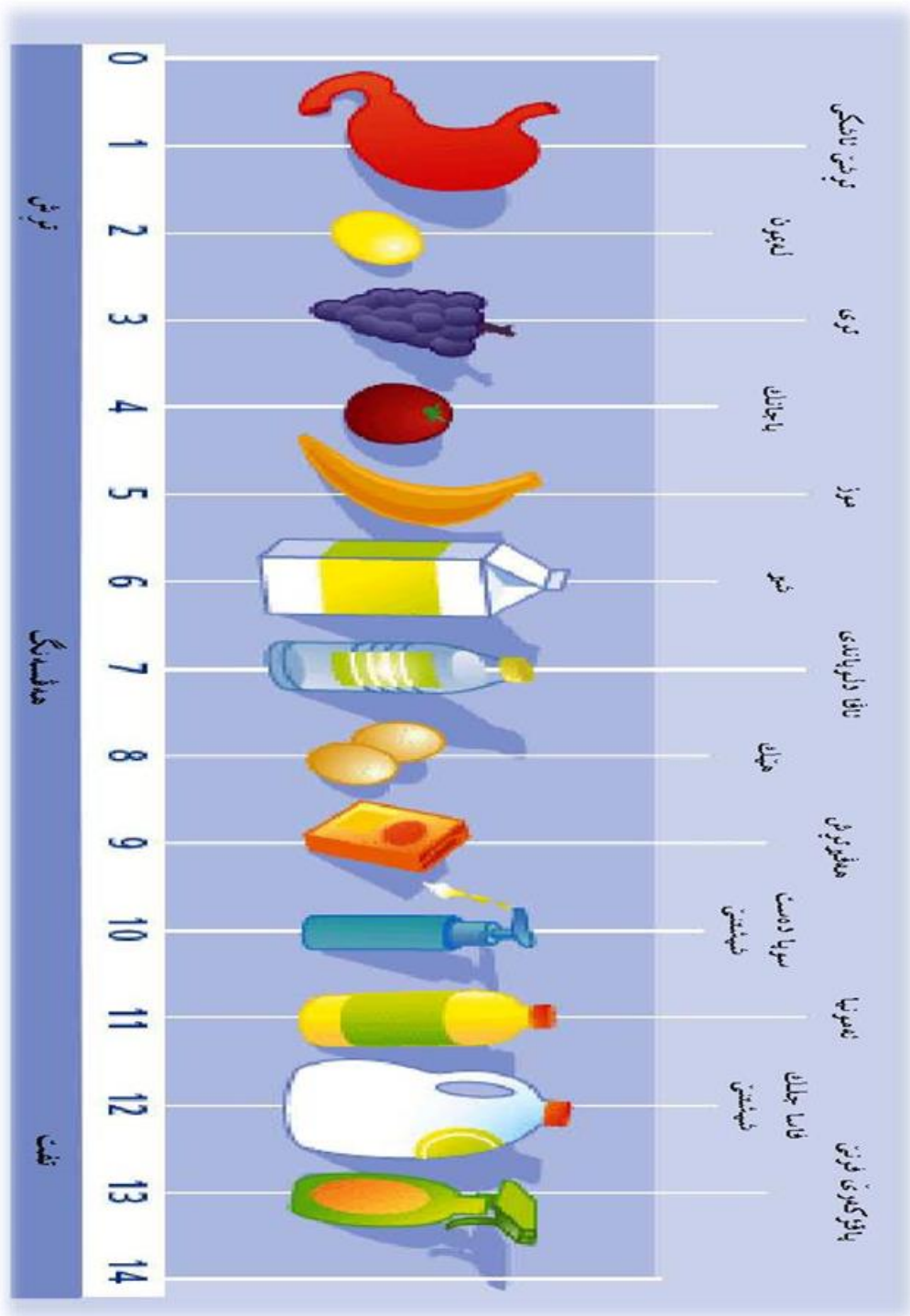
ريڪخهر Buffer برتته ڙ خرڦه بوونا ترشهڪي لاواز دگهل خويين دناڻ گيراوهڪي دا و ڪارتيڪرن ل سهر جهگيرڪرنا وي پلا pH وي گيراوهي ههيه. دهمي گيراوهڪي ريڪخهر ههبيت، پلا وي يا pH ب شيوهڪي بهرچاڻ ناهيته گوهورين ٿه گهر چهند تفتهڪ يان ترشهڪي بهيز ل سهر بهيته زيدهڪرن. دهمي ترش ل سهر گيراوهي بهيته زيدهڪرن، ههر ٿيڪسهر ب ريڪا خويين ترشي لاواز دي هيته ههڦسهنگرن، لي دهمي تفت ل سهر گيراوهي بهيته زيدهڪرن، دي ب ريڪا ترشي لاواز بخوڦه هيته ههڦسهنگرن. ب گشتي سي سيسته مين گرننگ يين ريڪخهران دناڻ لهشي دا دهينه ديتن ٿهوڙي ب في رهنكي:

ريڪخهري دووانه ڪاربوني bicarbonate دناڻ خويني و شلهمهنيين دهرڦه يي خانهيان دهينه ديتن، ريڪخهري فوسفاتي دناڻ گولچيسڪ و شلهمهنيين ناڦخانه يي دهيته ديتن، و ريڪخهري پروٽيني ڪو دناڻ ههمي شانهيان دا دهيته ديتن.

## پېكھاتەيىن ئەندامى و نەئەندامى

پېكھاتەيىن نەئەندامى Inorganic Compound كاربۇن تىدا نىنە (ژىلى ھندەك توخمان وەك CO و CO<sub>2</sub>) و ب شىوھكى گشتى گەردىلەيىن بچويىكن. لى پېكھاتەيىن ئەندامى Organic Compound كاربۇن دناقدا ھەيە و ب رىكا بەندىن ھەقھىزىي پىكشە دەينە گرىدان و بشىوھكى بەرچاق گەردىلەيىن مەزن و ئالوزن. ھەردوو پېكھاتەيىن ئەندامى و نەئەندامى دناق پروسىيىن كىمىايىيىن پىدقى بۇژيانى دگرنگن.

ھندەك وان پېكھاتەيىن نەئەندامى يىن گرنىگ بۇ بوونەومرىن زىندى پىكدھىن ژئاقى، ئۆكسىجىنى، دووم ئۆكسىدى كاربۇنى، خوى، ترش، تفت و ماددەيىن ئەلىكترولايتى وەك سۇديوم، پۇتاسيوم، كالسيوم و كلورايدى. ئەق ئەلىكترولايتە دگرنگن دكرىارا قەگۇھاستنا ھاندەرىن دەمارى دا، جھگىركرنا شلەمەنىيىن لەشى، و چالاکرنا كارى ئەنزىم و ھورمۇنان.



ویتنی 2.5  
پیشهری pH

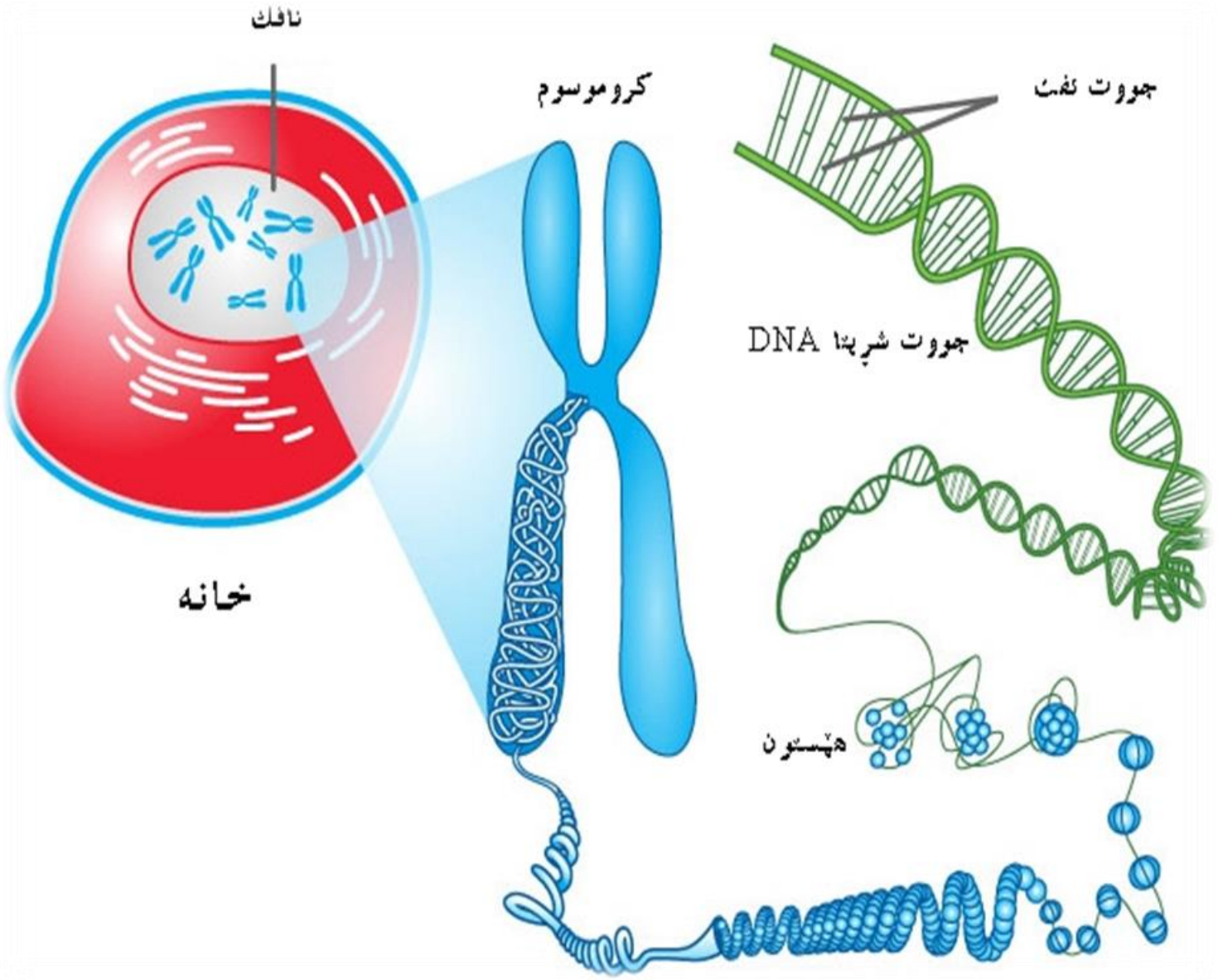
## هەر چوار خیزانین پیکهاته یین ئەندامی

ترشین ناڤکی یین DNA (ترشی راییونیوکلایوتایدی یی کیم ئۆکسجین) و RNA (ترشی راییونیوکلایوتایدی) ژ نیوکلایوتایدان پیکدهین، هەر نیوکلایوتایدەکی سی پارچە هەنە: گروپەکی فوسفاتی، شەکرەکا پینج یەکەیی و تفتەکی نایتروجینی. شەکرەکا پینج یەکەیی هەمی گاقان دناڤ RNA دا شەکرەکا راییوسییه، لی دناڤ DNA دا شەکرەکا راییوسییا کیم ئۆکسجینه.

لی فوسفات هەر وهکی خۆ دمی نیت ژ نیوکلایوتایدەکی بۆ یا بەرەخە، لی تفت دەینە گوهورین، بۆ نموونه دناڤ DNA دا تفتین ئەدینین، سایمین، گوانین، یان سایتۆسین دەینە دیتن. دناڤ RNA دا ژ ی هەمان تفت هەنە بە تتی ل شوینا سایمینی تفتی یوراسل جە ی دگریت. ئەڤ نیوکلایوتایدە پیکهە دەینە گریدان بۆ گەردیلە یین مەزنتەر کو ئەوژی ترشین DNA و RNA نە.

کاربۆهایدرات	ئەڤ پیکهاته یە ژ کاربۆن، ئۆکسجین و هایدرۆجینی پیکدهین. دەینە دابەشکرن بۆ شەکرین تاک، شەکرین جووت و فرەشەکر
بەز	بەز ژ ترشین دوهنی و گلیسەرۆلی پیکدهیت
پروتین	پروتین ژ ترشین ئەمینی پیکدهین، فرمانی هەر پروتینەکی دەیتە دەستنیشانکرن ل دویف سیفەتین وان ترشین ئەمینی یا کو ئەو پروتین ژ ی دروستبووی
ترشین ناڤکی	ئەڤ ترشە ژ نیوکلایوتایدان پیکدهین یین کو فوسفات و شەکر و تفتەکی نایتروجینی هە ی





## وینئ 2.6

هەر گهردهکا DNA ژدوو شریتین تیل ئالیایی پیکدهیت

## كويز

1. ئەتۇما ھەقسەنگ دگەل كىز ژقان دگونجيت؟

- a. ژمارا ئەليكترونان ھندى ژمارا پرۇتونانە
- b. ژمارا پرۇتونان ژيا ئەليكترونان پترە
- c. ژمارا ئەليكترونان ھندى ژمارا نيوترونانپترە
- d. ژمارا ئەليكترونان ژمارا پرۇتونان پترە

2. بەندىن كوژ ئەنجامى قەگۆھاستنا ئەليكترونان دروست دبىت دبىژنى:

- a. بەندىن ھەقھيزى
- b. بەندىن پىپتايدى
- c. بەندىن جەمسەرى
- d. ھەرسى ھەلبىزاترن

3. دناڤ قان تفتىن نايتروچىنى دا، ب تنى تفتەك دناڤ تپشىن RNA دا دەيتە ديتن ئەوژى:

- a. تفتى سايمىن
- b. تفتى گوانىن
- c. تفتى ئەدىنىن
- d. تفتى يوراسىل

4. كىز ژقان رستەيان يا دروست نىنە؟

- a. تپش پەيتيا ئايونىت ھایدروچىنى دناڤ توپنەرى دا زىدەدكەن
- b. تپش ھۇسا كاردكەت وەك خۇبەخشى پرۇتونان.
- c. تپش پەيتىەكا ئايونىت ھایدروكسايدى يا مەزنتر بەرھەم دئىنىت ژپەيتيا ئايونىت ھایدروچىنى.
- d. تپشى پلەيەكا pH يا كىم ھەيە.

## فرمان و پىكھاتنا خانى

# Cell Structure and Function

د قى بەشى دا قان بابەتان بخوينە:

- پىكھاتنا خانى
- دووجار كىبون، كۆپىكرن و ومرگىران
- دابە شبوننا ئاسايى و كىمە دابە شبون
- لىكگوھورىنا خانەيى
- كویز

خانەيىن ئاڧك دەستپىكى گەلەك د سادەنە و چ پەردە ل دورماندورى ئاڧكىن وان نينن. ل شوينا ئاڧكى، شربتەكا تاك يا ترشىن ئاڧكى ھەيە، ڧان جوړە خانەيان ھژمارەكا كيم يا ئورگانيلان Organelles ھەنە و ئەو ديوارى رەق يان نيمچەرەق يى ل دورماندورى پەردا پلازمى شيوى خانى دەست نیشان دكەت. بەكتريا نموونەكا بەرچاڧە ژزىندەومرين ئاڧك دەستپىكى.

خانەيىن ئاڧك دروست خۇدان ئاڧكەكا دروستن و ھژمارەكا مەزن يا كرۇموسومان تيدا ھەنە، زىدەبارى ھژمارەكا ئورگانيلين تايبەت كو ب پەردەيىن دووقات دنخاڧتینە. لى ھەر وەكى خانەيىن ئاڧك دەستپىكى، خانەيىن ئاڧك دروست ژى ب پەردەيا پلازمى ھاتینە نخاڧتن.

ژبەرکو ھەمى خانەيىن لەشى مرؤقى ژ جوړى خانەيىن ئاڧك دروستن، لەورا د قى بەشيدا دى پتر گرنگى دەينە پىكھاتن و فرمانين ڧان جوړە خانەيان، ئەو زىندەومرين لەشى وان ژ خانەيىن ئاڧك دروست پىكدەين ئەڧەنە: پىشەنگى، كەروو، كەڧز، روەك، گيانەومرين بربردار و نەبرپردار.

## پىكھاتەيىن خانى

ئەو پىكھاتەيىن دئاڧ ھەمى جوړين خانەيان دا دەينە ديتن ئەڧين ل خوارينە:

**پەردەيا پلازمى:** ھەردوو جوړين خانەيىن ئاڧك دەستپىكى و ئاڧك دروست ب پەردەيەكا پلازمى دەينە نخاڧتن، قى پەردى سيفەتا تىراپورىنا ھەلبژارتى ھەيە ئانكو دەيلىت ھندەك ماددەيىن تايبەت و ب مضا دئاڧرا بورن لى رىكى نادەتە ھندەكىن ماددەيىن يىن دى ب تايبەت يىن زيانبەخش دئاڧرا بچن. ئاڧ، كحول و گاز ئەو ماددەنە يىن ب ب سانەھى دشين دئاڧ پەردەيا پلازمى را ھاتنوجوونى بکەن، لى ئايون، پرۆتيني مەزن و كاربوھايدرات نەشين ب سانەھى دئاڧرا بەين و بچن.

**سايوتوپلازم:** سايوتوپلازم شلەيەكى نيمچە روھنە دئاڧ خانيدا ھەيە. ب شيوەكى سەرەكى ژ ئاڧى و ماددەيىن ھەليايى پىكدەيت وەك گازين ئوكسجين، دووم ئوكسيديا كاربوونى، بەرمايىن خانەيى ( يوريا)، گلوکوز، ئايون، پرۆتين و تيھنى ATP.

پاييۇسۇم: پاييۇسۇم كارگەھا دروستكرنا پىرۇتيناھە دناڧ خانى. ئەڧ راييۇسۇمە بەپىرسىيارن ژ كىرپارىن و مرگىران و بنپاتنانا پىرۇتيناھە ئەڧىن ژلايى گەردىن mRNA بۇ دەپنە ئاراستەكرن كو بەرى هىنگى ژلايى DNA دناڧ ناڧكىدا هاتىنە كوپىكرن.

ديوارى خانى: ب شىوهكى گشتى ديوارى خانى ب تنى ل دەڧ خانەپىن ناڧك دروست يىن روھكان دەپتە دىتن ( ديوارى خانى ل دەڧ ھندەك زىندەومرپىن ناڧك دەستپىكى و ناڧك دروست ژى ھەپە ). فرمانى وى يى سەرەكى جىگىركرنا شىوى خانى يە، ھەردىسان ھندەك جورپىن بەكترپان ژى ديوارى خانى ھەپە لى نە وەكى وى ديوارپە يى ل دەڧ خانەپىن روھكى ھەپە.

كرۇموسوم: كرۇموسومپىن خانى ژ DNA پىكدهپت. ئەڧ كرۇموسومە دكەڧنە دناڧ ناڧكا خانى و ھەر جورەكى ژ جورپىن زىندەومرپان ھژمارەكا تاپبەت و جىگىر يا كرۇموسومان ھەنە.

ئورگانىل: چەندىن پىكھاتىپىن خانەپى نە دناڧ خانى دا دەپنە دىتن و ب پەردەپەكا دووقات هاتىنە نخاڧتن و فرمانەكى تاپبەت ئەنجامدەن.

ئەو ماددەپىن شىانپىن تىرابورىنى دناڧ پەردا پلازمىدا ھەپە، ب ئىك ژڧان رىكىن د خشتەپى دەريازدبن.

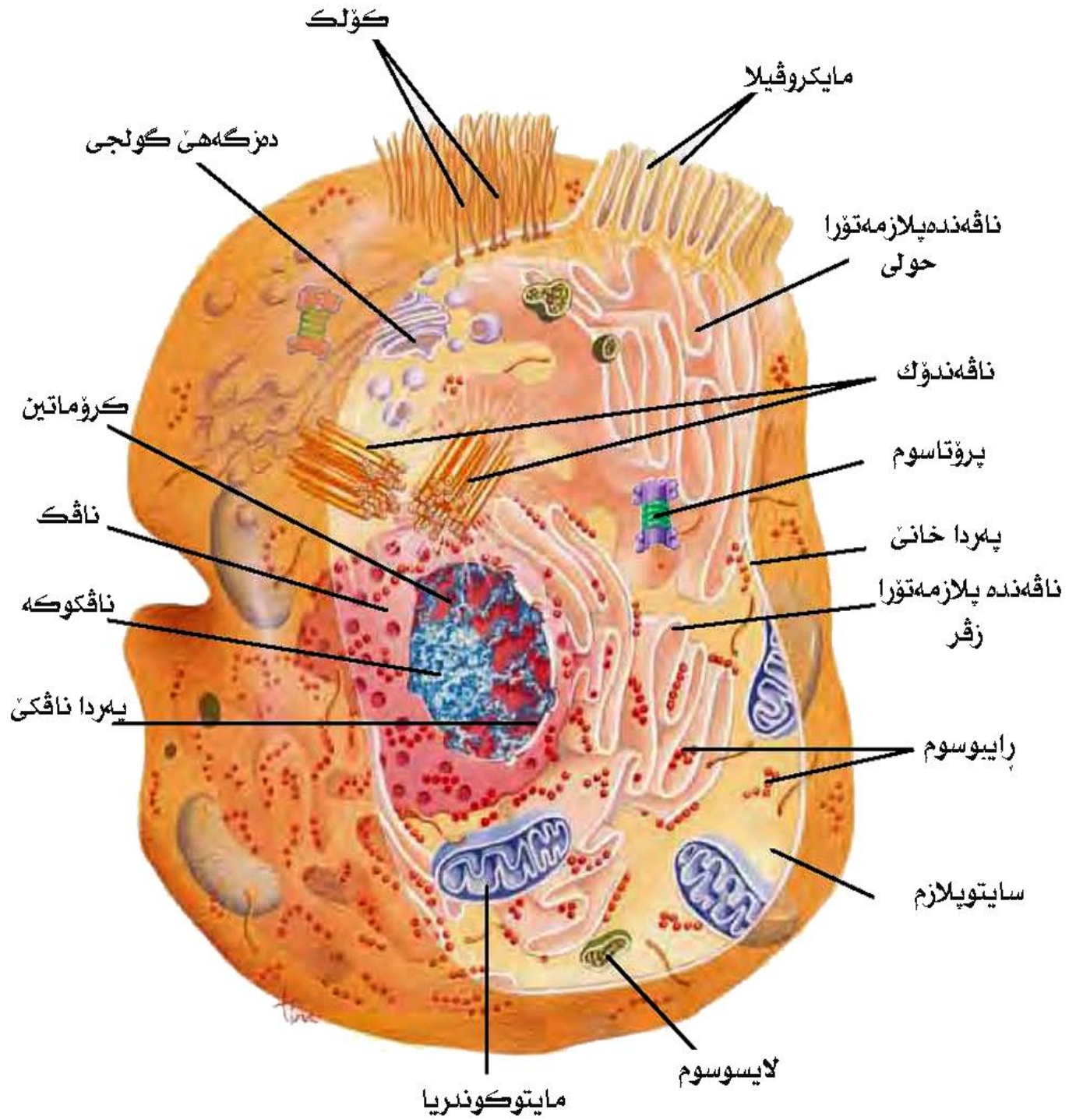
<p>لشپنەكا ب سانەھى و ب شىوهكى ھىدى و ل سەرخو دەپتە ئەنجامدان، ب قى رىكى ماددە ژ جەھكى پەپتى بلند بەرەڧ جەھكى پەپتى نزمڧە دچن.</p>	<p>بەلاقبوون</p>
<p>بەلاقبوونەكا ھىدى و نەچالاکە، ب قى رىكى ئاڧ دناڧ پەردەپەكا نىمچە ھەلبزارتپرا دبورىت.</p>	<p>ئوزموزس (دەلاندىن)</p>
<p>ئەڧ جورە ڧەگۇھاستنە ب رىكا وان پىرۇتپنپن دناڧ پەردا پلازمىدا هاتىنە چەقاندىن دەپتە بجھئپنان بۇ ڧەگۇھاستنا گەردپلەپان.</p>	<p>ڧەگۇھاستنا نەچالاک</p>

<p>ئەقۇ قەگۇھاستنە تېھنى ب كاردئىنىت بۇ پالدا نا گەردىلەيان دناق پەردا پلازمىدا ب تايىت دەمى جوداھى دناقپەرا پەيتيا مادەيان ژدەقە و دناقدا گەلەك يا مەزن بيت.</p>	<p>قەگۇھاستنا چالاک</p>
<p>ئەقۇ پروسىسە ماددەيىن خۇراكى و ئاقى دئىنتە دناق خانىدا. پەردەيا خانى ماددە و لەشىن بيانى دادئىرىت، ھەردىسان چىكىن بچويك يىن ئاقى ژى قەدخوت.</p>	<p>ناقكىداچوونا خانەيى:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● قوتدان</li> <li>● قەخارن</li> </ul>
<p>ئەقۇ پروسىسە پىكدەيت ژدەرھاقىژتتا گەردىلەيان بۇ دمرقەيى خانى.</p>	<p>دەرھاقىژتتا خانەيى</p>

ئەو ئورگانىلېن دناق خانەيىن ناكك دروستدا دەينە ديتن د قى خشتەيى دا ھاتىنە شرۇقەكرن.

ئورگانىل	پىكھاتن و فرمانىن وان
ناكك	ناكك ژ كرۇموسوم و ناككوكى پىكدەيت، فرمانى وى يى سەرەكى عەمباركرنا كەرەستىن بۇماوويىە، زىدەبارى كۇنترولكرنا گشت چالاکىين خانى.
ناككوك	بارستەيەكا RNA يە دناق ناككا خانىدا، دەيتە نياسىن ب سەنتەرى رىكخستنا رايبۇسۇمان و بەرھەمىن دى يىن پەيوەندى DNA قە ھەي.
رايبۇسۇم	ھندەك دندكىن پرۇتىنانە دناق خانىدا و دەست دگەل چىكرنا پرۇتىنان ھەيە.
ناقەندەپلازمەتۇرا زقر و	پەردەيەكا وەكى تۇرانە و درىژەپىدانەكە ژ بەردەواميا پەردەيا خانى دگەل پەردەيىن ناككى.
ناقەندەپلازمەتۇرا	ناقەندەپلازمەتۇرا زقر ھندەك دندكىن رايبۇسۇمان پىقە ھەنە و

<p>پرۆتینان دروست دکەت. لى ئاقەندەپلازمەتۈرا سادە و بى راييوسۇم ماددەيىن ستىروئىدى دروست دکەت، زىدەبارى قەگۆھاستن كەرەستىن دناق خانى ب خۇدا و قورتالكرنا خانى ژ ماددەيىن ژەھراوى.</p>	<p>سادە</p>
<p>ژ ھندەك پەردەيىن نافيكد اچويى و پەقىشكان پيكدەھيت، فرمانى وى پاكيكترنا وان راييوسۇمانە ئەقىن ژلايى ئاقەندە پلازمەتۈرا زقرقە دەينە چيكرن.</p>	<p>دمزگ—هه گولجى</p>
<p>ھژمارەكا ئۆرگانيلانە ل سەر شيوى ھيكان كو دناقدا چەندىن نافيكد اچوون ھەنە دبيژنى كريستا، فرمانى وى بەرھەمئيانا تيھنى يە دماوى خۇلا كرييسى و فوسفوركرنا ب ئوكسجىنى.</p>	<p>مايتوكوندرىا</p>
<p>لايسۇسۇم ھژمارەكا پەقىشكىن پرى ئەنزىمن و فرمانى وان ھەرسكرنا پيكدەھاتەيىن خانەيى يە، يانژى داعويرانا وان تشتىن دەينە دناق خانيدا .</p>	<p>لايسۇسۇم</p>
<p>ھندەك كيسكىن بچويكن و پەردەيان ھاتينە نخافتن، فرمانى وان ەمباركنا پرۆتيناىە و تا دەمى خانە پيدقى دبىتى شنى دپريژتە دناق خانيدا .</p>	<p>پەقىشكىن قەريژ</p>
<p>ھژمارەكا ريشالين پرۆتىنى يىن دپريژن، ئەق ئۆرگانيله خانى دپاريزن و لئينا و ھاتنوزوونا وى ب ستويى خۇقە دگرن.</p>	<p>بورى ھويرو بوريچكىن ھوير</p>
<p>دو چيلكىن كورتن و ژ بوريين بچويك پيكدەھين و دكەقنە نيزىكى ناككى، ل دەمى كرىارا دابەشبوونا خانى ھاريكاريا كرۆمۇسۇمان دكەن بەرھەق جەمسەرين خانيقە بچن.</p>	<p>ناقەندوك</p>



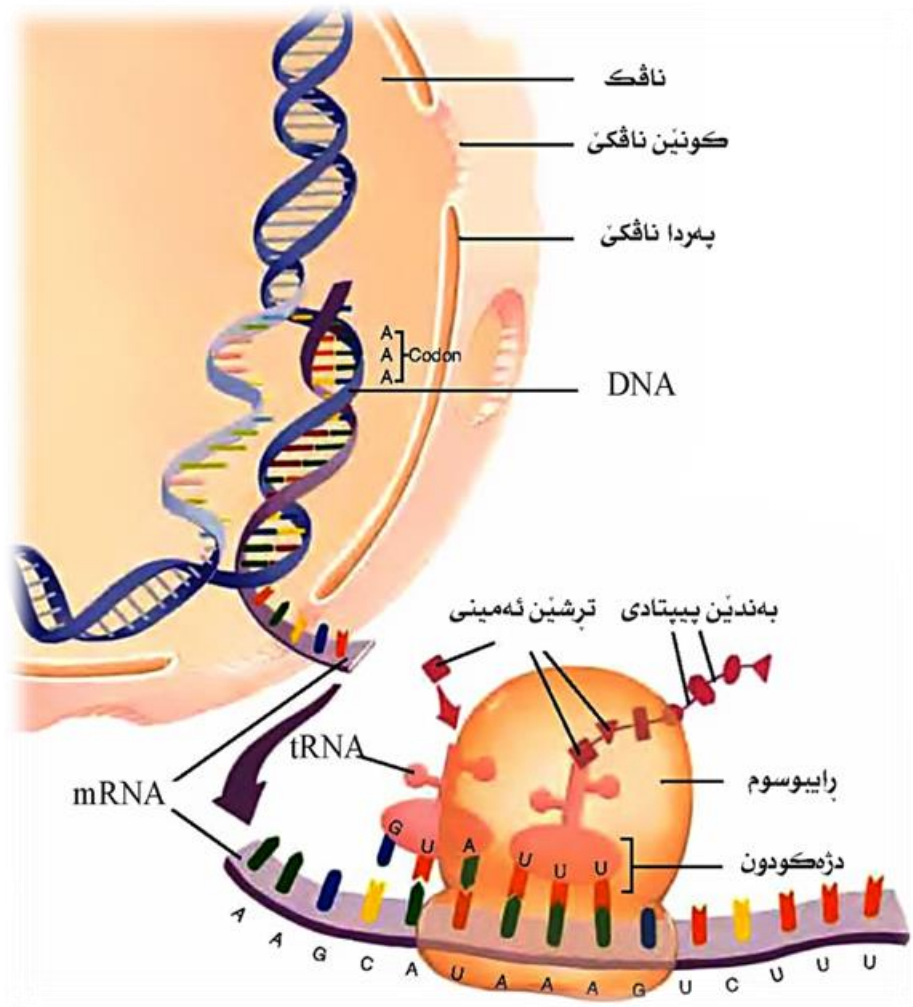
### وينئ 3.1

پيگهاته يين سهره كى يين خانه يه كا گيانه ومرى



## پروسیسا دووجارکیبوونی: کۆپیکرن و وەرگیران

پروسیسا دووجارکیبوونی ئەو کریارەیه یا کو DNA یی خانئ کویەکا هەفشیوہیا خو دروست دکەت ل دەمی دابەشبوونا خانەیی، کریارا کۆپیکرنئ Transcription هیمائی دکەتە سەر کریارا دروستکرنا کویەکا mRNA ل بەر شریتەکا DNA یا قالب. ل دویشدا ئەف mRNA یە دی ناڤکی ب جەیلیت و دگەل رایبوسۆمئ دناڤ سایتوپلازمیدا ئیکگریت بو دروستکرنا پرۆتینان ب کریارەکی دبیزنی وەرگیران Translation.



### وینئ 3.2

کریارا کۆپیکرن و وەرگیرانئ ل دەف خانەیین ناڤک دروست

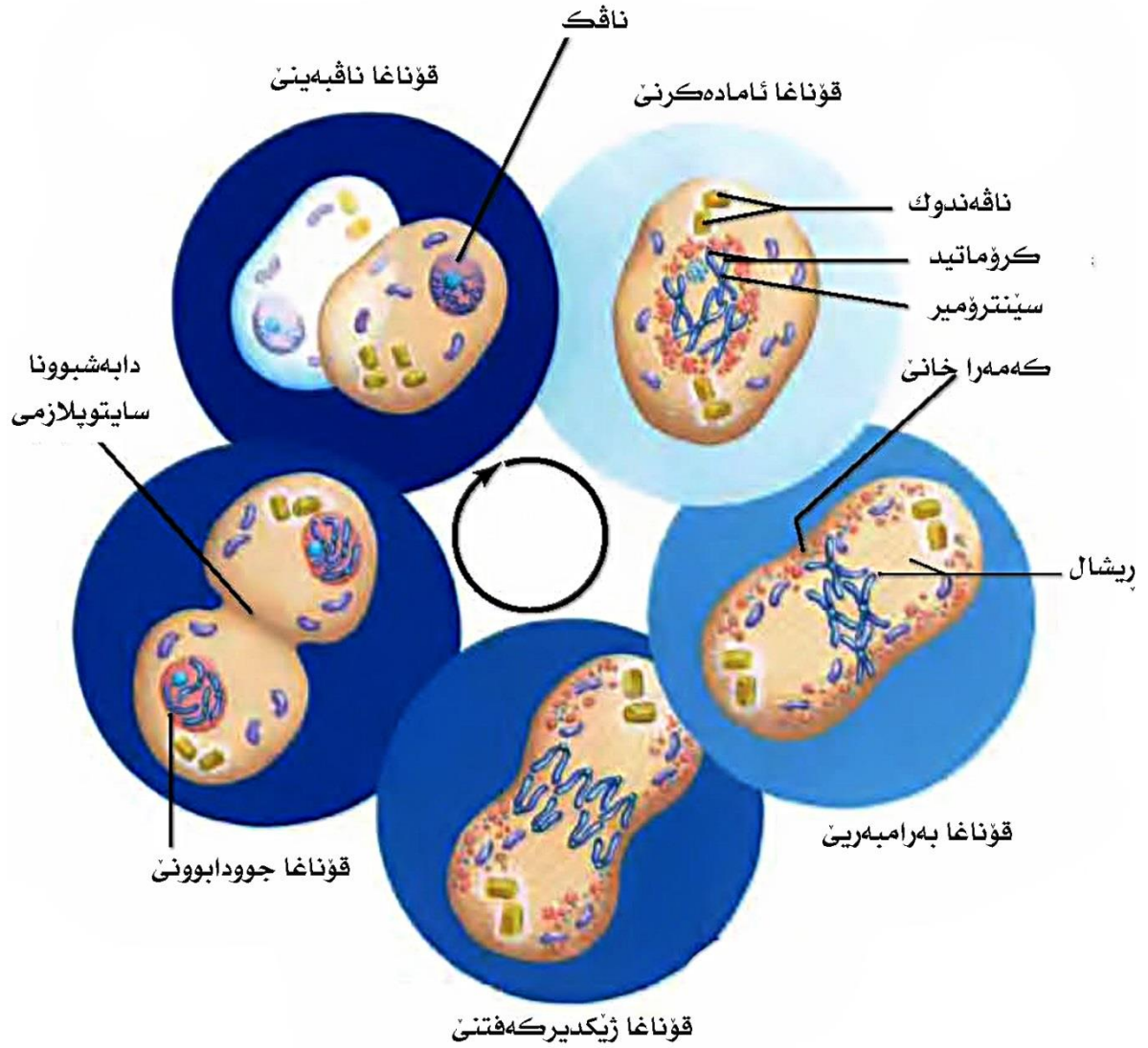
كەشەفرىت شاشىيەكە پەيدادىبىت دماوى كىرارا دووجاركىبوونى دا، ھندەك ورىن كەشەفرىتان ب شىوھكى سروشتى وژدەقخو پەيدادىن، لى ھژمارەكا مەزن ژئەگەرى كارتىكرنا جورەھا ماددەيىن كىمىيى كو دىيژنى ماددەيىن پەيداكرنا كەشەفرىتى Mutagen پەيدادىن .

ھەرچەندە پتريا فان كەشەفرىتان زيان تىدا نىنە و مرؤف ھەست پى ناكەت، لى ھندەك جارائزى زىانەكا مەزن ھەيە و دكوژەكن، دھندەك بارودۇخاندا كەشەفرىتى مفا تىدا ھەيە. پەيدابوونا كەشەفرىتان رولەكى گىرنگ و بەرچاقد د ئافراندىنا ھەمەجۇريا پىكھاتنا بۇماوھىي يا ھەر رەگەزەكى ھەيە.

### دابه شبوونا ئاسايى و كىمە دابه شبوون

دابه شبوونا ئاسايى Mitosis يانزى يا دەرزيلەيى دەيتە پىناسەكرن پروسىسا دابه شبوونا نورمال يا خانى (تەماشەي وىنى 3.1 بكة)، ئەف دابه شبوونە ل وى دەمى پەيدادىبىت دەمى خانەيىن لەشى پىدقى ب بەرھەم ئىنانا ھژمارەكا زىدەتر يا خانەيان بىت بۇ گەشەكرنى يان زى بۇ جەگرتن و خۇچاكرنى. ئەنجامى دابه شبوونا ئاسايى دوو خانەيىن ھەفشىوونە دگەل ھەمان ھژمارا كرؤمؤسۇمان ئەقن ل خانەيا دەستپىكىدا ھەين .

كىمە دابه شبوون Meiosis دەيتە پىناسەكرن پروسىسا دروستبوونا گەمىتان (خانەيىن سىكىسى). ئە جورە دگەلەك پىنگاقداندا ھەكى دابه شبوونا ئاسايە، لى جوداھى ئەو ھە ئەنجامى وى يى دوماھىي چوار خانەيىن نوى پەيدادىن نەكو دوو دوو خانە، ھەر ئىك ژ چوار خانەيىن نوى پەيدابوى نىشا ھژمارا كرؤمؤسۇمان تىدا ھەيە. ل دەف مرؤقى، خانەيىن لەشى Somatic Ccell ژ 46 كرؤمؤسۇمان پىكدەيت ئانكو 23 جووتىن كرؤمؤسۇمان (جووت كۆمەلا كرؤمؤسۇمى)، پىشتى پروسىسا كىمە دابه شبوونى گەمىت دىتە خۇدانا 23 كرؤمؤسۇمان، ئانكو نىشا ھژمارا كرؤمؤسۇمان ( تاك كۆمەلا كرؤمؤسۇمى).



### 3.3 وىنى

دابە شبوونا ئاسايى ل دەق خانەيىن گيانە وەران

## ليکگوھۆرینا خانەیی

خانە ب رەخ ئیکشەبن یان چەند ژئیکودوو دویربن دقیت پەیوھندیە کا موکم دناقبەرا واندە هەبیت ژپیخەمەت ھندی ھەمی سیستەمیں لەشی ب شیوھکی نورمال کاری خۆ ئەنجامبەن. ئەق پەیوھندیە دبیت ب گەلەك ریکان بەیتە دەرپین.

پەيامنیڤین کیمیایی، وەك ھۆرمۆنان کو ئیکسەر دەینە ریژتن بۆ ناڤ خوینی، یان ژى قەگوھیزمیرین دەماری کو ژلایى خانەیین دەمارانقە دەیتە ریژتن، ئەق پەيامنیڤرە دشین فرمانین خانى چالاک و بلەزبیخن یانژی ھیدی بکەن.

پەیوھندیا فیزیایی یا دناقبەرا خانەییەکی بۆ ئیکا دی دبیت ببیتە ئەگەری قەدەغەکرنا پەیوھندیى دناقبەرا واندە کو گەلەك جارەن دەیتە دەرپین وەك بیدەنگکەری دابەشبوونا ئاسایی. ھەر دەمی خانە نەشیا بەرسقا قەدەغەکرنا پەیوھندیکرنى بدەت و بەردەوام و بی کۆنترۆل دابەش ببیت دی ژکارکەقیت، دبیزنە قى حالەتى شیرپەنچە.

## كۆيز

راسته يان شاشه :

1. ل دهف خانەيىن ئافك، دروست چ پەردە ل دورماندورى ئافكىن وان نينن و هژمارەكا كيم يا ئۆرگانىلان هەنە. (شاشە)
2. كيمەدابە شبوون پروسيىسا دروستبوونا گەمىتانه. (راسته)

بگەهينە ئىك :

a. سەنتەرى كۆنترۆلكرنا خانى يە	1. لايىسۆم
b. ھندەك پەقىشكن ئەنزمىن ھەرسكرنى تىدا ھەنە	2. ئافەندوك
c. ماددەيىن ستىرودى دروست دكەت	3. دەزگەھى كولجى
d. ھارىكاريا ھاتن و چوونا كرۆمۆسۆمان دكەت دماوى دابە شبوونا خانەيى دا	4. رايىسۆم
e. پەقىشكىن دەردانى و لايىسۆسۆمان دروست دكەت	5. ئافك
f. پىرۆتىنان دروست دكەت	6. ئافەندە پىلازمەتۇرا زقر

1.b 2.d 3.e 4.f 5.a 6.c

# شانه

# Tissues

د فی بهشی دا قان بابتهان بخوینه:

- شانہ یین نخافتنی
- شانہ یین پیکشه گریدانئ
- شانہ یین زهقله کان
- شانہ یین دهماران
- کویز

شانہ دھیتہ پیناسہ کرن خرڇہ بوونا ہڑمارہ کا خانہ یین وہ کھہ ڦ کو فرمانہ کی تابیہ ت  
 ٺہ نجامدمن. لہ شی مروقی پتر 25 جوړین شانہ یان ہنہ و ہاتینہ دابہ شکرن بو سہر  
 چوارگرویان ٺہوڑی: شانہ یین نخافتنی، شانہ یین پیکشہ گریڈانی، شانہ یین زہ ڦلہ کان و  
 شانہ یین دہماران.

## شانہ یین نخافتنی

شانہ یین نخافتنی لہ شی وری ٺہندامین لہ شی دنخیشن، ہر دیسان ڦالاهی و شکہ فتین  
 لہ شی زی ٺناڦدا دنخیشیت و ہڑمارہ کا ڦہریژان دروست دکہ ت. فرمانی ڦان جوړہ شانہ یان  
 پاراستن، مژین، دہرہاڦیژتن و ریژتنہ. تہ خا دمرہ کی یا شانہ یین نخافتنی دکہ ڦیتہ لای ٺ دمرڦہ  
 یی لہ شی یان زی لای ٺ دمرڦہ یی ڦالاهی و شکہ فتین ناڦ لہ شی. لی کویرترین تہ خا ڦان شانہ یان  
 دکہ ڦیتہ سہر پہردا بنکہ ی Basement membrane. دناڦ شانہ یین نخافتنی دا چ بوړیین  
 خوینی نینن بہ لکوژ ہڑمارہ کا خانہ یین بہیز پیکشہ گریڈایی پیکدہیت و ل دویش ڦان  
 بنہ مایان دھینہ دابہ شکرن:

### 1. ہڑمارا تہ خین خانہ یان:

- تہ خا ئیکانہ دھیتہ نیاسین ب شانہ یا نخافتنی یا سادہ Simple Epithelium
- دہمی شانہ ژ ہڑمارہ کا تہ خان پیک بہیت، دھیتہ ناڦکرن ب شانہ یا نخافتنی یا

### Stratified Epithelium فرہ چین

### 2. ل دویش شیوی خانہ یان:

- خانہ یین پہ حن ( خانہ یین پیلہ ک ) Squamous Shape
  - خانہ یین شہش لا Cuboidal Shape
  - خانہ یین ستونی Columnar Shape
- خانہ یین نخافتنی یین فرہ چین و پہ حن تہ خہ کا پروتینان ٺلای ٺ دمرڦہ ہہیہ دبیزنی  
 کیراتین Keratin کو فرمانی وی ٺہوہ ناہیلیت ناڦ دناڦ شانہ یا نخافتنی را ببوریت و بچیتہ

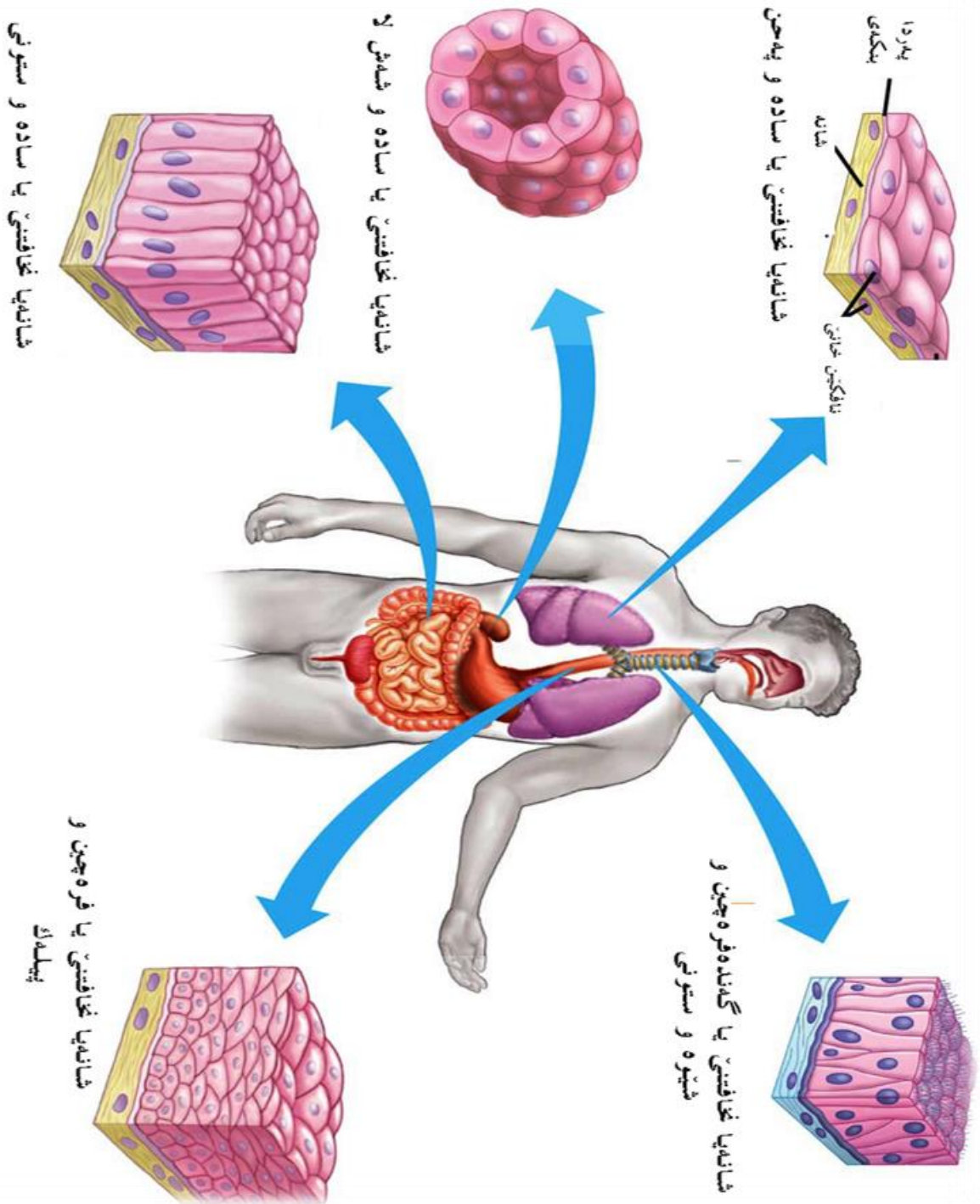
دناڤ لەشى دا، لى ئەو شانەيىن رۆيى ڤالاهى و ئەندامىن ناڤ لەشى دنخيڤن ئەڤ تەخا كىراتىنى تىدا نينه.

شانەيىن نخافتنى يىن گوهارتى Transitional E. وهكى شانەيىن نخافتنى يىن پەحنن و بى كىراتىنه، لى ب تنى تەخا سەررۆيى وان قەبارەيهكى مەزن و ژ شىوى پىلهكى هاتينه گوهارتن بۇ شىوهيهكى گرؤڤر، هەرديسان دبىت هەندەك جاران خانەيىن وان دوو ناڤك هەبن، ڤان جوړه شانەيان فرمانەكى گەلەك تايبەت هەيه ئەوژى ئەوه دەيلىت رۆيى ژناڤدا يى بۇريا مېزى و مېزلدانكى دريژىت و ژىك بهيته كيشان ب تايبەت دەمى تژى مېز دبىت.

دماوى و مەراركرن و پيشكەفتنى دا، هەندەك خانەيىن نخافتنى يىن تايبەت جەي شانەيىن پىكشەگرىدانى ئەويىن دكەڤنه دبن واندا داگىردكەن و هەندەك كوگەهيىن ريژتنى يىن تايبەتمەند دروست دكەن دبىژنى ڤەريژ Gland. دوو جوړين ڤەريژان هەنه، ڤەريژين ناڤخويى Exocrine Gland، ڤان ڤەريژان هەندەك جوگ هەنه كو ب رىكا وان كەرەستين خو دريژن، جوړى دوى دبىژنى ڤەريژين ناڤخويى Endocrine Gland لى چ جوگ نينن و پتريا ئەو ماددەيىن بەرهەم دئينن دبىژنى هورمون و ب شىوهيهكى راستەوخو دريژنه ناڤ خوينى يان جەي مەرەم پى هەي.

ڤەريژين دەرەكى دەينه دابه شكرن بو سەر سى جوړان ئەوژى ل سەر بنەمايى وى رىكا ماددەيىن خو پى دريژن، ڤەريژا مېزوكرين، ڤەريژا ئەپوكرين و ڤەريژا هولوكراين.





وین 4.1  
شانه‌بند نخافتنی

خشتى 4.1 : قافارتنا شانەيىن نخافتنى

جورى شانى	پىكھاتىن	فرمان	جھى وى
شانەيا نخافتنى يا سادە و پەحن	ژتەخەكا خانەيىن پەحن و وەكى پىلەكان پىكدھىت.	بەلاقىرن و فىلتەكرن	پىك ئىنانا ديوارى بۇرىكىن خوينى، نخافتنا كىسكىن هەواى (ئەلشىولاي)، نخافتنا ئەندامىن ھناقان و نخافتنا شكەفتىن ناقلەشى.
شانەيا نخافتنى يا سادە و شەش لا	ژتەخەكا خانەيىن شەش لايى پىكدھىت.	دەرھاقىژتن، رېژتن و مېژان	نخافتنا رىي ھىلىنكا ئافرەتى، نخافتنا بۇرىكىن گولچىسكى، جوكىن قەرىژا تقى و پەنكرىاسى.
شانەيا نخافتنى يا سادە و ستونى	ژتەخەكا خانەيىن ستونى و بى كوك پىكدھىت،	پاراستن، رېژتن و مېژان	نخافتنا سىستەمى ھەرسكرنى و جوكىن رېژتنى يىن ھندەك قەرىژان.
شانەيا نخافتنى يا سادە يا كوكدار و ستونى	ژتەخەكا خانەيىن ستونى و كوكدار پىكدھىت.	فرمانى وى قەگوھاستتە	نخافتنا رەحمى ئافرەتى (جوكا فالوپى) و ھندەك جھىن دەستنىش ئانكرى ژبۇرىيا ھەناسەدانى.
شانەيا نخافتنى يا گەندەفرەچىن و شيوە و ستونى	ژتەخەكا خانەيىن ستونى و كوكدار و نەرىكوپىك پىكدھىت،	پاراستن، رېژتن و لقىن	نخافتنا رىرەوى ھەناسەدانى و بۇرىين ناقلەشى.

نخافتنا پیستی لهشی	پاراستن	ژ هژماره کا ته خان پیکدهیت، ته خا ژ دمرقه یا په حن و مریه و کیراتین ل سهر هیه.	شانه یا نخافتنی یا فره چین و پیله ک (شانه یا خو دان کیراتین)
خافتنا شکه فتا دهقی و دفتنی، بوری خوارنی، ئەندامی سیکسی بی ئافره تی و کهنالی ده سنقیژا ستویر.	پاراستن و نهرمکرن	ژ هژماره کا ته خان پیکدهیت، ته خا ژ دمرقه یا په حن و زیندی و شیداره و کیراتین ل سهر نینه.	شانه یا نخافتنی یا فره چین و پیله ک (شانه یا بی کیراتین)
نخافتنا جوکین مهزن یین قه ریژین خو هی و تفی و په نکریاسی	بهیز کرنا دیواری بوری ههرسکرنی.	ههردهم ژ دوو ته خین خانه یین شیوه شهش لا پیکدهیت.	شانه یا نخافتنی یا فره چین و شهش لا
نخافتنا بوریین میزی و هنده ک پارچین میز لاندانکی و مالبجویکی ئافره تی.	ژیککیشان و بهره هرکرن	ژ هژماره کا ته خین خانه یین گرؤقر و بی کیراتین پیکدهیت.	شانه یا گوهارتی

### شانه یین پیکه گریدانئ

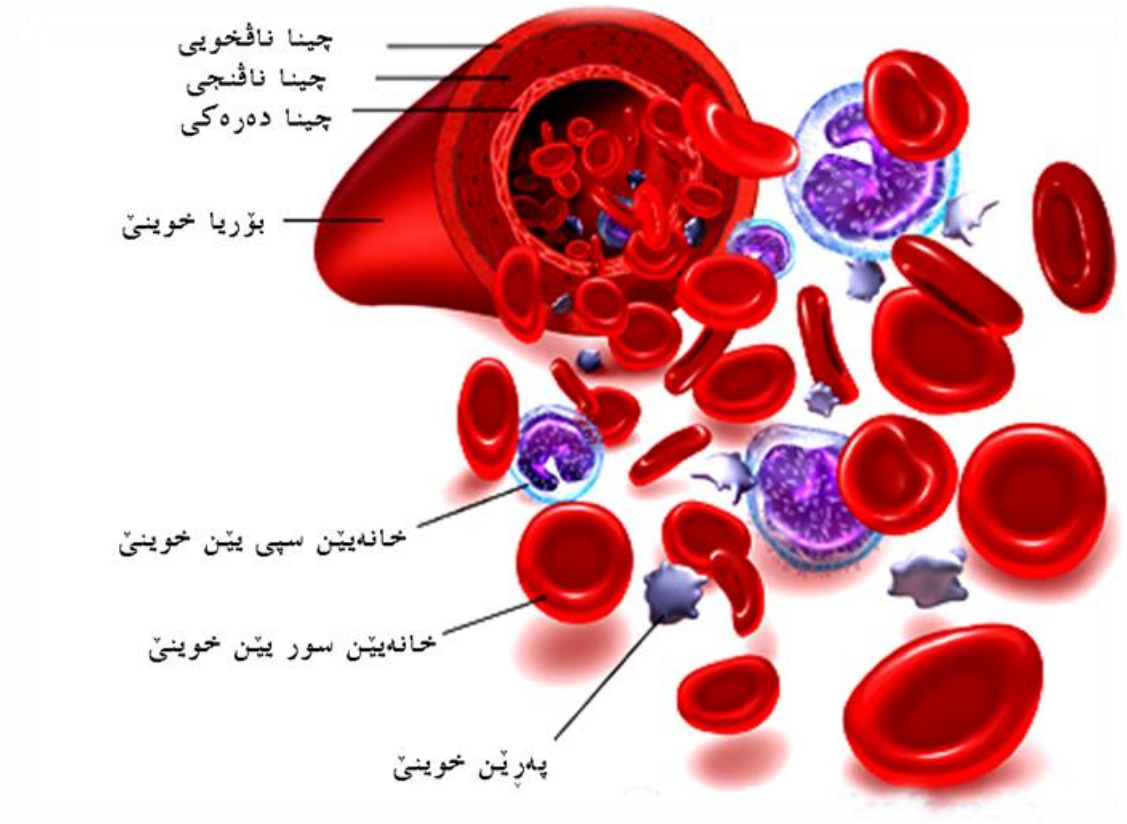
ئیک ژ پیکهاته یین ههره سهرکی و گرنک یین شانیه یین پیکه گریدانئ ماددی قالبه  
یئ دبیژنی مه تریکس Matrix. ئەق قالبه ژ هژماره کا ژیکجودا یا کهرهسته یین ئەندامی  
پیکدهیت کو فرمانئ وی پیکه گریدانا خانه یانه بو پیکئینانا شانیه یان. ههردیسان شانیه یین  
پیکه گریدانئ شانیه یین دی ژ پیکه گریددهن و دپاریژن، زیده باری بهرهمئینانا کهرهسته یین  
ریکخستن و پاراستنی.

## خشتى 4.2

### فاقارتنا شانەيىن پىكشە گرىدانى

جھى وى	فرمانى وى	خانە و قالب	جوړى شانى
دناڅ كويراتيا پيستيدا دورماندورى زهڅلهك و بوړيىن خوڼنى و ئەندامىن لهشى.	پىكشە گرىدان پاراستن شىداركرن	• خانە يىن فايبروپلاست. • ريشالين كولا جينى لاستىكى	شـانە يىن پىكشە گرىدانى يىن خاڅ
به سته ريىن دناڅ بهرا هه سـ تىكان Ligament زهه يىن زهڅلهكان Tendon	بهيزكرن نهرمكرن	• خانە يىن فايبروپلاست. • ريشالين كولا جينى يىن چـ رو پاكيتركى	شـانە يىن پىكشە گرىدانى يىن چر و ريشال
بوړيىن خوڼنى، گه ورى، بوړيا هه ناسه دانى، بوړيىن هه ناسه دانى	نهرمكرن پفكرن	• خانە يىن فايبروپلاست. • ريشالين لاستىكى.	شـانە يىن پىكشە گرىدانى يىن لاستىك
مىلاك، خالخالك، گرپكىن ليمفاوى، مهژيى هه ستيكان	فرمانى وى داعويرانه	• خانە يىن فاگوسايت. • ريشالين توري دناڅ قالبه كى وهكى جىلى دا	شـانە يىن پىكشە گرىدانى يىن تور
ته خا هايپوډيرمى يا دهوروبهري ئەندامىن	عومباركرنا	• خانە يىن دوهنى.	شانە يىن دوهنى

لەشى	بەزى	• بېرەكەت كۆمۈرى ماددى قالىپى	
گەھىن پى، بۆرىيىن ھەناسەدانى، دىن، گوھى ژدەرۋە، گەورى	پاراستن بەيزىكرن نەرمىكرن	• خانەيىن كوندروسايت. • ريشالين كۆلاجىنى. ريشالين لاسىتىكى دناڧ كركرگان دا.	كركرگ • كركرگا هيالينى • كركرگا ريشالى • كركرگا لاسىتىكى
ھەستىك	بەيزىكرن پاراستن	• خانەيىن ئوستيوسايت. • ريشالين كۆلاجىنى، ماددى كاربونات كالىسىومى.	ھەستىك • ھەستىكى رەق • ھەستىكى ئىسپەنجى
سىستەمى زقرۇكا خوينى	قەگوھاستنا ماددەيىن خۇراكى و پاشەرۇكان	خانەيىن سوريىن خوينى خانەيىن سىپى يىن خوينى پەرىن خوينى پلازما	خوين



## 4.2 وىنى

دناق نمونەيەكا خوينى دا ھەمى پىكھاتەيىڭ وى دديارن

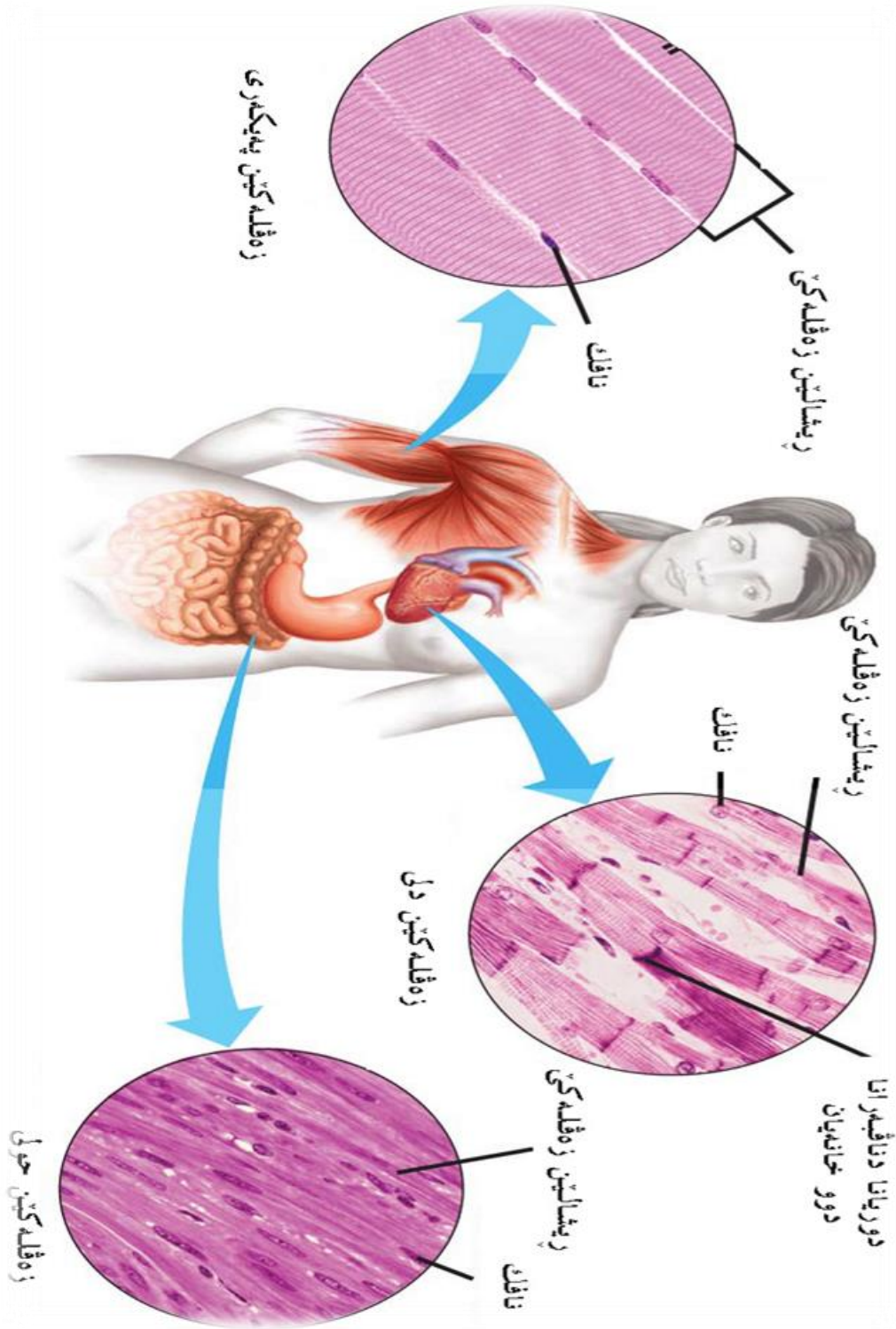
### شانەيىڭ زەڭلەكان

زەڭلەك جۆرەكى شانايە دناق لەشى مرۇقى دا كو ب رىكا خاڭبوون و رەقبوونا وان لىنىڭ دناق لەشى دا پەيدادكەت و كەرەستەيان دئىنىت و دبەت، ھەرديسان دبىتە ئەگەرى پەيداكرنا لىنىڭ بۇ پارچەيەكا لەشى دگەل بەرچاڭ و مرگرتنا پارچەيىڭ دى، زىدەبارى گوھارتنا جەى بۇ ئىكى دى.

خانەيىڭ زەڭلەكان كو دبىزنى ريشالين زەڭلەكان Muscle Fiber، بەرەڭ ئاراستنى خاڭبوونى درىزىدبن و لىنىڭ ئەنجامدەن ب رىكا كورتبوونا ريشالان ژئەنجامى بەرسقدانى بۇ پەيامەكا دەمارى ياكو ژمەزى دەيت.

زیدەبارى سیفەتین خاڭبوون و رەقبوونى، ھەمى ریشالین زەڤلەکان دەمار ھەنە و بەرسقا پەيامین سیستەمى دەماران دەن، ھەرديسان سیفەتا لاستیکى و شیانین دریزوونى ھەنە. ب گشتى سى جۆرین زەڤلەکان دناڤ لەشى دا ھەنە، ئەوژى زەڤلەکین حولى، زەڤلەکین دلى و زەڤلەکین پەیکەرى.

کریارا میتاپۆلیزمى دناڤ خانەیین زەڤلەکان دا دبیتە ئەگەرى بەرھەمئینان تیھنى وەك بەرھەمى وى یى دوماھىی، زەڤلەك نیزیكى نیڤا کیشا لەشى مرۇقى پیکدئینن، ریشالین زەڤلەکان ھەتا د حالەتى بیھنڤەدانى ژى دا ھەریى د رەوشەکا بەردەوام یا چالاکیا ریشالی دا، ژبەرڤى چەندى زەڤلەك دەینە ھژمارتن ژیدمرى سەرەكى یى گەرماتیى بۆ لەشى دابین دکەت، ھەرديسان جیگیرکنا پلا گەرماتیا لەشى یا بلند ژئەنجامى ھەڤسەنگیا ناڤخویى دبیتە ئەگەرى پەیدا کرنا بارودۆخین گونجایی بۆ کریارا میتاپۆلیزمى.



### وینی 4.3

هەر سی جۆرین شانەیین زەقلەکان دناقلەشی مروقی دا



### خشتی 4.3

#### سیفہ تین شانہ یین زہقلہ کان

فرمان	پیکھاتن	جہی وی	جوڑی زہقلہ کی
بیٰ حہزا مروقی دلقلشیت و خاق دبیت	درپژن و ریشالین وہکی تہشیکان ہنہ و ناقکھک ب تنی دناقدایہ و دہیلدار نینن.	دناق دیواری ئہندامین لہشی یین قالادا	زہقلہ کا حولی
خاقبوونہ کا ریتما تیکی ہہیہ و بیٰ حہزا مروقی خاق دبیت	دلقدارن و ریشالین ہیلدار و ناقکھک ب تنی ہہیہ	دناق دیواری دلی دا	زہقلہ کا دلی
ب حہزا مروقی خاق دبیت	ریشالین ہیلدارو ستونی ہنہ و ہژمارہ کا ناقکان دناقدا ہنہ.	جہی گہاندا جومگین ہہستیکان ب ریکا ژیین زہقلہ کان	زہقلہ کا پہیکہری

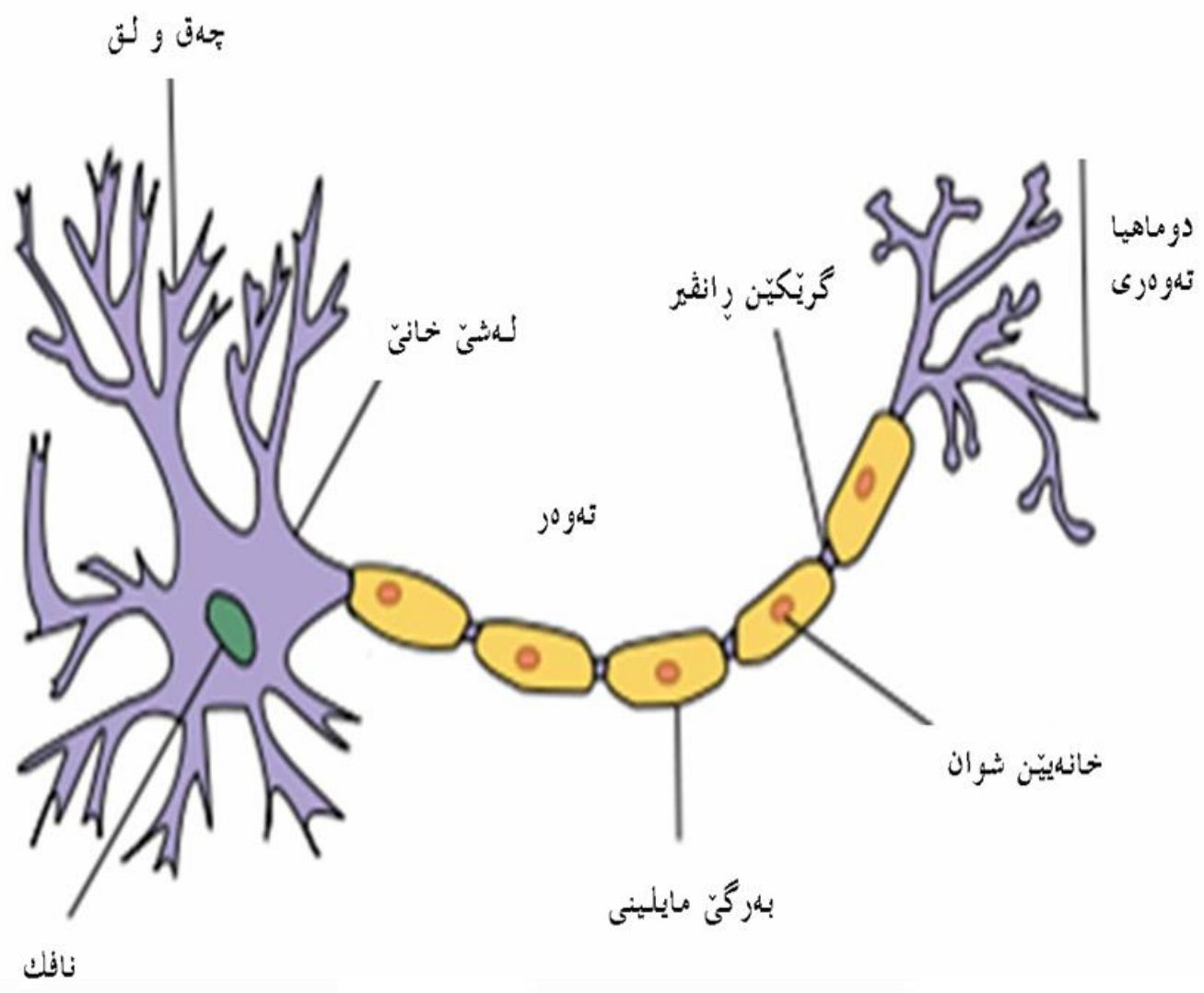
#### انہ یین دہماران

شانہ یین دہماران ب شیوہیہ کی گشتی ژدوو جوڑین خانہ یان پیک دہین، خانہ یین نیورون و خانہ یین نیوروگلیا. نیورون جوڑہ کی خانہ یین دہمارانہ و ب شیوہیہ کی گہلہک تاییہت ہاتینہ تہرخانکرن بو قہ گوہاستنا پھیامین دہماری کو دبیزنی چالاکیا قہ شارتی.

خانەيىن نيوروكليا ژى جۆرهكى دى يى خانەيىن دەمارانە و فرمانى وان پاراستن و ھاريكاريا خانەيىن نيورونە، ھژمارا خانەيىن نيوروكليا پىنج جاران ھندى خانەيىن نيورونايە و شيانين دابەشبوونا ئاسايى يىن مەزن ھەنە دماوى ژيانا خۇدا، نيورونە ھندەك چەق و لق Dendrite ھەنە كول سەررۇيى وى يى ژدمرۋە دريژ دىن ژبو بەرفرەھكرنا رۇيى خانى بۇ و مرگرتنا پەيامان و ۋەگۇھاستنا وان بۇ ناۋ خانى. ھەرديسان تەومر Axon ژى ھەنە كو فرمانى وان ۋەگۇھاستنا پەيامين دەماریە ژ خانەيەكا نيورون بۇ ئىكا دى يا ب رەخۋە يانژى بۇ ئەندامەكى لەشى يى بەرسقا وى پەياما دەماری بەدەت.

ب گشتى شەش جۆرين خانەيىن نيوروكليا ھەنە، چوار ژوان دناۋ سيستەمى دەماری يى ناۋەندى CNS دەينە ديتن كو دىيژنى خانەيىن ئەستىوسايت، ئىپىندىمال، ئولىگودىندروسايت و مايكروكليا. ھەرديسان ھەردوو جۆرين دى كو دىيژنى خانەيىن گليكوسايتين گانگليونى ( خانەيىن سەتەلايت) و نيورۆليمۆسايت ( خانەيىن شوان ) دكەقنە دناۋ سيستەمى دەماری يى دەوربەردا PNS.

خانەيىن نيورۆليمۆسايت تەومران دپارپىزن ب رىكا پاكىتكىرنا وان ب بەرگەكى دوھى و پرۇتىنى كو دىيژنى ميالىن، ئەق بەرگى ميالىنى ھاريكاريا ۋەگۇھاستنا پەيامين دەماری دكەت و ھاريكاريا دووبارە چاكرنا خانەيىن نيورونى يىن ژناۋچويى دكەت.



#### وینئ 4.4

خانه یه کا ده ماری کو تیدا تهومری خانې و چهق و لقین وی د دیارن

## کویز

### شان فالآھیان پریکھ:

1. شانہ یین نخافتنی یا کو ژ دوو تہ خین خانہ یان یان پتر پیکدھیت دبیزنی \_\_\_\_\_ .
2. خاقبوونا ریتماتیکی یا شانہ یا زمقلہ کا ژ جوڑی \_\_\_\_\_ دناؤ دیواری رویشیکان دا دبیتہ تہ گہری لٹاندنا کھرہستہ یین خواری بیٰ ہزا مروقی .
3. دبیزنہ ماددی قالب ٹانکو مہ تریکس ییٰ دناؤ خوینیٰ دا \_\_\_\_\_ .
4. \_\_\_\_\_ یین خانہ یین نیورؤنا پھیامین دہماری و مرگرن و بو ناؤ خانہ یا نیورؤنی قہدگوھیزن .
5. شانہ یا زمقلہ کا ژ جوڑی \_\_\_\_\_ ژ ہڑمارہ کا ناٹکان پیکدھیت و ریشالین ہیلدارو ستونی ہنہ .
6. بہرگیٰ دوھن و پروتینی ییٰ خانہ یین نیورؤلیمؤسایت ( خانہ یین شوان ) بہرگہ کیٰ \_\_\_\_\_ ل دورماندوری تہ و مریٰ خانہ یا نیورؤنیٰ درست دکھت .

### بہر سٹ

1. شانہ یا نخافتنی یا فرمچین
2. زمقلہ کا حولی
3. پلازما
4. چہق و ثق
5. پھیکیہری
6. میالینی

## سیسته می نخافتنی

# Integumentary System

د فی بهشی دا فان بابہ تان بخوینہ:

- فرمانین سیسته می نخافتنی
- پیکهاته یین پیستی
- پاشبه ندین پیستی
- فسیولوژیا پیستی
- کویر

سیستہمیٰ نخافتنی ب شیوہیہ کی سہرہ کی ژ پیستی پیکدھیت، زیدہباری ہژمارہ کا پیکھاتیین ناقجی وہک مویان، قہرپژان و نینوکان. ئەق سیستہمہ نیزیکی 7٪ ژ کیشا لەشی مروقی پیک دئینیت و دەیتە ہژمارتن گہہینہرہ کی دینامیکی دناقبہرا لەشی مروقی و ژینگہہا ژ دمرقہدا.

## فرمانین سیستہمیٰ نخافتنی

فرمانین سہرہ کی بین سیستہمیٰ نخافتنی پیکدھین ژ پاراستنہ کا فیزیایی، ریکخستنا رپژا ئاقی دناق لەشی دا، ریکخستنا پلا گہرماتیا لەشی، میژان، دروستکرن، و مرگرتنا ہہستان و پەویہندی کرن. پیست دەیتە ہژمارتن ریکرہ کی فیزیایی دژی ہژمارہ کا مہزن یا زیندہومرین ہویر و ئاقی و تیشکین زیانبہخشین سہرینہفشی. سیفہتا ترشاتیا پیستی (پلا pH وی دناقبہرا 4.0 تا 6.8 پلادایہ) ریکرہ کی باشہ بونہہیلانا گہشہ کرنا پتیرا مایکروئورگانیزمین نہخوشی پەیدا کەر.

پیست لەشی مروقی ژ ہشکبونئ دپاریزیت ب تاییہت دەمی ل جہہ کی ہشک بیت، دەہمان دەمدا ژ میژینا ئاقی یا زیدہمژی دپاریزیت دەمی بجیتہ دناق ئاقی دا. پلا گہرماتیا لەشی مروقی یا نورمال کو 37 پلہیین سیلیزینہ (98.6 پلہیین فہرنایتی) دەیتہ جیگیرکرن ب ہاریکاریا کارتیکرنین لەرزین و خۆهدانی، زیدہباری رەقبوون و خاقبوونا بوری بین خوینی دناق پیستی دا. پیست ہاریکاریا لەشی دکەت بۆ مژینا برہکا کیم یا روناہیا سہر بنہفشی ژ پیخەمەت دروستکرنایتەمین D.

ل قیری یا گرنگہ مروق تیبینیا ہندی بکەت کو ہندەک جاران ماددہیین ژہراوی و میشومورکوژ Pesticide ژی ہەر ب ریکا مژینا پیستی دچنہ دناق لەشی دا. پیست بویاغا پاریزگار یا دبیزنی میلانین و پروتینا پاریزگار یا دبیزنی کیراتین دروست دکەت.

ہەردیسان ہژمارہ کا و مرگرتن ہہستان دکەقنہ دناق پیستی دا، ب تاییہت ل سہر پیستی دیمی و پەحنک و تیلین دەستی و بنی پییان و ئەندامین سیگسی. پیست کارلیکی دکەل

هژمارهكا سيسته مین لهشی دكەت و بەشداریی د فرمانین واندا دكەت وەك سیسته می زقرۆكا  
خوینی و سیسته می بەرگری و سیسته می دەماران.

## پیکهاتنا پیستی

تەخا پیستی یا یاژ دمرقە دبیزنی پیستی ژسەرڤه ئانکو ئیپیدیرم Epideris و ژخانەیی  
نخافتنی یین فرەچین و پەحن پیکدەیت کو ستیراتیا وی دناڤهرا 30 تا 50 تەخین خانانە، ئەڤ  
تەخا خانایا بی بۆریین خوینی یە، لی تەخا ژ دمرقە دمرینە و بویاغا کیراتین ل سەر هەیه.  
شانەیا نخافتنی یا پیستی یا فرەچینە و ل سەر بنەمای پیکهاتن و فرمانین وان بو سەر پینج  
تەخان دەیتە دابەشکرن ئەوژی ژ تەخا سەررۆیی بو ژناڤدا ب قی رەنگینە :

● تەخا رەق Stratum Corneum

● تەخا روھن Stratum Lucidum

● تەخا ب دندک Stratum Granulosum

● تەخا ب ستیری Stratum Spinosum

● تەخا بنەرەت Stratum Basale

تەخا بنەرەت دكەڤیتە سەر بنکی بنەرەت یا شانەیا نخافتنی و گەلەك نیزیکی بۆریکی  
خوینی یە، کیریارا دابەشبوونا خانی یا ئاسایی دناڤ تەخا بنەرەت هەتا تەخا ب ستیری رویدەت،  
دەمی خانە دابەش دبن ب تنی نیشا وان پەیوهندی دگەل تەخا پیستی یا ژبنشە Dermis  
دمینیت. لی خانەیی دی ژ بۆریکی خوینی دویردکەڤن لەورا پشتی هینگی ئەڤ خانە دی مرن.  
دەمی خانەیی مری بەرەڤرۆیی ژ دمرقە دچن، دی هیئە گوهۆرین بو خانەیی کیراتینوسایت  
کو دی پربن ژ ماددی کیراتینی. کیراتین پرۆتینە کە دبیتە ئەگەری رەڤکرنا پیستی و ریکی ل  
ئافی دگریت و ناهییلیت دناڤ پیستی را بۆریت. شیوی قان خانەیان ژ دی هیئە گوهۆرین بو  
شیوہیەکی پەحن و وەکی پیلەکان ژ ئەگەری رەقبوونا وان، تەخا مری یا پیستی وەك  
رینکخەرەك کاردکەن و پاراستنا لەشی ژ کارتیکرنین ژینگەها دمرەکی.

هەردیسان دناڤ تەخا بنەرەت و تەخا ب ستری، خانەییڭ دروستکرنا بویاغان هەنە کو دبیزنی میلانوسایت. میلانین بویاگەکا رەنگ رەش بۆ قەهوائیە و ژلایی خانەییڭ میلانوسایتقە دەیتە بەرەم ئینان، برا میلانینی یا بەرەم دەیت یا ژیکجوودایە دناڤهرا کۆمەلین خۆهی Ethnic Groups. هەردیسان ھندەک بویاغین دیژی ل سەر پیستی هەنە وەک بویاغا کاروتین کو یا رەنگ زمرە و دناڤ خانەییڭ پیستی دا دەیتە دیتن، بویاغا ھیموگلوبین دناڤ تەپکین سور یین خوینی دا ھەیە.

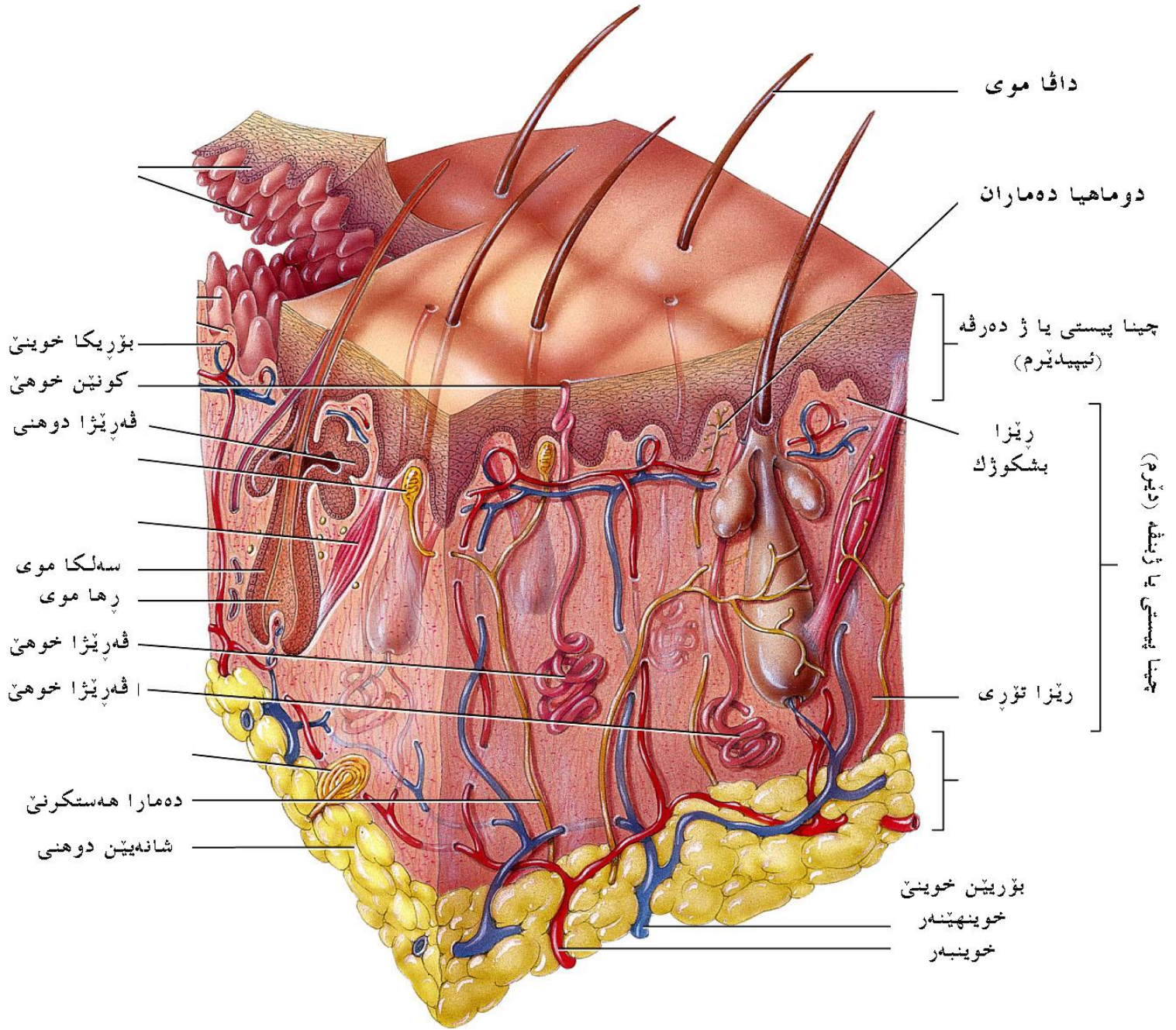
تەخا بن پیستی یا کو دبیزنی پیستی ژینقە Dermis تا رادەییەکی تا کویر و ستویرە و ژ شانەییڭ پیکقە گریدانئ یین زەنگین ب بۆریکیڭ خوینی پیکدەیت و ھژمارەکا ژیکجودا یا خانەییڭ زیندی ھەنە، زیدەباری ھژمارەکا ریشالین کۆلاجینی، لاستیکی و تۆری.

دناڤ تەخا بن پیستی دا ھژمارەکا قەرپژین خۆهی و قەرپژین زەیتی و سەلکین مویان Hair Follicles و وەرگین ھەستان بۆ گەرماتی و سەرما و دەستکرن و فشارو ئیشانی ھەنە.

دوو ریزین تەخا پیستی ژینقە ھەنە یا ئیکی دبیزنی ریزا بشکوژک Papillary و پەییوہندی ب پیستی ژ دەرڤە ھەیە، ریزا دوی دکەڤیتە دبن ویدا و یا ستویرە دبیزنی ریزا تۆری Reticular و پەییوہندی دکەل تەخا ھایپۆدیرمی ھەیە.

تەخا ھایپۆدیرم ئەو شانەییە یا دکەڤیتە دبن پیستی دا و ژ شانەییڭ خاڤ و شانەییڭ دوہنی و بۆریین خوینی و لیمضی پیکدەیت، ھەردیسان تەخا ھایپۆدیرم تەخا پیستی ژ ناڤدا ب وان ئەندامانقە گریدەت یین دکەڤنە دبن دا، ھەردیسان ئەڤ تەخە بەزی ئەمبار دکەت و پلا گەرماتی لەشی ب ریکا رەقبوون و خاڤبوونا بۆریین خوینی ریک دئیخیت.





۵.۱ وىنى  
پىستى لەشى مروقى

## باشبەندىن پىستى

موى، نىنوك و سى جۇرپىن قەرىپىن دەرەكى ژتەخا پىستى يا ژدەرۋە دروست دىن، ئەف پاشبەندە ژتەخا ئىپىدىرمى يا دورستكەر بەرەف لايى ژدناقدا يى پىستى گەشەدكەن و پاشى دگەنى تەخا پىستى ژناقدا كو بۇرپىن خوينى ل وپىرى ھەنە خوارنى و پىشتەقانىا ميكانىكى و مردگرن.

**موى :** سەلكىن مويان تەخا ئىپىدىرمى يا دورستكەرە كو بەرەف لايى خوارى بو تەخا پىستى ژدناقدا گەشەدكەت ( تەماشەى وىنى 5.2 بگە ). چالاکيا دابەشبوونا ئاسايى يا سەلكىن مويان ھارپىكاريا درىژبوونا مويان دكەت، داقپىن پىرچى Shaft پارچەيەكا بەرچاڭ و مريە، رھىن پىرچى پارچەيەكا زىندىە دكەفىتە دناڧ سەلكىن موياندا كول وپىرى خوارنى و مردگريت و ھژمارەكا و مرگرىن ھەستان ل دورماندورى وى ھەنە. تەخا كىوتىكى يا كو خانەيىن كىراتىنى ل سەر ھەين ب شىوہيەكى وەكى قەلپىشكى ل بن مايكروسكوپا كەلاشتى Dissecting Microscope دەيتە يتن.

جوداھى دناڧ رىژا بويانغا ميلانىنى دا دبىتە ئەگەرى ھندى پىرچ ب گەلەك رەنگان خويا بن، ھەر سەلكەكا مويان زەڧلەكا حولى يا ھارپىكار ھەيە كو ب شىوہيەكى بى ھەزا مروڧى بەرسقا ھاندەرىن فسىولۇژى و گەرماتى ددەت و دبىتە ئەگەر ھندى موى ب شىوہيەكى ستۇنى رابنەڧە. مويىن ل سەر ڧەرۇيى سەرى و مژىلانكان، مروڧى ژتوز و گلىشى ژناڧ ھەوايدا دپارپىزن، ڧرمانى ناڧنجى يى پىرچى ئەوہ بو نياسىن و سەرنجراكىشانان رەگەزى بەرامبەر دەيتە بكارئىنان.

**نىنوك :** ژتەخا رەق يا پىستى دروست دىن كو گەلەك دەرەقن و رەنگەكى قەبى و روھن ھەيە، نىنوك ھارپىكاريا مروڧى دكەن بو گرتنا تىشتىن بچويىك، زىدەبارى پاراستنا سەرى تىلپىن مروڧى، گشت زىندەومر خشوك و بالندە و شىردەر ھەمان جۇرى بەرگىن رەق (كەلبە، سەمتىن پى ھەسپى، نىنوك) ھەنە و سەرى تىلپىن وان دپارپىزن.

**ڧەرىپىژ :** ھەردىسان سى جۇرپىن قەرىپىن دەرەكى ژتەخا پىستى ژدەرۋە يا ئىپىدىرمى دروست دىن. ل سەر پىستى لەشى مروڧى ھژمارەكا گەلەك يا مەزن يا ڧەرىپىژان لى ھەنە و ھەر ئىك كارەكى جودا ئەنجام ددەت.

گرنگترین قهرپژین ل سهر پیستی مروقی نه قه نه:

### 1. قهرپژا بهزی Sebaceous Gland

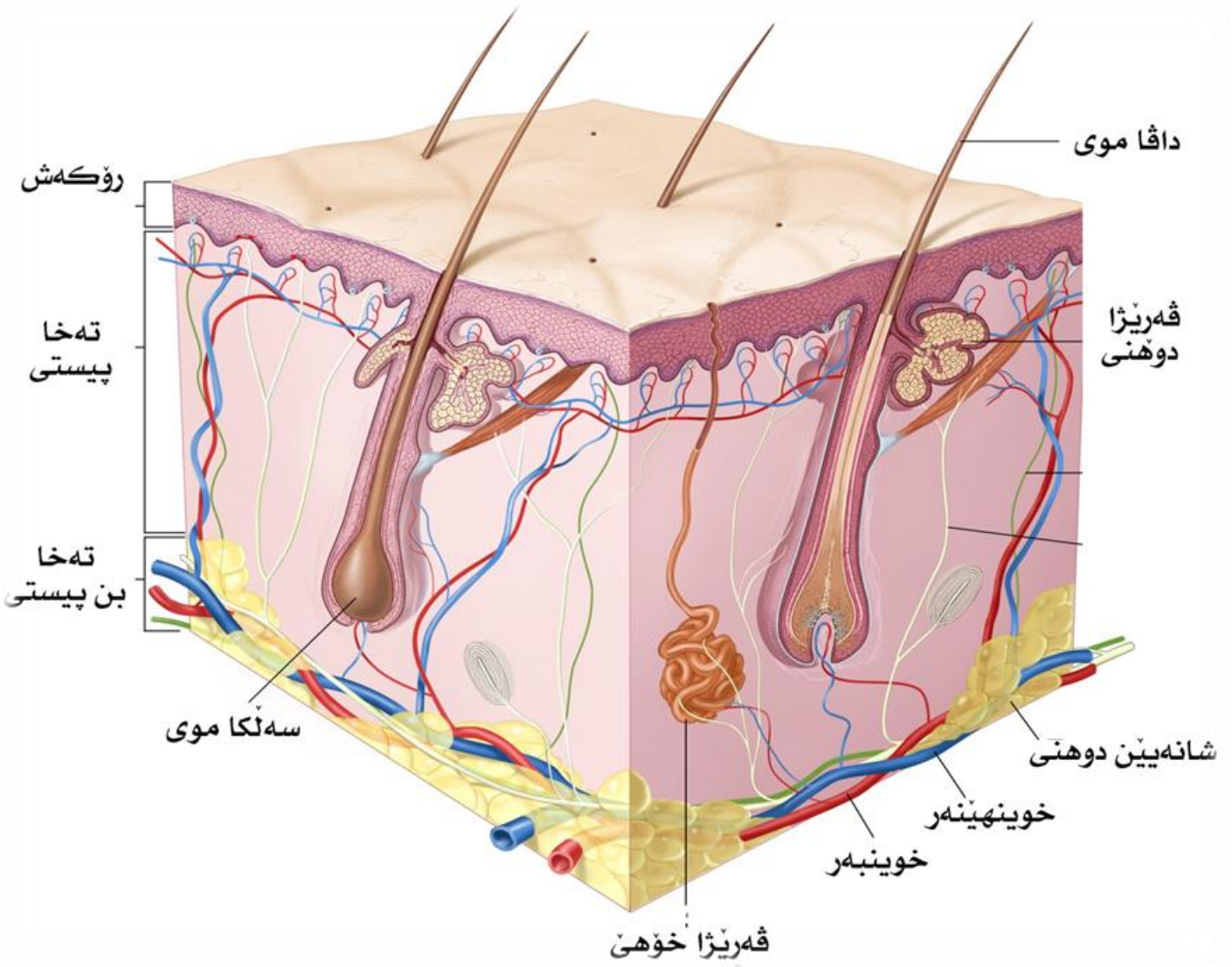
نهف قهرپژیه کهرستهیه کی وه کی دوهنی درپژیت کو دبیته نه گهری دوهنکرنا پیستی و پهیدا کرنا ریگره کی ل سهر پیستی دژی چوونا ژور یا ئاقی.

### 2. قهرپژا خوھی Sweat Gland

هژماره کا مهزن یا قهرپژین خوھی ل سهر پیستی ئاق چاقان و پشتی و نیقا دهستی و بنی پی هه نه، فرمانی وان خوهدانه و ریژتنا خوھی یه، ههر دیسان قهرپژا نه پوکراین کو جهی بن کەفش و بن ئاقی دا هه یه فرمانی وی وه ک راکیشانا سیکیسی د قوناغا سنیله یی دا دهست پی دکهت.

### 3. قهرپژا شیرى Mammary Gland

قهرپژه کا تاییه ته بو بهرهم ئینان شیرى دناق مه مکین ئافره تی دا، نهف قهرپژه شیرى ژنه نجامی هاندانا هورمومان درپژیت.



## ویتی 5.2

موی ئیکە ژ پاشبەندین پیستی

## فسيولوژيا پيستي

خشتى 5.1: كورتكرنا فسيولوژيا پيستي

جھى وي	فرمان
تەخا پيستي ژسەرڤه ( ئيپيديرم )	پاريزگارى دژى <ul style="list-style-type: none"> <li>• هسكبونى</li> <li>• برينين ميكانيكى</li> <li>• نەخوشيان</li> <li>• روناھيا سەربنەفشى</li> </ul>
تەخا پيستي ژسەرڤه تەخا پستي ژناقدا	ژدەستدانا خوینی
تەخا پيستي ژسەرڤه تەخا پستي ژناقدا	بەرھەم ئينان بوياغ و ڤيتامين D
تەخا پيستي ژسەرڤه تەخا هايپوديرم	رېكخستنا پلا گەرماتىي ب رېكا خاقبوون و رەقبوونا بۇريين خوینی، خۆھدان و لەرزینی
تەخا پيستي ژسەرڤه تەخا پستي ژناقدا تەخا هايپوديرم	مژينا برەكا گازين CO <sub>2</sub> ، O <sub>2</sub> و ڤيتامينين دناق دوھنى دا دھەليين ( K، D، E، A )، ھندەك ھۆرمۆنين ستيرويدى و ماددەيین ژھراوى
تەخا پيستي ژسەرڤه تەخا پستي ژناقدا	دەرھافيژتتا پاشەرۆكان، خوى، ئاقى و ميزى
تەخا پيستي ژسەرڤه تەخا پستي ژناقدا تەخا هايپوديرم	ومرگرتنا ھەستين دەستكرنى، گەرماتىي، ئيشانى، فشاران

## كۆيز

### پاستە يان شاشە :

1. پىست مەزنىتىن شاشە دىناڧ لەشى دا چونكى نىزىكى 7% ژكىشا لەشى پىك دىنىت.
2. چالاكيا دابەشبوونا ئاسايى يا خانەيان دىناڧ ھەمى تەخىن پىستى دا ھەيە ب تى تەخا ژ دەرقە يا رەق نەبىت چونكى خانەيىن وى مەينە.
3. قەپىژا شىرى ئىكە ژ قەپىژىن بەزى يىن تايبەتەند و ب ھارىكاريا ھۆرمۇنان شىرى بەرھەم دىنىت بۇ شىردانان زاروكى ل دەمى بونى.

### قالاھيان بىرەكە :

1. تەخا پىستى ژناڧدا ژ دوو رىزان پىكدىت، رىزا سەرى دبىژنى \_\_\_\_\_ و رىزا ل خوارى دبىژنى \_\_\_\_\_ .
2. پىستى لەشى ژ شاشەيىن ژ جۇرى \_\_\_\_\_ پىك دەيت.

### بەرسشا:

- پاستە
  - شاشە
  - شاشە
1. تەخا بشكوژك. تەخا تۇرى
  2. فرەچىن و پەحن

# سیستمی پهیکه‌ری Skeletal System

## د فی بهشی فان بابہ تان بخوینہ:

- فرمان و پیکهاتنا ههستیگان
- دروستبوونا ههستیگان
- ههستیگین پهیکه‌ری تهومری
- ههستیگین پهیکه‌ری چهنگان
- گهه (جومگ)
- کویز



## فرمان و پیکھاتنا ھستیکان

سیستہمی پیکھری ژ ھستیکان ، کپرگان و گھان پیکدھیت، ھستیک ژ شانہیین ھستی پیکدھین کو ٹھوژی جوڑھکی شانہیین پیکگشہ گریڈانینہ. فرمانین سہرہکی یین سیستہمی پیکھری بو سہر پینج جوڑان دھیتہ دابہشکر

1. پاراستن Support : پیکھری لہشی چارچوڤہکی رھق دروست دکھت کو شانہیین نھرم و ٹھندامین لہشی پیٹھ دھینہ گریڈان.

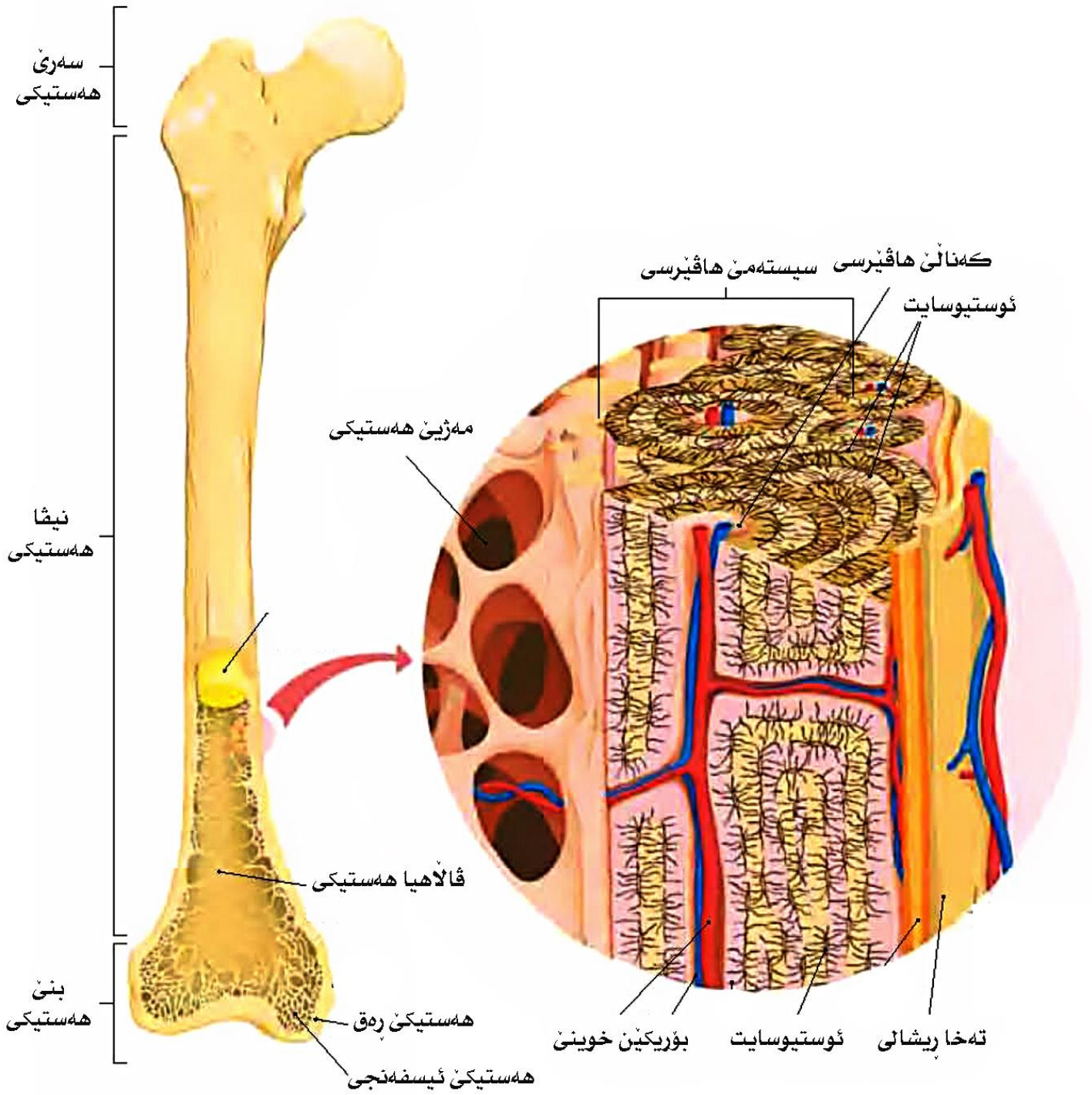
2. بھرگریکن Protection : قھرقودی سہری، برپرہیین پشتی، پھراسیین سینگی و کھلیژیا پشتی ھمی پیکشہ ٹھندامین زیندی یین ناقھوی دھلگرن و بھرہقانیی ژئی دکھن. ھرديسان جھ پیکھم ٹینانا خانہیین خوینی کو دکھقیتہ دناق مھژی ھندھک ھستیکاندا و ب باشی دھیتہ پاراستن.

3. Movement: ھستیک وھکی ھندھک خرخالان یانژی تائیران کاردکھن دھمی ٹھوزھقلہکین پیٹھ ھاتینہ گریڈان خاڤ دبن، لھورا دبنہ ٹھقھری لٹھینی ل جھ پیکھان.

4. دروستکرنا خانہیین خوینی Hemopoiesis: مھژی ھستیکین کھسین پیکھشتی خانہیین سور و سپی و پھرین خوینی بھرھم دھینیت.

5. عومبارکرنا کانزا و تیھنی Mineral and Energy Storage: ماددی مھتریکس یی ھستیکان ب شیوھکی بھرہت ژ کالسیوم و پوتاسیومی پیکدھیت. دبیت ٹھق توخمہ بھینہ بکارٹینان دھمی ٹھندامین دی ییین لہشی پیدقی پی ھبیت، ھرديسان برھکا کیم یا توخمین مھنگھنسیوم و سوڈیومی ژئی دناق شانہیین ھستیکاندا دھینہ عومبارکرنا. بھزی ھلگرتی دناق خانہیین دوھنی یین مھژی ھستیکان یین زھرتیھنی ٹھمبار دکھت.





6.1 وىنى  
پىكھاتنا ھەستىكەكى درىژ

ههستيکين دريژ بورييه کا دريژ يا ناقه ندى Diaphysis و ل هه دروو دوماهيين وي دوو سهرك هه نه. دناق بورييا ناقه نديدا، شكه فته کا ناقجى هه يه كو دگهل ته خه كا ته نك يا شانهيين بيكشه گريد مر دهيته گريدان دبيژنى بهرگى ناقخويى يى ههستيكي Endosteum. دناق شكه فتا ناقجيدا، مهژيى ههستيكان يى رهنك زمريى دوهنى هه يه. هه دروو سهركين گروفر بين ههستيكان ژ ههستيكين ئيسفه نجى بيكه دهيت و ههستيكين قائيم ل دورماندوى وان هه نه.

مهژيى ههستيكان يى سور دناق كونين ههستيكين ئيسفه نجى دا دهيته ديتن. پليتا سهركى گروفر يا دبيژنى ئيپيفيسال Epiphyseal plate ريگره كو بوريين ههستي ژ هه دروو سهركين وي بين گويى قه دكته دهيته دمربرين جهى چالاكيين دابه شبوونا ئاسايى و بهرپرسياره ژ گه شه كرنا ههستيكي ب شيوه كى هيلى و راست.

ديسان هيله كا ئيپيفايى جهى قى پليتى دى گريت هه رده مى گه شه ييا ههستيكي ب دوماهى هات و ته مامبوو. په رده ييا دمرقه يى ههستيكي Periosteum ته خه كا شانهيين بيكشه گريدانى بين ريكخستى و چرن و ههستيكان دنخيضن و دهينه هه ژمارتن سايتى بيكشه گريدانا زه هك و زه قله كان و سايتى گه شه كرنا ههستيكي ب شيوى فره يى.

## فاقارتنا ههستيكان

- ههستيكين دريژ: دريژا هيا وان ژ فره ييا وان پتره، ل ده قهرين چه نگان دهينه ديتن.
- ههستيكين كورت: تا راده يه كى د چارگوشه يان لا كيشه نه، ل بوشايين دورپيچكرى دهينه ديتن.
- ههستيكين په حن: فرمانى وان يى سه ره كى بو پاراستنى يه وهك ههستيكين قهر قوده يى سه رى و په راسييان.
- ههستيكين نه ريكخستى (گوهارتى): فان جوړه ههستيكان شيوه كى ريكخستى نينه وهك ههستيكين بربرين پشتى و هندهك جوړين ههستيكين قهر قوده يى.

## دروستبوونا ھەستىكان

ب گشتى ھۆمارەكا ژىكجودا يا خانەيىن ھەستىكان ھەنە، خانەيىن ھەستىكان Osteogenic Cell ھندەك خانەيىن بابكى و سەرەكىنە كو دەينە گوھۆرىن بۇ ھەمى جوړىن دى يىن خانەيىن ھەستىكان. ئوستيوبلاست خانەيىن ھەستىكان يىن بنەرەتن كو رېشالين كۆلاجىنى و ماددى مەترىكس دروست دكەن و پشەتەقانىيا پروسىسا كانزابوونى Mineralization دماوى قوناغا دروستبوونا ھەستىكاندا دكەن.

ل دويشدا ئەق خانە دى دناق ماددى خۇيى قالبدا ھىتە دورپىچكرن تا پىشەكەقەفەت و دبىتە خانەيەكا ھەستىكى Osteocyte. ئوستيوكلاست خانەيىن شكاندا ھەستىكانە كو لايىسۆسۆم و قالاھيىن قوتدانى دناقدا ھەنە ودبەنە ئەگەرى نەھيلا نا توخمىن كانزايى دناق شانەيىن ھەستىكاندا.

پروسىسا دروستبوونا ھەستىكى پشەتە قەفتىيا چوارى ژ پىشەكەفتنا بەرى ژدايكبونى دەست پىدكەت. ھەستىك ب دوو رىكا دروست دبن، ب رىكا گوھۆرىنا خانەيىن كركراگەيى يىن ناخخويى بۇ خانەيىن ھەستىكان، يان ژى ب رىكا دروستكرنا ھەستىكان ژ پەردەيىن ناخخويى كو راستەوخو ھەستىك ژى دروست دبىت.

قوناغا دروستكرنا ھەستىكىن مەزن ژ كركرگىن ناخخويى دەست پىدكەت ژ سەنتەرى بۆرىين كركرگان دگەل مەزنبونا خانەيىن كركرگ و رەقبوونا ماددى مەترىكس. نمونەيىن كركرگان بۆرىكىن خوينى ھەنە، ل دويشدا خانەيىن ھەستىكان دى پەروكەكى ھەستى لدور قان نمونەيان نخىقىت و پاشى خانەيىن ئوستيوبلاست دى ماددى مەترىكس ل دورماندور چىنا كلسى دانىت.

پروسىسا دروستبوونا ھەستىكان ژ سەنتەرىن دەستپىكى بەرى ژدايكبونى رىدەت، لى ژ سەنتەرىن ناخخويى دناق ھەردوو سەركىن دوماھيىدا، دماوى ھەر پىنچ سالىن ئىكىدا روىدەت. پترىيا ھەستىكىن پەيكەرى دقوناغا دروستبوونا كركرگىدا دروست دبن. ھەستىكىن بىنراو، پترىيا ھەستىكىن سەرى، و ھەستىكى مىلى يى دناقبەرا قۇلكا ستوى و ملیدا Clavicle ب رىكا دروستبوونى ژ پەردەيىن ناخخويى دروستدبن.

دماوی پيشكهفتنا سوريالانكي و زاروكينييدا، ههستيكيڻ پهردهيي يين لايي بلند و سهري ب ريكا دمرزين ريشالي Fibrous Sutures دهينه ژيکجوداڪرن. ههرديسان شهش دهقهرين پهردهيي يين دي هه نه دبيژني جهي قلملکي ژ سهري مروقي Fontanelس كو هاريڪاريا قهرقودي سهري دکهن شيوي خو بگهورن دهمي بجويک ژدايک دبیت. ههرديسان پشتهفانیا گهشهكرنهكا بلهزيا مهزي دماوي زاروكينييدا دکهت.

### ههستيكيڻ پهيڪهري تهومري

پهيڪهري تهومري Axial Skeleton وان ههستيڪان بخوقه دگريت يين تهومري لهشي دروست دکهن و نهندامين سهري، ستوي و دهپي پشتي Trunk دپاريزن و چاقديريا وان دکهت. نه ههستيکه پيکدهين ژ ههستيكيڻ قهرقودي سهري Skull، برپرهين پشتي، هيلينکا پهراسييان Rib Cage، ههستيكيڻ گوهليوني Auditoty Ossicles و ههستيكيڻ هايود Hyoid .

قهرقوده ژ ههشت ههستيكيڻ سهري پيکدهيت كو ب شيوهكي قائيم دگهل ئيک دهينه گريدان بو زيندانكرن و پاراستنا مهزي و نهندامين ههستيي يين هاريكار. زيدهباري 14 ههستيكيڻ ديمي كو ديمهني سهروچاقان ريک دئيخن و ددانان قائيم دکهن.

ههستيكيڻ سهري ژ ههستيكيڻ پيشي Frontal Bone پيکدهيت كو باني پيشي يي سهري دروست دکهت، دوو ههستيكيڻ بهروخت لايي خواري يي سهري دروست دکهت، ههستيكيڻ پاتکي ئانکو يي پشتا سهري Occipital Bone لايي پاشي و پتريا لايي خواري يي سهري دروست دکهت، ههستيكيڻ نهسفيني Sphenoid Bone نهني دروست دکهت و ههستيكيڻ ئيسمود Ethmoid Bone بهشداريي دگهل ديواري شكهفتا دفتي دکهت.

ههستيكيڻ قهرقوده ي ب ريکا هندهك گههين نه لثوڪ پيکفه دهينه گريدان دبيژني دمرز Sutures، دمرزا تاجي Coronal Suture نهو دوريبانه يا دکهفيتها دناقبهرا لايي پيشي و ههردوو ههستيكيڻ ديواري، دمرزا کفاني دکهفيتها دناقبهرا ههردوو ههستيكيڻ ديواري، و دمرزا

لامى Lambdoid suture دكەڭشە دناقبەرا ھەستىكىن ديوارى و ئەنئى، دەرزا پىلەكى دناقبەرا ھەستىكىن كاتى و ديوارىدا .

ھەستىكىن دىمى Facial bone پىكەھىن ژ ھەستىكىن شەپىلە سەرى Maxilla، شەپىلە خوارى Mandible، ھەستىكىن فەرشەبانى دەقى Palatine bone كو بەشدارى دگەل گوپكىن تامى دكەن . جووت ھەستىكىن رويان Zygomatic Bone، جووت ھەستىكىن روندكان Lacrimal bone، جووت ھەستىكىن دقنى كو پارچا پىشىي يا دقنى دروست دكەن، جووت ھەستىكىن پاشىيا دقنى دكەڭشە ناق شەفتا دقنىدا .

ھەستىكىن گوھلىبونى دناق پارچا بەرى يا ھەستىكىن بەرودختدا دروست دبىت . ئەڭ ھەرسى ھەستىكىن بچويك دبىژنى چەكوچ Malleus، دەرگا Incus، و ئاوزەنگ Stapes، فرمانى وان ژى مەزىنكرن و ڤەگوھاستنا دەنگىە ژ گوھى ژ دەرڤە بو گوھى ژناقدا . ھەستىكىن ھايود Hyoid bone دكەڭشە پىشىا ستوىي و ئەزمانى ژلايى سىنگىشە و گەورىي ژلايى پىشىشە دپارىزىت .

بۇرىيا بربرىن پىشى لىنا سەرى و تەختى پىشى دپارىزىت و ب سانهى دكەت و جەھكى بو پىكشەگرىدانا زەڤلەكان پەيدادكەت . ھەردىسان ئەڭ بربەرە و مرىسكى پىشى دەھلگرىت و دپارىزىت و ھارىكارىيا بۇرىنا دەمارىن پىشى دكەت .

بربەرە ب رىكا دىسكىن بربرى يىن رىشالوكركراكى Fibrocartilagenous ژىك دەينە جوداكرن و ب رىكا پروسىسكىن پىكشەكرنى و بەستەران ل سەرنىك دەينە دانان . ھەرچەندە لىنەكا سنوردار دناقبەرا بربران بخۇدا ھەيە لى لىنەكا تەمام يا بوورىا بربران ھەيە، دناقبەرا قان بربراندا ھندەك كون ھەنە دبىژنى كونىن بربرىي Foramina Intervertebral كو رىكى ددەنە دەمارىن و مرىسكى پىشى تىرا بۇرىت .

چوار ڤەجەمىان Curvature ل دەڤ بربەرەيىن كەسىن پىگەھىشى ھەنە ئەوژى ڤەجەمىانىن مى Cervical، سىنگى Thoracis، و كىلەكى Lumbar كو ل دويف جۇرى

وان بربرهیین ژئی پیکدهیئت دهینه دانان، ههر دیسان قهچه میانا حه قزی Pelvic Curve ژ سیبهند و که لیژی پیک دهیئت.

ههر بربرهیه کی لهش Body، قهچه میانا ده ماری Neural Arch کو ژ دوو پیدیکلین پاریزمر Supporting Pedicle و دوو پهرین چه مانی پیکدهیئت، کونا بربری کو ریکی ددهته وهریسکی پشتی دناقرا بۆریت، دمرچونه کا بربره ی یا سهری، دوو دمرچونین پهحن، جووت دمرچونین پیشی وپاشی یین ژیکقه کهر و کونا بربری یا نیقه کی کو ریکی ددهته ده مارین وهریسکی پشتی هه نه.

### سیفه تین گشتی یین بربران

- بربرین ملی ← کونا لاهه کی یان یا پهحن ههیه
- بربرین سینگ ← دیمه نین گریدانئ دگهل په راسییان هه نه
- بربرین که لیژی ← دمرچونین فره و پهحن بؤ پیقه مانا زه قله کان

بربرا ئیکی یا ده قهرا ملی دبیژنی ته تلهس، کو دگه هیته نیژیک بنکی قهرقوده یی، دووم بربرا ملی دبیژنی ته وهر کو چه ند دمرچونین هیلینکی تیدا هه نه و ته وهره کی بؤ زقراندنا قئی بربری پهیدا دکهن.

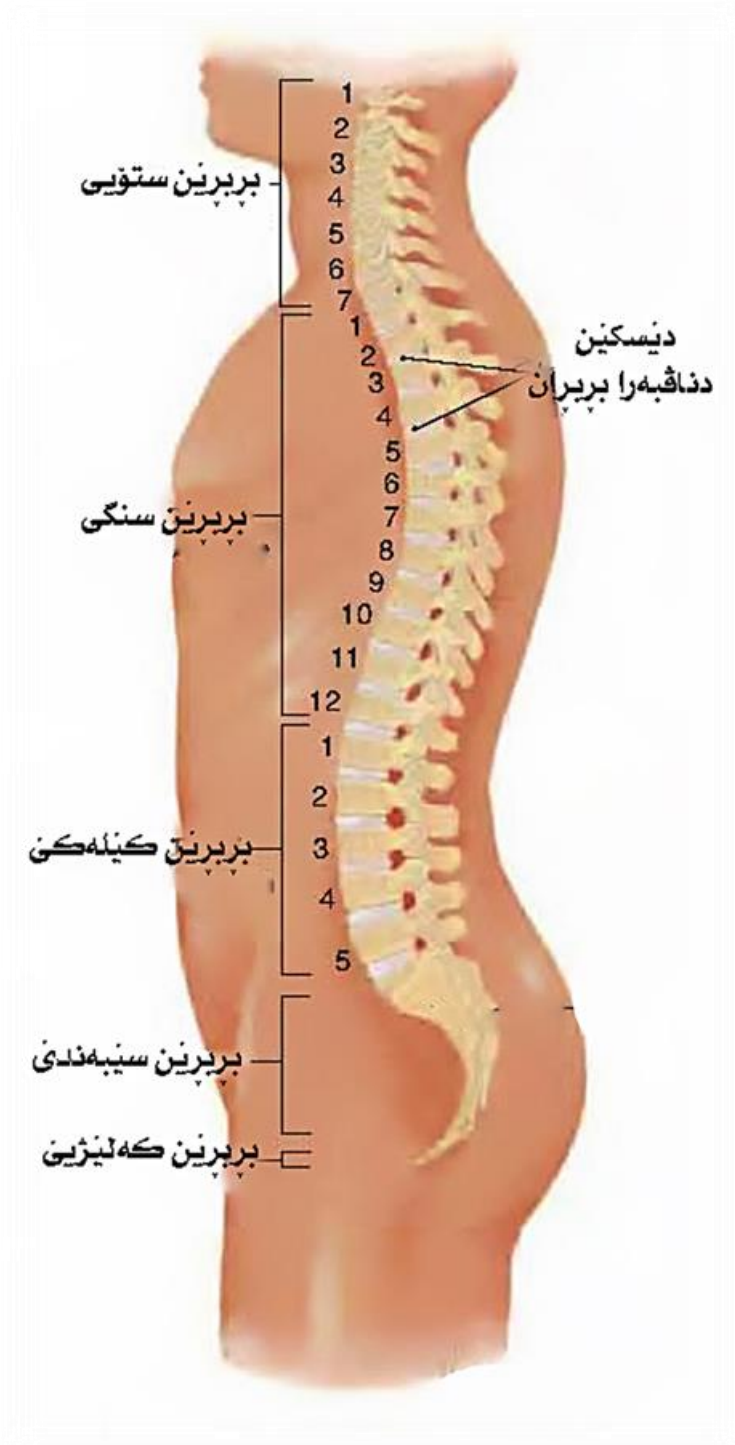
به شی مایی ژ په یکه ری ته وهری هیلینکا سینگه (ته ماشه ی وینی 6.6 بکه). هیلینکا سینگ ژ ههستیکی ستیرنا Sternum، کرکرگین په راسی و په راسیین کو ب بربره یین ده قهرا سینگه دهینه گریدان پیکدهیئت. هیلینکا په راسییان روله کی گرنگ دیاراستن و به ره قانیکرنا که لیژیا پشتی، چه نگین سهری، نه ند امین دکه قنه ده قهرین سینگ و هناقاندا ههیه ، ههر دیسان ده قهرا کا به رفره و گونجایی بؤ پیکقه گریدان زه قله کان پهیدا دکت، و روله کی مهزن دکریارا هه ناسه دانیدا دگیریت. ههستیکی ستیرنا پیکدهیئت ژ دهستک Manubrium و لهش و دمرچونا شمشیری Xiphoid پیکدهیئت.

### بربرين پشى ئه قه نه

- 7 بربرين مى
- 12 بربرين سينگى
- 5 بربرين كيله كى
- 4 يان 5 بربرين ئىكگرتى يىن سىبه ندى
- 4 يان 5 بربرين ئىكگرتى يىن كه لىژى

ب گشتى تنى حەفت پەراسى ب رىكا كركرگىن پەراسى ب ھەستىكى ستىرنائى قە دەينە گرىدان لەورا دبىژنى پەراسىن دوست. لى ھەرىپىنج پەراسى يىن ماين دبىژنى گەندەپەراسى چونكى ب شىوھكى راستەوخۆ ب قى ھەستىكىقە ناھىنە گرىدان.

پەراسىن 8،9، 10 ب كركرگا پەراسىا ژمارە 7 قە دەينە گرىدان. پەراسى يىن 11 و 12 ب چ رەنگان دگەل ھەستىكى ستىرنائى ناھىنە گرىدان لەورا دبىژنى پەراسىن ئازاد يانژى پەراسىن بربرەيى. ھەردەھ پەراسىن ئىكى سەرەك و لايەكى تىژھەيە كو وان دگەھىنە بربران (تەماشەي وىنى 6.6 بگە)، لى پەراسىن 11 و 12 ب تنى سەرى ھەيى. ب شىوھكى گشتى ھەمى پەراسىيان ستۆيەك، گوشە و لەش يان بۆريەك ھەيە.



## وینی 6.2

بربرین پشتی یین مروقی



## ههستيکين په يکهري چانگان

په يکهري چانگان ژههستيکين قائيشا سينگي Pectoral Girdle و قائيشا حهقزي Pelvic Girdle و ههستيکين چانگين دهستين سهري Upper Extermities و ههستيکين پيين خواري Lower Extermities پیکدهيت. که ليژي دريژمپيدانين په يکهري تهومرينه.

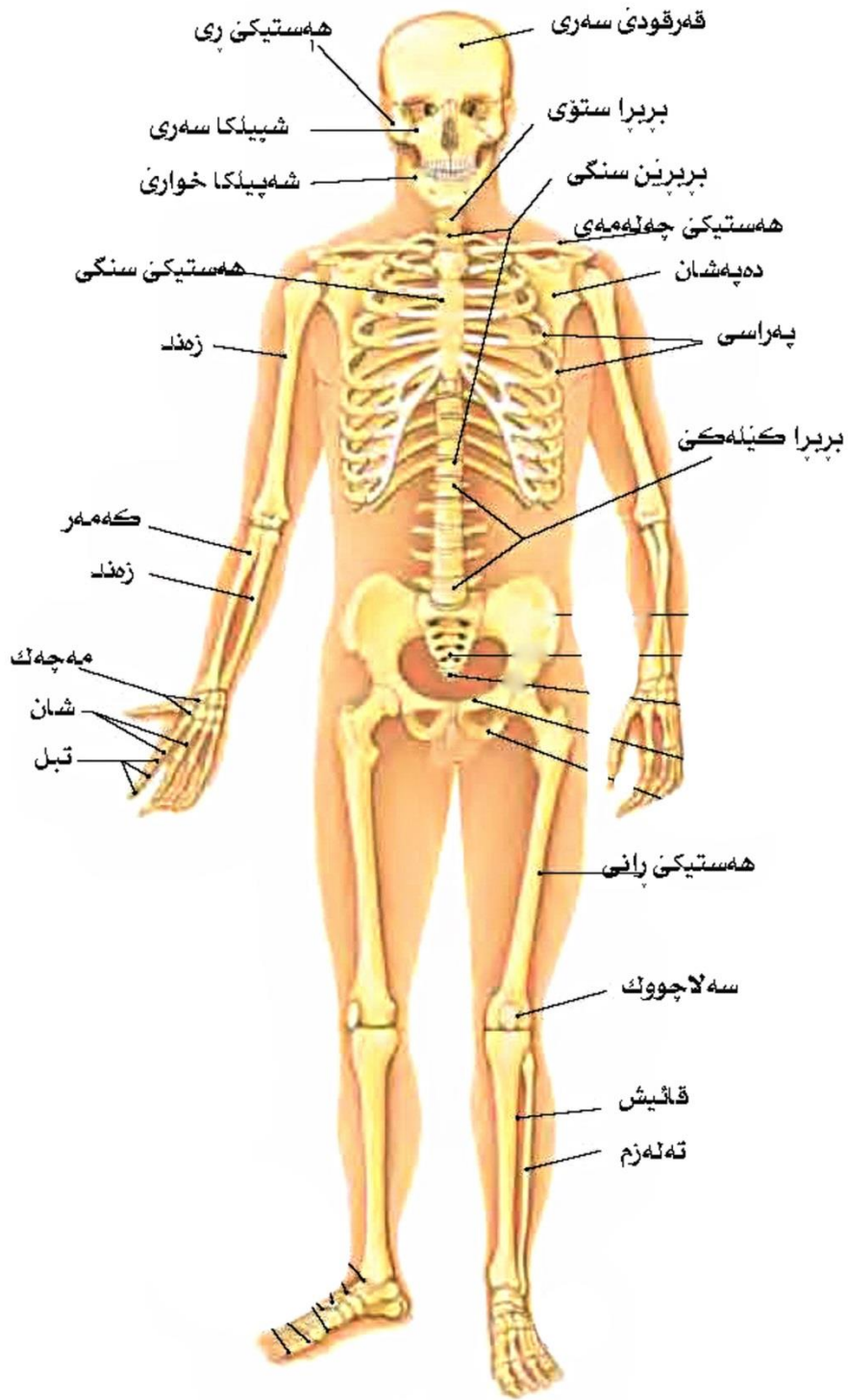
که ليژيا ملان ژدوو ههستيکين تهختي ملي و دوو ههستيکين ملي پين دنابهره قولکا ستوي و مليدا پیکدهيت و ب ههستيکي ستيرنايي ي هيلينکا سينگيشه دهينه گريدان. که ليژيا ملان دهقه ره کا پیکشه گريدان بوان زهقله کان په يدادکته پين دبنه نه گهري لئاندا زهندکان Brachium و باسکي Antebrachium.

ههستيکي کليلا ملي ي شيوه S ههردوو دهستان ب په يکهري تهومريشه گريدهت و کههين دهستان ژستوي دوپر دکته داکو ب سانه ي بلشن. زهقله کين ملي و ستوي ب قی ههستيکيشه دهينه گريدان. تهختي پشتي دکه قيته نک ديواري سينگي ي لاي پاشي و ب ريکا زهقله کان ب په يکهري تهومريشه دهيته گريدان. وينی تهختي پشتي هاتيه نيشاندنان د وينی 6.7 دا

ههردوو چانگين سهري پیکدهين ژههستيکين زهندک و باسکي (ههستيکي زهندکي ژي ژ ههستيکين کهمهر و زهندان پیکدهيت). دهستي ههشت ههستيکين مهچهک، پينچ ههستيکين شانه، چوارده ههستيکين تبلان ههنه.

قائيشا حهقزي ژدوو نيقين هندي نيک پیکدهيت کو ههريشه کي ژي سي ههستيکين پیکشه گريدايي ههنه دبيژني کلوت، سمت و مسلدان. نه ق که ليژيه ب ريکا جومگان ژلايي پاشي قه ب بورييا پشتي دهيته گريدان.

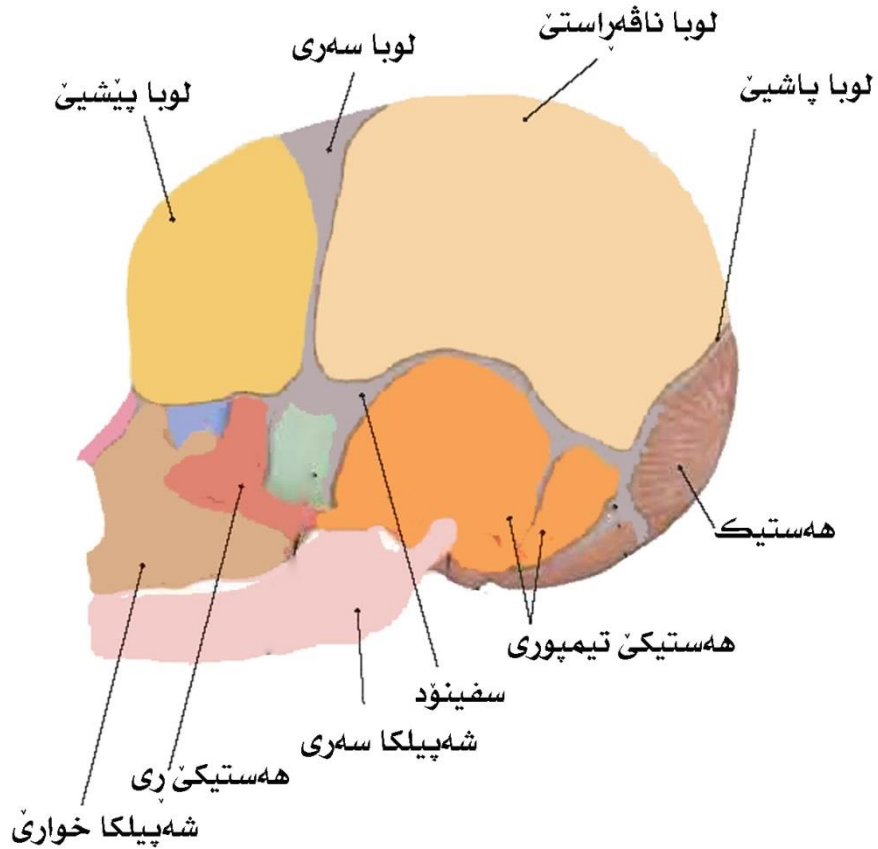
حهقزا ئافرهتي دهيته جوداکرن ژيا زهلامی ب هندي کو کونه کا دائيخستي يا گروفر يان هيلکه ي ههيه، و حهقزا وي فرهتره و ههستيکين وي سفتکترن و دمرچونين ههستيکي سمت پتر ب لاي ژدورقه دمردکهفن.



### 6.3 وىنى

سىستەمى پەيكەرى يى لەشى مروقى

چەنگىن خوارى دەينە دابەشكرن بۆران Thigh و چوكان Leg، ھەستىكى فيمەر Femur ھەستىكى ئىكانەيى رانييە. و ژلايى سەريشە يى گرؤقرە و ل بنى دگەل گەھا چوكى ئىكدگريت. چووك ژى ژدوو ھەستىكان پىكدھيىت دبىژنى قاميش Tibia و تەلەزم Fibula، دوماھيا خوارى يا ھەستىكى قاميشى دگەل بنى پى دەيتە گريدان.



## ويىنى 6.4

قەرقدى سەرى مرؤقى

## گەھ (جومگ)

گەھ ل سەر بنه مایی پیکهاتنی یان فرمانی وان دهینه قافارتن . ل سەر بنه مایی پیکهاتنی، گەهینەر دهینه قافارتن بۆ جۆرین ریشالی، کەرکەرگهیی . ل ل سەر بنه مایی فرمانی وان دهینه قافارتن بۆ گەهینەرین لثوک و گەهینەرین نه لثوک .

نموونه	پیکهاتن	قافارتن
دهرزین قهرقودهیی ههستیکی چوکان ددان	ههستیکی جومگهیی ب ریکا شانهیین پیکهه گریدانئ یین ریشالی دهینه گریدان	گههین ریشالی
گههینەرین نه بریری ههستیکی قائیشا حهقزی	ئهو ههستیکی ب ریکا کەرکەرگین هیالین یان کەرکەرگین ریشالی پیکهه دهینه گریدان	گههین کەرکەرگهیی
ههمی ئهو گههینەرین لثوک و ئازاد، پترييا گههینەرین تبلان	وان بهرگان پیکهه گریددهت یین پهردهیین ساینوقی و شلهیی ساینوقی ههیی	گههین ساینوقی Synovial

### لشینین گههینەرین ساینوقی

- سستبوون : کیمبونا گوشا دناقبهرا دوو ههستیکاندا
- دریزبوون : زیدهبونا گوشا دناقبهرا دوو ههستیکاندا
- دویرکهفتن: دیرکهفتنا ژ هیلا ناقهراستا لهشی
- نیزیکیون : نیزیکیون ل هیلا ناقهراستا لهشی
- لیکزفرین : لیکزفرینا ههستیکی ل دورماندوری تهومری خۆ

## كویز

### راسته یان شاشه :

1. دوماهیئ بنی و سه ریئ ههستیگان دبئژئی بؤریا ناڤهندی.
2. بربرهییئ ستؤیی ب ریکا ههبوونا گههئ دئمی دهئنه جودا کرن.
3. پتريا ههستیگئین پهیکه ری ب ریکا دروستبوونی ژ پهردهییئ ناڤخؤیی دروست دبن.
4. هه مرؤڤه کی هفت جووتئین پهراسییئ دروست و پئنج گهنده پهراسی هه نه و ههردوو پهراسییئ دوماهیئ دبه ره لانه.

### به رسف

1. شاشه
2. شاشه
3. شاشه
4. راسته

## شانهیین زهقلهکان و شیوازی رهقبوونی

# Muscle Tissue and Mode of Contraction

دقی بهشی دا قان بابتهان بخوینه:

- پیکهاتنا مایکروسکوپیی یا زهقلهکان
- رهقبوونا زهقلهکان
- پیکهاتنا ماکروسکوپیی یا زهقلهکان
- کویز

دناق له شی مرؤقی دا سی جورین سهره کی یین شانہ یین زهقله کان هه نه نه وژی زهقله کین حولی Smooth، زهقله کین دلی Cardiac و زهقله کین په یکه ری Skeletal. ههر جوره کی ژقان جوران پیکهاتن و فرمانین خو یین تایبته هه نه و ههر جوره ک دکه فیتته هنده ک جودا جودا یین له شی.

### فرمانین سهره کی یین زهقله کان نه فته نه:

- لشین: زهقله ک دبنه نه گهری لئاندا له شی وهک ریقه چوون و غاردان و بیهن هه لکیشان و ئاخفتی، زیده باری وان لشینین ئەم ب زوی ب زوی هه ست پی نه کین وهک لشینین سیسته می ههرسکرنی و هاتنوجونا شله مه نیان دناق له شی دا.
- بهرهم ئینانا تیهنی.
- شیوازی روینشتن و راوهستیاتی و دهسته لاتا زهقله کان ل سهرقی شیوازی و پاراستنا وی.

### پیکهاتنا مایکروسکوپي یا زهقله کان

ژبهرکو خانه یین زهقله کان ژداین دمرزیین گه له ک بجویک پیکدهین، دبیزنی ریشالین زهقله کان Muscle Fiber. ریشالین زهقله کین په یکه ری ژجوری خانه یین هیلدارن Striated و هژماره کا ناقان تیدا هه نه زیده باری ژماره کا مهزن یا ریشالوکین زهقله کی Myofibrils کو ب دریزاهیا له شی خانیدا دریزدبن.

ههر ریشالوکه کا زهقله کی ژهژماره کا یه کیه یین بجویکتر پیکدهیت دبیزنی دمرزیین زهقله کی Myofilaments. دمرزیین ته نک ب شیوه کی دهستیکی ژپرؤتینین رهقبوونی پیکدهین دبیزنی ئەکتین Actin، دمرزیین ستویرژی ب شیوه کی دهستیکی ژهنده ک پرؤتینین دی یین رهقبوونی پیکدهین دبیزنی مایوسین Myosin.

## پیکھاتا دمرزیپن زہقلہ کی

دمرزیپن ستویر: شیوی وان وہ کی داری یاریا گولفی یہ، ہر پروتینہ کا مایوسینی پارچہ کا چیلکہی یا دریژ و سہرہ کی باز نہی ہہیہ۔ سہری پروتینا مایوسین سائتہ کی ٹیکرنا مایوسینی و سائتہ کی ٹیکرنا ٹہنزیمی ATPase یی مایوسنی تیدا ہہنہ۔ شریپن پارچہ یا چیلکہی پیکھہ دہینہ گریدان دگہل سہری وی یی باز نہی بوژ دمرقہ دہینہ ہلدان ٹہوژی بو دروستکرنا دمرزیپن ستویر کو دکہقنہ دناقہہرا دمرزیپن تہنکا۔

دمرزیپن تہنک: دمرزیپن تہنک ژ پروتینان پیکدہین دبیزنی تہکتین، تروپومایوسین و تروپونین۔ دوو شریپن گہردیلہ یین تہکتینی پیکہری سہرہ کی یی قان دمرزیپان دروستدکھن۔ پروتینن تروپومایوسنی یین دریژ و کورت لدور سائیتن ٹیکرنا مایوسنی ڈئالیپن و خو لدورماندور باددہن ٹہوژی ل سہر شریتا تہکتینی۔ گہردیلہ یین پروتینن تروپونین خو ب دوماہییا گہردیلہ یین پروتینن تروپومایوسینیقہ دگرن۔

دناق زہقلہ کین پیکہری و دلی، دمرزیپن تہنک و ستویر بہ شداریی دگہل ریشالین زہقلہ کی دکھن ٹہوژی ب ریکا ہندہک شیوازین گونجایی دبیزنی سارکومیر Sarcomere، سارکومیر دہیتہ ہژمارتن یہ کہیا پیکھاتن و فرمانین ریشالین زہقلہ کی۔

شیوازین بہ شداریکرنی یین ریکخستی یین دمرزیپن ستویر و تہنک دناق ریشالین زہقلہ کیدا بہر سیارن ژ بانڈین ناقبر ٹہقین دناق زہقلہ کین پیکہری و دلیدا دہینہ دیتن۔ بانڈین تاری ژ دمرزیپن ستویر پیکدہین و دبیزنی بانڈین ٹہی A-band،

ئی بانڈین قہبیر کو دبیزنی بانڈین ئای I-bands ٹہو جہن یین کو ب تنی دمرزیپن تہنک دکہقنی۔ بانڈین I ب ریکا ہیلین Z دہینہ کھرکرن کو لشی جہی دمرزیپن تہنک یین سارکومیرین ب رھخہ پیقہ دہینہ گریدان۔

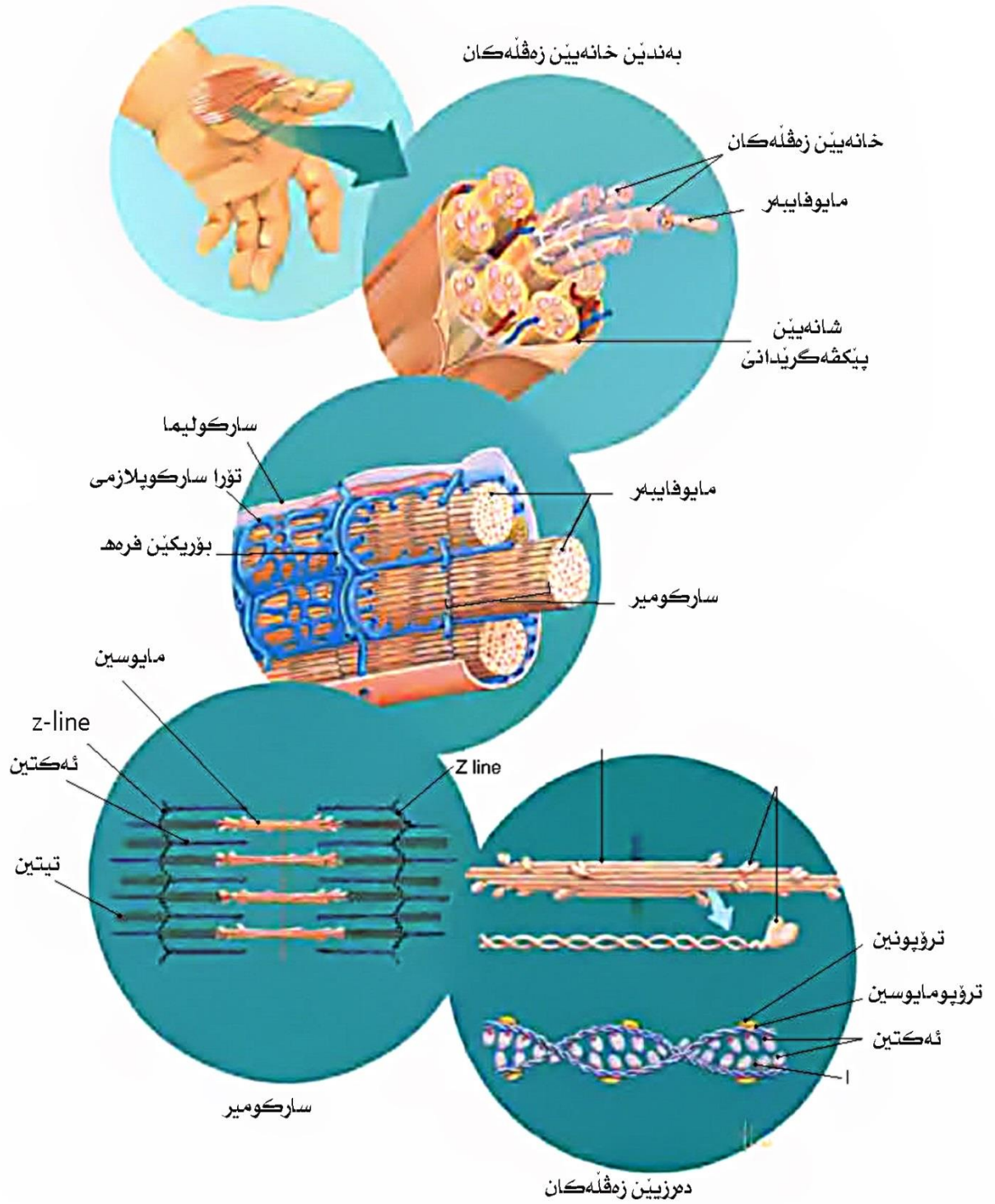


## پیکھاتنا ریشالین زہقلہ کان (خانہ)

پہردا خانہ ہی یا ریشالین زہقلہ کان دبیزئی سارکولیمما Sarcolemma و لدورماندور سائتوپلازمی خانہ یین زہقلہ کی کو دبیزئی سارکوپلازما Sarcoplasm دہیتہ دہوردان. سارکوپلازما ب ریکا توره کا کہ نالین پەردہ ہی دہیتہ برین دبیزئی ناقہ ندەمپلازمە توری زہقلہ کی و دبنہ ئە گەری دروستکرنا قولپکان Sleeves ل دورماندوری ریشالین زہقلہ کی.

بوریین دریژ یین قان ناقہ ندەمپلازمە توران دہینہ قالا کرن بو ہندەک ژورین ژیکیشایی دبیزئی سیستیرنایین دوماہی Terminal Cisternae. ئایونین کالسومی دناق قان سیستیرنادا دہینہ ہەلگرتن و رولہ کی گرنگ دکریارا ریکخستنا رەقبوونا زہقلہ کاندا ہہیہ.

بوریین فرہہ ہندەک دریژبوونین ناقخویین پەردا خانینہ کو ب شیوہ کی ستونی دگەل ناقہ ندەمپلازمە توری زہقلہ کان دریژدبن. ئەق بورییہ دناقبہرا پارچہ یین ب رەخ ئیکشہ یین سیستیرنایین دوماہی را دبوریت و جہین کویرتر دبیریت تا دگہیتہ ناقخوییا ریشالین زہقلہ کی ژ پیخەمەت ہندی دەستیری بدەتہ چالاکیہ کا کارا ل سەررؤیی خانی بہیتہ دناق سەنتەری ریشالاندا.



## 7.1 وىنى

پىكھاتنا زەڧلەكىن لەشى مرۇقى

## رہقبوننا زہقلہکان

ل دویش تیورا تہحسینا دمرزییان Sliding Filaments Theory بؤرہقبوننی، ریشلہکا زہقلہکین پیکہری دگہل ہمی ریشالوکیں خویین زہقلہکی دہینہ کورتکرن تہوژی ب ریکا لقینا تیکرنی بہرہق لایئ بنہرمت یی زہقلہکی.

کورتبوننا ریشالوکیں زہقلہکی ژئہنجامئ کورتبوننا سارکومیران پیدادبیت، کو تہوژی ژئہنجامئ تہحسینا دمرزیین زہقلہکی دہیتہ تہنجامدان، میکانیزما کو دبیتہ تہگہری بہرہم ئینانا تہحسینا دمرزیین زہقلہکی یین تہنک ل سہر دمرزیین زہقلہکی یین ستویر دماوی کریارا رہقبوننیدا دچہندین قوناغہکاندا ہاتینہ دمربرین تہوژی ب فی شیوہی:

1. ہاندانین کو ب ریکا ماددی قہگہیزمری دہماری تہسیتایل کولاین دناق دوریانا زہقلہک و دہمارن را دبورن دبنہ تہگہری دہستیکرنا چالاکیکہکا کارا ل سہر دیواری خانہیین ریشالین زہقلہکی. تہق چالاکیکہکا کارا ب دریزاہییا پہردا خانئ بہلاق دبیت و پاشی ب ریکا بوریین دریز بؤناق ریشالین زہقلہکان بہلاق دبیت.

2. چالاکیکہکا بوریین دریز دبیتہ تہگہری ریزتنا ئایونین کالسیومی ژلایئ سیستیرنایین دوماہیئ یین ناقہندمپلازمہتورین زہقلہکی ب لہزاتیہکا ٹیکسہر بؤ ہہر ریشالوکہکا زہقلہکی.

3. ئایونین کالسیومی پیکشہ دہینہ گریدان بؤگہوورینا پیکہاتنا گہردیلہیین پروتینئ تروپونین یین گریدایی ب گہردیلہیین پروتینئ تروپومایوسین ل سہر دمرزیین تہنک. تہق گہوورینہ دبیتہ تہگہری لادانا پروتینئ تروپومایوسین بؤ لایہکی، ل دویشداروی ب روی سائیتین ئیکگرتنا تہکتینان دبن.

4. مایوسینئ ل سہر پیران دمربازدبیت دی دگہل تہکتینان ہینہ گریدان، ل سہر قئ ئیکگرتنی دا، سہرکی مایوسنی یی چالاک دناق ہندہک گہوورینین شیوہی دبوریت کو دبیتہ تہگہری خاربوننا سہری. تہق چہندہ دبیتہ تہگہری راکیشانا دمرزیین تہکتینی ل سہر دمرزیین مایوسینی ب کارہکی دبیزنی لیدانا بہیز Power Stroke.

5. پشتی لیڈانا ب هیئز، تیھن دی دگھل سھرکی مایوسینی یی چالاک ٹیکگریٹ، کو دبیتھ ئه گھری ژیکھه کرنا پرا بۆرینی ژ سائیتی ٹیکگریٹنا ئه کتینی. ئه نزامی ATPase دناڤ سھرکی مایوسینی یی چالاکدا دی گھردین ATP ژیکھه کھت بو گھردین ADP و تیھنی. ل دویڤدا ئه ڤ تیھنه دی هیته بکارئینان بو دووباره راستکرنا سھرکی. سھرکی مایوسینی یی چالاک دشیت جارھ کا دی دگھل سائیتھ کی دی یی ئه کتینی ٹیک بگریٹ و لیڈانه کا دی یا بهیز بهرھم بینیت.

6. لیڈانین بهیز یین دووباره کری ب سھرکه فتیانہ دهینه راکیشان بو دهرزیین تهنک، ئه ڤ راکیشانہ دگھل میکانیزما کھفتنی هژماره کا سائیتین ٹیکگریٹنا ئه کتینی و پرین بۆرینا مایوسینی بخوڤه دگریٹ و د ئه نجام دا خاڤوونه کا زهڤله کی یا تاک دروست دکھت.

7. ههردهمی چالاکیا کارا ب راوهستیت، ناڤه ندمپلازمه تۆرین زهڤله کی ب شیوه کی چالاک دی ئایونین کالسیومی ژ ناڤ سائیتوپلازمی بو سیستیرنایین دوماهی ڤه گوھیزن. بی هه بوونا ئایونین کالسیومی، گھردیله یین پروتینی تروپونین دی دووباره دهست ب شیوی خوی دروست کهن، ژ بهر ڤی چهن دی پروتینین تروپومایوسین دی ل سهر سائیتین ٹیکگریٹنا مایوسینی یین دهرزیین تهنک بو پاشقه هینه راکیشان. دهرزیین تهنک دی بو پاشقه هینه بلند کرن تا دگه هنه جهی خوی نه خاڤوی و لثیری دی زهڤله ک سست بیت و بیھنا خوڤه دهت.

**دوریا نا دناڤه را زهڤله ک و ده ماراندا**

هاندانين خانهييڻ دهماري يين لښوڪ دبنه نه گهري دستپيكرنا رهقبوونا زهڅله كين پهيكهري. نهو جهي دكهڅيته دناقبره لقين خانهييڻ دهماري يين لښوڪ و پهردهيا خانهيي يا ريشالين زهڅله كي دبيژني دوريانا زهڅله ك و دهماران Neuromuscular Junction.

چالاكيا كارا ب دريژاها خانهييڻ لښوڪ را دبوريه تا دگههيه سهركين لقين قان خانهيان، ل قيري پهنگينا نايونين كالسيومي پهيدادبيت. نايونين كالسيومي دبنه نه گهري ريزتنا ماددي نه سيټال كولايڻ ژلايي پهقيشكين گههينردا Synaptic Vesicles و ل دويڅدا ب ريكا جوكين گههينهره را بهلاقه دببت و دگهل وهرگريڻ تايهتي نهڅين دكهڅنه سهر پهردهيا خانهييڻ زهڅله كي كوم دببت. چالاكيه كا كارا ل سهر پهردهيا قان خانهيان دبسسقيت و زنجيره كا رويدانان پهيدا دكهت.

### يه كه يين لښوڪ

ههر يه كه يه كا لښوڪ Motor Unit ژ خانهيه كا لښوڪ يا تاك دگهل ريشاله كا زهڅله كا پهيكهري يا تايهت پيكدهيټ. يه كه يه كا لښوڪ يا مهزن دشيټ خزمه تا گهله ك ريشالين زهڅله كان بكهت، لي يه كه يين لښوڪ يين بچويك تا رادهيه كي دشيټ خزمه تا هژماره كا كيم يا ريشالين زهڅله كان بكهت. رهقبوونا زهڅله كين پهيكهري پيدفي بكارئينانا يه كه يين لښوڪ دببت. دبارودوخين ناساي دا هژماره كا كيم يا يه كه يين لښوڪ دهينه بكارئينان، لښينه كا گهله ك گونجاي دي پهيدابيت لي هژماره كا مهزن يا يه كه يين لښوڪ دي هينه بكارئينان نه گهر هيز يا پيدفي بيت.

ريشالين زهڅله كي يين تاك يين يه كه يا لښوڪ بهرسفا پهيامين كارهبايي د سي قوناغاندا ددهت.

1. ماوي نهيني دناقبره هاندان و دستپيكرنا رهقبوونيدا.

2. ماوی رەقبوونی ئانکو دەمی کار دەست پی دکەت.

3. ماوی خاقبوونی، بیهن قەدانا ریشالیین زەقلەکی.

### جۆرین ریشالیین زەقلەکین پەیکەری

- ریشالیین رەجفیئی یین بلەز: ریشالیین مەزن و برەکا مەزن یا گلایکوجینی ھەیه، برەکا کیم یا ئۆکسجینی بوياغا مایوگلوبینی دەه لگرن، ریرەوین نەهەوایی ب کاردئینن بۆ بەرھەم ئینانا تیھنی، ھیزی و لەزاتی.
- ریشالیین رەجفیئی یین ھیدی: ریشالیین بچویکن و برەکا کیم یا گلایکوجینی ھەیه، برەکا مەزن یا بوياغا مایوگلوبینی ھەیه، ریرەوین ھەوایی ب کاردئینن ژبو بەرھەم ئینانا تیھنی.
- ریشالیین ناڤنجی: قەبارئ وان و برا وان یا گلایکوجینی یا ناڤنجیە، برەکا زیدە یا بوياغا مایوگلوبینی ھەیه، ھەردوو ریرەوین ھەوایی و نەهەوایی بۆ بەرھەم ئینانا تیھنی ب کاردئینن.



وینن 7.2  
زەقلە کین لە شى مروشى

## رهجئينا زهقلهكان: گهزاز

چالاکيه کا کارا يا تاك بۇ ريشالين زهقلهكان يين خانهيين لثوك دبيتته نه گهري بهرههم ئينانا رهجئينا زهقلهكان Muscle Twitch، كورهبوونه كا نه جيگير و جووته .

نه گهريه يام ب شيوه كي لهزو ئيك ل دويش ئيك بۇ زهقلهكان بهينه ئاراسته كرن ب ريكاهماره كا يه كه يين لثوك، رهجئينه ك ب تهمامي ب دوماهي ناهيت بهري كو يا دي دهست پي بكهت . دهمي هيشتا زهقله ك دناف بارودوخى گرژبونى يى پارچه ييدا، دي رهجئينا دوى دهست پي كهت . پلا كورتبونا زهقله كي درهبوونا دوى دا تا رادهيه كي بهرچا دى مهزنتربيت ژوى كورتبونى يا په دادبيت دگهل رهجئينه كا تاك . كورتبونين زيده ژئه نجامى چالاکيين كارا يين ئيك ل ديشت ئيكدا رويددهن دبيژنى سهرجه م Summation . دلره لهرين هاندر بلندا، رهجئينين ليكبادايي دهينه كؤمكرن بۇ ئيكا رهجئينه كا بهين، دبيژنه قى چهندي گهزاز .

## پيكتاتنا ماكروسكوبى يا زهقلهكان

شانه يين زهقله كين په يكهري دگهل شانهيين پيکشه گريدانى دنبه نه گهري دروستكرنا ومريسيك زهقلهكان Muscle Bundles . نه قئنه نذازا بيناسازى يا زهقلهكان بريارى ل سهر هيژو ئاراستى رهبوونا ريشالين زهقلهكان ددهت . ريشالين زهقلهكان دببت دگهل هنده ك جوړين دي يين ريشالان بهيته ريخشتن وهك ريشالين بهرامبر Parallel Fibers، ريشالين ليكنيزيك Convergent Fibers، ريشالين وهكى پهران Pinnate، يان ژى دگهل زهقله كين بازنه يي .

شانه يين پيکشه گريدانى يين ريشالين بهردايي، زهقلهكان ب هژماره كا ئاستين جوداجودا پيکشه گريدهت ژبو ئيگرتنا هيژا رهبوونى . ل دورماندورى ههر ريشاله كا زهقلهكان شانهييه كا پيکشه گريدمر ههيه دبيژنى ئيندوماسيم Endomysium .

ديسان كؤمه كا دي يا زهقله كين تاك ب هاريكاريا شانهيين پيکشه گريدانى خو ليكددهن بۇ دروستكرنا دهسته كي Fasciculus . گهله ك دهستكين زهقلهكان شانهييه كا تاك پيكدئين .



هەر زهڤله كهك ب پهردا سيي يا شانهيين پيکشه گريدانى كو ديژنى ئيپيماسم  
Epimysium دهيتته نخافتن. ئەڤ ههرسى پهردهييئ شانهيى دريژمپيدانا وان زههكانه Tendon  
ئەڤين زهڤله كان ب ههستيائ فه گريددهن.

زهڤلهك ل دوو جهان ب ههستيائفه دهينه گريدان. بنياتى زهڤلهكى ب شيوهكى جيگيرتر دهيتته  
گريدان و لى جهى تيكرنى پترى لثوك و كييم جيگيره. ل دهڤهريئ چهنگان، جهى بنياتى  
دكهڤتته لايئ سهري و جهى تيكرنى دكهڤتته لايئ خوارى.

#### پيدڤيه تو بزاني

- جوداهييا دناڤههرا ريشالين زهڤله كان، ريشالوكين  
زهڤله كان و دمرزيين زهڤله كان
- ميكانيزما رهقبوونا زهڤله كان و رولى ئايونين سوڤيوم و  
تيهنى دڤى پروسيئى دا
- دروستبوون و فرمانين زهڤله كين پهيكهري و يهكهيين  
لثوك، جوړين ريشالان جوړين رهقبوونى و پيکهاتنا وان ب  
گشتى

## كویز

### بگه هینه ئیک

a. پیکهانه کا په حن یا پروتینی یه کو دمرزیین ته نک پیڅه دهینه گریدان	1. هیلا z
b. یه که یا بنه رته تی یا ریشالین زه قله کیه	2. سارکومیر
c. هژماره کا بوریین وه کی کیسکانه ژ په رده ییا خانئ دروستبووینه	3. باندين A
d. نه و پیکهاته یه یی دگه ل کالسیومی ئیکدگریت	4. نافه نده پلازمه توریین زه قله کان
e. دبیته نه گهرئ راوه ستاندن یا ریڅخستنا گرژبوونی	5. تروپونین
f. ب گشتی ژ گهر دیله یین مایوسینی پیکدهیت	6. کالسیوم
g. فرمانی وی دمرئیخستنا تیهنئ یه ژ گهر دین ATP	7. ئالوژی مایوسن - ATP

### راسته یان شاهه

1. نه کتین ب تنئ دناڅ شانیه یین زه قله کین هیلدار یین دلی و په یکه ری دا دهیته دیتن.
2. فاشیکولا دناڅ په ردا په ریما یسین دهیته هه لگرتن
3. دمرزیین ریشالی یین ته نک ژ پروتینی مایوسین پیکدهیت.

**بهرسٹ**

a ← 1

b ← 2

f ← 3

c ← 4

d ← 5

e ← 6

g ← 7

1. شاشه

2. راسته

3. شاشه

# سیستمی زهقله کان

# Muscular System

د شیء به شیء دا فان بابته تان بخوینه:

- ناقرنا زهقله کان
- زهقله کین په یکه ری ته و مری
- زهقله کین په یکه ری چه نگان
- کویز

## ناڦڪرنا زهڦله ڪان

زهڦله ڪ ل دويڦ هڙماره ڪا سيفه تي تايهت يين وان دهينه ناڦڪرن وڙيڪڻاڦارتن.

نموونه	سيفهت
Deltoid (وهڪي سيڱوشه يان)	شيوه
Pectoralis (زهڦله ڪين سينگي)	جه
Sternocleidomastoid	گريدان
Rectus (وهڪي شهريته ڪي)	ٺاراسته ڪرن
Lateralis ناڦهندي ، mediales لايهني	جهي ريڙهيي
Abductor، نه مڪرن، ڦه شارتن	فرمان

فرمانِي زهڦله ڪان دهيهته شرهڦه ڪرن ب هاريڪارييا ڦان زاراڦان

پيناسه	فرمان
ڪيمڪرنا گوشا گههان	سسٽبون
زيده ڪرنا گوشا گههان	دريڙبون
دويرڪهفتن ژهيا ناڦهراستا لهشي	پاشهچون
نيڙيڪبون ل هيا ناڦهراستا لهشي	پيشههاتن
بلندڪرنا پيڪهاته يين لهشي	بلندبون
نزمڪرنا پيڪهاته يين لهشي	تيڪچون

ليكزفرين	بادانا ههستيهكى ل دورماندورى تهومرى وى
سهرئىكچون	زفراندنا سهرملان بو لايى پيشيى
ناقىكداجون	زفراندنا سهرملان بو لايى پاشيى
بهروفاژيكرن	بادانا بنى پى بو ناقدا
زفراندن	بادانانا بنى پى بو ژ دمرفه

### زهقله كين پهيكهرى تهومرى

زهقله كين پهيكهرى تهومرى ژوان زهقله كان بخوقه دگريت يين دهينه بكارئينان بو دميرينا ديميدا Facial Expression. كرياتا جويانا خوارنى Mastication، لئاندنا ستويى، وهناسه دانى. نهق زهقله كه دوو جورن، هندهك ل سهر ديوارى هناقان كاردكهن Abdomial Wall و هندهك ژى بربرا پشتى دلشينن.

زهقله كين جويانا خوارنى، نهو زهقله كهن يين چهپيلكى دائيخن

Temporalis	O: temporal fossa	I: coronoid process of mandible
Masseter	O: zygomatic arch	I: lateral ramus of mandible
Medial pterygoid	O: sphenoid bone	I: medial ramus of mandible
Lateral pterygoid	O: sphenoid bone	I: anterior side of mandibular condyle

## زەقلەكەين و مريادانا ستۆيى

Sternocleidomastoid	O: sternum and clavicle	I: mastoid process
Digastric	O: mastoid process; inferior border of the mandible	I: hyoid bone

زەقلەكەين ديوارى ھناقان: فرمانى قان ھەمى زەقلەكان پەيوەندى ب ئەندامىن دكەقنە ناق ھناقىن لەشى دا ھەيە. ھندەك ژوان دبنە ئەگەرى بادانانا لەشى بو ھەردوو لايان و ھندەكەين دژى بربەرەيىن پشتى د چەمىن.

External oblique	O: lower eight ribs	I: iliac crest and linea alba
Internal oblique	O: iliac crest, inguinal ligament, lumbar fascia	I: linea alba; costal cartilages of lower ribs
Transversus abdominis	O: iliac crest, inguinal ligament, lower ribs	I: xiphoid process, linea alba, pubis
Rectus abdominis	O: pubic crest; pubic symphysis	I: xiphoid process; costal cartilages ribs 5 – 7.

زەقلەكەين بربەرەيىن پشتى ژ ھژمارەكا زەقلەكان پىكەھىت كو پىكەشە دىيژنى زەقلەكەين پىكەھاتەيى سپىنايى Erector Spinae. ئەق زەقلەكە ب شيوەكى دريژ دەينە ئاراستەكرن لەوراژى فرمانى وان يى سەرەكى دريژكرنا بربەرەيىن پشتى يە.

## زەقلەكەين پەيكەرى چەنگان

زەقلەكەين پەيكەرى چەنگان قان جوړان بخوڤە دگرىت : زەقلەكەين كەليژيى، ھەردوو زەند و باسكان ، سەرملە، دەستا، ران، چوك و پىيان.

زەقلەكەين كەليژيا پشتى ھەستى كەليژيى ب پەيكەرى تەومريشە گريدەت و فرمانى وى ژى لقاندا دەپى سەرملایه Scapula.

Serratus anterior	O: upper 8 or 9 ribs	I: anterior medial border of the scapula
Pectoralis minor	O: sternal ends of ribs 3 – 5	I: coracoid process of scapula
Trapezius	O: Occipital bone and spines of cervical and thoracic vertebrae	I: clavicle, acromion and spine of scapula
Levator scapulae	O: 1 <sup>st</sup> to 4 <sup>th</sup> cervical vertebrae	I: superior border of scapula
Rhomboides major	O: spines of thoracic vertebrae 2 – 5	I: medial border of scapula
Rhomboides minor	O: 7 <sup>th</sup> cervical and 1 <sup>st</sup> thoracic vertebrae	I: medial border of scapula

بؤ همر زهقله كه كى دقيت فان تشتان بزاني

بنياتي وي

جهي تيكرني

كاري وي

زهقله كين كو ههستييين ملان دلشين ل جهي گههين ملان دبنه نه گهري چه ماندن، خواركرن، ژيكدويركرن و نيژيكرنا ههردوو ملان. فرماني هه زهقله كى زفان زهقله كان دهيتته ناراسته كرن زلايي جهي بنيات و تيكرنا هه زهقله كه كى.



Pectoralis major	O: clavicle, sternum, ribs 2 – 6	I: greater tubercle of humerus
Latissimus dorsi	O: spines of sacral, lumbar, and lower thoracic vertebrae	I: intertubercular groove of humerus
Deltoid	O: clavicle, acromion, and spine of scapula	I: deltoid tuberosity
Supraspinatus	O: supraspinous fossa	I: greater tubercle of humerus
Infraspinatus	O: infraspinous fossa	I: greater tubercle of humerus
Teres major	O: inferior angle and lateral border of scapula	I: intertubercular groove of humerus
Teres minor	O: lateral border of scapula	I: greater tubercle of humerus
Subscapularis	O: Subscapular fossa	I: lesser tubercle of humerus
Coraco-brachialis	O: Coracoid process	I: shaft of humerus

زەقلەكەين سىنگى يىن كارتىكرنى ل سەرملان دكەن دبنە ئەگەرى چەماندنا ئەنیشكى، لى زەقلەكەين پىشتى دبنە ئەگەرى درپىژكرنا ئەنیشكى.

دىسان ھژمارەكا زەقلەكان كارى ل سەر مەچەك و دەست و تىلان دكەن، ئەق زەقلەك بۇ سەر سى گرويان دەينە دابەشكرن

- زەقلەكەين سەرنىژىشكەر Pronators و قازىكەر Supinators: فرمانى وان سەرنىژىشكرن و قازىكرنا سەرملایە.
- زەقلەكەين چەماندەر Flexors: فرمانى چەماندنا تىل و پتا دەستى يە
- زەقلەكەين درپىژكەر Extensors: فرمانى وان درپىژكرنا تىل و پتا دەستى يە

Biceps brachii	O: coracoid process and tuberosity above glenoid fossa of scapula	I: radial tuberosity
Brachialis	O: anterior shaft of humerus	I: coronoid process of ulna
Brachioradialis	O: lateral supracondylar ridge of humerus	I: distal radius
Triceps brachii	O: tuberosity below glenoid fossa and shaft of the humerus	I: olecranon of ulna
Anconeus	O: lateral epicondyle of humerus	I: olecranon of ulna

زهقله كين سهرنژيفكهرو ههمى زهقله كين چهماند مرژئيبكوندائى Epicondyle  
 ناقهراست يى زهندكى دروست چيدبن، لى زهقله كين فاژيكهرو دريژكهرو ژئيبكوندائى لايين  
 زهندكى دروست دبن.

زهقله كين پيى نهقين رانى Thigh دلشين ل دهقرا ههستيكي كلوتى (ههستيكي  
 سمت) دبنه نهگهري چهماندنا و خواركرنا فى ههستيكي. لى زهقله كين پاشيى دبنه نهگهري  
 دريكرن و ژيک دويركرنا وى. هندهك زهقله ك ژى ب شيوهكى ناقهراستى ههستيكي كلوتى  
 دزقرينن.

Iliacus	O: iliac fossa	I: lesser trochanter of femur
Psoas major	O: transverse process of lumbar vertebrae	I: lesser trochanter of femur
Gluteus maximus	O: iliac crest, sacrum, coccyx, aponeurosis of lumbar region	I: gluteal tuberosity and iliotibial tract
Gluteus medius	O: lateral surface of ilium	I: greater trochanter of femur
Gluteus minimus	O: lateral surface of ilium	I: greater trochanter of femur
Tensor fasciae latae	O: anterior border of ilium and iliac crest	I: iliotibial tract

ب گشتى ههمى زهقله كين ناقهراست يين رانى دلشين دبنه نهگهري ليكنيزيكرنا رانان.

Gracilis	O: symphysis pubis	I: proximomedial surface of tibia
Pectineus	O: pectineal line of pubis	I: distal to lesser trochanter of femur
Adductor longus	O: pubis	I: linea aspera
Adductor brevis	O: pubis	I: linea aspera
Adductor magnus	O: inferior rami of pubis and ischium	I: linea aspera and medial epicondyle of femur

زەقلەكەين رانى يەن ھەردوو پەيان دلشەين دەيتە دابەشكەن بۇ سەر دوو گەروپان، گەروپە پەيشەي، فرمانە وان دەرپەكەنا پەيانە ل دەقەرا سەرچوكان (ژبەلە زەقلەكا سەرتورى كو دبەتە ئەگەرى چەماندنا ران و پەيان)، گەروپە پاشەي، فرمانە وان دەرپەكەنا رانايە ل دەقە سەستەيە كلوتى و چەماندنا پەيانە ل دەقەرا سەرچوكان.

Sartorius	O: anterior superior iliac spine	I: medial surface of tibia
Rectus femoris	O: anterior inferior iliac spine	I: patella by common tendon
Vastus lateralis	O: greater trochanter and linea aspera	I: patella by common tendon
Vastus medialis	O: medial surface and linea aspera	I: patella by common tendon
Vastus intermedius	O: anterior and lateral surfaces of femur	I: patella by common tendon
Biceps femoris	O: ischial tuberosity; linea aspera	I: head of fibula and lateral epicondyle tibia
Semitendinosus	O: ischial tuberosity	I: proximal portion of shaft of tibia
Semimembranosus	O: ischial tuberosity	I: medial epicondyle of tibia

زەقلەكەين چوكان يەن كوئەرزىنكا پە Ankle، تەلەين پە Foot و پەحنكا وى Toes دلشەين دەيتە ژەكجودا كەن بۇ

1. گروپه كى پيشيى : تبالن دريژدكەت و پييان بو لايى پشتى د چه مينيت.
2. گروپى لايه نى : ئەف زەفله كه هاريكاريا چه ماندن و بادانا تيلين پييان دكەت.
3. گروپى پاشيى : ئەف زەفله كه زى دبنه ئەگەرى لئاندين و چه ماندا پى و نينوكان بولايى خواري.

Tibialis anterior	O: lateral condyle of tibia	I: 1 <sup>st</sup> metatarsal and tarsal
Gastrocnemius	O: lateral and medial epicondyle of femur	I: posterior surface of calcaneus
Soleus	O: posterior aspect of fibula and tibia	I: calcaneus

## کویز

### بہر سفا راست ہہ لہبڑیرہ:

1. زہقلہ کا چہ ماندا نا گہہین ملی دبیزنی

- Supraspinatus .a
- Trapezius .b
- Pectoralis major .c
- Teres major .d

2. کیڑ ژفان زہقلہ کان ب ٹہ نیشکیٹہ ناہینہ گریڈان ؟

- Teres major .a
- Supraspinatus .b
- Biceps brachii .c
- Brachialis .d
- Pectoralis major .e

3. ٹیک ژفان ہہر چوار زہقلہ کین Quadriceps Femoris دبیتہ ٹہ گہری رہقکنا

تلكی پشتی Hip و چوکان Knee ؟

- Rectus femoris .a
- Vastus medialis .b
- Vastus intermedius .c
- Vastus lateralis .d

4. کیڑ ژفان زہقلہ کان ب ہیلینکا پہراسیانقہ ناہیتہ گریڈان ؟

- Serratus anterior .a
- Rectus abdominis .b
- Pectoralis major .c
- Latissimus dorsi .d

5. كىژ ژفان پەيشان ناھىتە بكارئىنان وەك رىكەك بۇ ناڤكرنا زەڤلەكان ؟

a . جھ

b . كار

c . شىۋە

d . پىڤەگرىدان

e . درىژاھيا رەقبوونى

6. كىژ ژفان زەڤلەكان ھارىكاريا جويىنا خوارنى دكەت ؟

a . Buccinator

b . Temporalis

c . Mentalis

d . Zygomaticus

e . Orbicularis oris

بەرسف

C .1

C .2

A .3

D .4

E .5

B .6

# سیسته میء ده ماران

# Nervous System

د فی به شیء دا قان بابه تان بخوینه:

- سیسته میء ده ماران
- نیورون و نیوروگلیا
- فسیولوژیا گه هاندنننن ده ماری
- گه هیئنه رینن ده ماری و قه گؤهاستنا وان
- کویز

ل سەر بنیاتی پیکھاتنى، سیستەمى دەماران دەھیتە دابەشكرن بۇ دوو سیستەمىن دى ئەوۋى  
سیستەمى دەمارى يى ناڧەندى Central Nervous System و سیستەمى دەمارى يى  
دەرەكى يان چىۋەى Peripheral Nervous System.

سیستەمى دەمارى يى ناڧەندى ژمىشكى Brain و ورمىسكى پىشتى Spinal cord  
پىكدەھىت، لى سىستەمى دەمارى يى چىۋەى دەمارىن سەرى ئەڧىن ژمىشكى دەرەكەڧن و دەمارى  
پىشتى ئەڧىن ژ ورمىسكى پىشتى دەرەكەڧن پىكدەھىت. زىدەبارى خانەيىن گانگلىن، ھشپەكى  
لەشى خانەيىن نيورون و تۆرەكا دەماران يا دبىژنى كەزى يانژزى پلىكسوس Plexuses.

سیستەمى دەمارى يى خویى Autonomic Nervous System دابەشبوونەكا كارا  
و چالاک يا سیستەمى دەمارايە. پىكھاتەيىن دناڧ مىشكىدا پىكدەھىن ژ سەنتەرىن كۆنترۆلكرنى  
سیستەمى خوییدا، دەمارىن تايبەت ژى رىرەوین گونجايىنە بۇ ڧەگۆھاستنا پەيامىن دەمارى.  
فرمانى سەرەكى يى سیستەمى دەمارى يى ناڧەندى پىكدەھىت ژ بلەزكرن يان ھىدىكرنا  
چالاکيىن لەشى.

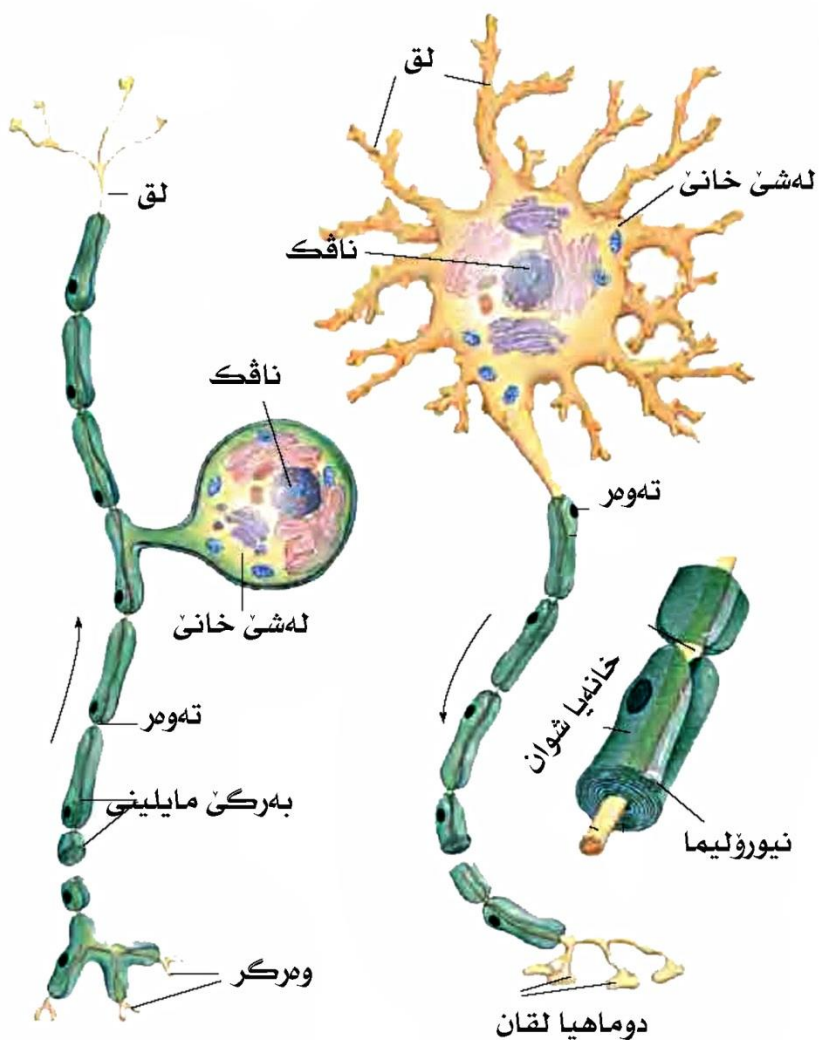
#### فرمانىن سیستەمى دەماران

- بەرسڧدانا پەيامىن ناڧخویى و دەرەكى.
- ڧەگۆھاستنا نامەيىن دەمارى بۇ سەنتەرى دەمارى يى ناڧەندى و ژویرى  
بۇ جەى نارمانج.
- وەرگىرانا نامەيىن دەمارى ل بەرگى مىشكىدا.
- وەرگرتنا تاقىكرنان دبىردانكىدا و عومباركرنا وان.
- ھارىكارىيا ڧەرىژان دكەت بەرھەمىن خو برىژن و دبیتە ئەگەرى رەقبوون  
و خاڧبوونا زەڧلەكان.
- پروگرامكرنا رەوشتىن سروسىتى و زكماكى ل دەڧ مروڧى.



## نیورون و نیوروگلیا

خانه یین دهماری یین دبیژنی نیرون Neuron دناق هردوو سیستهمین دهماری یین ناهندی و چیوهیی دا دهینه دیتن، ههرچهنده تا رادهیه کی ژلایی قه باره و پیکهاتنی قه نهف خانه ژیک دجودانه، لی ب گشتی ههمی خانه یین نیرونان ژلهشی خانئ Body، تهومر Axon و چهق ولقان Dendrites پیکدهین.



### وینئ 9.1

پیکهاتنا خانهیه کا دهماری

## جۆرئىن خانەيىن دەماران

### 1. خانەيىن دەمارى يىن ھەستەيى Sensory Neurons

ئەق خانەيە يەيامان بۇ سىستەمى دەمارى يى ناۋەندى قەدگويىزن.

- خانەيىن ھەستەيى يىن لەشى : ئەق خانەيە يەيامان ژومرگىن سەر پىستى، ھەستىكان، زەقلەك و گەھان دەھلگرن
- خانەيىن ھەستەيى يىن ھناقان : ئەق خانەيە يەيامان ژوان ئەندامان ومردگرن يىن دكەقنە دناق ھناقىن لەشى دا.

### 2. خانەيىن دەمارى يىن لىكوك Motor Neurons

ئەق خانەيە بەرسىن يەيامان ژ سىستەمى دەمارە يى ناۋەندى ومردگريت.

- خانەيىن دەمارى يىن لىكوك يىن لەشى : ئەق خانەيە بەرسىن يەيامان دگەھىنە زەقلەكىن پەيكەرى.
- خانەيىن دەمارى يىن لىكوك يىن ھناقان : ئەق خانەيە بەرسىن يەيامان دگەھىنە زەقلەكىن دلى و زەقلەكىن حولى و قەرىژان.

### 3. خانەيىن دەمارى يىن ھارىكار Association Neurons

ئەق جۆرە خانەيە ژى يەيامان ژ خانەيىن دەماران يىن ھەستەيى بۇ خانەيىن دەماران يىن لىكوك قەدگويىزن.

ل دوماھيا چەق و لقىن قان خانەيىان مەزنبونەك دياردبىت دبىژنى پەقىشكىن گەھىنەر Synaptic كو ماددەيىن كىمىيائى يىن قەگۆھاستنا پەيامىن دەمارى دناق گەھىنەرىن دەمارىدا بەرھەم دئىنن و درىژن.

مايلىن Myelin بەرگەكى جوداكەرى بەزى يە كول دورماندورى چەق و لقىن خانەيىن دەمارى دەھىتەبادان. ئەق بەرگە ژلايى ھندەك خانەيىن نيوروگليا يىن تايىتەتقە دەھىتە دروستكرن. دناق سىستەمى دەمارى يى چىوھىي دا، ھندەك قالاھىيىن بچويك دناقبەرا بەرگى

مايلىنىدا ھەنە. بەرگى مايلىن ل دورماندورى پىشالىن دەمارى دەھىتەبادان و دبىتە ئەگەرى بلەز قەگۈھاستنا پەيامان ب درىژاھيا چەق ولقان.

نيورورگليا ھندەك خانەيىن تايىت يىن سىستەمى دەمارى نە و فرمانى وان يى ھەرە سەرەكى پاراستن و بەرەقانىكرنە ژ خانەيىن دەمارى. ب گشتى شەش جورىن خانەيىن نيورورگليا ھەنە و ھەمى ژى ب رىكا دابەشبوونا ئاسايى زىدەدبن و ھژمارا فان خانەيان نىزىكى پىنج جاران ھندى يا خانەيىن دەمارانە.

### فسىولوژيا گەھاندنن دەمارى

ل دەق خانەيىن دەمارى يىن نە گەھيىنەر، قولتەك يان شيانن بىھنقەدانى Resting Potential ب درىژاھيا پەردەيا خانى دياردبىت. ئەق چالاکيا بىھنقەدانى ژ ئەنجامى نەھەقسەنگىەكى دناقبەرا ئايونىن بارگەدار دناقبەرا شلەمەنى يىن دەرۋە و ناقخانەيى دا پەيدادبىت. ميكانىزمىن بەرپرسىيار بۇ پەردەيىان بارگەيەكا تۈرى يا پوزەتيف ل سەررۈيى ژ دەرۋە و بارگەيەكا تۈرى يا نىگەتيف ل سەررىى ناقخۈيى پەردەيان ھەيە ئەوژى ب قى رەنگى :

1. پەمپى سۇديوم - پۇتاسيوم ب شىوہكى چالاک ئايونىن سۇديومى  $Na^+$  دەرئىخىتە ژ دەرۋە و ئايونىن پۇتاسيومى  $K^+$  دئىنيتە دژورقە، ھەر جار سى ئايونىن سۇديومى دەرەكەقن و دو يىن پۇتاسيومى دەھىنە ژور.

2. ژبەرەكو پەردەيا خانى پتر يا دەستىردايە بۇ تىرا بۇرىنا ئايونىن پۇتاسيومى ژ يىن سۇديومى، لەورا ئايونىن پۇتاسيومى دناق خانى دا پتر لى دەھىن و بلەزتر بەرەق لايى ژ دەرۋە بەلاقە دبن. لى ئايونىن سۇديومى كوژ دەرۋەيى خانى پتر لى دەھىن، پتر بەرەق لايى ژورقە بەرەلاقە دبن. ئايونىن سۇديومى و پۇتاسيومى ب رىكا كەنالىن جودا جودا دناق پەردەيا خانى را دبورن.

3. ب شىوہكى بنەرەتى پەردەيىن خانى ناھىلن ئانودىن مەزن (ئانودىن بارگە نىگەتيف) ئەقن دناق خانەيىن دەماراندا ھەين تىرا دەرپازىن، ژبەر ھندى ھژمارەكا كىم يا دندكىن بارگە نىگەتيف دچنە ژ دەرۋەيى خانى.

پەيامىن دەمارى پىزانىنان ژلايەكى لەشى بۇ ئىكى دى دقە گوھىزن ئەوژى ب رىكا پىشكەفتى بديرژاھىيا پەردەيىن خانەيىن دەماران دماوى گوھورىنەكا بەيزيا چالاكيا بېھنقەدانى . ئەق تىچونىن گەروك دىبىژنى چالاكيا كارى Action Potential و ب قى رەنگى دەيتە شروققە كرن :

1. ھاندەرىن كىمىيىيى، كارەبايى و مىكانىكى دشىن چالاكيا بېھنقەدانى يا پەردەيىن خانەيىن دەماران رىكبىيخن .

2. شىانين تىرابورىنا پەردى بۇ ئايونىن سۇدىومى زىدەدبىت د خالا ھاندانى دا .

3. ئايونىن سۇدىومى ب لەزب رىكا پەردەيان دچنە دناق خانى دا: ل دويشدا پەردە ب شىوھكى ناخخويى دى سيفەتا جەمسەرگىرى لادەت (چالاكيا پەردەيى=0)

4. ئايونىن سۇدىومى بەردەوام دى ھىنە ژور، ناخخويىا پەردى دى ب بارگەيىن موجدەب ھىتە بارگەكرن (جەمسەرگىرىا بەروفاژى).

5. جەمسەرگىرىا بەروفاژى ل سايىتى دروست يى ھاندەران دبىتە ئەگەرى پەيداكرنا بوراھكى ناخخويى كو كاردكەت وەك ھاندەرى بۇ جەھكى برەخ پەردى قە .

6. ل وى خالا ب شىوھكى دروست ھاتىە ھاندان، شىانين پەردى بۇ تىرابورىنا ئايونىن سۇدىومى كىم دبن، لى دگەل ھندى شىانين وى بۇ تىرابورىنا ئايونىن پۇتاسىومى زىدە دبن .

7. ئايونىن پۇتاسىومى بلەزدى چنە ژدەرقەى خانى، دووبارە دى بىتە ئەگەرى بارگەكرنا دەرقلەي خانى ب بارگەيىن پوزەتىف دگەل پەيوەندىا وى يا بەردەوام بو ناخخويىا خانى (دووبارە جەمسەكرن)

8. پەمپىن سۇدىومى و پۇتاسىومى دبنە ئەگەرى دووبارە زقراندنا ئايونىن سۇدىومى بۇژ دەرقلە و يىن پۇتاسىومى بۇ ناق خانى . ئەق خۇلە خۇب خۇ دووبارە دكەت و بەردەوام گەريانى د قى شىوازىدا دكەت ب دىرژاھىيا پەردەيىن خانەيىن دەماران .

چالاکیا کاری دشیت ژئنهجامی بهرسفدانا وی بو هندهك دمرزینکین هاندر  
Threshold Stimulus بههم بهیت. چالاکیا بیهنشهدانی یا پهردهیان نیژیکی  $-70\text{mV}$  .  
نهگر هاندر ل چالاکیا پهردی بلندبوو  $55\text{mV}$  -.

چالاکیا دمرزینکین هاندر دی گههیت، لادانا جهمسهرگیری و دوویاره جهمسهریون  
دی رویدت و چالاکیه کا کاری دی هیتته دروستکرن.

### پیدفیه بزانی

هاندرین دمرالی بهرسفدانه کا تمام دخوازیت، لی هاندرین  
نمچه دمرالهیی چ بهرسفان ناخازن

### گههینهرین دمراری و فهگوهاستنا وان

گههینهر دمراری Synapse دوریانه کا تایبهته کو ب ریکا وی پهیام ژ خانهیه کا  
دمراری بوئیکا دی دهینه فهگوهاستن (فهگوهاستنا گههینهرین دمراری Synaptic  
Transmission). نه فهگوهاستنه ب ریکا ب ریکا هندهك پهیامنیرین کیمیایی دهیتته  
نهجامدان دبیزنی فهگوهیزمرین دمراری Neurotransmitters.  
1. چالاکیه کا کارا دی گههیتته دوماهیا لقهکی خانا دمراری.

2. پهنکینه کا ٹايونين  $CA_2+$  دي وهل په قيشكين گههينهرين دهماري كو قه گوهيزميرين دهماري تيډا هه نه دگهل په ردهيا گههينهرى يا ژ دمرقه ئيکگریت.
3. ماددهيين قه گوهيزميرين دهماري ب ريکا پروسيسا دمرهاقيژتنا خانه يي دي هينه ريژتن بو ناه ليڅا گههينهرى دا
4. ل دويڅدا ماددهيين قه گوهيزميرين دهماري دي دناڅ ليڅي را دمريازين تا دگههه په ردهيا پاشيي يا گههينهرى و دي دگهل هندهك و مرگرين تاييهت ل وي دهقهرى ئيک گریت.
5. شيانين په ردهيا پاشيي يا گههينهران دي هيته ريکخستن، و دي بيته نه گهرى په يدا کرنا په يامين نوى ل سهر خانه يا دهماري يا دووى.
6. ماددهيين گههينهرين دهماري دي ژ گههينهرين دهماري هينه لادان.

ماددهيين قه گوهيزميرين دهماري دبیت ب شيوه كى بهيز ببنه نه گهرى چالا کرنا په ردهيا پاشيي يا گههينهرين خانه يين دهماري نه وژى ب ريکا بهرهم ئينانا چالا كيه كا پاشيا گههينهرى يا بهيز. يانژى دبیت ب شيوه كى هيدي بيته نه گهرى چالا کرنا قى په ردى نه وژى ب ريکا بهرهم ئينانا چالا كيه كا پاشيا گههينهرى يا هيدي.

## كۆيز

### پاستە يان شاشە:

1. ب شىۋەكى گشتى، ب تنى دوو جۆرىن خانەيان دناڧ سىتەمى دەماراندا ھەنە.
2. ريشالەكا دەمارى يا جەمسەر كرى برەكا زىدە يا ئايونىن سۇدىومى ژدەر قەيى پەردەيا لقا خانەيا دەمارى ھەنە.
3. ھەمى جۆرىن گەھىنەرىن دەمارى دەيدى و لاوازن.
4. بەرگى مالين دورماندورى تەومرى خانەيىن دەمارى ب تنى دەيتە نخاقتن.
5. خانەيىن دەمارى يىن قەگۈھىز پىزانىنان ژ دەوروبەرىن لەشى بۇ سىستەمى دەمارى يى ناقەندى قەدگۈھىزىت.
6. پەمپىن سۇدىومى ب رىكا بە لاڧبۈونى كاردكەن، ژبەر ھندى پىدقى ب تىھنى نابن بۇ كار كرنى .

### قالاھيان بربكە:

1. دناڧ سىستەمى دەمارى يى چىۋەيى دا، بەرگى مالين ب رىكا خانەيىن \_\_\_\_\_ يان خانەيىن \_\_\_\_\_ دروست دبىت.
2. دوورىانا دناڧبەرا دوو خانەيىن دەمارى دا، دەمى چالاكيا كارەبايى يا ئىكى كارتىكرنى بكتە سەريا دووى دبىژنى \_\_\_\_\_ .
3. دەمى چالاكيا كەكارا ببىتە ئەگەرى لادانا جەمسەريا دوگمەيەكا گەھىنەرىن دەمارى، برەكا كىم ياماددەيىن قەگۈھىزەردى ھىتە رىژتن بۇ ناڧ \_\_\_\_\_ .

## بەرسىف

1. شاشە
2. راستە
3. شاشە
4. شاشە
5. شاشە
6. شاشە

1. خانەيىن شوان، يان خانەيىن  
نيورۆليمۆسايىت
2. گەھاندنا دەمارى
3. ئىفا گەھيىنەرى



# سیستمی دهاری یی ناقهندی

## Central Nervous System

دقی بهشی دا فان بابتهان بخوینه:

- میشک
- پهردین میسکی
- ریگری دناقبهرا خوین و میسکیدا
- قه گوهیزمرین دهاری
- وهریسکی پشتی
- کویز
-

سیستهمی دهماری یی نافهندی ژ میشک Brain و وهریسکی پشتی Spinal Cord پیکدهیت. فرمانی سهرهکی یی قی سیستهمی پیکدهین ژ خو گونجاندن، ناراسته کرنا له شی، وهرگرتن و فیربونا تاقیکرنین روژانه و پروگرام کرنا رهوشتین زکماکی Instinctual Behavior.

ئهف سیستهمه ژ دهقهرین قه هوایی و سپی پیکدهیت. دهقهره قه هوایی Gray matter ژ لهش و تهومرین خانه یین دهماری یان ژی ژ لقیین بی بهرگی مایلین و خانه یین نیوروگلیا پیکدهیت و دبیته نه گهری پیکئینانا بهرگی مهژی Cerebral Cortex یی بادایی یی ژ دمرقه و بهرگی مهژیکی یان Cerebellar Cortex و پارچا نافخویی یا وهریسکی پشتی.

دهقهره سپی White Matter ژ لقیین دهماری یین خودان بهرگی مایلینی پیکدهین و دهقهرین دهماری دناف سیستهمی نافهندی دا پیکدئینن.

## میشک

ب گشتی میشکی پینچ دهقهره نه، هندهک ژوان پیکهاته یین جودا جودا هه نه نهوژی ب قی

رهنگی:

پیکهاتنا وان	دهقهرین میشکی
مهژی	تیلینسیفالون telencephalon
زالاماس، هایپوزالاماس و قهریژا پیتوتهری	داینسیفالون diencephalon
ئهکیما بلند، ئهکیما خواری و سوهیقا مهژی	میسانسیفالون mesencephalon
مهژیک و پر Pons	میتانسیفالون metencephalon

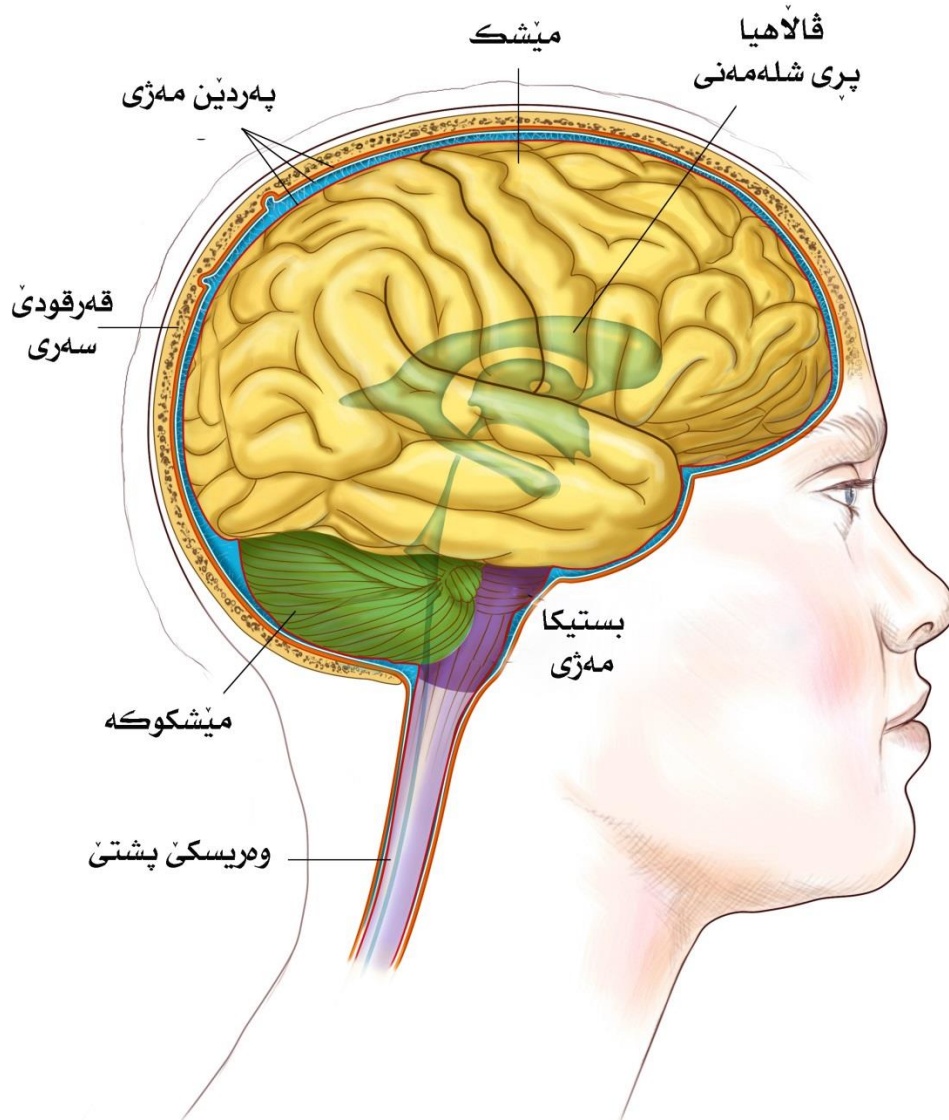
لاکیشہ موخ medulla oblongata	مایلینسیفالون myelencephalon
---------------------------------	---------------------------------

## تیلینسیفالون

تیلینسیفالون ژ پینج پلہ یین جوت دناؤ دوو نیٹین مہڑی Cerebral Hemispheres پیکدھیت. ئەف نیفہ ب ریکا لەشی کالاسومی Corpus Callosum پیکشہ دەینہ گریدان. مہڑی فرمانین مہزن یین لەشی بخوڤہ دگریت وەک: تیگہشتنا پە یامین ھەستەیی، ھاندانا لئینیت خوڤیایی Voluntary. بیرھاتن و ھزرکرن، روئی بادایی یی ژ دمرڤہ کو دبیزنی بەرگی مہڑی ژ دەڤەرین ساسی پیکدھیت. ئەف بادانہ دبنہ ئە گہری روئی دەڤہرا ساسی، بنی بەرگی مہڑی دەڤہرہ کا ستویر یا سپی ھەیہ دبیزنی نافکا میشکی.

## ھەر پینج پلین میشکی و فرمانین وان

- پلا پیشی Frontal : کۆنترۆلکرنا خوڤیایی یا زەڤلە کین پەیکەری، کەسایەتی، پروسیسین رەوشەنبیری و ھەڤە یوہندیین زارەکی.
- پلا دیواری Parietal : ھەستیارییا پیستی و زەڤلە کان، تیگەھشتن و دمرپینا ئاخفتنی.
- پلا رۆژگاری Temporal : وەرگیڕانا ھەستیاری یین گوھلیبوونی، بیرھاتنین دیتنی و گوھلیبوونی.
- پلا دوماھیا سەری Occipital : تەمامکرنا لئین و دیتنا چاقان، گونجاندا وینە یین دیتنی دگەل دیمەنین بەری ھینگی. دیتنە کا ھشیار.
- پلا ڤەدەر Insular : بیرھاتن، تەمامکرنا چالاکی یین دی یین میشکی.



### وینئ 10.1

بَهشین سَهرهکی بین سیستَهمی دَه ماری یی نَافَهندی

### داینسیفالون

دَهیتَه دَمبرین مَهزنتَرین دَهقَهرا نوتونومی یا پیشیا میَشکی. نَهق پارچَه ب تمامهتی دَهیتَه دَهوردان ژلایئ هَهردوو نیشین مَهژیضَه و ژفان دَهقَهرا ن پیگدَهیت :

- زالاماس: زالاماس ئەندامەكى جووتە راستەوخو دكەفیتە بن گوھكى لایەنى، دەیتە ھژمارتن سەنتەرى گوھورىن و بەیزكرنا ھەمى پەيامىن ھەستەى ژبلى ھەستا بېھنى.
- ھایپوزالاماس: ھایپوزالاماس ژ ھژمارەكا ناڤكوكان پىكدەیت و ب بەشىن دى یىن مەژبە دەیتەگریدان. پتریا فرمانىن وى پەیوھندى ب رىكخستنا چالاكىن ھناقىن لەشېقە ھەنە وەك رىكخستنا سیستەمى دل ورەھان Cardiovascular Regulation، رىكخستنا پلا گەرماتیا لەشى، رىكخستنا ئەلیكترولاىت و ئاقى، چالاكىن ئاشك و رىشېكان Gastrointestinal Activity و برساتى، ئخستن و خەوبىدارى Wakefulness. بەرسڤدانىن سىكىسى Sexual Response، ھەست و سوز Emotions و كوئترۆلكرنا فرمانىن ناڤرىژان ب رىكا ھاندانا لایى پىشىى یى قەرپىژا پتوتەرى.
- ئىپازالاماس: قەرپىژا كاژى Pineal Gland ژدەقەرا ئىپىزالاماس درىژ دبیت، ئەق قەرپىژە ھورمۆنى مىلاتونىن درىژىت كورولەكى مەزن د پىگەھشتنا ژىى بالقبونا دەستىكىدا Onset Puberty ھەیه.
- قەرپىژا پتوتەرى: ئەق قەرپىژە دەیتە دابەشكرن بو دوو پاچان، لایى پىشىى دبىژنى ئەدینوھایپوفایزس و لایى پاشىى دبىژنى نیوروھایپوفایزس، فرمانى قى قەرپىژى ژ جوړى ناڤرىژانە.

## مىسانسىفالىون

مىسانسىفالىون يانژى مىشكى ناڤنجى Midbrain پارچەكا كورت يا قورمى مىشكىە دناقبەرا داىنسىفالىون و پرىدا. وژئەكىما بلند پىكدەیت كو پەیوھندى ب بەسڤدانىن ھەستا دىتنى قە ھەیه. ئەكىما خواری بەرپسىارە ژ بەرسڤدانىن ھەستا گوھلىبوونى، سوھىقان كو رىشالىن لىقوك و ھەستەى ھەنە و پەیوھندى ب بەرسڤدانىن خو گونجاندنى قە ھەیه.

## میتانسیفالون

ئەق پارچە ژقان دەقەرەن پیکدەیت

- پر: ژ دەقەرەن ریشالی پیکدەیت کو پەيامان ژ دەقەرەکا میشکی بو ئیکا دی دقە گوھیزیت. گەلەك دەمارین سەری ل قی دەقەری دروست دبن. هەردیسان سەنتەرین بیھنومرگرتنی Apneusitic و ریکخستنا بیھن هەلکیشانی Pneumotaxic یین کو لەزاتییا هەناسەدانی ریکدئیخن دکەقنە قی دەقەری.
- مەژیک: ژ دوو نیفگوییان پیکدەیت و پا بەرپرسارە ژ گونجاندا خۆنەقیایی Involuntary ژرەقبوون و خاقبوونا زەقلەکین پەیکەری ژ ئەنجامی بەرسفدانا وەرگرن ناقان زەقلەکان، گەهان، رهین زەقلەکان و ئەندامین هەستەیی.

## مایلینسیفالون

ئەق پارچەیه ب و مریسکی پشتی قە دەیتە گریدان و پتیریا قورمی میشکی دروست دکەت. ب شیوہکی دەستیکی ژ دەقەرا سپی پیکدەیت کو پەیوہندیی دناقبەرا میشکی و و مریسکی پشتی دا پەیدادکەت.

هەرسی جھین کو کۆنترۆلی ل سەر چالاکیین ئوتونومی دکەن ئەقەنە:

- سەنتەری دلی: ریشالین هیدیکەر و بلەزکەر بو دلی فری دکەت.
- سەنتەری لئینی vasomotor کو دبیتە ئەگەری رەقبوونا زەقلەکین حزلی یین خوینبەرکان.
- سەنتەری هەناسەدانی: کۆنترۆلی ل سەر لەزاتی و کیراتییا هەناسەدانی دکەت.

## قُبُنْتَرِيكِيْن مِيْشِكِي

قُبُنْتَرِيكِيْن مِيْشِكِي ventricles of brain ژزنجيره كا شكهفتنا پيكدهيْت كو پيْكَشَه دهينه گريدان، و ههرديسان كه ناليْ ناقه ندي ييْ ومريسيْ پشتيْ بخوقه دگريت.

- قُبُنْتَرِيكَا لايه ني: دكه فيته ههر لايه كيْ نيْشگوويا مهژي
- قُبُنْتَرِيكَا سييه م: دكه فيته دهقرا داينسيفالون يا مِيْشِكِي
- سكو لا چواريْ دكه فيته قورميْ مهژي

## په رده ييْن مهژي

په رده ييْن مهژي Meninges : سيْ په رده ييْن شانهييْن پيْكَشَه گريدانينه كوروييْ ناقخوييْ سيسته ميْ ده ماري ييْ ناقه ندي دنخيْشَن. نهو ههرسيْ په رده ژيْ نه فنه (ژلاييْ دمرقه بو لاييْ ژناقدا). دهيكا دلرْمق Dura Mater، په ردا ته قنپيريكيْ Arachoid، دهيكا دلوقان Pia Mater

په رده يا دهيكا دلرْمق بهرگه كيْ بوري دار ييْ ستوير ل دور ومريسيْ پشتيْ دروست دكه ت. جهيْ دمرقه ييْ دهيكا دلرْمق Epidural Space قالا هيه كا بورداره دناقبه را بهرگي و كه ناليْ برپران. نه فنه نهو دهقرا يا كو بهنجا دمرقه ييْ دهيكا دلرْمق Epidural Anesthesia دهيتته تيكرن.

جهيْ نيْمچه ناكويدي دكه فيته دناقبه را دهقرا ته قنپيريكيْ و دهيكا دلنهرم و شلومه نييْ مهژي و ومريسيْ كو دبيژنيْ سيريبروسپاينه ل Cerebrospinal Fluid پشتيْ تيْدا هه يه. نه ف شله يه مادده يه كيْ روھنيْ وه كيْ ليْمضيْ يه و ب شيوه كيْ به رده وام ژلاييْ قه گوهاستنا چالاک يا ماده يان ژپلازما خوينيْ دهيتته بهرهم ئينان نهوژي ب ريكا بوريكييْن خوينيْ ييْن تاييه ت ل سهر

بانى قېنتريكان . ئەڭ شلەيە پالپشتەكا پارېزگار ل دورماندور و ناڧ سىستەمى دەمارى يى  
ناڧەندى دروست دكەت، ھەرديسان ئەڭ شلەيە ھاتنوچونى دناڧ سىستەمى ناڧەندى ب رېكا  
قېنتريكىن مېشكى و كەنالى ناڧەندى يى وەرىسكى پىشتى و قالأھيا نېمچەئاراكنويدى دكەت.

## رېگرى دناڧبەرا خوين مېشكىدا

رېگرى دناڧبەرا خوين مېشكىدا Blood-Brain Barrier پېكھاتنەكا رېكخستى يا  
بۇرىكىن خوينى يە كو دورماندورى شانەيىن پېكشەگرېدانى و پروسىسىن بور يىن خوينى يىن  
خانەيىن ئاستروسايت Astrocytes (جۆرەكى خانەيىن نيوروگليايە دناڧ سىستەمى دەمارى  
يى ناڧەندىدا) ددەت. ئەڭ رېگرە ب شىوھەكى ھەلبۇزاتى برىارى ددەت كا كىژ ماددە ژناڧ پلازمايا  
خوينى دى چىتە دناڧ شلەمنىيىن دەرڧەيى خانەيى يىن مېشكى.

پېكھاتەيىن ھەليايى دناڧ دوھنى داب سانەھى دناڧ قى رېگرېدا دبورن، ھەروھسا ناڧ و  
ھايدروچين و ئوكسجين و گلوكوز ژى ب ھەمان شىوھە. ھندەك ماددەيىن كېمىيى وەك  
كحول، نيكوتسن و بېھوشكەران ژى ب سانەھى دەرېازدېن. ئايونىن نەئەندامى ب شىوھەكى  
ھىدېتر دەرېازدېن، مادەيىن دى وەك پروتېيىن مەزن، بەز، ھندەك جۆرىن ژەھرى و پترىا ئەنتى  
بايوتېكان د قى رېگرېدا ئاسى دېن و دەرېازنابن.

## ڧەگوھىزەرىن دەمارى

نېزىكى 200 جۆرىن ماددەيىن ڧەگوھىزەرىن دەمارى ژلايى خانەيىن دەمارى يىن  
مېشكىڧە دەينە دروستكرن و رېژتن،.

كرنگترىن ئەو ماددە د قى لىستى دا ھاتىنە بەھسكرن.

فرمان	ڧەگوھىزەرىن دەمارى
-------	--------------------



په یامان دناڅ گه هیڼه ریڼ دهماری را دمربازدکته.	ښه سیتایل کولاین
کارتیکرنی دکته سهر میښکی و هشیار بونی جیگیر دکته	ښیپینیڼ رین، نور ښیپینیڼ رین
کونترول کرنا خانه ییڼ لښوک.	دوپامین
گونجان دنا خانه ییڼ لښوک ب ریکا لاواز کرنا جوړه کی تاییه ت یی خانه ییڼ دهماری	ترش یی گامان ښه مینوبیوتریک
گرنا څه گوهاستنی و هه سترن ب ښیښانی	ښینکیفالین، ښیندروفین

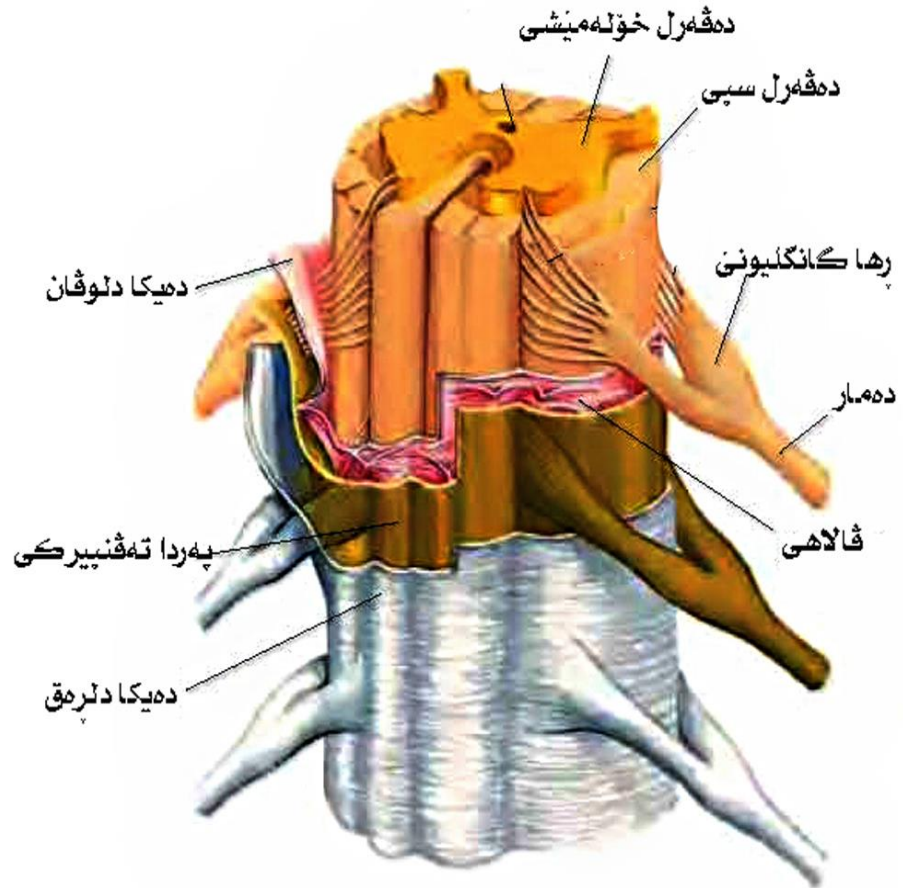
### وهریسکی پښتی

وهریسکی پښتی دناڅ کهنالی بربره ییڼ پښتی دا دریدبیت تا دگه هیته ښاستی بربره سیبه ندی Lumber Vertebra یا ښکی. ښه وهریسکی یی بهر دهمامه دگهل میښکی ب ریکا پیکهاته یی مه گنیومی فورامین Foramen Magnum یا قهر قودی سهری. وهریسکی پښتی ژ ده قهره رسانی کو دکه قیته نا قهره استا وی پیکدهیت و به شداریی د بهر سقدا نانا دکته، زیدمرباری ده قهریڼ سپی ییڼ هه لکیښایی دا کبښایی ییڼ چیوهی کو په یامین دهماری دقه هیته میښکی وژ میښکی ژی بو جهین دی قه دگو هیزن .

31 دهماریڼ پښتی ژ وهریسکی پښتی قه دبن، ده قهره رسانی د پارچا نیښه کی دا چوار شیوه ییڼ شاخدار هه نه (ته ماشه ی ویڼی 10.1). شاخا پښتی Dorsak Horns لقین دهماری

یپن ریشالین ههستهیی دهینه دناق و مریسکی پشتی دا و مردگریت. شاخا پیشیی ژته و مرو لهشی خانه یپن ده ماری یپن و مریسکی پشتی بجه دهیلن پیکدهیت. ل ئاستی سینگی و خواری شاخین کناری هه نه کو خانه یپن ده ماری یپن سه مپاساوی هه نه.

ده قهرا سپی ژریشالین خودان بهرگی مایلینی یپن ده قهرین و مریسکی دروست دکهن پیکدهیت. نه قده قهره ب ریکا شاخین ده قهرا رساسی ژیک دهینه جودا کرن بو سی جهان، فونیکلا پاشیی Posterior Funicle، لایه نی Lateral Funicle و پیشیی Anterior Funicle.



## وینی 10.2

پیکهاتنا و مریسکی پشتی

## كویز

### راسته یان شاشه:

1. قهریژا کاژی، هایپوزالاماس، قهریژا پتیوتهری ههمیان فرمانی وان ژ جوړی ناقریپریژن دهماری یه.
2. زالاماس سهنترهکی دروست یی گرنکه کو بریکا وی ههمی په یامین ههسته وهری (ژی کوهلیپوونی) دچنه ناقه هینهرین میسکی .
3. ههمی قینتریکی میسکی دجووتن، ب تنی یا چواری نه بیت.
4. شاخین پیشی یین وهریسکی پشتی خانه یین دهماری یین لثوک ب تنی هه نه.

### قالأهیان پریکه:

1. \_\_\_\_\_ نیزیکیترین په رده یا مهژی یه. (دهیکا دلوفان)
2. \_\_\_\_\_ جوړه کی خانه یین نیوروگلیایه کو به شداریی دگه ل ریگری دناقبه را خوین و مهژی دا دکهت. (ئاستروسایت)
3. وهریسکی پشتی ب دوماهی دهیت ل ئاستی برپرا \_\_\_\_\_ .

### بهرسش

1. راسته
  2. راسته
  3. شاشه
  4. شاشه
- 
1. دهیکا دلوفان
  2. ئاستروسایت
  3. برپرا سیبه ندی

سیستمی دهماری یی چیوهیی و خوئی  
Peripheral and Autonomic  
Nervous System

دقی بهشی دا فان بابہتان بخوینہ:

- دابہشکرنا سیستمی دهماری یی چیوهیی
- دهمارین سہری
- دهماری وهریسکی پشتی
- کفانی کارفہدانی
- سیستمی دهماری یی ٹوتونومی
- کویز

## دابەشكرنا سىستەمى دەمارى يى چىۋەيى

سىستەمى دەمارى يى چىۋەيى Peripheral Nervous System پىكدهيت ژ دەمارىن سەرى كو ژلايى پىشىي يى مېشكىقە سەرھلەدەن، دەمارىن وەرىسكى پىشتى كو ژ وەرىسكى پىشتى سەرھلەدەن. ئەق سىستەمە دەيتە قاقارتن بو دوو دابەشبوونىن چالاک ئەوژى سىستەمى دەمارى يى لەشى و سىستەمى دەمارى يى ئوتونومى.

### خىشتى 11.1 جوداھى دناقبەرا سىستەمى دەمارى يى ئوتونومى و لەشى

سىستەمى دەمارى يى لەشى	تەمى دەمارى يى ئوتونومى
رىكخستنا ھىيارىان يا خۇقىيى	كارى وى شىۋەكى خۇنەقىيى يە، مروقى ئاگەھ ژى نىنە.
رىشالين وى پىشتى كو سىستەمى دەمارى يى ناقەندى بجه دەيلن كارى گەھاندنى ناكەن (خانەيەكا تاك يا قى سىستەمى ناقەندى كارتىكرنى ل ئەندامان دكەت)	رىشال جارەكى ب تنى كارى گەھاندنى دخانەيىن گانگلىندا دكەن پىشتى كو سىستەمى ناقەندى بجه دەيلن (دوو زنجىرەيىن خانەيىن دەماران). كوئترۆلكرنا خانەيىن لىوك.
كارتىكرنىن دومارى دكەتە سەر رىشالين زەقلەكىن پەيكەرى ، بەدەوام ب شىۋەكى ھاندەر ئەق چەندە رويدەت.	كارتىكرنىن دەمارى دكەتە سەر زەقلەكىن حولى، زەقلەكىن دلى و قەريزان، ب شىۋەكى ھاندەر يان يى ھىدىكەر رويدەت.

## دهمارين سهري

دهمارين سهري كارتېكړنېن دهماري دكهنه سهر دهقهرين سهري، ستويي، تهختي پشتي. پتريا وان ژجوري دهمارين تيكلن، هندهك ژوان ب شيوهكي تهمام دهمارين ههستهيي نه و هندهكين دي ب شيوهكي دهستيكي دهمارين لشوكن. ناقي دهمارين سهري هيمايي دكهته سهر فرمانين وان يين دهستيكي يان دابهشبوونا وان يا گشتي دناق لهشي دا. ههرديسان دهمارين سهري ب ژمارهين روماني دهينه دهستنيشانكرن ژپيخه مهت جوداكرنا سيفهتين وان.

## دهمارين ههستهيي ب تني

دهمارا سهري	ريرو	فرمان
I Olfactory	ژوان خانه يان دچيت يين دهقهرين بيهنكرني دنخيئن.	بجهئينانا فرماني بيهنكرني.
II Optic	ژخانه يين تورا چاقي دچيت.	بجهئينانا فرماني ديتني.
VIII Vestibule Cochlear	ژئندامين گوهليبوون و ههقسه نككرني دمردكه فيت.	بجهئينانا فرمانين گوهليبوون: ههقسه نكككرني.

خانەيىن لىۋوك يىن دەستپىكى

III Oculomotor	بۇ (يان ژ) ھەر چوار زەڭلەككىن چاقى: زەڭلەكا سەرى، خوارى، زەڭلەكا تورا چاقى يا نافەراست و زەڭلەكا پىشىي يا خوار.	لىئاندا چاقى و پىستى سەر چاقى. بەيزكنا چەقى دىتنى، گوھورينا قەبارى بىلبىلكا چاقى. ھەستىن زەڭلەكان
IV Trochlear	بۇ (يان ژ) زەڭلەكا سەرى يا لايەنى	لىئاندا چاقى، ھەستىن زەڭلەكان
VI Abducens	بۇ (يان ژ) زەڭلەككىن رىكتەسى rectus	لىئاندا چاقى، ھەستىن زەڭلەكان
XI Accessory	بۇ (يان ژ) زەڭلەككىن ستوىي	لىئاندا سەرى و ستوىي و ھەستىن زەڭلەكان.
XII Hypoglossal	بۇ (يان ژ) زەڭلەككىن ئەزمانى	ئاخفتن، داعويران و ھەستىن زەڭلەكان.

دەمارىن تىكەل (رىشالين لىۋوك و ھەستەيى ھەلدگرن)

V Trigeminal V1 Ophthalmic	ھەستەومرىن بىلبىلكا چاقى، پىستى 3\1 لايى سەرى يى دىمى، تەخا پىشىي يا مىكۆسى يا دىنى	ھەستىن گشتى ژ پىستى دىمى و مردگريت.
V2 Maxillary	ومرگرتنا ھەستان ژ پارچا 3\1 يا نافەراستا دىمى، ددان و شەپىلكىن سەرى، تەخا	ھەستىن گشتى ژ پىستى دىمى و مردگريت.

	میکۆسى یا پيشى و ههردوو لایان.	
ههستین گشتی ژ پیستی دیمی و مردگیت. جوینا خواری	ومرگرتنا ههستان ژ پارچا 3\1 یا دیمی، ددان و شهپیلکین خواری، تهخا میکۆسى یا ئەزمانی، پارچا 3\2 یا پیشیا ئەزمانی. بهرسفدانا زهقله کین جوینی.	V3 Mandibular
تامکرن، لئاندا دیمی، ریژتتا روندکان و تفی.	ومرگرتنا ههستان ژ بشکوژین تامی، بهرسفدانا زهقله کین دیمی، قهریژا روندکان و تفی.	VII Facial Nerve
تامکرن، ههستین زهقله کان، داعویران و ریژتتا تفی	ومرگرتنا ههستان ژ زهقله کین کهپ و گهری و بشکوژین تامکرنی. بهرسفدانان زهقله کین کهپ و گهری و قهریژا تفی.	IX Glosso Pharyngeal
ههستکرنین هناقان، تامکرن، قهریژو زهقله کین هناقان	ومرگرتنا ههستان ژ هناقان و دهقهرین تامی. بهسفدانا هناقان	X Vagus



## دهمارين پشتي

دناق لهشي مروفي دا 31 دهمارين و مريسي پشتي هه نه: 8 ژوان دهمارين ستوي نه، 12 دهمارين سينگي، 5 دهمارين كيله كي، 5 دمارين سيه ندي Sacral، و دهماره كا كه ليژي Coccygeal. هه پينج دهمارين ستوي دچنه دناق بهرا ههستي كي قورمي قه رودي سهري و بربري ستوي يا ئيكي. دهمارين مابين دمينه دناق و مريسي پشتي و كه نالي ببربران ب ريكا كونين ناق بهرا ببربران Intervertebral Foramina.

هه دهماره كا و مريسي پشتي ژوري دهمارين تيكه له ( خانه يين دهماري يين و مرگرتنا هه ستان و بهر سفدانان وان دهه لگرن). نه ف دهماره ب ريكا رهين پاشي يين ريشالين هه سته يي و رهين پيشي يين ريشالين لشوك ب و مريسي پشتي فه دهينه گريدان. خانه يا كانگليني يا دكه فته رهين پاشي يين ريشالين لشوك ديژني كانگلينا رها پاشي و ژ له شي خانه يين دهماري پيكده يت. پشتي ژناق بربرين پشتي دهمارين و مريسي دچنه دناق پلين پيشي و پاشي.

پلا پيشي يا دهمارين جودا جودا دگهل ئيك كومدبيت و جاره كا دي ووباره ژيكفه دببت و كهزيه كي Plexus دروست دكه ت. لثيري چوار كهزيان دهمارين و مريسي هه نه، كهزي ستوي، كهزيا برانكي Branchial، كهزيا ته ختي پشتي و كهزيا سيه ندي. هندهك ژوان دهمارين گرنگ يين ژقان sacral هاتينه و مرگرتن د قي ليستي دا هاتينه نيشاندان.

دهمار	كهزي	جهي كاري دهماران
Phrenic	دهقهره ستوي	پهدا ناقبر Diaphragm
Musculocutaneous Ulnar Media Axillary Radial	دهقهره برونكي	زهقلاه كين ملان و ههردوو دهستان

دەقەرا كیاهەكا پشتی	بەشەكی پشتی و هەردوو پیان	Femoral Obturator Saphenous
دەقەرا سیبەندی	زەقلەكین پاشی یین ران و هەردوو پیان	Sciatic

### كفانی كارقه دانئ

ب گشتی كفانی كارقه دانئ Reflex Arc پینج پیکهاتهیان بخوڤه دقریت ئەوژی ئەقەنه:

- **Receptor** وەرگر: دوماهیین تەوهرین خانەیی دەماران دكەقنە دناڤ پیستی دا، ژەهكان، گەهان، یان ژئ ئەندامین دی یین چیوویی یین بەرسقا هاندمران ددەن.
- **Sensory Neuron** نیورونین هەستەیی: ئەق خانەیه ژ دەق وەرگران درپژدبن ئەوژی ب ریکا رهین پاشی، خانەیی دەماری قان پەيامان بۆ شاخین پاشی یین وەریسکی پشتی قەدگوهین.
- **Center** نافەند: لقین خانەیی دەماران دگەهەنە خانەیه كا دی یا ب رهخه ئەوژی دناڤ دەقەرەكا رەنگ رسانی یا شیوه H یا وەریسکی پشتی.
- **Motor Neuron** نیورونین لثوك: ئەق خانەیه ژ گەهینەرین خانەیی دەماران دەست پی دكەن، خانەیی لثوك پەيامان ژ شاخین پیشی یین وەریسکی پشتی ب ریکا رهین پیشی دگەهینە وان ئەندامین کارتیکرن لی هاتیەکرن.
- **Effector** کارتیکەر: ئەو قەرپژو زەقلەکن یین بەرسقا پەيامین خانەیی لثوك ددەن ب ریکا رەقبوون و خاڤوونا زەقلەکان و رپژتنی.

## سیستەمی دەماری یی خۆیی

فرمانی سەرەکی یی سیستەمی دەماری یی ئوتونومی جیگیر کرنا هەقسەنگیا نافخۆیی یه، ئەف سیستەمه دەیتە دابه شکر ن بو دوو جۆران، دابه شبوونا سه مپاسهوی Sympathetic و دابه شبوونا پاراسه مپاسهوی Parasympathetic.

جوداهی دناقبهرا قان جۆران دا ئەقەیه:

سیفەت	سه مپاسهوی	پاراسه مپاسهوی
بنیاتی ژریشالیین گهنگلیونی.	بنایتی وی دەماریین سینگینه . Thoracolumbar	بنیاتی وی ژ دەماریین قافی سەری و سیبەندییه Craniosarcal
جھی خانەییین گانگیلیان	دکەقنە دویری ئەندامیین کارتیکەر ییین هناقان، دناق زنجیرهییین سه مپاسهوی یان خانەییین گانگیلیان ییین دابینکرنی	دکەقنە نیزیک یان دناق ئەندامیین کارتیکەر ییین هناقان.
مادهییین قەهگوهیزمریین دەماری	دناق گانگیلیاندا: ئەسیتایل کولاین. دناق ئەندامیین کارتیکەردا : نورئییینیفرین	دناق گانگیلیاندا، ئەسیتایل کولاین. دناق ئەندامیین کارتیکەردا، ئەسیتایل کولاین

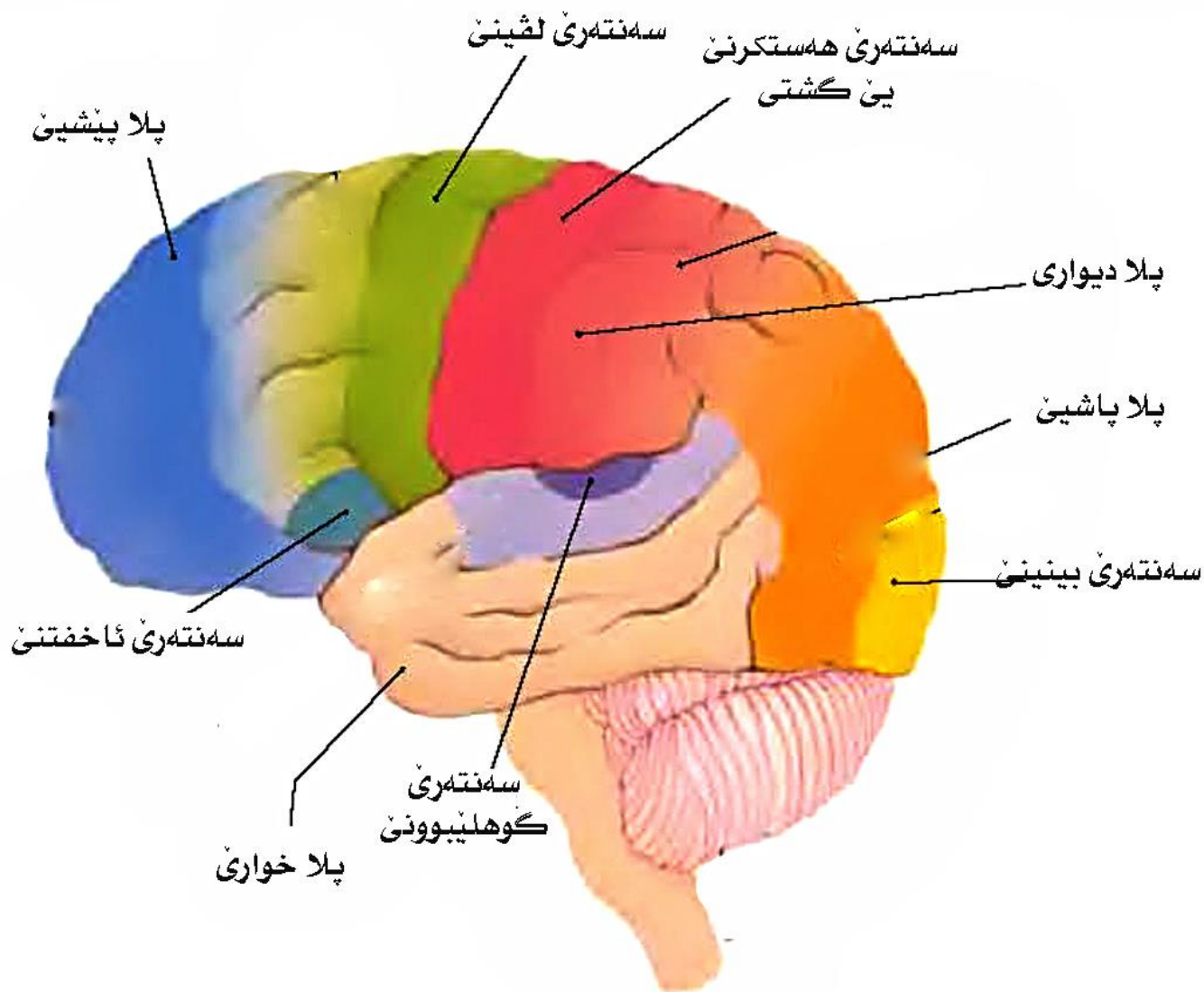
ریشالین سەمپاسەوى و پاراسەمپتسەوى ھىمايى دكەنە سەرئەدرينەرژى Adrenergic و كولينەرژى Cholinergic پىكشە ژبەر وان ماددەيىن كىمىيائى ئەقېن ژلايى ئەندامىن كارتىكەرڧە دەينە رىژتن. ھندەك ريشالين سەمپاسەوى ژ جۇرى كولينەرژى وەكى قەرپىژين خۇھى، ھندەك بۇرىين خوينى يىن زەڧلەكىن پەيكەرى، ئەندامىن سيكىسى يىن دەرەكى و ناڧكا كولچىكى.

### وەرگىن ماددەئى ئەسيتايل كولايىن (كولينەرژى)

- موسكارىن: دكەڧىتە سەر خانەيىن كارتىكەر و ژلايى خانەيىن دەمارى يىن كولينەرژى كارل سەر دەيتتە كرن.
- نيكوتىن: دكەڧىتە دناڧ خانەيىن گانگلىن يىن ھەردوو دابە شبوونىن سيستەمى دەمارى يى ئوتونومى.

### وەرگىن ماددەئى نورثىپىنيڧرىن (ئدرينەرژى)

- ئەلڧا 1 : دناڧ زەڧلەكىن حولى، كارتىكەرنى دكەتە سەر رەقبوونا بۇرىين خوينى و رەقبوونا زەڧلەكان.
- ئەلڧا 2: دكەڧنە لڧىن دوماھىي يىن خانەيىن دەمارى يىن ئەدرينالينى، فيدبەكا نيگەتيف، نورثىپىنيڧرون ل دويڧدا ئەوب خۇ رىژتنا خۇ كىمدكەت.
- بىتا 1: دناڧ دلى دا، دبىتە ئەگەرى گوھورىنا لەزاتى و ھىزا خۇقوتانى.
- بىتا 2: دناڧ زەڧلەكىن حولى دا، دبىتە ئەگەرى سستبونا زەڧلەكان، خاڧبوونا زەڧلەكان..

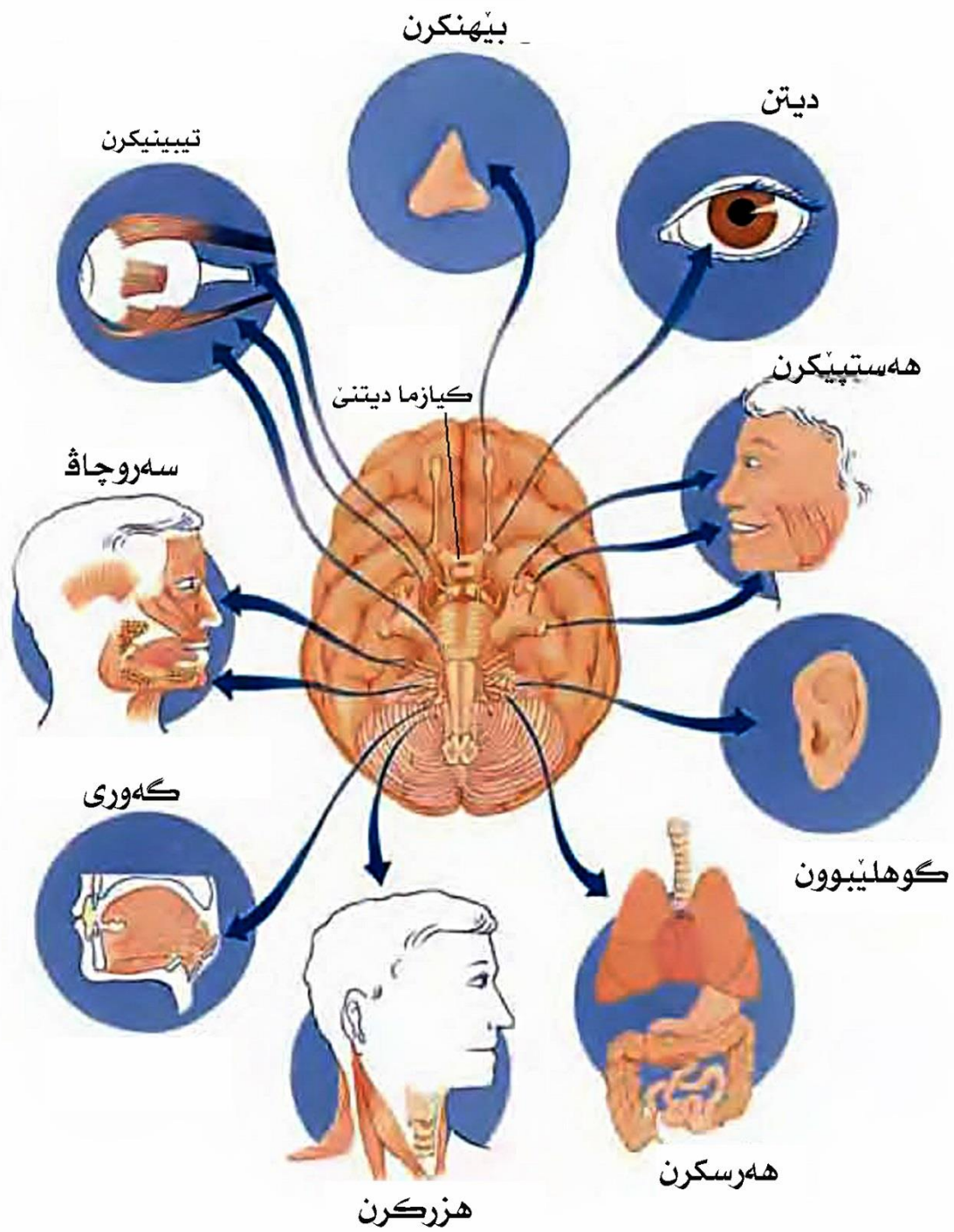


### وینی 11.1

سہنتہریں جودا جودا بین مہڑی

پترييا ئەندامىن ھناقان دكەقنە بن كارتىكرنا دەمارى يا ريشالين سەمپاسەوى و پاراسەمپاسەوى، دابوشبونەكا وان دبىتە ئەگەرى ھاندانان قان ئەندامان لى دابەشبوونا دى دبىتە ئەگەرى ھىدىكرنا كارى وان.

ب گشتى كارتىكرنا ھاندانين سەمپاسەوى بەرسقدانين شەرىنە، لى كارتىكرنا ھاندانين پاراسومپاسەوى ژ جورى بېھنقەدان و ھەرسكرنى نە. كاتىكرنا دەمارى يا سەمپاسەوى دبىتە ئەگەرى بلەزكرنا لىدانين دلى و درپژكرنا خوقوتانا وى، لەورا دبىتە ئەگەرى بلندكرنا فشارا خوینى، ھەرديسان بۆرىكىن ھەناسەدانى فرەھ دكەت و قەرىژين خۆھى ھاندەت، ئاستى گلوکوزى دناق خوینى دا زىدەدكەت، چالاکىين ھەرسكرنى كىمدكەت. كارتىكرنىن دەمارى يىن پاراسەمپاسەوى دبنە ئەگەرى كىمكرنا لەزاتيا خوقوتانا دلى، تەنگكرنا بۆرىكىن ھەوايى، چالاکيا ھەرسكرنى زىدەدكەت، ئاستى گلوکوزى دناق خوینى دا كىمدكەت، ھاندانانا رەقبوونا مىزلدانكى دكەت و ئەندامى سىكىسى يى زەلامى فرەھ دكەت.



ھندەك فرمانىن گىرنگ يىن سەنتەرىن مەژىي مروقى

## کویز

### قالأهیان پریکه:

1. دهمارا \_\_\_\_\_ یا سهری کارتیکرنی دکهته سهر زهقله کاریکتهسی یا کناری .
2. دهمارا \_\_\_\_\_ لقهکه ژدهمارا trigeminal کو کارتیکرنی دکهته سهر ددان و شهپیلکا خواری، پیستی 3\1 یی لایی خواری یی دیمی و نه زمانی .
3. ب گشتی \_\_\_\_\_ دهمارین سیتوی، \_\_\_\_\_ دهمارین سینگی، \_\_\_\_\_ دهمارین کیله کا پشتی، \_\_\_\_\_ دهمارین سیبهندی و \_\_\_\_\_ که لیژیا پشتی هه نه .
4. ومرگرین \_\_\_\_\_ دکهفنه ناخ خانه یین گانگلینی یین ههردوو دابه شبوونبن سهمپاسهوی و پاراسومپاسهوی دا .

### به رسف:

1. VI abducens
2. mandibular
3. ( 1 . 5 . 5 . 12 . 8 )
4. نیکوتینی



# ئەندامین هەستان

## Sensory Organ

دقی بهشی دا قان بابەتان بخوینە:

- هەستا تامکرنی
- هەستا بیهنکرنی
- پیکهاتن و فرمانی چافی
- پیکهاتن و فرمانی گوهی
- کویز

ئەندامىن ھەستەيى Sensory Organ ھندەك درېژەپىدانىن تايىبەتن ژ سىستەمى دەماران كو خانەيىن نيورون يىن ھەستەومران پىكدەيىت و ھاتىنە تەرخانكرن بۇ بەسقدانا ھندەك ھاندەرىن تايىبەت و ھنارتنا پەيامان بۇ مېشكى . ئەندامىن ھەستەيى گەلەك دتايىبەتمەندن بۇ وان جۇرىن پەيامان يىن ئەو بەرسقى ل سەر ددەن .

ھەستىن لەشى دەينە قافارتن بۇ سەردوو گرۇپان، ھەستىن گشتى General Senses و ھەستىن تايىبەتى Special Senses . ھەستىن گشتى پىكدەيىن ژومرگرىن پىستى Cutaneous Receptors (دەستكرن، فشار، گەرم، سەرما، و ئىشان) كو دكەقنە ناڧ تەخىن پىستى لەشى مرۇقى و ھەستا دەستكرنى پەيدادكەن . ھەستىن تايىبەتى دكەقنە دناڧ ئەندامىن ومرگرىن ئالوزدا و گشت رىرەويىن دەمارى تىدا ھەنە . ھەستىن تايىبەتى پىكدەيىن ژ ھەستىن تامكرنى، بېھنكرنى، دىتنى، گوھلىبوون و ھەقسەنگىي .

## ھەستا تامكرنى Taste

ومرگرىن ھەستا تامكرنى دكەقنە دناڧ بشكوژىن تامى ل سەرىي ئەزمانى . ئەڧ پشكوژە د ھەڧشكن دگەل ھندەك دمركەفتىن وەكى داڧان يىن ئەزمانى كو دىيژنى بشكوژىن ئەزمانى Lingual Papillae (تەماشەي وىنى 12.1 بكە) . ھەرديسان ھژمارەكا پشكوژىن تامى دكەقنە ناڧ پەردەييا مىكۆسى يا بانى گەورىي Palate و گەورىي Pharynx . ھەر پشكوژەكا تامى ژ 40 تا 60 خانەيىن زەوقى Gustatory پىكدەيىت، و ھەرئىكى پەيوەندى دگەل خانەيەكا دەمارى يا ھەستەيى ھەيە . زىدەبارى قان خانەيان ھژارەكا زىدەترىا خانەيىن پاراستنى ژى دناڧ پشكوژاندا ھەنە .

ھەر چوار ھەستىن تامى يىن سەرەكى پىكدەيىن ژ

- تاما شريني (ئهف تامه ژلاي شه کرو گلايکول و ئه لډيهايډانفه دهيتته نازراندن).
- تاما ترشاتي (ژلاي ئايونين هايډروچيني فه دهيتته نازراندن، ژبهرفي چهندي تاما ماددهيپن ترش ب في رهنكي يه).
- تاما تهعل (ژلاي ماددهيپن ئه لکه لويدي فه دهيتته نازراندن)
- تاما سوير (ئهف تامه ژلاي ئانودين خوي بين ئايوندار فه دهيتته نازراندن)،

دهماریا ههستهيي يا ئەزمانی و گهريی ژلايی دهستهکي دهمارا دييمی Facial nerve، CN VI، ژلايی پيشيا 3\2 يا ئەزمانی، دهمارا گلوسوفارينجیال Glossopharyngea، CN IX ژپاشيا 3\1 يا ئەزمانی. ههرديسان و دهمارا فاگوس، CN X، ژدهفهر گهريی. ههستين تامی دهينه هنارتن يو قورمی ميشکی و ل ويیری ژي بو زالاماس و پاشی ل دوماهيی بو بهرگی مهژی دهينه هنارتن کول ويیری مهژی د ههستا تامی دگههيت.

## ههستا بيهنکرنی Smell

ومرگرين ههستا بيهنکرنی Olfaction دکهفنه دناف تهخا ميکوسی يا دفنی ژلايی بنکی سهري يی دفنی. ههروهکی ومرگرين تامی، ومرگرين بيهنی ژي ژجوری ومرگرين کيميايي نه، خانهيپن نيورون بين تايبته هه نه کو بهرسقا پهيامين کيميايي ددهن و پيدفی ب ژينگهههکا شيدارن بو هندی بشين ب دروستاهي کاری خو ئه نجامبدن.

ئهو توخمين کيميايي بين دناف ههوايي دا ههين دناف تهخا ميکوسی يا شکهفتا دفنی دنخيقت دهينه هه لاندن. دهمارا بيهنکرنی Olfactory Nerve يا CN I پتريا پهيامين بيهنکرنی د فه گوهيژيت. ههستين بيهنکرنی بدرپژاها دهفهرين دهمارا بيهنکرنی دهينه هه لگرتن تا دگهههه پارچهيپن بيهنکرنی بين بهرگی مهژی کول ويیری تيگههشتنا بيهنکرنی Olfactory Perception رويددهت.

## فرمان و پیکھاتنا چافی

پیکھاتہ یین ہاریکار یین چافی دبنہ ٹہ گہری لٹاندن و پاراستنا چافی، ٹہو پیکھاتہ زی ٹہ ٹہ نہ : چالہ کا ہستی Bony Orbit، بری Eyebrow، مژیلانک Eyelid و دمزگہی روندکان Lacrimal Apparatus (قہریژا روندکان کو شلہیی روندکان دروست دکہت، ہمدیسان کہنال و کیسکی روندکان و دبنہ ٹہ گہری کیشانانی شلہیی بو ناؤ شکہفتا دفتا). زہقلہ کین چاقان کو بہریرسیارن ژ لٹاندنا چاقان.

### زہقلہ کین دبنہ ٹہ گہری لٹاندنا چاقان

- ریکتوسا سہری : چافی بو لایئ سہری دلشینیت
- ریکتوسا ناقنجی : چافی بو لایئ ناقہراست دلشینیت
- ریکتوسا لایہنی : چافی بو ہمدوو لایان دزقرینیت
- ریکتوسا خواری : چافی بو لایئ خواری دزقرینیت
- زہقلہ کا سہری یا لار : چافی بو لایئ خواری و لار دزقرینیت
- زہقلہ کا خواری یا لار : چافی بو لایئ سہری و لار دزقرینی

## پیکھانا چافی

تیری چافی گرؤقر دریژاہییا وی نیژیکی 25 ملیمہ تراہ ( نیژیکی ٹینجہ کی) و ژسی تہ خان Tunics (پہردہیان)، ناوینہ کی Lens و دوو شکہفتین سہرہ کی پیکدہیت.

## تەخا ریشالى (تەخا دەرەكى)

تەخا ریشالى Fibrous Tunica ژ دوو پارچەيان پىكدەھىت. چىنا رەق يا دبىژنى سكليرا Sclera ژ شانەيىن رىكخستى و چر پىكدەھىت و فرمانى وى ژى پاراستن و زىرەفانىكرنا چاقى يە، ھەرديسان سايىتى پىكشەگرىدانى يە دگەل زەفلەكىن چاقى يىن دەرەكى. چىنا بىلبىلكا چاقى يا روھن Cornea كو لايى پىشىيى يى رۇيى چاقى دروست دكەت، شىويى وى يى چەميايى دبىتە ئەگەرى شكاندنا تىشكىن روناھىي ئەفەين دەھنە ژور.

## تەخا بۇرىدار (تەخا ناھنجى)

- تەخا زەنگىن ب بۇرىيىن خوينى Vascular Tunic ژ سى پارچەيان پىكدەھىت.
- پارچا ئىكى دبىژنى كورود Choroid يا تەنك و زەنگىنە ب بۇرىكىن خوينى و فرمانى وى ئىنانا ماددەيىن خۇراكى و ئوكسجىنيە بو چاقان، زىدەبارى مژىنا روناھىي و نەھىلانا شكاندنا وى.
  - پارچا لەشى كولكدار Ciliary Body چىنەكا ستويرە و دكەفىتە پىشيا تەخا بۇرىدار. ئەف پارچە ژ رىشالىن زەفلەكىن حولى پىكدەھىت و دبىتە ئەگەرى رىكخستنا شىويى ئاويىنا چاقى.
  - پارچا رەشرەشكا چاقى Iris پترييا پارچەيا پىشىيى يا تەخا بۇرىدار دروستدكەت و بوياغ و رىشالىن زەفلەكى يىن حولى تىدا ھەنە كول سەر شىويى بازنەيى و تىشكى دەھنە رىكخستن.

## تەخا تورا چاقى (تەخا ناھخويى)

بنچىنەيى و مرگرىن چاقى ژ دوو جورىن و مرگرىن روناھىي پىكدەھىن. و مرگرىن قوچەكى Cones ( نىزىكى ھەفت مليون و مرگرىن قوچەكى ل سەر چاقى ھەنە) ل وى دەمى كاردكەت دەمى تىشكا رۇژى يا دژوار بيت، ئەف و مرگرە بەرپرسىيارن ژ دىتن و تىزاتىيا رەنگىن

روژی. و مرگرین چیلکھی Rods (نیژیکی 100 ملیون و مرگرین چیلکھی ل سہر چافی ہنہ) و دہمی تیشکا روژی یا دژوار نہبیت چالاک دبن و بہرپرسیارن ژ دیتنا ب شہفی.

ہہردیسان تورا چافی خانہیئن دووجہ مسہری ہنہ کو دہینہ ہژمارتن گہہینہریئن دہماری دناقہرا و مرگرین قوچہکی و چیلکھی. زیڈہباری ہہبوونا خانہیئن گانگلی Ganglion Cell کو گہہینہریئن دہمارینہ دگہل خانہیئن جوت جہ مسہری.

تہومری خانہیئن گانگالی ب دریژا ہیا تورا چافی دریژدبیت تا دگہہیتہ دیسکی دیتنی و پاشی دہمارا دیتنی Optic Nerve (CN II) دروستدکہت. دبیژنی سہنتہری چالکا چافی Fovea Centralia چالہکا تہنگہ دکہقیٹہ پشت تورا چافی و ب تنی و مرگرین قوچہکی تیڈا ہنہ و دہیتہ ہژمارتن باشتین جہی دیتنی. ل دورماندوری فی سہنتہری، دہقہرہکا دی ہہیہ دبیژنی پنا زمر Macula Lutea کو ویژی ہژمارہکا مہزن یا و مرگرین قوچہکی ہنہ.

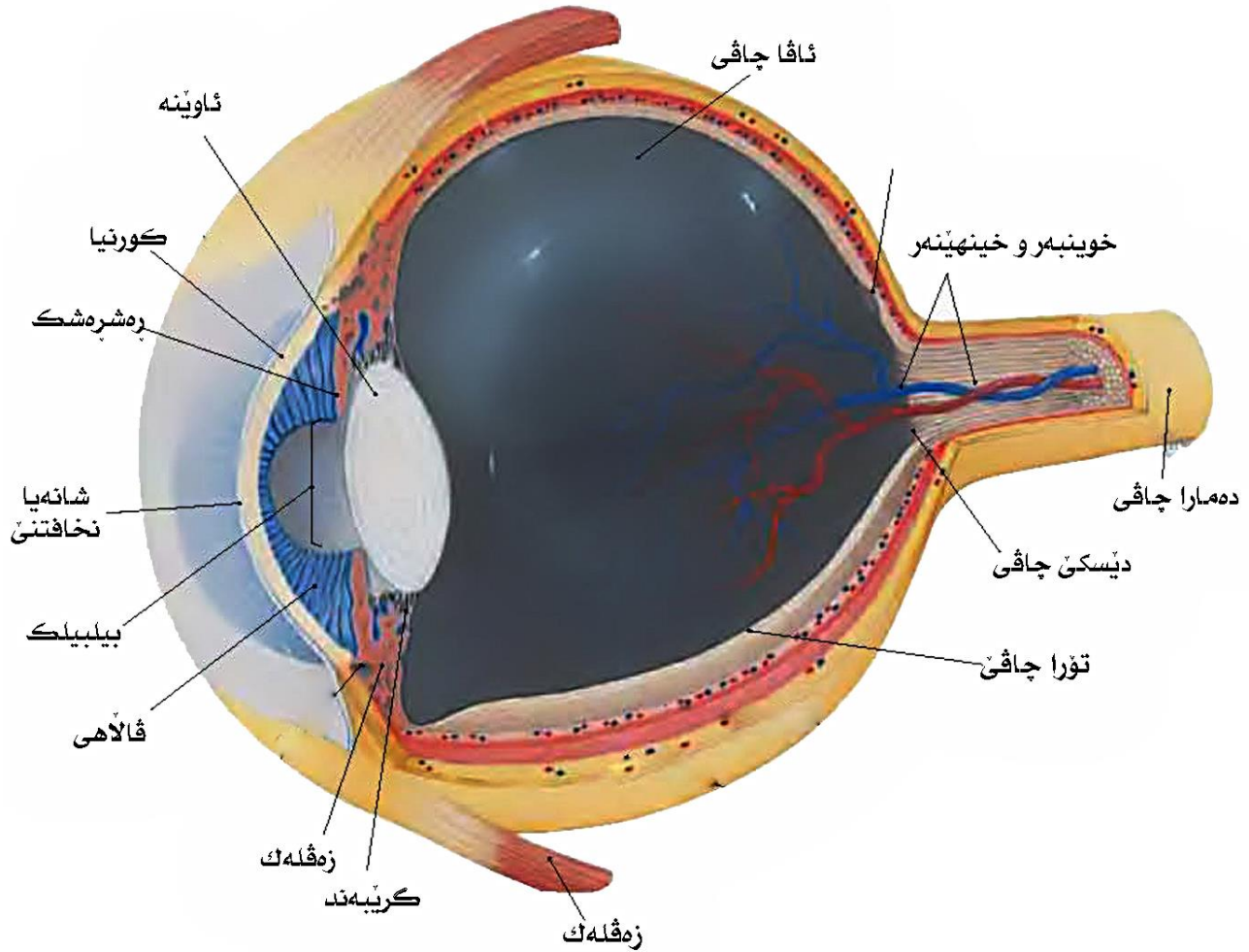
### ٹاوینہ یین چافی

ٹاوینہ یینکھاتہیہ کی روہن و ہہردوو لاتیزہ Biconves کو ژ پروتینین ریکخستی ب شیوہیہ کی بہیز پیکدہیت، ٹاوینہ دناقہ کہپوسلا ٹاوینی ہاتیہ راگرتن و ل جہہ کی ہاتیہ دانان کو ب ہاریکاریا بہستہران Ligament ب لہ شی کولکدارقہ دہیتہ گریڈان، ٹاوینہ تیشکین روناہی خردکہتہ سہرئیک بو دیتنہکا دویر و نیژیک.

### شکہفتین چافی

ناقخویا چافی ب ریکا ٹاوینہ یان دہیتہ ژیکجودا کرن بو دوو شکہفتان، شکہفتا پیشی و شکہفتا پاشی. شکہفتا پیشی ژی ب ریکا رہشہرہشکا چافی دہیتہ دابہشکرن بو دوو ژوران Chambers، ٹہوژی ژورا پیشی و پاشی. شکہفتا پیشی شلہیہ کی روہنی و ہکی ئافی تیڈا

ههيه دبیژنی ئاڤا بیلبیلکا چافی Aqueous Humor. شکهفتا پاشیا چافی ماددهیه کی نیمچه شلی وه کی جیلی تیدا ههیه دبیژنی شله مه نیی شیشهیی Vitreous Humor.



## ویتنی 12.1

پیکهاتنا چافی مروقی

## دیتن Vision

باخچی دیتنی Field of Vision ئەو دیمه نه یی که سه کی ئاسایی ل ده می فه کرنا ههردوو چاقین خو ب شیوهیه کی نورمال دبینیت. ب گشتی سی باخچه یین دیتنی هه نه. باخچی ماکیولاری Macular کو ئەو ئەقهره ده می مروق ب هشیاری ته ماشه دکه ت. جوړی دوی دبیژنی باخچی جووت کیولاری Binocular کو مه رم ژئ ئەوه ده می مروق ب ههردوو چاقان ته ماشه ی تشته کی دکه ت لی نه ب شیوهیه کی هشیار و هزرا وی ل سه روی دیمه نی نینه، جوړی

سىڭىزى دىيىزنى تاك كىولارى Monocular كوئە دەقەرە يا مرؤف ب چاقەكى دىبىنىت لى  
نەشىت ب چاقى دى سەحكەتى.

رېرەوى دەمارى بۇ دىتنى پىكدهىت ژتېشكىچن روناھى كول و مرگرېن روناھى د تورا  
چاقى دا دەت، ئەق چەندە دىتە ئەگەرى قەگۇھاستنا پەيامىن دەمارى ب درېژاھيا دەمارا دىتنى  
بۇ كىازما دىتنى Optic Chiasma.

دەقەرا دىتنى ژرېشالىن دەمارا دىتنى ل دەق كىازما دىتنى بەردەوام دىت، و پەيامىن  
دىتنى بۇ پارچا مەژى يا تايىت ب دىتنى قە Occipital Cerebral Lobes دەقەگۇھىزىت  
كول و يىزى ژى كىيارا تىگەھشتنا دىتنى رویدەت.

تاكو وىنەك دچەقى تورا چاقى دا بەيتە دانان، ئەگەر وىنە چەندى دوىتر بىت دى  
ئاوینەيىن چاقى پەحنتر لى هين. ئەق رىكخستنا د شىوى ئاوينەيان دەيتە كرن ب ھارىكاريا  
زەقلا ھكىن لەشى كولكدار دەيتە بجه ئىنان، دىيىزنى زەقلا ھكىن خوجھكرنى  
Accommodation. دەمى ئەق زەقلا ھكىن حولى رەق دبن، دبنە ئەگەرى ھندى ئاوينە  
ستوىرېت و پتر تىز بىت.

## پىكھاتن و فرمانى كوهى

كوه دەيتە ھژمارتن ئەندامى گۇھلىيىونى و رىكخستنا ھەقسەنگيا لەشى  
Equilibrium و ژسى دەقەرېن سەرەكى پىكدهىت ئەوژى ئەقەنە : كوهى دمرەكى، كوهى  
ناقەندى و كوهى ناقخوى (تەماشەى وىنى 12.3 بكة).

كوهىچ دمرەكى outer ear دگەل ژىنگەھا ژ دمرقە كونهكى قەدكەت و ب رىكا وى  
كونى پىلېن دەنگى بۇ كوهى ناقەندى قەدگۇھىزىت. ئەو پىكھاتەيىن كوهى دمرەكى

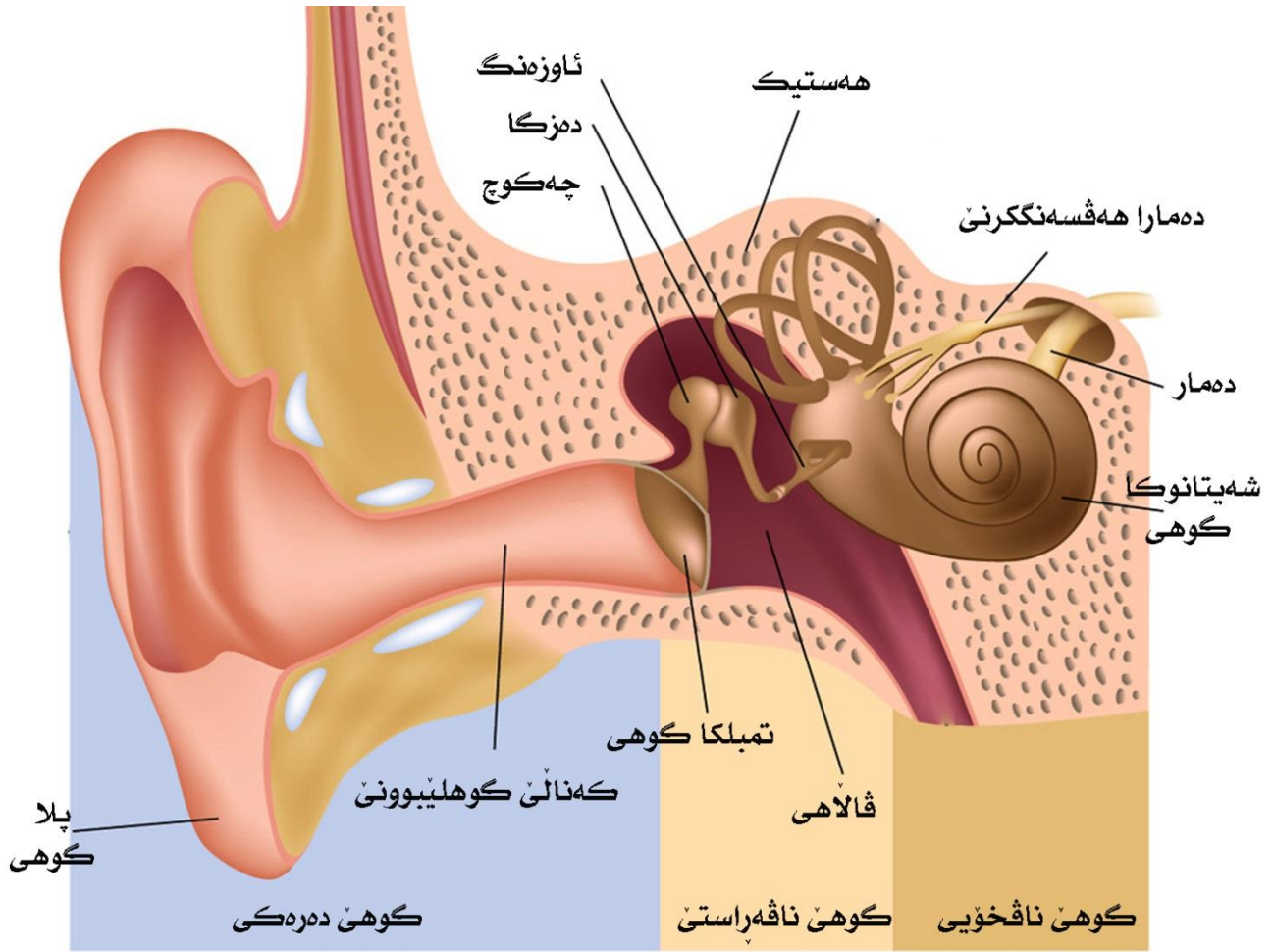


پیکدئینن ئەقەنە : کەرکەرگا گوهی Auricle، کەنالی گوهلیبونی یی دەرەکی  
Auditory Canal و پەردا گوهی Tympanic Membrane (هەرۆسا دبیرنی تمبلکا  
گوهی Eardrum).

ل دەستیکی کەرکەرگا گوهی دی پیلین دەنگی ئاراستەکەت بو ناڤ کەنالی  
گوهلیبونی یی دەرەکی کو دریزاھیا وی نیزیکی 2.5 سانتیمەترانە (نیزیکی ئینجەکی) و ئەڤ  
بۆریا گوشتی دجیتە دناڤ هەستیکی گوهلیبونی یی دبیرنی میاتوز Acoustic Meatus.  
پاشی پەردا گوهی یا تەنک دی پیلین گوهی گەھینتە گوهی ناڤەندی.

شکەفتا گوهی ناڤەندی یانژی شکەفتا گوهلیبونی Tympanic Cavity جەھەکە  
تژی هەوا دبیت و ئەڤ ڤالایە ژلای ژ دەرڤە ب تمبلکا گوهی دەی نخافتن. ئەو پیچکەتەیی  
گوهی ناڤەندی پیکدئینن ئەقەنە : هەستیکی بچویک یین گوهلیبونی Auditory  
Ossicles، زەڤلەکی گوهلیبونی و بۆریا ئوستاکی Eustachian Tube.

هەستیکی گوهی سی هەستیین گەلەک بچویکن کو ژ تمبلکا گوهی دریزدین تا  
دگەنە پەنجەرکا هیلکەیی Vestibular Window، ئەو هەستیک ژی ئەقەنە : هەستیکی  
چەکوک Malleus، هەستیکی دەرگا Incus و هەستیکی ئاوزەنگ Stapes. فرمانی ڤان  
هەرسی هەستیگان ئەو پیلین دەنگی مەزن دکەن.



## ویٲی 12.2

### پیٲکھاتا گوهی مرؤقی

زهقله کین گوهلییوونی ژ دوو زهقله کین په بیکه ری یین گه له ک بجویک پیٲکدهیت کو فرمانی وان خاٲکرنه ژبو هندی فشارا دهنگین بلند بهیته کیٲمکرن بهری کو زیانی بگه هینه گوهی نافخوئی و برینداریکهن. بؤریا ئوستاکی شکه فتا گوهی نافهندی دگه هیته گه ری، فرمانی وی کیٲشانا شهی یه Moisture ژ شکه فتا گوهی نافهندی، ههردیسان فشاری ل سهر ههر دوو لایین په ردا گوهی ههفسهنگ دکته.

گوهی نافخوئی Inner Ear ژ نه نداین گوهلییوونی Cochlea، ههفسهنگرن و بالانس Vestibular Apparatus پیٲکدهیت. پیٲکھاته یین گوهی نافخوئی نه قه نه :

تۆره كا شكهفتان دبیژنی Bony Labyrinth كو ئهوژی ژسی كه نالیڻ نیمچه بازنهیی، ئه مپیولا Ampulla كو دكه قیته بنی هه ر كه ناله کی نیمچه بازنهیی، ریکه كا تهنگ و ناقهندی كو دبیژنی دهلیز Vestibule، ههستیکی و مر بادوك یی دبیژنی كوکیا Cochlea.

### کریارا گوهلیبونی

1. پیلین دهنگی ب هاریکاریا کرپرکا گوهی یا ژ دهرقه دهینه فه گوهاستن بو ههستیکی گوهلیبونی یی دهره کی.
2. پیلین دهنگی پهردا گوهی دقوتن، ئهف چهنده دبیته ئه گهر پهردا گوهی ب لهرزیت.
3. لهرزینا پهردا گوهی دی مهزتر لی هییت دهمی پیلین دهنگی دناق ههرسی ههستیکیڻ چه کوچ و دمزگا و ئاوزهنگدا دبوریت.
4. ههستیکی ئاوزهنگی یی ب وی پهردیشه گریدایه یا کونا هیلکهیی دنخیت، دهما دلهرزیت، لیمفی ژ دهرقهژی دگهل دی لهرزیت و پاشی لیمفی ژناقدا دی لهرزیت.
5. پاشی پیلین دهنگی دی گههنه ژهکیڻ گوهلیبونی و ژدهف وانژی بهرهف ئه ندامین و مرگرتنی .
6. ل دوماهیی ب هاریکاریا دهمارین گوهلیبونی دی هینه هنارتن بو ناقه نین گوهلیبونی د میشکیدا و دی بنه دهنگه کی ههفشیهویی وی دهنگی پهردا گوهی لهرزاندی.

## کویز

### راسته یان شاهه:

1. بشکوژین تامی ل سهرئه زمانی هه نه، لی ب هژماره کا کیم دناڤ ته خا میکۆسی یا گهریی و بانئ گهریی دا هه نه.
2. رهقبوونا زهڤله کا ریکتهس یا لایه نی دبیته نه گهری زفراندنا چافی بو ههردوو لایان.
3. ژورا پيشی دکه فیته دناڤهرا بیلبلکا چافی و رهشرهشکا چافی و یا پره ژماددهیه کی شیشهیی به.
4. مالوس ههستیکه که دناڤ گوهی ناڤهندی دا و ب په نجه ره کا دهه لیزیه دهیته گریدان.

### بگه هینه ئیک:

a. دبیته نه گهری په یدا کرنا وینه یه کی تیژ	1. بیلبلکا چافی
b. دهمی پیلین دهنگی دگه نی دلهرزیت.	2. فهریژا تارسال
c. روندکان درپژیت	3. سهنتهری فوقیا
d. ب که پسولا ئاوینی فه دهیته گریدان	4. تیشکهاڤیتنا دیتنی
e. تیشکین رونا هیی فه دگهرینیت	5. بۆریا گوهلپونئ
f. شه مایی گوهی درپژیت	6. فهریژا روندکان
g. فشارا هه وایی هه قسه نگ دکهت	7. به ستمر
h. مادده یه کی زهینی درپژیت	8. فهریژا شه مایا گوهان Ceruminous Gland
i. په یامین هه سته یی فه دگوهیزیت	9. له شی کولکدار
j. مادده یه کی شلی وه کی ئافی درپژیت	10. بنکی پهردا گوهی

بهرسضا:

1. راسته
2. راسته
3. راسته
4. شاشه

- e .1
- h .2
- a .3
- I .4
- g .5
- b .6
- d .7
- f .8
- j .9
- c.10

# سىستەمى نافرېزان Endocrine System

دقى بەشى دا قان بابەتان بخوينە:

- ھۆرمۆن
- رەنگشەدانا نىگەتېش و پوزەتېش
- نافرېز و ھۆرمۆنېن وان
- كویز

سیستەمى ناقرىزان Endocrine System ژھژماروگا قەرىژىن ناخۇيى پىكدەيت  
كو ماددەيىن كىمىيى يىن دىئىرنى ھرمون درىژنە دناق خويىن يان شلەمەنى يىن دەوروبەرى  
واندا، فرمانى قى سىستەمى تا رادەيەكى مەزن پەيوەندى ب فرمانىن سىستەمى دەمارانقە ھەيە  
ب تايبەت ل دەمى بجهئىنان و رىكخستنا پروسىسىن دناق لەشى دا .

ب شىوەكى دى، ھۆرمون دبنە ئەگەرى پەيدا كرنا گوھۆرىنان دچالاكىين  
مىتايولىزمى دناق خانەياندا، پەيامىن دەمارى Impulse دبنە ئەگەرى رەقبوون و ناقيكدچونا  
زەقلەكان يان ژى دبنە ئەگەرى رىژتتا ھۆرمونان ژلايى قەرىژانقە .

ب شىوەكى گشتى، كارى ھۆرمونان گەلەك يى ھىدى و ل سەرخۇيە، لى كارتىكرنا  
وان گەلەك قەدكىشت، بەروفاژى كارى قەگوھىزمرىن دەمارى گەلەك يى بلەزە و كارتىكرنا  
وان بۇ ماوہيەكى كورت و دەست نىشانكرى يە .

## ھۆرمون

ھۆرمون پەيامنىرەكى كىمىيى يە ژلايى قەرىژىن ناخۇيى دەيتە رىژتن، پىكھاتنا وان  
يا كىمىيى يا ھۆسايە كو كارتىكرنا خۇيا تايبەت ل سەرومرگرىن تايبەت ل سەرخانەيان  
ھەنە و دبنە ئەگەرى پەيدا كرنا زنجىرەكا رويدانىن زىندەكىمىيى كو دئەنجامدا دبنە  
ئەگەرى پەيدا كرنا بەرسفدانەكا تايبەت ژلايى خانىقە .

ھۆرمۇن ل دويىف بنەمايى پىكھاتنا وان يا كىمىيى و جھى و مرگرين پەردەيىن خانەيى ل سەر خانەيىن ئارمانج Target Cell دەينە ژىك قاقارتن. ھۆرمۇن ھاتىنە دابەشكرن بۇ دوو گرۇپان ئەوژى ل دويىف بنەمايى و مرگرين Receptors ل سەر خانەيىن ئارمانج.

- گرۇپى ئىكى يى ھۆرمۇنان دگەل و مرگرين ناڧخانەيى ئىكدگرن و ژجورى ھوگرين بەزىنە Lipophilic. ئەڧ جورە ھۆرمۇنە ستىرويداىن بخۇڧە دگرىت.
- جورى دووى يى ھۆرمۇنان ئىكگرتنى دگەل و مرگرين سەر خانەيى دكەن و ژجورى ھوگرين ئاڧىنە Hydrophilic. ئەڧ جورە ھۆرمۇنىن، گلايكوپرۇتىن و كاتىكولامىن و فرەپىپتايداىن بخۇڧە دگرىت.

### خشتى 13.1 پول و پىكھاتنا ھۆرمۇنان

پىكھاتنا وان	پولىن ھۆرمۇنان
كاربۇن، ھايدروچىن، نايترۇچىن، گرۇپى ئەمىنى NH <sub>3</sub>	ومرگرى يىن ترشىن ئەمىنى (كاتىكولامىن)
زنجىەر كا درىژ يا ترشىن ئەمىنى	فرەپىپتايد
پرۇتىنىن مەزن دگەل كاربۇھايدراتان ھاتىنە كۆمكرن	گلايكوپرۇتىن
بەز	ستىرويد
زنجىرەيىن درىژ يىن ترشىن ھايدروكاربۇنى	ومرگرى يىن ترشىن دوھنى



## ليزقرينا پوزەتيف و نېگەتيف

ليزقرينا نېگەتيف Negative Feedback ژزنجيره كا رويدانين فسولوزى يان يين زينده كيميائى پيكدەيت. ب شيوه كى گشتى، زيده بونا بره كا بهرهمى دوماهينى دبىته ئەگەرى راوستاندنا بهرهمئىنانى، ميكانيزم و كارى مادەيين دەستپيكرنى بوقەدەغەر كرنا دروستكرنا بهرهمى دوماهينى. بۇ نمونە  $A > B > C > D$ . هەردەمى A بگەهيتە ئاستى B و C بگەهيتە ئاستى D، ل وى دەمى برا ماددى D دى زيده بيت. ل قيرى ماددى D دى بيتە هيدىكەرەك يان ريگرەك بۇ ماددى A. هەردەمى برا ماددى D زيده بوو، ئىكسەر دى A رەنگشەدانا نېگەتيف وەرگريت بۇ ريگرتنى ل پروسيسا بهرهمئىنانا ماددى D. نمونە ل سەر قى ميكانيزمى بهرهمئىنانا هورمون كورتيزوله و ريكخستنا وى ب دريژاها چەقى قەريژين هاييوزالاماس - پتيوتەرى و ئەدرينال.

د حالەتى ليزقرينا پوزەتيفدا Positive Feedback، ماددى D ئەقى دنمونا بەرى نوكدەدا، دى ماددى A هاندەت پتر ماددى B دروست بگەت و ئەوژى دى C هاندەت و تا ل دوماهينى برا ماددى D پتر لى دەيت. لى ئەق حالەتە هند دناق لەشى دا يى بەر بە لاڤ نينه. نمونە ل سەر قى جوړى ريژتتا هورمەنى ئوكسى توکسينه يى كو دبىته ئەگەرى رەقبوونا زەقلەكين مالبچويكى دناقيگەهيشە. هەردەمى فشارا دناقيگەهيشە ل سەر ستويى مالبچويكى لاوازيبوو، دى هورموني ئوكسى توکسين هاندەت پتر بهيتە بهيتە ريژتن، كو ئەوژى زلايى خوقە دى بيتە ئەگەرى بەردەوامبوونا رەقبوونا زەقلەكين مالبچويكى.

هەقسەنگيا ناخخويى دەيتە جيگير كرن ب هاريكارييا ريكخستنه كا بەردەوام يا فرمانين ناقرىژان دوى بەرسقدانى يا بو گوهورينا ژينگەها مه دەيتەدان. رەنگشەدانا نېگەتيف دبىته ئەگەرى لادانا وان فاكتەرين ماددى دوماهينى بهرهم دئين، ژپيخەمەت پاراستنا ريژها وى يا نورمال دناق لەشى دا. ليزقرينا پوزەتيف قاريبوني ژريژها نورمال زيدهتر لى دكەت لەورا ناهيتە هژمارتن هەقسەنگكەرا ناخخويى.

## ناقريژ و ھۆرمۇنىن وان

ئەندامىن ناقريژان ب شىۋەكى بەرفرەھ دناق لەشى دا بەربە لاقبوينە، لى چ بەردەوامىدانىن ئەنەتۆمى نىنن. زىدەبارى ئەندامىن ناقريژان يىن ئىكشەبويى. ھژمارەكا دى يا ئەندامان دەينە نىاسىن ب ئەندامىن تىكەل و فرمانى ناقريژان ھەيە. ئەق ئەندامە پىكدەين ژ ئاشكى، قەريژا زايماس، ريشكىن زراق، و مريسكى مائىچويكى و دلى.

## قەريژا بن ميشكى

پىكھاتن و جھى ۋى:

ئەق قەريژە دكەقئتە سايتهكى لىن ميشكى ل دەقرا سىلا تورنىكا Sella Turnica يا ھەستىكى ئەسفىنى Sphenoid Bone. چەقى قى قەريژى دكەھىتە پارچەيا ھايپۇزالاماسى يا مەژى. قەريژا بن ميشكى دەيتە دابەشكرن بۇ دوو بەشان، پارچا پيشى دىيژنى ئەدىنواھايپۇفايزس و پارچا پاشى دىيژنى نيوروھايپۇفايزس.

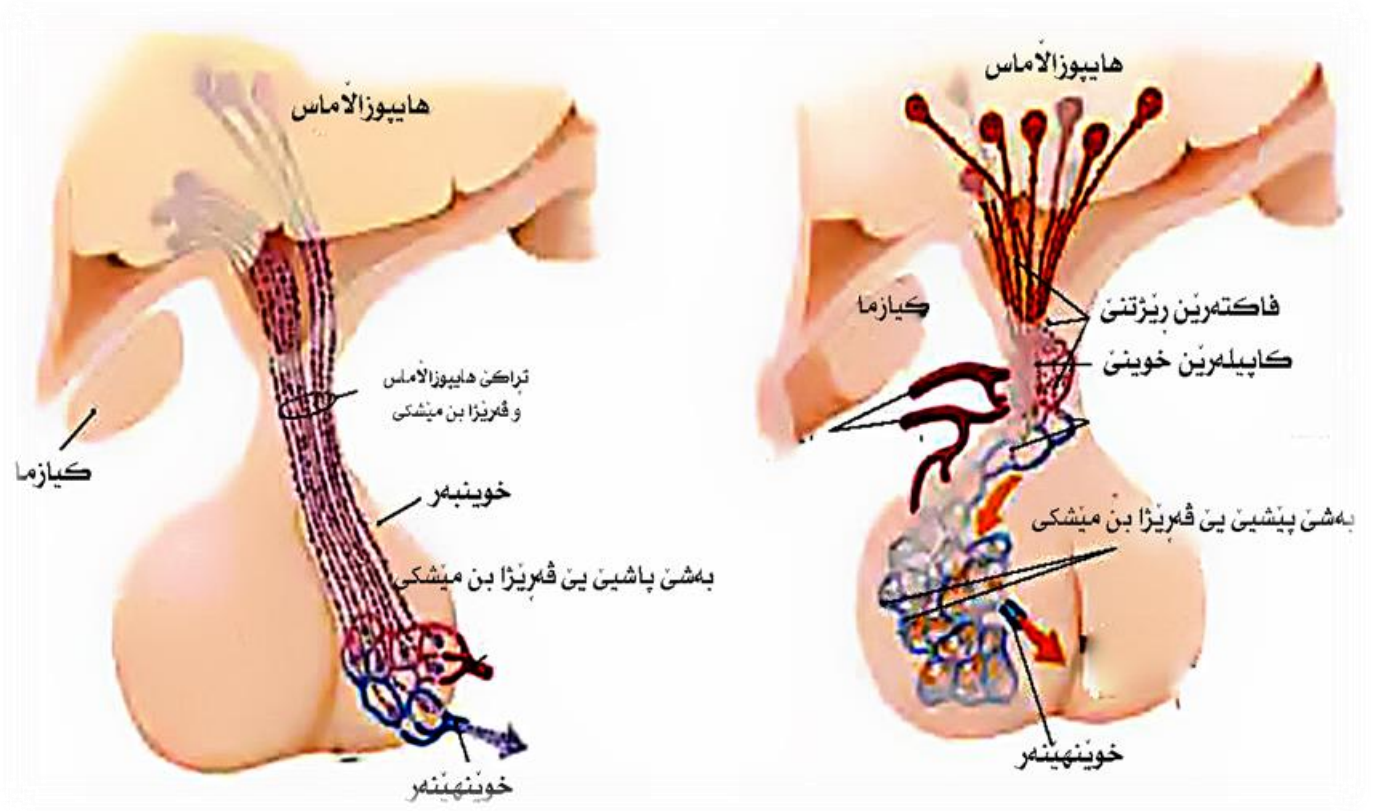
ھۆرمۇن و كارتىكرىن ۋى:

ئەو ھۆرمۇنىن ژلايى پارچا پيشى يا قەريژا بن ميشكى دەينە ريژتن ئەقەنە

### • ھۆرمۇنى گەشەكرنا مرۇقى GH

ئەو جھين ئەق ھۆرمۇنە ل سەر كاردكەت ھەستىك و شانەيىن نەرمن. دىتە ئەگەرى بلەزئىخستنا گەشەكرنا لەشى، ئەوژى ب رىكا ھاندانا خانەيان بۇ و مرگرتنا ترشىن ئەمىنى، زىدەمركرنا دروستكرنا گەردىن tRNA و زىدەكرنا ھژمار و خرڤەبوونا رايپۇسۇمان ژ پىخەمەت دروستكرنا پروتىنان.

- ھۆرمۇنى ھاندەرى پەريزادى TSH  
كارى قى ھورمەنى ل سەر قەريزا پەريزادى يە و دبىتە ئەگەرى ھاندان و دروستكرن و رېزىتتا ھۆرمۇنى پەريزادى.
- ھۆرمۇنى ئەدرينوكورتيكوتروپىك ACTH  
كارى قى ھۆرمۇنى ل سەر بەرگى قەريزا ئەدرينالى يە ئەفا دكەفىتە سەر گولچىسكى، و دبىتە ئەگەرى رېزىتتا ھۆرمۇنى گلوكورتيكويد.
- ھۆرمۇنى پرولاكتىن PRL  
كارى قى ھۆرمۇنى ل سەر قەريزىن مەمكايە، پىشتەقانىا گەشەكرن و پىشكەفتتا قەريزىن مەمكەن دكەت و دبىتە ئەگەرى بەرھەم ئىنانا شىرى. ئەف ھۆرمۇنە ژلايى وى ھۆرمۇنى وەرىسكى مالبچويكى درېزىت دەيتە رېكخستىن ب تايبەت دماوى دووگيانىي دا و ھاندانا سەركىن مەمكەن دكەت دماوى شىردانى دا.
- ھۆرمۇنى ھاندەرى فولىكلى FSH  
كارى قى ھۆرمۇنى ل سەر جەي ھىكدانانى ل دەف ئافرەتى و گونان ل دەف زەلامى يە. دبىتە ئەگەرى گەشەكرنا فولىكلىن ھىكى و دروستكرنا سىپىرمان.
- ھۆرمۇنى ليوتىنايزىنگ LH  
كارى وى ل سەر جەي ھىكدانان و گونايە. ل دەف ئافرەتى ئەف ھۆرمۇنە دبىتە ئەگەرى پىگەھاندانا فولىكلان، پىشتەقانىا كرىارا ھىكدانانى دكەت و ھاندانا كورپەسى زەر Corpus Luteum دكەت بۇ رېزىتتا ھۆرمۇنىن ئىستروجىن و پروجىستورن. ل دەف زەلامى پىشتەقانىا خانەيىن ئىنتەرشىشال Interstitial دكەت بۇ رېزىتتا ھۆرمۇنى تىستوستىرون.



### ويئى 13.1 قهریزا بن مېشكى

ئەو ھۆرمونىن ژلايى پارچا پېشى يا قهریزا بن مېشكى قە دەينە رېژتن ئەقەنە:

- ھۆرمونى دژى ميزكرنى ADH ئەق ھۆرمونە كارى ل سەر بۆريېن گولچيسكان دكەت و ھاريكاريا وان دكەت دووبارە ئاقى ب ميژن، ل وى دەمى دەيتە رېژتن دەمى كو لەش ھەست ب ھشكبونى دكەت و پلازمايا خوينى چر دبیت. ئەق ھۆرمونە ب رېكا فيدبەكا نيگەتيف دەيتە كۆنترۆلكرن.

- ئوكسى توكسين

ئەق ھۆرمۈنە كارى لسر مالبېچوكى و قەريژا مەمكەن دكەت. دىبىتە ئەگەرى ھاندان و رەقبوونا زەقەلەكەن مالبېچوكى و بەرھەم ئىنانا شىرى، ژئەنجامى قەكەشەنەكا دريژيا مالبېچوكى ل دەمى دووگىانىي دەيتە رېژتن،.

ھەردىسان ب رېكا ھاندەري مېكانىكى دەمى سەركى مەمكى دەيتە مېژان دەماوى كرىارا شىردانى دا. ئەق ھۆرمۈنە ژلايى فېدبەكا پوزەتيف دەيتە كۆنترۆلكرن.

### قەريژا پەريزادى

جە و بىكەتتا وى :

ئەق قەريژە دكەقەيتە دەقەرا ستۆيى، ل سەرھەردوو لايىن كركرگا پەريزادى ل سەرى بۇريا ھەوايى.

### ھۆرمۈن و كارتىكەرنىي وى:

ھۆرمۈن پەريزادى پىكەھىن ژزاىروكسىنى سى ئايودى T3 و زاىروكسىنى چوار ئايودى T4 ل ژير كارتىكەرنا ھۆرمۈن ھاندەرى پەريزادى يى قەريژا پتوتەرى دەينە رېژتن. ئەق ھۆرمۈنە دبنە ئەگەرى بلەزئەنجامدانا كرىارا مېتاپۆلىزىمى، مەزاختنا ئۆكسىجىنى و مېژانا گلوكوزى.

ھەردىسان دبنە ئەگەرى بلندكرنا پلا گەرماتىي و گەشەكرن و پېشئىخستنا لەشى، و كارتىكەرنىي سىستەمى دەمەرى يى سەمپاساوى باشتى لى دكەن.

## قەريژين پارازايرويد

جھ و بيكھاتنا وي :

ھندەك قەريژين بچويكن دكەقنە رىي پاشىي يى قەريژا پەريزادى

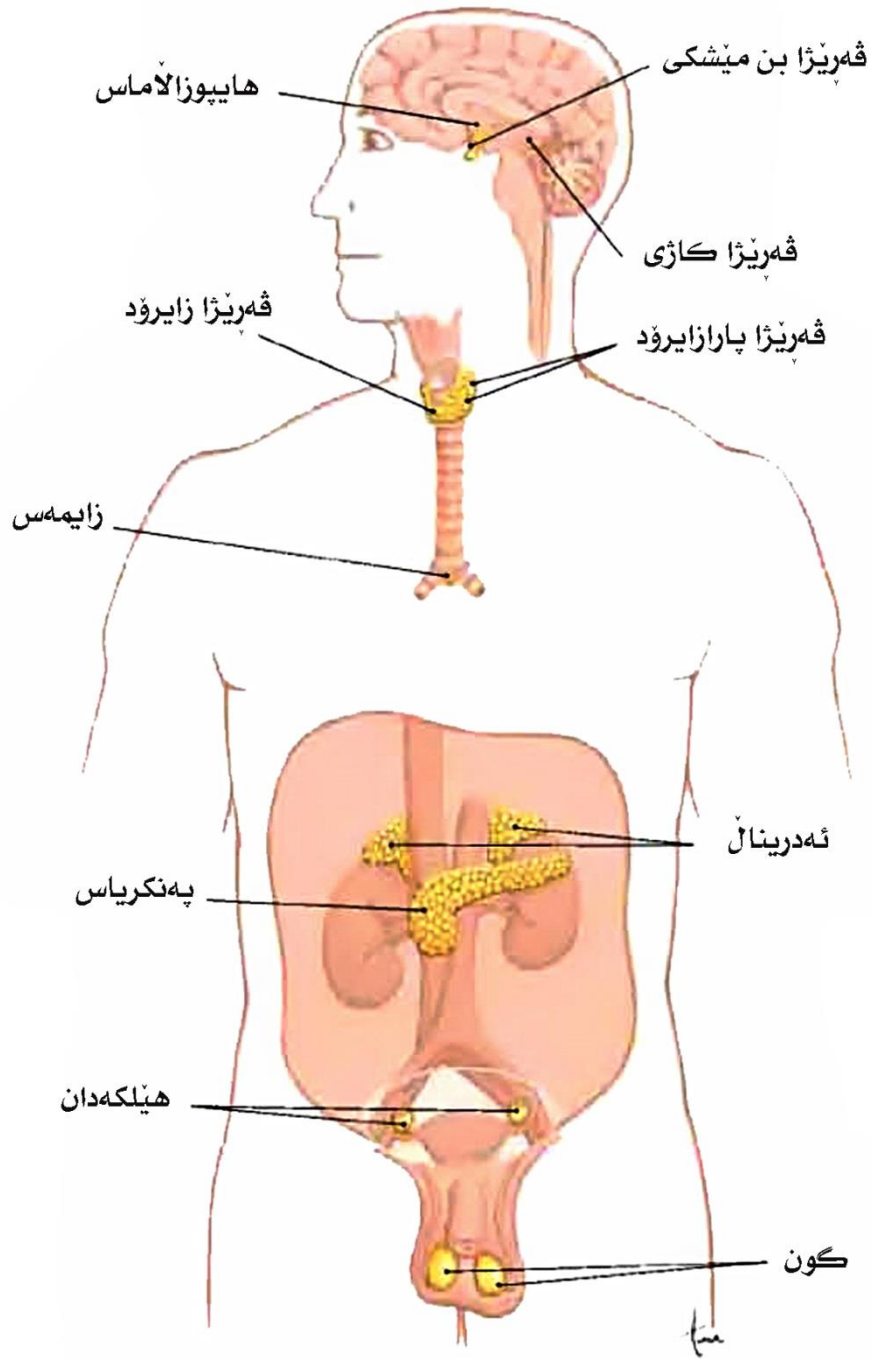
ھۆرمۆن و كارتىكرىن وي :

ھۆرمۆنى پارازايرويد PTH دىيىتە ئەگەرى زىدەكرنا ئاستى كالىسيومى دناق پلازمايا خوينى دا ب قان رىكان.

1. ب رىكا ھاندانا دروستكرن و چالاكىين خانەيىن ھەستىكان يىن دىيژنى ئوستىوكلاست Osteoclasts كو شانەيىن ھەستىكان دىكىنىت و توخمى كالىسيومى ژى دىردئىخىت و پاشى بۇ ناق خوينى فرىدكەت.

2. كارتىكرنى دكەتە سەر بۆرىكىن گولچىسكى بۇ ھندى بشىن دووبارە توخمى كالىسيومى بىيژن.

3. دىيىتە ئەگەرى زىدە دروستكرنا بيكھاتەيى 1\25-Dihydroxycholecalciferol كو دىيىتە ئەگەرى زىدە مژىنا كالىسيومى ژلايى دەقەرىن ھەرسكرنىقە. ئەق ھۆرمۆنە دەيىتە رىژتن دەمى پەيتيا كالىسيومى دناق پلازمايى دا يا كىم بيت.



### وینی 13.1

قهریژین جودا جودا دناق له شی مرۆقی دا

## قەريژىن ئەدرىنال

جە و بىنكەتەن :

قەريژەكا سىگوشەيى يە دكەقەيتە سەردەقەرا شانەيىن دوھنى ل سەريى سەرى يى گولچىكسان. ژ دوو بەشىن سەركى پىكدهيت ئەوژى تىشكەكى ئەدرىنالى بۇلايى ژدەر قە و ناكەكا ئەدرىنالى بۇلايى ژناقدا .

ھۆرمۆن و كارتىكرىن يى :

ئەو ھۆرمۆن يى ژلايى تىشكەكى قەريژا ئەدرىنالى دەينە رىژتن ئەقەنە :

• گلوكوكورتىكويد (كورتىكوستىرون، كورتىزول): فرمانى قان ھۆرمۆن پىكدهيت

1. رىكخستنا مېتاپۆليزما كاربۇھايىدرات و بەزى و ھارىكارىيا ھەرفاندنا پىرۆتىنان دكەت.

2. ئەگەر برەكا مەزن ژى بەيتە رىژتن دەيتە ئەگەرى راکرتنا بەرسقئان يى ھەودان و نەخۇش يان.

3. پىشتەقانىيا خاقبوون و رەقبوونا بۇريىن خوينى دكەت،

4. ھارىكارىيا لەشى دكەت بەرھنگارىيا فشارا بکەت. رىژتنا قان ھۆرمۆن دەيتە كۆنترۆلكرن مېكانىزمىن فېدبەكا نىگەتىف و ھۆرمۆن ACTH ئەقى ژلايى پاشى يى قەريژا پتىورى دمردگەقىت.

• مېنيرال كورتىكويد (دېئوكسى كورتىكوستىرون، ئەلدوستىرون) .

ئەق ھۆرمۆنە دېنە ئەگەرى رىكخستنا پەيتيا ئەلىكترولايتىن دەقەرىن دەر قەيى خانەيى، ب تايبەت توخمىن سۇديوم و پۆتاسيوم. رىژتنا ھۆرمۆن ئەلدوستىرون دەيتە كۆنترۆلكرن



## ژلايى سيستېمى Reninangiotensin پەيتيا پۈتاسيومى دناق پلازمىي دا و ب رىكا ھۆرمۈنى ACTH.

ئەو ھۆرمۈننىڭ ژلايى مېديو لا قەريزا ئەدرينالى دەينە رېژتن ئەقەنە :

ھۆرمۈننى ئەمىن ( ئىپپىنىفرىن و نورئىپپىنىفرىن )

- ئەق ھۆرمۈنە ژئەنجامى وان پەيامىن دگەنە سيستېمى دەمارى يى سەمپاساوى دەينە رېژتن، رېژتنا وان دىتە ئەگەرى زىدە بەرھەمئىنا ھۆرمۈننى ACTH و TSH ژلايى ئەدىنواھايپۇفايزسى، رېژتنا قان ھەردوو ھۆرمۈنن ژئەگەرى ھاندانىن سەمپاساوى دەينە ھاندان.

### قەريزا پەنكرىاس

جھ و بىكھاتنا وى :

پەنكرىاس دكەقیتە دناق ھناقیت مرۇقى دا مرۇقى، بەرەق لايى خوارى يى ئاشكى، پەنكرىاس قەريزەكا تىكەلە چونكى رېزىنن دەرەكى و ناقريز ھەنە، پشكا ناقريز يا پەنكرىاسى ژ ھشىن ژىكدوير يىن خانەيان پىكدھىت دىژنى گزىرتىن پەنكرىاسى Pancreatic islet (گزىرتىن لانكەرھانز).

قەريزىن پەنكرىاسى و كرتىكرىن وى :

- گلوكاجىن : ئەق ھۆرمۈنە ژلايى خانەيىن ئەلفا يىن پەنكرىاسى دەيتە رېژتن، رېژتنا وى دىتە ئەگەرى ھەرسكرنا گلايكوچىنى Glycogenolysis و ئاستىن شەكرى دناق خوينى دا ھەقسەنك وجىگىر دكەت ب تايبەت دەمى مرۇق يى برسى يان ب رۇزى.

- ئەنسولين : ئەق ھۆرمۇنە ژلايى خانەيىن بىتا يىن پەنكرىياسى دەيتە پىرتن، پىرتنا وي دبىتە ئەگەرى تىراپورىنا گلوكوزى دناق پەردەيىن خانىدا، و ب قى چەندى ئاستى گلوكوزى دناق خوينىدا كىم دبىت.

- سوماتوستاتىن : ئەق ھۆرمۇنە ژلايى خانەيىن دەلتا يىن پەنكرىياسى دەيتە پىرتن، پىرتنا وي ھارىكارىيا ئىكگرتن و چونا گوگردى بۇ ناق كركرگان دكەت و ھارىكارىيا دروستبوونا ريشالىن كۆلاجىنى دكەت.

### ھۆرمۇنىن ناھرىزان ژ ھەرىژىن تىكەل

- ھەرىژا زايماس : ئەق ھەرىژە ھۆرمۇنى زايوسىن بەرھەم دئىنىت كو دبىتە ئەگەرى چالاككنا خانەيىن لىمفوسايتى ژ جورى تى.

- ھەرىژا كاژى Pineal Gland : ھۆرمۇنى مىلاتونىن درىژىت كو كارتىكرنى ل سەر پىرتنا ھۆرمۇنىن گونادوتروپىن و ACTH ئەقەين ژلايى پىشىيى يى ھەرىژا پتىوتەرىشە دەيتە پىرتن دكەت.

- تەخامىكۆسى يا ئاشكى Gastric Mucosa : خانەيىن گوبلىت Goblet دناق تەخا نخافتنى يا دىوارى ئاشكى ھەنە و ھۆرمۇنى گاسترىن درىژىت كو دبىتە ئەگەرى پىرتنا شەربەتىن ئاشكى Gastric Juice، ھەردىسان كارتىكرنى دكەتە سەر لىشينا ئاشكى.

- تەخامىكۆسى يا رىشىكا زراق Dduodenal Mucosa : ئەق تەخە ھۆرمۇنى سىكرىتىن درىژىت كو دبىتە ئەگەرى ھاندانا پىرتنا شەربەتىن پەنكرىياسى.

- ھەرىسكى مالبچويكى Placenta : ئەق ھەرىسكە ھۆرمۇنى گونادوتروپىنى كورىونى يى مرۇقى hCG، ھۆرمۇنى سوماتوماتروپىنى مرۇقى hCS، ھۆرمۇنىن ئىستروژىن و پروجىسترون درىژىت.

پیدقیه تو بزانی

ناف، جه، و هورمونی هەر نافریره کی بزانی.

شانه یا نارمانج و کارتیکرنا هەر هورمونه کی بزانی.

## کویز

### راسته یان شاشه:

1. دوو هۆرمۆن چ جاران پیکشه دناڤ خوینی دا ناهیینه دیتن دئیک دهمدا.
2. خانهیین قهریژا پارازایروید ب شیویهکی راسته و خو بهرپرسیارن ژپهیتیا گلوکوزی دناڤ خوینیډا.
3. لایئ پاشیی یی قهریژا بن میسکی شانهیین قهریژییین دروست نین.

### بهرسف:

1. شاشه
2. شاشه
3. شاشه

## سیستمی دلورهان: خوین

# Cardiovascular System: Blood

### دقی بهشی دا فان بابہتان بخوینہ:

- فرمانین خوینی
- پیکھاتنا خوینی
- خانہییئ سور یین خوینی
- پهرین خوینی
- خانہییئ سپی یین خوینی
- پلازما
- کويز

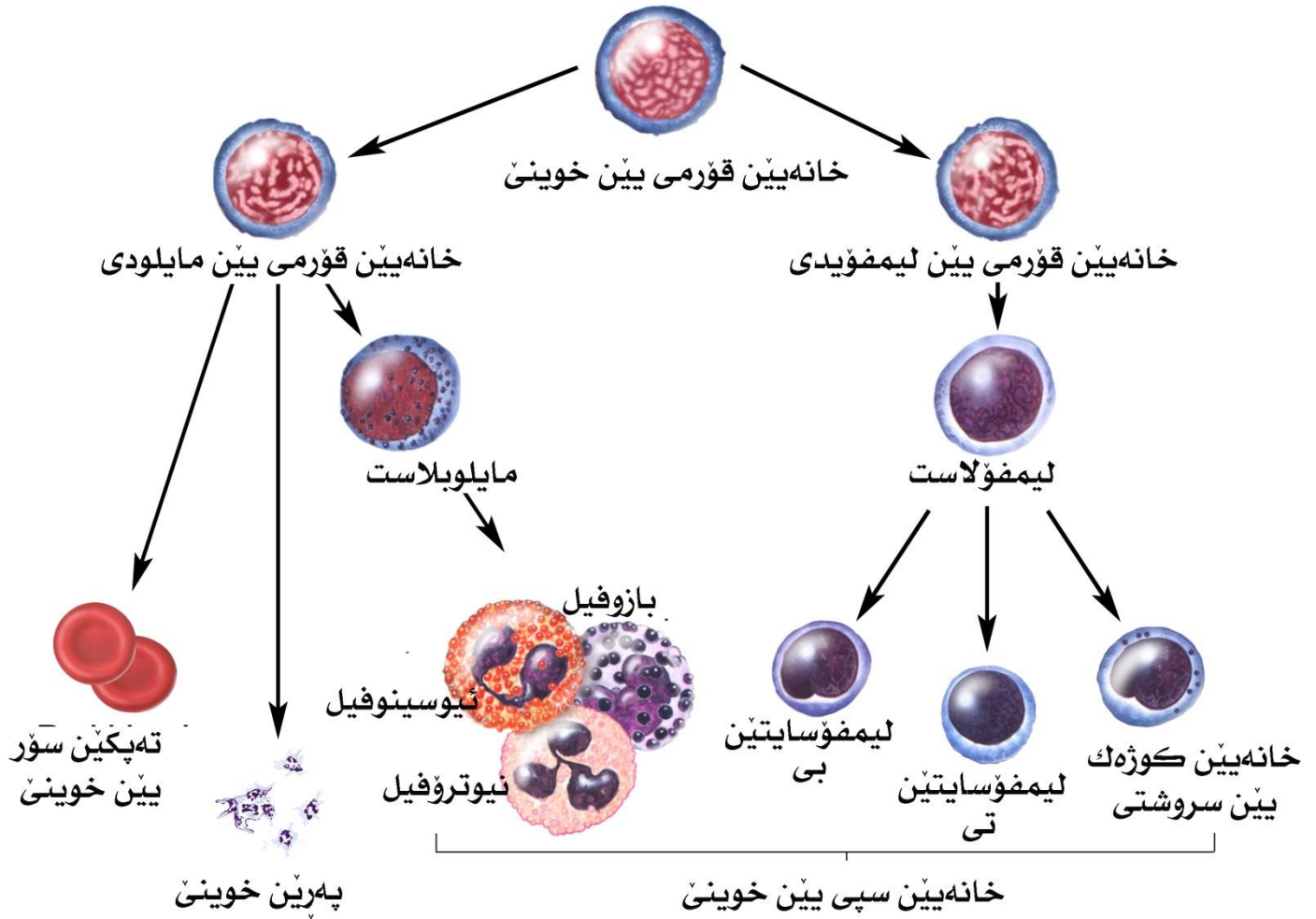
## فرمانین خوينی

خوين دهیته نیاسین جوره کی شانہ یین پیگمه گریدانى یین شل كو ژلايی دلیقه دهیته پالدان و ب ریکا بوریین سیسته می دل وره هان دهیته فه گؤهاستن بو ههمی نه ندامین له شی، نه وژی نه و بوریین خوين تیرا دبورییت ب قی ریزبه ندی نه: خوينبهر Arteries، خوينبهر وک Arterioles، بوریکن خوينی یین گه له ک بچویک Capillaries، خوينقه گه وک Venules، خوينقه گیر Veins.

ب گشتی خوينی چه ندين فرمان هه نه وهك :

- فه گؤهاستنا ئوكسجين و ماده هیین خوراکی و هورمونان بو شانہ یین له شی، ههر دیسان دهره افیژتنا گازا زیانبه خش دووم ئوكسیدا کاربونی و ماده هیین ژهراویین ژنه نجامی زینده چالاکی یین له شی په ییدابن دهافیژیته ژدهرقه یی له شی.
- ریکخستنا تفت و ترشاتی: خوين كوئترولی ل سهر ترشاتییا هه ناسه دانى (پلا pH یا نرم) یان تفتاتییا وی دکهت (پلا pH یا بلند) نه وژی ب ریکا سیسته می ریکخهری دووکاربونی. ئایونین هایدرؤجینی دگه ل دووکاربونان دهینه گریدان بو دروستکرنا ترشی کاربونی، نه ف ترشه ل دویفدا ژیکشه دبیت بو گازا دووم ئوكسیدا کاربونی و ئاقی. ل قیری نه ف گازه دی هیته هافیتن بو دهرقه یی له شی له ورا پلا ترشاتییا خوينی دی کیمترلی هیته.
- ریکخستنا پلا گهرماتییا له شی Thermoregulation: دماوی په ییدابوونا بارودوخین گهرمبوونه کا زیده Hyperthermia، خوين دی گهرماتییا زیده ژله شی کیشیته سهر رویی پیستی یی ژدهرقه.
- بهرگری Immunity: ته پکین سپی یین خوينی بهردهوام دهینه فه گؤهاستن بو وی جهی نه ساخیه ک لی په ییدابویی یان ژی زیندهومرین هویر یین نه خوشیان په ییدادکن وهك بهکتریا و قایروسان ژبو هندی قان زیندهومران دائیرییت و ههرس بکته.

- راگرتنا خوينبهریونى Hemostasis: پهرین خوينى و پرۆتینین مهاندى دبنه ئەگهري كيم ژدهستدانا خوينى ب تايهت دهى بۆريهك تووشى برينهكى بيت و كون ببيت.



## ويىنى 14.1

كريارا دروستبوونا خانهيىن خوينى

### پيکهايتيىن خوينى

خوين ماددهيهكى شلهمهنى يه، ژپلازما و هژمارهكا جودا يا خانه و كههستهيان پيکدهيت وهك تهپكىن سۆر يىن خوينى RBC، تهپكىن سپى يىن خوينى WBC و پهرين خوينى

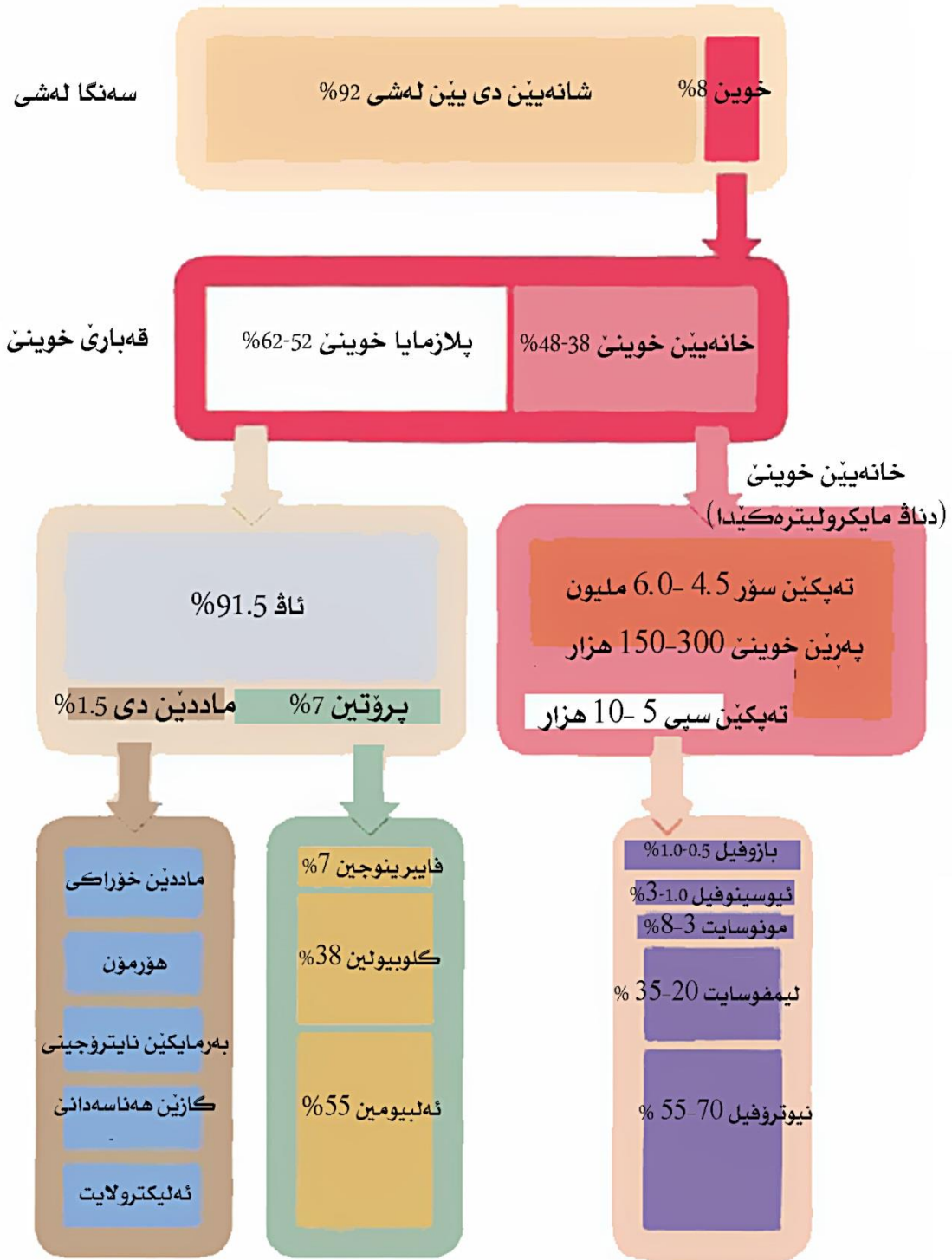
Platelets. دناڤ پلازمايى دا گه له ك پروټين و هژماره كا جودا جودا يا گه رديله يين بچويك و ټايونان هه نه. ده مې خوين بهي ته جودا كرن ژ پروټين يين مه هاندنې و كه ره سته و ته پكان، ل قيرى دبيژنه خوينى زمر داڤ يان سيرم serum.

### ته پكېن سور يين خوينى

ټهڤ جوړى ته پكېن خوينى دهينه دم برين خانه يين نهرم و دوولا چال Biconcave و بې ناك. دماوى گه شه كرنا سوريلانكيدا Embryonic Development، ك ريارا دروست بوونا خانه يين سور يين خوينى كو دبيژنى ټيريزروپويس Erythropoiesis دناڤ كيسكى هيكيډا ده ستيډكته. خانه يين بهر هه مهاتى ل دويشدا دچنه ناڤ جگه رى و خالخالكى و مه ژيى هه ستيكاندا. پي كه اته يى هه ره سه ره كى يى ټان جوړه خانه يان بوياغا هيموگلوبينه كو فرمانى وى يى سه ره كى هه لگرتنا گازا ټوكسجينيه بو هه مې پارچه يين له شى. هيماتوكرايت Hematocrit دم برينى ژريژه يا وى برا خوينى دكته يا ژلايى ته پكېن سورڤه هاتيه كرتن. ك ريارا دروست بوونا خانه يين سور يين خوينى كو تيډا زنجيره كا تايبه ت مهنډبوونا خانه يى رويدده ت ب قى رهنگى دهيه ته دم برين:

هيموسايتوبلاست ← پروټيريزروپلاست ← ټيريزروپلاست ← مونوبلاست  
 ← ريتيكيولوسايت ← ټيريزروسايت ( خانه يين سور يين خوينى )





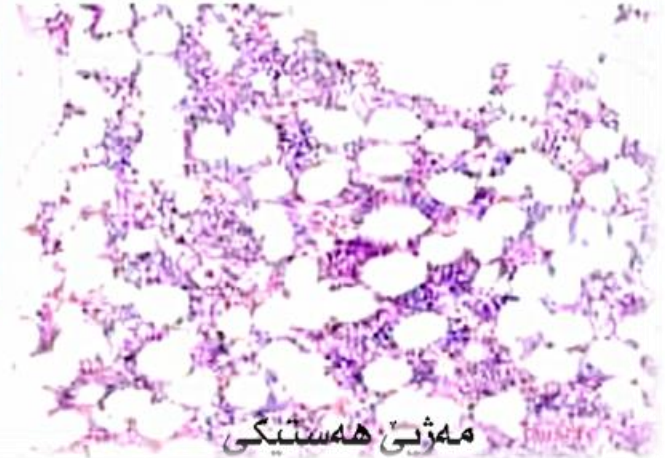
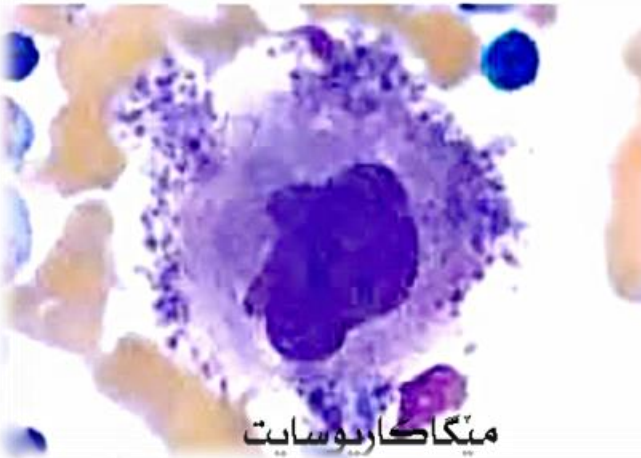
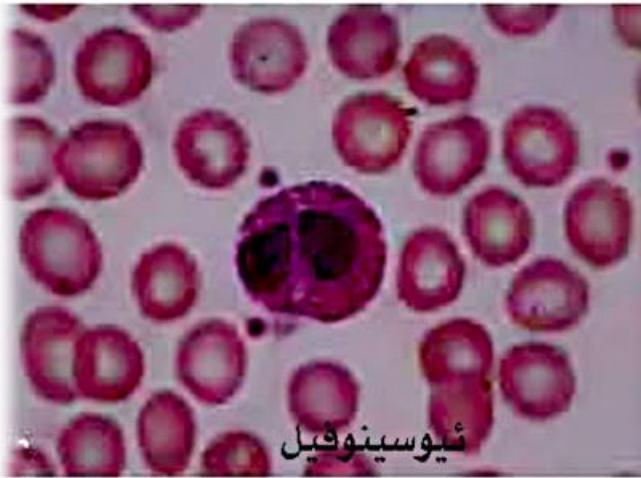
## ويىنى 14.2

قەبارى خوينى دناڧ لەشى مرۇقى دا

ئەو ماددە يېنى پىدقى بۇ بەرھەم ئىنانا خانە يېنى سور يېنى خويىنى پىكدە يېنى ژ پىرۆتىنان، بەن، تىشىنى ئەمىنى، ئايون، قىتامىن B12، تىشى فولىك، ئاسن و كۆبالت.

تەپكىن سور يېنى خويىنى ژىەكى دەستىشانكرى ھەيە ئەوژى 120 رۆژن. خانە يېنى نوى دناڤ مەژى ھەستىكاندا Bone Marrow دەيىنە دروستكرن و يېنى كەفنىژى دناڤ جگەر و خالخالكىدا ژناڤدچن. ھەر ھوكارەكى بىتە ئەگەرى كىمبونا رىژا گازا ئوكسىجىنى دناڤ لەشى دا (ب رىكا فىدبە كا نىگە تىڧ) دى بىتە ئەگەرى زىدەبونا كىرارا دروستكرنا خانە يېنى سور يېنى خويىنى. دەمى پەيتيا ئوكسىجىنى دناڤ لەشى دا يا كىم بىت، گولچىسك دى ھۆرمۆنى ئىرىزوپويتىن رىژىت. ئەڧ ھۆرمۆنە مەژى ھەستىكان ھاندەت دەست ب كىرارا دروستكرنا خانە يېنى سور يېنى خويىنى بگەت.

ھەر گەردىلەيە كا بويانغا ھىموگلوبىنى ژ چوار گەردىلە يېنى ئاسنى پىكدە يىت كو پارچە يا ھىمى پىشە يە Heme دگەل چوار زنجىرە يېنى فرەپىپتايدى Globin. ھەر پارچە يە كا ھىمى شىانېن ئىكگرتنى دگەل چوار گەردىلە يېنى ئوكسىجىنى ھەنە. ب شىوہكى گشتى ھەر خانە يە كا سور يا خويىنى ب شىوہكى نىزىكە يى 280 مليون گەردىلە يېنى ھىموگلوبىنى ھەنە، ژىەر قى چەندى شىانېن ھەلگرتنا بلىونە ھا گەردىلە يېنى ئوكسىجىنى ھەنە. ھەردىسان بويانغا ھىموگلوبىن شىانېن ئىكگرتنى دگەل گەردىلە يى ھەردوو گازىن دووم ئوكسىدا كاربۇنى و تاك ئوكسىدا كاربۇنى ژى ھەنە. گازىن O2 و CO2 جەك دىار وئاشكەر ل سەر گەردىلە يا ھىموگلوبىنى ھەيە، CO2 دگەل ھىمى دەيتە گرىدان ھەر ل وى جەئ O2 ئى دەيتە گرىدان و ھەردىسان ھەزە كا مەزنتىر بۇ ئىكگرتنى دگەل ھەيە. ژناڤچونا خانە يېنى سور يېنى خويىنى دناڤ جگەر و خالخالكىدا دبىتە ئەگەرى بەرھەم ئىنانا وان گەردىلە يېنى بۇ دروستكرنا خويىا زمر Bile Salt ب كاردە يىن. ئەڧ خويىە دناڤ جگەرىدا دەيتە دروستكرن و بۇ رىشىكىن زراف دەيتە فرىكرن.



وینی 14.3

خانهیین خوینی ل بن مایکروسکوپئ

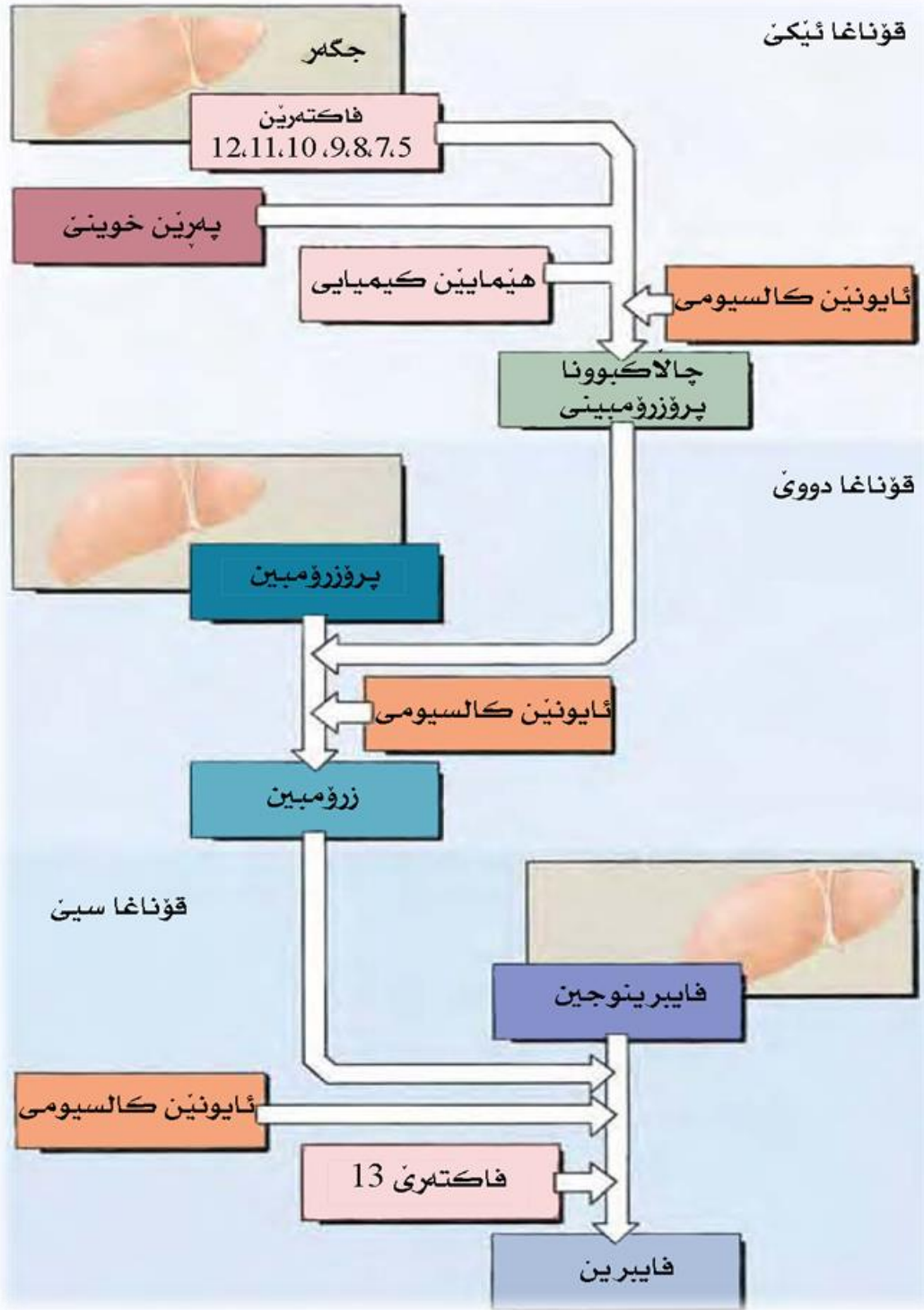
## پهريڻ خويني

پهريڻ خويني Thrombocyte هژمارهڪا پارچهيڻ خانهيڻ بجويڪن ڪو دناق مهڙي ههستيڪان ژ خانهيڻ گيانٽ Giant Cell دهينه دروستڪرن. خانهيڻ گيانٽ نهو خانهه يڻ ڪو هژمارهڪا مهزن يا ناقان تيڊا ههبي Megakaryocyte. نهڻ خانهيه پهريڻ خويني ب ريڪا پارچهڪرنا سايٽوپلازمي و دانانا وان ل سهر شيويڻ ديسڪان دروستدڪهت و پاشي بو ناق خويني فريڊڪهت. پهريڻ خويني هژمارهڪا فاكتهريڻ مهاندني و ٽايونيڻ ڪالسيومي، ADP، سيروتونين، و هژمارهڪا نهنزيماڻ دناقدا ههنه. نهڻ پهريه رولهڪي گرنڱ د ڪريارا راوهستاندنا بهريونا خوينيڊا دڪن Hemostasis.

نهو رويدانيڻ ل دهمي ڪريارا راوهستاندنا خوين بهريوني پهيدادبن ب قي رهنگينه:

- رهقبوونا بوريڻ خويني.
- دانانا سڪرهڪي ل جهي برينداريوني ب ريڪا خرڦهبوونا پهريڻ خويني.
- مهاندنا خويني و گوهورينا وي بو بارستهيهڪا ريشالي و دمري وي برينا ل بورييا خويني هاتيهڪرن گريدهت و پرهڪي دروستدڪهت ڪو ناهيليت خوين ب دمركهڦيت.
- ل دهمي پهيدابوونا ههر برينهڪي د بوريڻ خويني، پهريڻ خويني ل سهر ٽيڪ ڪومدبن ژبو دروستڪرنا پرهڪي. نهدينوسيڻي دوو فوسفاتي ADP و زرومبوخان A2 ژ پهريڻ خويني دهينه ريڙتن بو ب سانههڪرنا ڪريارا خرڦهبووني ل سهر ٽيڪ، سڪري پهريڻ خويني هاريڪاريا راگرتنا بهريونا خويني ل جهي برينداريوني دڪهت ب قان ريڪان:

1. گرتنا برينا بوريا خويني ب شيوهڪي فيزيايي.
  2. ريڙتنا وان مادهيڻ ڪيميائي يڻ دنبه نهگهري رهقبوونا بوريڻ خويني
  3. ريڙتنا وان مادهيڻ ڪيميائي يڻ دنبه نهگهري مهاندنا خويني. ل قيڙي
- گلههڪ فاكتهريڻ مهاندني دناق جگهريڊا دروستدبن ژ پيخههت راوهستاندنا ڪريارا خوين بهريوني.



14.4 وىنى

كريارا مەھاندنا خويىنى

## خانەيىن سىپى يىن خوينى

ب شيوەكى گشتى پىنج جۇر يىن خانەيىن سىپى يىن خوينى ھەنە.

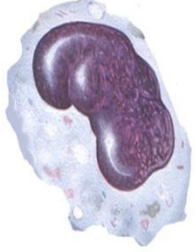
### خشتى 14- 1

جۇرو فرمانى تەپىكن سىپى يىن خوينى

فرمان	سىفەت	جۇر
قوتدان	ناقكە كا پلدار و ھژمارە كا دندكان دناق سايتوپلازميدا ھەنە	نيوتروفيل
قوتدانا ئالۇزىن (ئەنتى جىن - ئەنتى بادى)	ناقكە كا پلدار و ھژمارە كا دندكىن سوريان زەر ھەنە	ئەسیدوفيل
رېژتتا ماددەيىن ھىپارين و ھىستامين و سىروتونىنى	ناقكە كا نەديار و ھژمارە كا دندكىن مەزن و مور تىدا ھەنە	بازوفيل
بەرھەم ئىنان ئەنتىباديان	ناقكە كا گرۇڧر ھەيە، و سايتوپلازمى وى يى كىمە	لىمفوسايت (خانەيىن B و T)
قووتدان	ناقكە كا ۋەكى گولچىسكى ھەيە	مونوسايت



## خانه يين خوينى



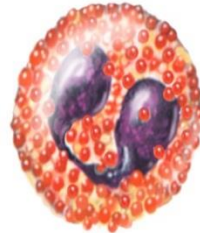
مونوسايت



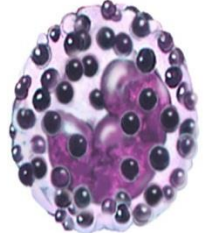
ليمفوسايت



نيوتروفيل



ئوسينوفيل



بازوفيل



مايكروفاهيج



تەپكىن سور يين خوينى



په رين خوينى

ويتنى 14.5

جورين جودا جودا يين خانه يين خوينى

## پلازمايا خوينى

پلازمايا خوينى ژقان كهرسه يين ل خوارى پيكدھيت

- ئاڧ
- پرۇتېن (ئەلبىومېن، گلوبوبىلېن و فايبرېنوجېن).
- ئەلېكترولايت (كالىسوم، پۇتاسىيوم، سۇدىوم، كلور، ھايدروكاربۇن).
- ماددە يېن خۇراكى (گلوكوز، تېرشېن ئەمىنى، بەرز، كولىستېرول، قىتامېن).
- ھۆرمۇن
- گازېن ھەلىيايى (نايتروژېن، ئوكسىجېن، دووھم ئوكسىدا كاربۇنى).
- بەرھەمېن پاشەرۇك (مىز، تېرشى يورىك، كىراتېنېن، بىلېروېن).

ئەلبومېن دھىتە ھژمارتېن بچويكتېن و بەربە لاقتېن پرۇتېنې دناڧ خوينى كو دبىتە ئەگەرى جىگىركرنا فشارا ئوزموتىكى يا خوينى، پىكخستنا خوينى، ھەردىسان دبىتە ئەگەرى چىبون و نىسەكبونا خوينى. پروتېنې گلوبوبىلېن دناڧ خوينىدا گەلەك كاران دكەت وەك قەگۇھاستن، كارېن ئەنزىمى، مەھاندىن و بەرگىركن. توخمېن ئەلېكترولايتى ژى رولەكى گىرنگ د كىرياريا قەگۇھاستنا پەردەيان، ئوزمولارېيا خوينى و فرمانېن دەمارىدا ھەيە.



## کویز

راسته یان شاهه :

1. فرمانین سهره کی یین خوینی پیکدهین ژفه گؤهاستن، بالانسا pH ی، ریکخستنا پلا گهرماتیا له شی و میکانیزمین بهرگریی. (راسته)
2. میکانیزمین سهره کیین کریارا راوهستاندنا خویین بهربونی پیکدهین ژدروسسترنا پره کی، مه هاندن و رهبوونا بؤرییا خوینی. (راسته)
3. بهره م ئینانا خانه یین سوریین خوینی پیدقی ب فان توخمان هه یه: ترشی فولیک، ئاسن، پروتین، فره شه کرو بیلیشه ردین. (شاهه)

بگه هینه ئیک:

a. خانه یین دوولا چال و بی ناکن.	1. پهرین خوینی
b. بهرگرییا له شی دکه ت دژی نه خوشی پهداکهران	2. ئه سیدوفیل
c. ناڤکه کا نه دیار و هژماره کا دندکین مه زن و مور تیدانه	3. نیوتروفیل
d. ناڤکه کا پلدار و ژماره کا دندکا ناڤ سایتوپلازمیدا هه نه	4. خانه یین سپی یین خوینی
e. دبیته ئه گهری مه هاندنا خوینی	5. لیمفوسایت
f. دندکین وی بویاغا ئیوسین و مردگرن	6. باسوفیل
g. خانه یین سپی یین خوینی	7. لیکوسایت

بهرسفا:

1. راسته

2. راسته

3. شاشه

e .1

f .2

d .3

g .4

b .5

c .6

a .7

سیستمی دلورهان: دل

# Cardiovascular System: The Heart

د فی بهشی دا فان بابتهان بخوینه:

- پیکهاتنا دلی
- رژیانا خوینی دناق دلی
- زفرؤکا خوینی یا تاجی
- سیستمی فهگؤهاستنی
- زفرؤکا خوینی یا دلی
- نه لیکتروکاردیوگرام
- کویز

## پیکھاتا دلی

دل ئەندامه کی زهقله کیه و چوار ژورین قالا هه نه و فرمانی وی یی سهره کی پالدانا خوینی یه ب ریکا بوریان بو هه می ئەندامین له شی. دل دکه فیته دهقرا میدیاستینه م Mediastinum کو ویری ب پهردهیه کا ریشالی یا رهق و چر دهیته نخافتن دبیزنی پهردین دلی ئانکو پهریکاردیه م Pericardium. دیواری پهردا دلی Parietal کیسه کی ته نکه کوژ ته خه کا ریشالی یا دهره کی پیکدهیت و فرمانی وی پاراستنا دلییه، ههردیسان ته خه کا سیروسی یا نافخویی هه یه و فرمانی ویزی ریژتتا شله مه نیی دناقبره ههردوو ته خین پهردا دلییه.

ته خا نافخویی یا پهردا دلی Vesceral ته خه کا سیروسیه کو پهردهیا دیواری ژ دهرقه یی دلی دروستدکته Epicardium. ئەو فالاهیا دکه فیته دناقبره ههردوو ته خین دهره کی و نافخویی دبیزنی شکه فتا دلی Pericardial Cavity. شله مه نیه ک دناق فی شکه فتیدا دهیته دیتن کو فرمانی وی دوهندانا رویی ژ دهرقه یی دلییه.

دل ژ سی ته خان پیکدهیت، ژلایی دهرقه بوژناقادا:

- ته خا دهره کی یا پهردا دلی Epicardium ته خه کا سروسی ژ شانیهین پیکشه گریدانی و ژلایی چینه کا نخافتنی دهیته پاراستن.
- ته خا نافنجی یا پهردا دلی Myocardium ئەه ته خه ژ شانیهین زهقله کین دلی و شانیهین پیکشه گریدانی پیکدهیت و دهیته هژمارتن ستویرترین ته خا پهردا دلی.
- ته خا نافخویی یا پهردا دلی Endocardium ئەه ته خه ژ چینه کا نخافتنی و شانیهین پیکشه گریدانی پیکدهیت و رویی نافخویی دلی دپاریزیت.

## بيڪھاتنا نافخوئی یا دلی

دل ژ چوار ژورین جووت پهمپهیی بيڪدهیت. همدوو ژورین راستی و چهپی یین سهری دبیژنی ئاتریهه Atria و خو پیکشه دقووتن، همدوو ژورین لای راستی و چهپی یین خواری ژی دبیژنی قینتریك Ventricles و نهوژی خو پیکشه دقوتن. همدوو ژورین ئاتریهه می ب ریکا ناقبره کی زهقله کی یی ته نک ژیک دهینه جودا کرن دبیژنی ناقبری ناقبهینا ئاتریهه می Interatrial Septum، لی همدوو ژورین قینتریکی ب ریکا ناقبره کی زهقله کی یی ستویر ژیک دهینه جودا کرن دبیژنی ناقبری ناقبهینا قیمنتریکی Interventricular Septum.

نه زمانین دناقبره ئاتریهه و قینتریکی Atrioventricular valves دکه فنه دناقبره ژورین سهری و ژورین خواری یین دلی، و گریکین کفانی دکه فنه بنکی همدوو بو ریین سهره کی یین دلی (خوینبهرا سیهان Pulmonary Trunk و شاهخوینبهرا Aorta)

### نه زمانین دلی

- نه زمانین سیانی Tricuspid: نه ف گریکه دکه فیه دناقبره ئاتریهه راستی و قینتریکی راستی.
- زمانین دوانی یان تاجی Bicuspid دکه فیه دناقبره تاتریهه ما چهپی و قینتریکی چهپی.
- نه زمانین کفانی یی خوینبهرا سیهان Pulmonary Semilunar: نه ف نه زمانه دکه فیه دناقبره قینتریکی راستی و خوینبهرا دچیه همدوو سیهان.
- نه زمانین کفانی یی شاهخوینبهری Aortic Semilunar: نه ف نه زمانه ژی دکه فیه دناقبره قینتریکی چهپی و شاهخوینبهرا ژی دهر دکه فیه.

هر گوپیته که نه زمانین دناقبره دناقبره ئاتریهه و قینتریکی ب ریکا و مریسه کی ژهکی Tendinous Cord ب ب شیوهیه کی بهیز دگه ل جهی خو دهیته گریدان. فرمانی سهره کی یی هه می گریکان نه وه ناهیلیت خوین بو ئا راستی بهروفاژی بزقریت، ئانکو ناهیلیت

خوين دووباره بزقريته وي ژورئ يان وي جهى يا بهرى هينگى ژئ هاتى ب تاييهت دهئى زهقله كين دلى رهمق و خاف دبن.

## زقرؤكا خوينئ دناق دلى

ئهو خوينا پرى غازا دوهم ئوكسيديا كاربوئنى يا ژلهشى دزقريت دهئته دناق ئه تريه ما راستئ يا دلى و تژى دكته، لئ خوينا پرى ئوكسجين ژهردوو سيهان دهئته ناق دلى و ئه تريه ما راستئ تژى دكته.

خوين ژئه تريه ما دهئته خواري بؤ ناق فينترىكا، ده ما ئه تريه م خو دقوتن و رهمق دبن ئهو خوينا مايه دناقداژى دجيهته دناق فينترىكا دا. پشتى هوينگى فينترىك ژى دى خو قوتن و رهمق دبن و ب شيوه يه كى بهيز ئهو خوينا ب ئوكسجين يا دناق فينترىكا چه پيدا ب رىكا شاهخوييه رى بؤ ههمى ئه ندا مين لهشى فريديكته، ههرديسان ئهو خوينا دوهم ئوكسيديا كاربوئنى دناقدا ب رىكا خوييه را سيهان بؤ ههردوو سيهان فريديكته.

زقرؤكا خوينئ يا سيهان Pulmonary Circuit كو دبيژئى زقرؤكا خوينئ يا بجويك، هيمايئ دكته سه رزقرؤكا خوينئ بؤ ههردوو سيهان و پاشى دووباره زقراندا خوينئ بؤ ناق دلى.

ئهو بيكهاته يين به شداريئ دقى زقرؤكيدا دكهن بيكدهين ژ فينترىكا راستئ، خوينه به را سيهان و خوينه بروكين سيهان، توره كا بوريكين خوينئ يين گه لهك بجويك Capillaries دناق سيهاندا، ههرديسان خوينقه گه را سيهان كو خوينئ قه دگه رينته دلى و ئه تريه ما راستئ يا كو خوينه كا ئوكسجين كرى ومردرگريت.

زقرؤكا خوينئ سيسته مى Systematic Circuis كو دبيژئى زقرؤكا خوينئ يا مه زن، هيمايئ دكته سه رزقرؤكا خوينئ بؤ گشت شان ه يين لهشى و دووباره زقراندا خوينئ ژ شان ه يان بؤ دلى. بيكهاته يين پشكداريئ دقى زقرؤكى داد كهن بيكدهين ژ فينترىكا چه پئ، خوينه ر، بوريكين بجويك يين خوينئ، ههرديسان ئهو خوينقه گه رين دگه ه نه ههمى شان ه يين

لەشى، ئەترىيەما راستى كۆ خويىنا پىرى دوهم كارىبۇنى ئۆكسىجىنى يا ژشانەيىن لەشى دزقرىت وەردگىت.

### زقرۇكا خويىنى يا سوريىلانكى

دناڤ لەشى سوريىلانكىدا Fetus، ھەردوو سىيەن وى ھىشتا دەست ب كارى خۆنەكرىيە، لەورا سوريىلانك ئۆكسىجىن و ماددەيىن خۇراكى ژومرىسكى مالبچويىكى Placenta وەردگىت.

ومرىسكەكى بچويىكى يى ئەمبلىكى Umbilical سوريىلانكى ب وەرىسكى مالبچويىكىقە گرىدەت. قى وەرىسكى بچويىكى خويىنزقرۇكەك Vein ھەيەكو خويىنا ئۆكسىجىنكى بەرەڤ دلى سوريىلانكى قەدگويىزىت، ھەرديسان دوو خويىنەر ھەنە كو خويىنا پىرى دوهم ئۆكسىدا كارىبۇنى بۆ وەرىسكى مالبچويىكى قەدگەرىنىت. سى پىكھاتە زقرۇكا خويىنى يا سوريىلانكى ب رىقەدبەن.

خويىنزقرۇكا بچويىك بەستەرەكى گروڤرىي جگەرى دروست دكەت، ھەرديسان خويىنەرا بچويىك دبىتە بەستەرا ئەمبلىكالى يا لايەنى دناڤ لەشى كەسىن پىگەھشتىدا.

پاشمايىكىن وى دناڤ لەشى كەسىن پىگەھشتىدا	فرمان	پىكھاتەيا سوريىلانكى
بەستەرا خويىنزقرۇك Ligamentum Venosum	دەيلىت خويىن دناڤ جگەرى دا بۇرىت	بـۈرىكىن خويىنزقرۇك
چالا ھىلكەيى Fossa Ovalis	ب شىۋەيەكى راستەوخۇ خويىنى ژئەترىيەما راستى دگەھىنتە ئەترىيەما چەپى	كونا ھىلكەيى Foramen Ovale

بەستەرا خوينبەر Ligamentum Arteriosum	ب شيوهيه كى راسته وخو خوينى ژ خوينزقرؤكا سيهان دگه هينته شاهخوينبەرى	بـوريكىن خوينبەر
---	---	---------------------

## زقرؤكا خوينى يا تاجى

زقرؤكا تاجى Coronary Circulation ئەو زقرؤكا دەمى خوين ب ريكا خويبەرا تاجى يا راستى و چەپى دەيتە قەگۆهاستن بۇ تەخا ئاقەندى يا پەردا دلى . ئەق خوينبەرە ژ شاهخوينبەرى دەردكەقن ل نيزيك ئەزمانى كقانى يى شاهخوينبەرى .

خوينبەرا تاجى يا چەپى دەيتە دابەشكرن بۇ خوينبەرا ئاقبەرا قينتريكى يا پيشىي و خوينبەرا سىركيوفليكسى Circumfles . هەرديسان خوينبەرا تاجى يا راستى دببته دوو بەش ئەوژى خوينبەرا ئاقبەرا قينتريكى يا پاشىي و خوينبەرا پەراويزى Marginal . خوينزقرؤكا دلى يا مەزن و خوينزقرؤكا دلى يا ئاقەندى دووبارە خوينى بۇ بەريكا تاجى دزقيرينن كو ئەوژى خوينى قالا دكەنە ئەتريما راستى .

## سيستەمى گەھاندن و دەماردانى

سيستەمى گەھاندن ژ شانەيىن گريكان Nodal Tissue پيكدەيت كو جۆرەكى ريشالين زەقلەكىن دلى يين تايبەتن، ئەق سيستەمە دەست ب گەھاندنا پيلين جەمسەركرى دناق تەخا ئاقەندى يا دلدا دكەت . ريكخەرى لەزاتيا خوقوتانا دلى Pacemaker پيكدەيت ژ دەقەرەكا مايكروسكوپى يا زەقلەكىن دلى يين تايبەتمەند دبىژنى گريكا سينوئەتريال Sinoatrial Node ( S.A node) ، ئەق گريكە دكەقئتە پيشيا ديوارى ئەتريما راستى و ب شيوهيه كى ژدەقخو ب لەزاتيا 70 بۇ 80 جارن دخولەكەكىدا خو دقويتيت و ئەق چەندە دببته ئەگەر ئەتريما رەق بيت .



ھەردىسان پىلېن خۇقوتانى ژگىكا سىنوئەتريال دگەھنە گىكا ئەتريوئىنتىرىكل Atrioventricular node (A.V Node) كو دكەقىتە دناڧ ناڧىرى دناڧبەرا ھەردوو ئەتريەمادا و پاشى بۇ دەستكى ئەتريوئىنتىرىكى (A.V Bundle) كو دكەقىتە ناڧىرى رىڭرى دناڧبەرا ئەتريەم و قىنتىرىكانى و ل دوماھىيى ژى دگەھىتە رىشالىن زەڧلەكى يىن گەھىنەر Conduction Myofibers كو دىژنى رىشالىن پىركىنژى Purkinji Fibers دناڧ دىوارىن قىنتىرىكادا .

ھاندانا مايوفايبەرىن گەھىنەر دىتە ئەگەرى خۇقوتانا قىنتىرىكان ب شىوھىەكى ژدەڧخۇ. ھەردوو گىكىن S.A و A.V دەھىنە گىدان دگەل رىشالىن دەمارى يىن سىستەمى سەمپاسەوى و پاراسەمپاسەوى .

ھاندانىن سەمپاسەوى كارى دلى بلەز دئىخن، لى ھاندانىن پاراسەمپاسەوى ب رىكا دەمارى ڧاگوس Vagus (CN X) لىدانىن دلى ھىدى دكەت. ئەڧ ھاندانە دەھىچنە رىكخستن ب رىكا سەنتەرىن دلى دناڧ دەڧەرا ھايپوزالامس و لاکىشەموخى يا مىشكى .

### زڧرۇكا خوينى يا دلى

زڧرۇكا خوينى يا دلى Cardiac Cycle ژقوناغەكا خاڧوونى پىكدەھىت دىژنى دىاستول Diastole، ل دويڧدا قوناغەكا رەڧوونى دەھىت دىژنى سىستول Systole .

رويدانىن سەرەككىن قى زڧرۇكا خوينى دناڧ دلېدا ژقوناغا ناڧەراستا دىاستولى دەستپىدكەت ئەوژى ب قى رەنگى :

- قوناغا دىاستولى يا درەنگ Late Diastole : ئەتريەم و قىنتىرىك ھەردوو دى خاڧىن، ئەزمانىن ھەردووكان دى ڧەبن و گىكىن كڧانى يىن بۇرىين خوينى دى ھىنە دائىخستن، ل دويڧدا ب شىوھىەكى ھىدى و ل سەرڧوونى خوين ژئەترياما ھىتە خوارى بۇ ناڧ قىنتىرىكان .

- قوناغا دىاستولى يا ئەتريامى Atrial Diastole : د قى دەمېدا دى ئەتريەم رەڧىن و ئەو خوينا ماىە دناڧداژى دى ھىتە خوار بۇ ناڧ قىنتىرىكان .

- قوناغا سيستۆلى يا قىنترىكى Ventricular Systole : ل دەستپىكا رەقبوونا قىنترىكىدا، ئەزىمانىن دىناقبەرا ئەترىمەم و قىنترىكاندا دى ھىنە دائىخستن و دى بىتە ئەگەرى پەيدا بوونا دەنگى دلى يى ئىكى.

دەمى فشار دىناق قىنترىكا راستىدا ژ فشارا دىاستۆلى يا دىناق دىناق خوينبەرا سىھان پترلى دەھىت (10 mmHg)، و دەمى فشارا قىنترىكا چەپى ژ فشارا دىاستۆلى يا شاھخوينبەرى (10 mmHg) پتر لى دەھىت، دى ئەزىمانىن كىمانى ھىنە قەكرن و قىنترىك دى دەست ب ھاقتىنا خوينى كەت.

لژىر بارودوخىن بىھنقەدانى يىن ئاسايىدا، دى فشارا خوينى كەھىتە (25 mmHg) ل سەر لايى راستى و (120 mmHg) ل سەر لايى چەپى. قەبارى لىدانى Stroke Volume ئەو قەبارى خوينى يە يى دەھىتە ھاقتىن دماوى ھەر خوقوتانە كىدا و برا وى دگەھىتە 70 تا 90 مىلەتران.

- قوناغا دىاستۆلى يا زوى Early Diastole : دەمى قىنترىك دەست ب خاقبوونى دكەن، فشار ھىدى ھىدى دى ھىتە خوارى، ئەزىمانىن كىمانى دى ھىنە دائىخستن و ئەق چەندە دبىتە ئەگەر خوين ژ خوينبەران نەزقرىتە قە ناق قىنترىكى، و ل قىرى دوھم دەنگى دلى دى پەيدا بىت. ھەردىسان جارەكا دى زىمانىن دىناقبەرا ئەترىمەم و قىنترىكان دى قەبن و خوين دى ژناق ئەترىما ھىتە خوار بو ناق قىنترىكان.

قەبارى دەر كەفتىنا خوينى ژدى Cardiac Output ھىمايى دكەتە سەر قەبارى خوينى يى ل دەمى ھەر خوقوتانە كا دلى ژ قىنترىكا چەپى دەھىتە ھاقتىن بو شانە يىن لەشى دماوى ئىك خۆلە كدا ب قى رەنگى دەھىتە ھژمارتن:

قەبارى دەر كەفتى : قەبارى دىچىتە دىناق خوينبەرى  $S.V \times$  لىدانىن دلى H.R

قەبارى دەر كەفتى دقان حالە تاندا زىدە دبىت

1. ھاندانىن سەمپاسەوى يىن دلى

2. زیدەبونا قەبارى دىاستۆلى يى دوماھىيى ( ياسايا ستارلىنگى يا ددى Starling's Law  
(of Heart

3. جوړين جودا جودا يين نه خوښيا كييم خوينيى Anemia.

ھەرديسان ئەف قەبارە كييم دبیت دەما قەبارى خوينى ئەفى ژلايى خوینزفرۆکاندا دەیتە زفراندن  
کييم بیت

### وينى ئەليكتروكارديوگرام

ژبەرکو لەشى مرؤفى دەیتە ھەژمارتن گەھینەرەكى باش يى ئەليكترولايتان، لەورا ئەو  
جوداھيىن چالاک يين ژلايى خوقوتان و راوہستاندا خوقوتانى يين تەخا ناڤەندى يا پەردا دلى  
پەيدادبن دەينە دياتن ل سەررؤيى لەشى و دەينە تومارکرن وەك وينەكى  
ئەليكتروكارديوگرامى (ECG يان EKG).

پيلا P دشىن خوقوتانا ئەتريەما ئاشکەرابکەن، QRS ھيمايى دکەتە سەر تومارکرن  
خوقوتانا فينتريکان. ھەرديسان پيلا T ھيمايى دکەتە سەر دووبارە خوقوتانا فينتريکان. ئەو  
پارچا کورت و پەحن يا دناڤبەرا S و T دا ھيمايى دکەتە سەر حالەتى بەرگريى يى تەخا  
ناڤەندى يا فينتريكى، ھەرديسان پارچا راست يا دناڤبەرا P و Q دا مەرەم ژى ئەو چ گەھاندنەك  
دناڤبەرا گريکين AV دا نەھاتىە ھنارتن، دماوى قى چەنديدا سيستولا ئەتريمى دەيتە  
تەمامکرن.

## كۆيز

بگههينه ئىك :

a. خوقوتانا ئەترىامى	1. پىلا P
b. قەبارى دەرکەفتى ژخوينى ژناق دلى	2. دەنگى ئىكى يى دلى
c. خوقوتانا فينتريكى	3. ئاويتى QRS
d. دووباره خوقوتانا فينتريكى	4. $S.V \times H.R$
e. گرتنا ئەزمانىن دناقبەرا ئەترىەم و فينتريكى دماوى قوناغا سىتوليدا	5. پىلا T

## سىستەمى دۈرەھان: بۆرىيىن خوينى

# Cardiovascular System: Vessels and Blood Circulation

### دقى بەشى دا قان بابەتان بخوينە:

- بۆرىيىن خوينى – خوينبەر، كاپىلەرى و خوينزقرۇك
- خوينبەرىن سىستەمى يىن سەرەكى
- خوينزقرۇكىن سىستەمى يىن سەرەكى
- فشارا خوينى
- كوىز

فرمانین سیستہمی دلورہان ہر وہ کی فرمانین خونینہ ئەقین دبہشی چواردیدا ہاتینہ بہسکرن.

### بۆریین خونین: خونبہر، کاپیلہری، و خونزقروک

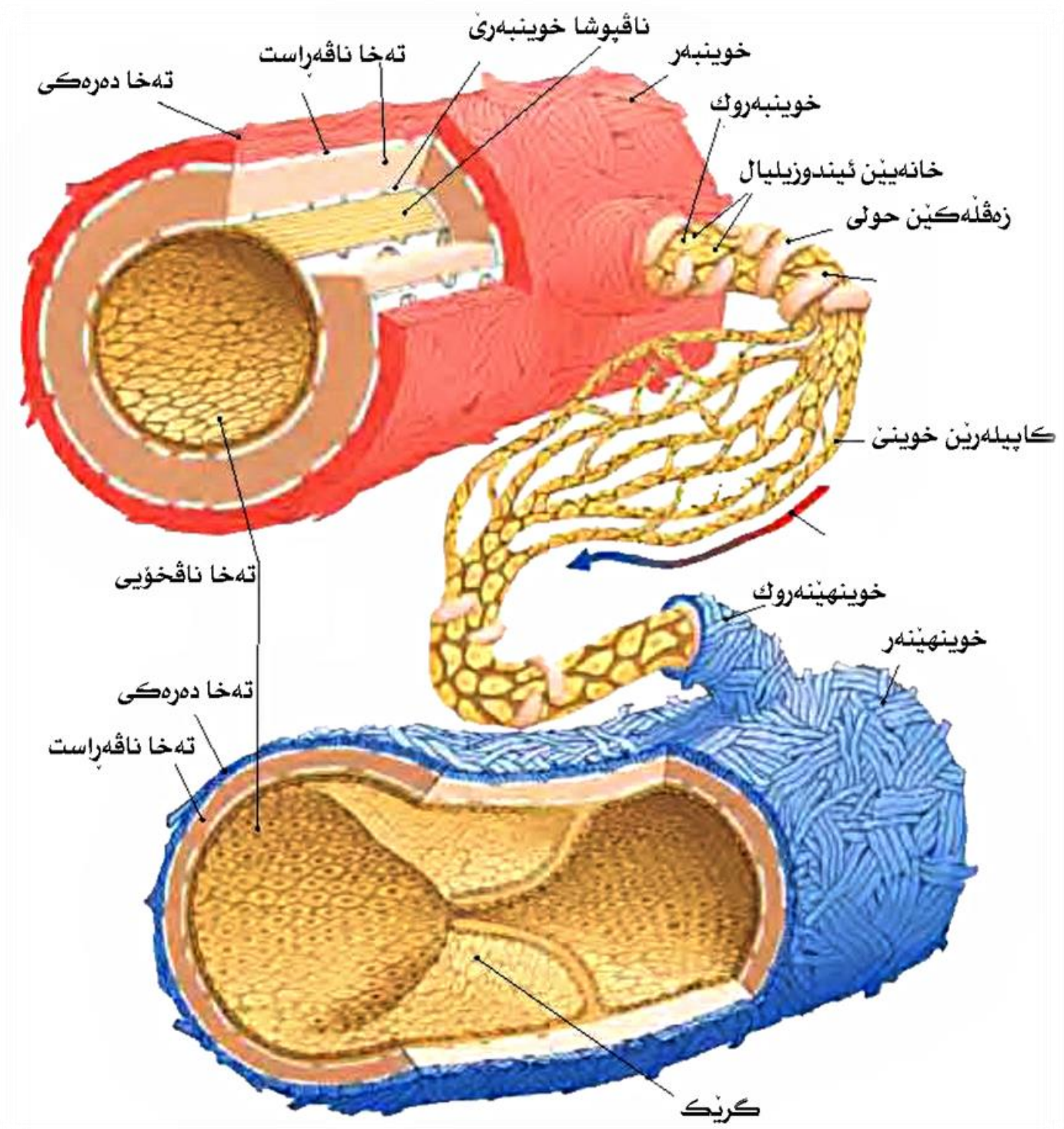
دیواری بوری یین خونین ژ چەندین تەخان پیکدھیّت، ژوان تەخان :

- تەخا ناخۆیی Tunica Interna، تەخەکا خانەیی پەحن یین نخافتنی دبیزنی ئیندوزیلیەم Endothelium کول سەرتەخەکا شانەیی پیکشەگریدانئ دراوہستیاینە.

- تەخا ناخنجی Tunica Media، ئەقەژی چینەکا ناخنجی یا ریشالین زەقلەکین حولی و ریشالین لاستیکی پیکدھیّت.

- تەخا دەرەکی Tunica Externa، چینەکا شانەیی پیکشەگریدانییە کو ژ ریشالین کۆلاجینی و لاستیکی پیکدھیّت.

تەخا دەرەکی یا بۆریین مەزن دگەل سیستەمەکی بۆریین خونین یین گەلەک بچویک دبیزنی کو Vasa Vasorum دەیتە سمتن. ئەق سیستەمە خوارنی ددەنە شانەیی دەرەکی یین دیوارین بۆریین خونین.



### وینی 16.1

پیکهاتنا بۆرپین خوینی

خشتی 16.1 پیکهاتن و فرمانین بۆرپین خوینی

فرمان	پىكھاتن	بۆرىيىن خوينى
<p>دەينە ھژمارتن كەنالىن بەلاڭكرنا خوينى بۇ شانەيىن لەشى: خوين لژىر فشارەكا بلند دەيتە ھەلگرتن.</p>	<p>بۆرىيىن لاستىكى يىن بەيىزىن، ھەرسى تەخىن پەردەيىان ھەنە: تىرىيى قالأهيا بۆريان گەلەك مەزنترە ژ ستويراتيا ديوراي وان.</p>	<p>خوينبەر: خوين ژدى بۇ ھەمى شانەيىن لەشى قەدگويىزن</p>
<p>تيرەيا بۆريان رىكدئىخيت بۇ كۆنترۆلكرنا برنا خوينى،</p>	<p>تەخەكا ستويريا زەقلەكىن حولى دناق تەخا ناقنجيدا ھەنە: تا رادەيەكى رىژەيى تىرىيى قالأهيا قان بۆريان بچويكترە.</p>	<p>خوينبەروك: لقىين بچويك يىن خوينبەرانە</p>
<p>ھارىكاريا لىكگوھۆرىنا شالەمەنيان، ماددەيىن خۇراكى و گازان دناقبەرا خوينى و شالەمەنيىن ناقخۇيدا دكەت.</p>	<p>ديوراي وان ژتەخەكا تەنكيا خانەيىن پەحن پىكدەيت</p>	<p>كاپىلەرى: دەقەرەين لىكگوھۆرىنى يىن سىستەمى دل و رەھانە</p>
<p>دەينە ھژمارتن ەمبارين خوينى ( نىزىكى 60% تا 75% ژ خوين لەشى دەلگرن). ژ ئەنجامى ھاندانىن سەمپاساوى ناقىكدادچن، ئەزمانين وان ژى ناھيلن خوين بەروقازى بزقريت.</p>	<p>گەلەك دتەنكن. ديوراي وان ھەرسى تەخىن پەردەيىان ھەنە، تىرىيى قالأهيين وان گەلەك يا مەزنە و ئەزمان دناقدا دەينە ديتن.</p>	<p>خوينزقروك: خوينى ژگشت شانەيىن لەشى قەرگەرىنە دلى</p>



## خوينبهرين سيسته مي يين سه ره كي

خوينبهرين دجنه سهري، ستويي و ههردوو جهنگان :

سي لقين بوريان ژ خوينبهرهرا كفاني قهدين، يا ئيكي دبيژني رها دفتي و سهري  
Branchiocephalic Trunk، رها كاروتيدا چهپي يا هه قپشك، رها بن كليلا ملي يا  
چهپي Subclavian.

رها لقا سهري دهيته دابه شكرن بو ههردوو لقين كاروتيدا راستي و بن كليلا ملي يا  
راستي. نهو لقين ژفان بوريان قهدين خويني بو دهقهرين سهري و حهفكي و ستويي دهن.

لقين راستي و چهپي يين نيچه كلاقيان خويني وهك خوينبهرهرا بنكهفشان كو بو  
ههردوو جهنگان دهن،

جووته كي خوينبهران ژ خوينبهرهرا سينگي قهدين:

خوينبهر	نهو دهقهر و نه دامين خويني بو دبهت
خوينبهرين ديوارين دلي	خويني دگهينه ديوارين دلي
خوينبهرين دناقبهرا ههستيكان	خويني دگهينه ديوارين سينگي
خوينبهرين بوريين ههوايي	خويني دگهينه بوريكين ههواي راست و چهپي
خوينبهرين بوريا زادي	خويني دگهينه بوريا زادي
خوينبهرين پهردا ناقبر يا پيشيي	خويني دگهينه پهردا ناقبر

خوينبهرين ژ خوينبهره هناقان دمردكهفن :

خوينبهرين پهردا ناقبر يا خوارئ	خوينئ دگههينه پهردا ناقبر
خوينبهره جگهرئ	خوينئ دگههينته جگهرئ، لايئ سهرئ يئ پهنكرياسئ و دوازدهگريئا ريشكين زراف
خوينبهره خالخالكيئ	خوينئ دگههينته خالخالكيئ، پهنكرياسئ و ئاشكي
خوينبهره گاستيكريئ يا پاشيئ	خوينئ دگههينته ئاشكي و بوريا زادي
خوينبهره سهرئ يا ميسهنترئ	خوينئ دگههينته ريشكين زراف، پهنكرياس، ريشيكه كوره، ريشيكه پاشگر، كولونا سهركهفتئ و كولونا پهحن.
خوينبهرين سهره قهرپژا ئهدرينالي	خوينئ دگههينته قهرپژا ئهدرينالي.
خوينبهرين قهرپژا ئهدرينالي	خوينئ دگههينته گولچيسكان
خوينبهرين ئهندامين زانئ	ئهندامين زانئ ( گونين زهلامئ و هيليندانكا ئافرهتي)
خوينبهره خوارئ يا ميسهنترئ	خوينئ دگههينته كولونا پهحن، كولونا دهيتهخوارئ و بوريا دهسنقيژا ستوير.
خوينبهرين هوزئ يين خوارئ	خوينئ دگههينه جهنگين خوارئ
خوينبهرين هوزئ يين ناقخويئ	خوينئ دگههينه ئهندامين زانئ،

## خوینزفرۆکین سیستەمی یین سەرەکی

خوینزفرۆکین سەرەکیی ئەوین خوینی قەدگۆهیزنە دلی پیکدەهین ژ

- خوینزفرۆکا کلوری یا سەری Superior Vena Cava، ئەق بۆرییە خوینی ژ سەری و ستۆیی و رەخین سەری دزقرینیتە ناق دلی.
- خوینزفرۆکا کلوری یا خواری Inerior Vena Cava، ئەق بۆرییە خوینی ژ ھناقان و دەقەرین دکەقنە لای خواری دزقرینیتە ناق دلی.

## فشارا خوینی

فشارا خوینی ئەو ھیزە یا دکەقیتە سەریە کە ییا روبەری کو ژ لای دلیقە دەیتە کیشان دژی دیوارین ناخۆییین بۆریین خوینی و ب شیوہکی بنەرەتی ھیمایی دکەتە سەر کاری دلی.

ئەو فاکتەرین کارتیکرنی دکەنە سەر فشارا خوینی:

- لەزاتییا دلی : چەند لەزاتییا قوتانا دلی زیدەبیت، فشارژی دی زیدەبیت.
- قەباری خوینی : چەند قەباری خوینی زیدەبیت، فشارژی دی زیدەبیت.
- بەرگرییا دەوروبەر Peripheral Resistance : ھەرچەند تیری بۆرییان کیم بیت، بەرگری زیدەبیت و ل دویشدا فشارژی زیدەبیت.

فشارا خوینی یا نورمال نیژیکی 80\120.

فشارا خوینی یا خوینبەران گەلەك ژ فشارا خوینی یا خوینزفرۆکان مەزنترە، ئەوژی ژبەر رەقبوونا قینتریکان.

ل بيرا تەبىت	
12	فشارا سىستۇلى
80	فشارا دىستۇلى
40	فشارا خۇقوتانى

### رېكخستنا بۇرىنا خوينى دناق بۇرىياندا

مىكانىزما دەمارى Neural Mechanism : ومىرگىن ھەستەيى يىن زىرەقانىا فشارا خوينى دكەن دىيىزنى ومىرگىن باروى Baro-receptors و دكەقنە دناق دىوارى بۇرىين خوينى و ژورىن دلىدا، ئەق ومىرگە دشىن ھەر كىمبونەكا دفشارا خوينىدا پەيدا دىت دەستنىشان بكەن. ئەق چەندە ژى دى قان بەرسقان ئازرىنىت.

1. زىدە رىزىتتا ھۆرمۇنى دژى مىزكرنى ADH ژلايى قەرىژا پتىوتەرىشە، لژىر كارى قى ھۆرمۇنى گولچىسك دى ئاقى دووبارە مىژن و بوناق خوينى فرىكەت، ب قى رەنگى قەبارى خوينى زىدە دىت.

2. پەيامىن سەمپاساوى دەينە فرىكرن بۇ دلى كو دبنە ئەگەرى بلەز خۇقوتانا دلى.

3. پەيامىن سەمپاساوى بەرسقا زەقەكەين حولى يىن بۇرىين خوينى ددەن كو ئەوژى دىتە ئەگەرى گوھورىنا تىرەيىا وان و دئەنجامدا بەرگرى زىدە دىت.

مىكانىزما گولچىسكان Renal Mechanism : نزمبوننا فشارا خوينى د گولچىسكا دا دىتە ئەگەرى چالاكرنا سىستەمى رەنىن ئەنگىوتەنسىن، ھۆرمۇنى ئەلدوستىرون يى بەرھەم دەيت دىتە ئەگەرى ھەقسەنكرنا پەيتىيا ئەلىكترولايتان و گولچىسكان ھاندەت دووبارە ئاقى ب مىژن، دئەنجامدا قەبارى خوينى زىدە دىت.

## كۆيز

### قالاھيان بربكە:

1. ھەرسى بۆرىيىن سەرەكى يىن ژ خوينبەرا كىئانى قەدبىن ئەقەنە : \_\_\_\_\_ ، \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_ .
2. خوينى خوينزقرۇكان يا ژ ھەردوو ملان دزقرىت، دناق خوينزقرۇكەكا بۆرىيا ھەوايى را دبۆرىت بۇ خوينزقرۇكا \_\_\_\_\_ و ل دويىشا بو خوينھيئەرا نيمچەكلاقى .
3. فشارا سيستۆلى - فشارا ديستۆلى يەكسانە ب فشارا \_\_\_\_\_ .
4. تەخا \_\_\_\_\_ دەيتە ھژمارتن چينا دمەركى بۆرىيىن خوينى كوژ شانەيىن پيىكشە گريدانى پيىكدهيت .

### بەرسقا:

1. رھا دفنى و سەرى، رھا كاروتيدا چەپى يا ھەقپشك، رھا كليلا بن مىلى يا چەپى .
2. بن كەفشان
3. فشارا خوقوتانى
4. تەخا دمەركى

# سیسته می لیمفاوی و بهرگریا له شیء

## Lymphatic System and Body Immunity

د شیء به شیء دا قان بابته تان بخوینه:

- پیکهاته نا سیسته می لیمفاوی
- میکانیزمین بهره قانی کرنی یین نه سه ره کی
- بهرگریا ناقنجییا نه نتیادیان
- بهرگریا ناقنجییا خانه یان
- کارلیکا ره تکرنا قه گوهاستنا خوینی
- کویز

سیستەمی لیمفاوی دگەل سیستەمی دلورەهان کاردکەت بۆ ئەنجامدانانا چەندین  
فرمانین گرنگ ژوان:

1. شلەمەنیی ناڤبەرا ڤالاهیین لەشی Interstitial Fluid کو دبیزنی لیمف ب ریکا  
بۆریین لیمفاوی ژ شانەیان دەیتە ڤه گوهساتن بۆ ناڤ زڤرۆکا خوینی کول ویی دناڤ  
پلازما یا خوینی دا بەرپه لاڤ دبیت.
2. هاریکارییا ریڤیکین زراف دکەت بۆ مژینا دوهنی.
3. رولهکی سەرەکی و هەرە مەزن دگیریت دپاراستنا لەشی ژ شەر و هیرشین بەکتریان،  
ئەوژی ب ریکا خوینی.

## پیکهاتنا لیمفاوی

### بۆریین لیمفاوی

شلەمەنیی دناڤبەرا ڤالاهیین لەشی دەیتە دناڤ سیستەمی لیمفاویدا ب ریکا دیوارین  
کاپیلەرین لیمفاوی یین بچویک کو ژ تەخەکا سادە یین خانەیین نخافتنی یین پەحن  
پیکدەیت. ئیڤیری پستی لیمف دەیتە هەلگرتن، بۆ هەندەك کەنالیین دی یین مەزنتەر دەیتە  
رەوانە کرن. ل دوماهیی ئەڤ کەناله دی لیمفی ڤریکەنه ئیک ژ هەردوو بۆریین سەرەکیین  
لیمفی: کەنالی لیمفاوی یی لای راستی کو لیمفی ژ چواربازنەیا راستی یا لەشی وەردگرت،  
هەردیسان کەنالی سینگ یی مەزن کو لیمفی ژ جەین دی یین لەشی وەردگرت. ئەڤ لیمفە  
دەیتە هەنارتن بۆ خوینزڤرۆکین راستی و چەپی.

لیمف ب هاریکارییا هەندەك هوکاریین دی دناڤ بۆرییان دەیت و دچیت وەك رەقبوونا  
زەڤلەکین پەیکەری، لئینا ناڤخویی و تاودانا ئەردی. هەندەك حەنەفی یان گری دناڤ بۆریین  
لیمفاویدا هەنە کو دبنە ریگر هەمبەر چونا لیمفی بۆ ئاراستی پاشقە.

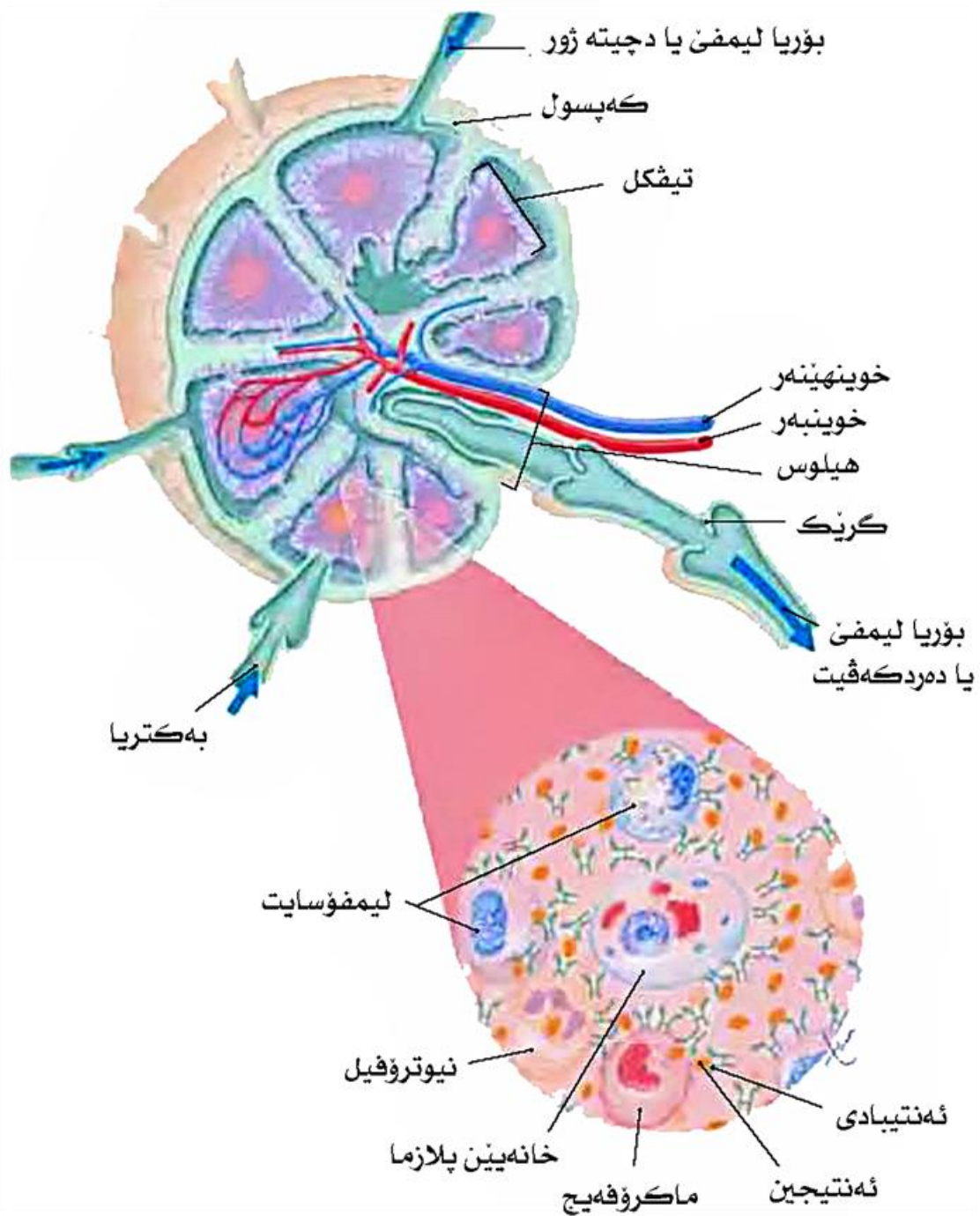
## گريکين ليمفان

گريکين ليمفان هندەك پارچەيىن بچويك و شيوه هيلكهينه دناق بەرگه كى ريشاليدا دهينه هەلگرتن. قان گرييان هندەك شانەيىن قوتدانى ژ جورى تيشكى Cortical هەنە كو هاتينه تايبەمەند كرن بو فرمانه كى تايبەت ئەوژى فلتە كرن و پاقر كونا ليمفى . بوريين ليمفاوى يىن قەگەراندى Afferent دى ليمفى بو قان گرييان ئين، لى بوريين ليمفاوى يىن قەگەواستنى Efferent دى ليمفا پاقر و فيلتەركرى ژ گرييان بەنە شانەيىن لەشى.

خانەيىن ليمفاوى يىن دبيژنى ليمفوسايت Lymphocytes جورەكى خانەيىن سپى يىن خويناينه و بەرپرسيارن ژ پاراستنا لەشى. هەرديسان خانەيىن ماكروفهيج Macrophages جورەكى خانەيىن قوتدانينه دناق گريين ليمفاويدا دهينه ديتن. گريين ليمفاوى ب شيوى زنجيرهيان يان هسيان دهينه ديتن، هندەك گروپين سەرەكبين قان گرييان ئەقەنە:

- گريين پوليتالى Politael و ئينگونالى Inguinal ل لايى خوارى يى لەشى دهينه ديتن
- گريين كول دقەرا حەوزى دهينه ديتن
- گريين ل لايى سەرى يى لەشى دهينه ديتن
- گريين سىرقيكى Cervical ل دەقەرا ستوىي دهينه ديتن
- گريين ميژەنترىكى كو پەيوەندى ب ريشيكن زراف هەيه





### وئىنى 17.1

ئەندامەكى سىستەمى لىمفاوى و گرىككىن لىمفاوى

## ئەندامىن لىمفاۋى

ئەندامىن لىمفاۋى دىناڧ لەشى مروفى دا ئەقەنە :

### • بەلاعىم Tonsil

ھەرسى جۇرىن بەلاعىمان (بەلاعىما گەرۋىي Pharyngeal، بەلاعىما ل سەر گەرۋىي Palatine و بەلاعىما ئەزمانى Lingual ) دەينە ھژمارتن ئەندامىن لىمفاۋى ل دەقەرا گەرۋىي. فرمانى وان يى سەرەكى ئەوۋ شەرى دگەل وان مايكروئورگانىزمان دكەن يىن تووشى دقنى و گوھى و گەرۋىي دبن.

### • خالخالك Spleen

خالخالك دكەقئتە لايى چەپى يى شكەفتا ھناقان Abdominal Cavity، ھەرچەندە دىناڧ لەشى كەسەكى پىگەھشتىدا نە ئەندامەكى چالاك و زىندى يە، لى ھارىكارىيا ئەندامىن دى دكەت خانەيىن لىمفاۋى بەرھەم بينىت، ھەردىسان ھارىكارىيا فىلتەركرنا خوینى و شكاندنا تەپكىن سورىن خوینى دكەت و ئەمبارەكا باشە بۇ ھەلگرتنا تەپكىن سورىن خوینى.

### • زایمەس Thymus

زایمەس دكەقئتە پىشیا سىنگى. قەبارى وى دىناڧ لەشى زاروكاندا مەزنترە ژكەسىن پىگەھشتى. فرمانى وى ل دەق زاروكان، ئەوۋ خانەيىن لىمفاۋى يىن نەتايىبەت بۇ خانەيىن تى لىمفوسايت T- Lymphocyte دگوھورىت و دەيتە ھژمارتن جەى عومباركرنا قان جۇرە خانەيىان.

## میکانیزمیں بہرہ فانی کرنی میں نہ سہرہ کی

نہو میکانیزمیں نہ سہرہ کی Nonspecific Mechanisms میں بہرہ فانی زلہ شی مرؤفی دکن تہ فہ نہ:

- ریگرین میکانیکی وک پیستی و پہردہ میں میکوسی
- ریگرین کیمیاوی وک تہزیم و ترشی ہایدروکلوریک یی تاشکی و لایسوسوم
- ٹینتہرفیرون، جورہ کی پروتینایہ دبیتہ تہ گہری راوہستاندنا گہشہ یا میکروبان
- خانہ میں قوتدانی . وک خانہ میں نیوتروفیل، مونوسایت و ماکروفہیج
- بہرگریا تاییہت

## بہرگریا ناقجیا تہ نتیادیان

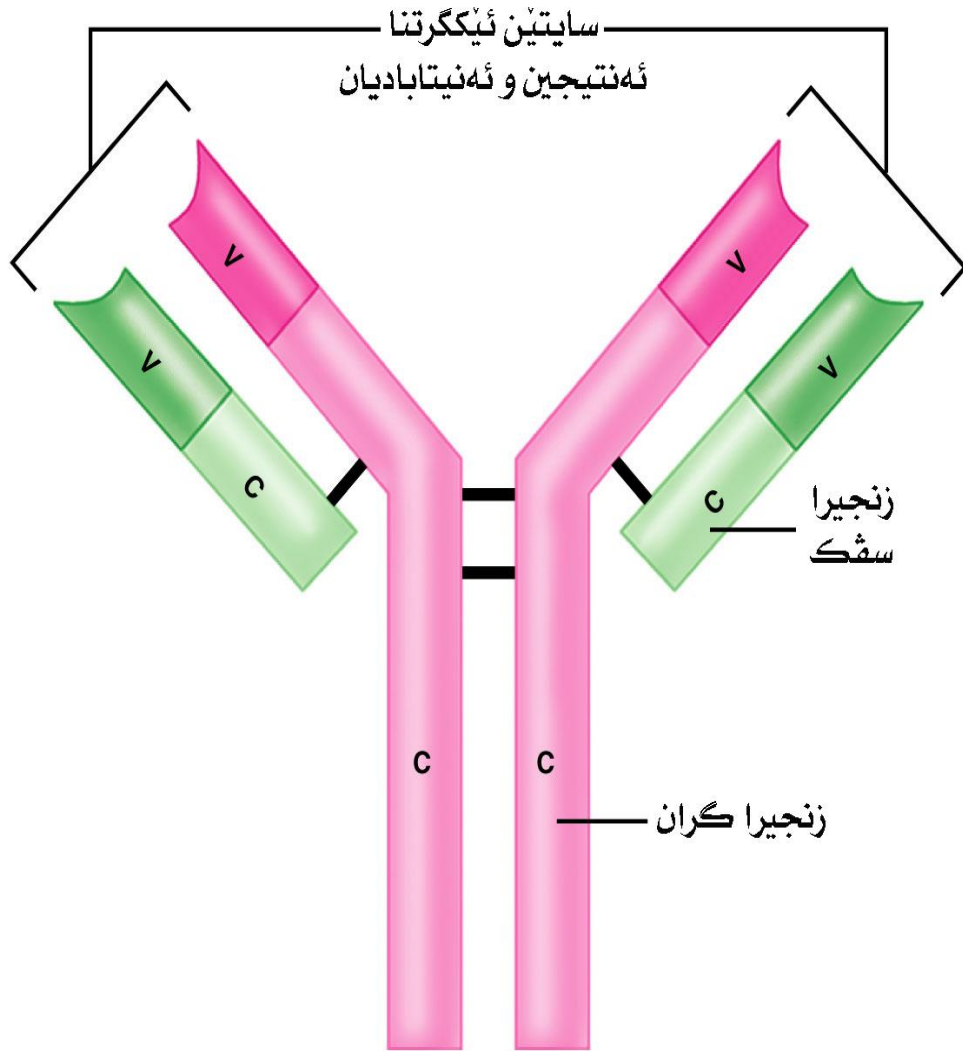
بہرگریا تاییہت مہرم پی تہوہ کو لہشی بہرگریہ کا تاییہت دزی جورہ کی تاییہت یی نوینہرین بیانی Foreign Agent ہہیہ وک مایکروٹورگانیزمیں زیانبہخش، بہکتیریا و قایروس، یان مادہ میں ژہراوی و شانہ میں بیانی. تہ نتیجین گہردیلہ میں مہزنن ( پروتین، فرہشہ کر) و ل سہر دیواری خانی یان پہردہ میں ماددہ میں بیانی دہینہ دیتن.

دبہرگریا ناقجیا دژتہ ناندا Antibody-Mediated Immunity دی تہ نتیجین لہشی ہاندہت کو جورہ کی پروتینان دروست بکہت دبیزنی تہ نتیادی، کو دبیتہ تہ گہری ژناقبرنا وی تہ نتیجینی ب ریکا کارلیکا تہ نتیادی - تہ نتیجین. تہ نتیادی ژ پروتینین گاما پیکدہین و ہرٹیک ژوان چوار زنجیرہ میں فرہپیپتایدی میں پیکشہ گریدای ہہ نہ.

دوو زنجیرہ میں کورتن (سٹک) و دوو زنجیرہ میں درپژن (گران). ہہمی دژتہ نان جہہ کی نہ گورہیہ کو ژلای پیکہاتنی فہ دہہ میاندا وک کی ٹیکہ، زیدہباری جہہ کی گوارتی کو دہیتہ دہرپین سائتی ٹیگرتنی دگہل تہ نتیجینان.

ہہبوونا گوہورینہ کا بچویک و سادہ دسائتی گوہارتیدا، وکل ہہر تہ نتیادیی دکہت تا رادہیہ کی مہزن یا تاییہتہ ندبیت بو جورہ کی دہستنیشانکری یی تہ نتیجینان. ٹیگرتن دناقبرنا

دژەتەن و ئەنتیجیان لەشی ھاندەت ھژمارەکا زیدەتر یا دژەتەن ئایبەتەند بووی جوړی ئەنتیجینی دروستبکەت.



وینی 17.2  
پیکھاتنا ئەنتیبادیان

## پیدئیه تو بزانی

- بهرگرییا چالاک : لهش دئ ئهنتیبادیان دروستتکتهت وهک بهرسفدانهکا ئیکسهربو ئهنتیجینان. دهمی ئهو ئهنتیجین دووباره بهیته دناق لهشی دا، لهش ههر ئیکسهردئ وی نیاسیت و ب شیوهکی بلهزتر بهرسفا وی دتهت، ئهف چهنده دیاردکتهت کا چهوا فاکسین کاری خو ئهجامددهن.
- بهرگرییا نهچالاک (هیدی) : ئهف جورئ بهرگریی پهیدادبیت ژ ئهجامئ فهگوهاستنا ئهنتیبادیان ژ کهسهکی بو ئیکی دی، وهک ئهو ئهنتیبادیین ب ریکا دمرزیکدانانی دهینه فهگوهاستن یان ژئ ئهوین ژ لهشی دهیکی ب ریکا وهریسی مالبجویکی بو سوریلانکی دهینه فهگوهاستن.

## بهرگرییا نافنجییا خانهیان

بهرگرییا نافنجییا خانهیان Cell-Mediated Immunity میکانیزمهکا دی یا بهرگرییا تایبتهت و سهرهکییه. د قی حالهتیدا، خانه دئ ستراتیزیهکا بهرگری یا سهرهکی پهیداکتهت. خانهیین لیمفوسایت کو دناق خوینیدا هاتنوجونی دکهن و دناق شانیهیین لیمفاوژیدا ههنه (ب تایبتهت لیمفوسایتین بی و لیمفوسایتین تی) دئ ههست ب ههبوونا ئهنتیجینان کهن، ل دوقدا دئ خو ب وان ئهنتیجینانقه گریدهن و ژناقبهن. لیمفوسایتین تی T-Lymphocyte بهرگرییا نافنجییا خانهیان بهرههه دئینیت. سهرمراي کارکرنئ دگهل ئهنتیجینهکا تایبتهت، ئهف خانهیه دئ ههستیار لی هین و ل دویفدا دئ تایبتهتمههه بن بو هندهه جورین خانهیین خویشکدا.

## خشتى 17.1

### جۆر و فرمانىن خانەيىن تى

فرمان	جۆرىن خانەيىن تى
ئەق خانەيە دى مېنن بى كار و نەچالاک تا ل پاشەرۆزى دووبارە ئەنتىجىن دەيتە دناق لەشى دا .	خانەيىن تى يىن بېردانكى Memory t cell
دگەل ئەنتىجىنان كۆم دېن و دېنە ئەگەرى ھەرسكرنا وان، و كەرەستى سايوتوكاينىس دريژن .	خانەيىن تى يىن كوژەك Killer t cell
ھاريكاريا چالاکرنا جۆرىن دى يىن خانەيىن تى و بى دكەن	خانەيىن تى يىن ھاريكار Helper t cell
كەرەستى سايوتوكاينىس دريژيت .	خانەيىن تى يىن ھەستيارىەكا مەزن و گىروو ھەى Delayed-hypersensitivity cell

خانەيىن لىموفوسايتىن بى B-Lymphocyte بەرگىيا نافتجى يا ئەنتىباديان بەرھەم دئىنيت . ئەق جۆرە خانەيە دى ھەستيارىن بۆ ئەنتىجىنەكى و پاشى دى ھىنە تايپەتمەندكرن بۆ دروستكرنا ھژمارەكا كوپيىن خانەيىن خويشك .

## خشتى 17.2

### جۆر و فرمانىن خانەيىن بى

فرمان	جۆرى خانەيىن بى
ئەق خانەيە ئەنتىيادىيان بەرھەم دئىينىت كود تايپەتمەندىن بۇ جۆرەكى ئەنتىجىيان.	خانەيىن پلازما
ئەق خانەيە دەينە گوھورىن بۇ خانەيىن پلازما دەمى دووبارە ئەو ئەنتىجىيان بەينە دناق لەشى دا.	خانەيىن بى يىن بىردانكى

### پىكھاتىيىن دى يىن سىستەمى بەرگىرى

ھندەك پىكھاتىيىن دى ھەنە كورولەكى بەرچاق دسىستەمى بەرگىرىيا لەشى دا ھەيە ،

ژوان پىكھاتىيان:

- سايوتوكاينىس Cytokines

(ئىنتەرفىرون، فاكترىن كىموتاكىكى، فاكترىن چالاكرنا خانەيىن ماكروفەيجان، فاكترىن كوچكرن و راوہستاندى، فاكترىن قەگوھاستنى) : پەيامنىرىن كىمىيى دەينە بكارئىيان بۇ باشتىرلىكرنا بەرسقدانىن سىستەمى بەرگىرى.

- سىستەمى تەمامكەر Complement

ئەنزىمىن كو ھارىكارىيا بەرسقدانىن سىستەمى بەرگىرى دكەن بۇ ھەرسكرنا خانەيىن ھىرشكەر، دبنە ئەگەرى كىشان و باشتىرلىكرنا كارى خانەيىن قوتدانى، ھەردىسان ھەودانان Inflammation باشتىر لى دكەن و قاىروسان ھەقسەنگ دكەن.

### كارلىكا رەتكىرنا قەگوھاستنا خوینی

خانەيىن سورىن خوینی ھژمارەكا مەزن يا ئەنتىجىيان ل سەرىپەردا وى يا خانەيى ھەنە، ئەق چەندە دبىتە ئەگەرى بەرھەمئىيانا ئەنتىيادىيان، لەورا ژى كارلىكىن ئەنتىجىيان - ئەنتىيادى

رویددەن. ئىك ژ گروپىن ئەنتىجىنان كو پترى ھەمىيان دبنە ئەگەرى پەيدا كرنا كارلىكىن رەتكرا ئەگۆھاستنا خوینی دبىژنى سیستەمى ئەى بی ئو ABO system .

ئەنتىجىن ب شیوھكى بۆماوھى دەینە دىتن ل سەر پەردەیین خانەیین سوریین خوینی ل دەمى ژداىكبوونى. ئەگەر وەرگى ئەگۆھاستنا خوینی و خۆبەخشى خوینی ب شیوھكى نەدروست كۆمبوون، كارلىكا ئەنتىجىن - ئەنتىبادى (كارلىكا ئەگۆھاستنى Transfution Reaction) دى رویدەت و دئەنجامدا خانەیین سوریین خوینی دى بنە گومتلك Clump و پەقن Rupture و ل دویشدا دى خوین پەنگیت .

سیستەمەكى دى یى ئەنتىجىنان ھەیە پەیوھندى ب خوینیئە ھەیە ئەوژى دبىژنى سیستەمى فاكتەرى رىسى Rh system . ئەنتىجىن رىسى ل سەر پەردەیین خانەیین سوریین خوینی یىن نىزىكى 85% ژ خەلكى جیھانى ھەنە. ئەق خەلكە ھاتىنە فاقارتن بۆ گروپى فاكتەرى رىسى یى پوزەتيف Rh+ . برا ماىى یا خەلكى كو دگەھىتە 15% ھاتىنە فاقارتن بۆ گروپى فاكتەرى رىسى یى نىگەتيف Rh- . ئەو كەسین خوینا وان ژ جوړى نىگەتيف بیت نەشین ئەنتىبادیان دژى ئەنتىجىن Rh دروست بکەن تاكو ئەو خوینا Rh+ نەوەرگرن .

### خشتى 17.3

سیستەمى ئەنتىجىن ABO و خۆبەخشىن خۇدان شیان

گروپىن خوینی	ئەنتىجىن	ئەنتىبادى	وەرگىن نامادە
A	A	دژە B-	A یان O
B	B	دژە A-	B یان O



$O, B, A$	نینه	$B$ و $A$	$AB$
$0$	دڙه $A$ - یان دڙه $B$ -	نینه	$0$

## كۆيز

راسته يان شاشه:

1. كەسەكى خويىنا وى ژ جۆرى B ئەنتىبادىيىن ژ جۆرى B يىن ھەين.
2. كەسەك كو تووشى ھىرشە كا مايكروئۆرگانىزمىن نەخوشى پەيدا كەربىت و بەرسقدا نە كا بەرگرى يا دەستپىكى ھەبىت، دى شىت بەرگرىيا نە چالاک پەيدا كەت.
3. كارلىكا دناقبەرا ئەنتىجىن و ئەنتىبادىيان دا گەلەك يا تايەتمەندە.
4. گرېك دناق بۆرىيىن لىمفاويدا ھەنە.
5. بەرگرىيا چالاک ئەو جۆرى بەرگرىيى يە دەمى ئەنتىبادى دناق لەشى كەسەكىدا دروستدېن و بۇ ناق لەشى كەسەكى دى بەينە قەگۆھاستن.
6. دەمى لەش ژلايى ئەنتىجىنانقە دەيتە ئاگەھدار كرن، خانەيىن لىمفوسايتىن بى دى بەرىەلاقىن و ھىنە گوھۆرىن بۇ خانەيىن پلازما.
7. ئەنتىجىن ھندەك گەردىلەيىن بەزى يىن بچويكن كو دېنە ئەگەرى ئاگەھدار كرن بەرسقدانىن سيستەمى بەرگرىيى.

بەرسق:

1. شاشە
2. راستە
3. راستە
4. راستە
5. راستە
6. شاشە
7. شاشە

# سیستهمی ههناسه‌دانی

# Respiratory System

دقی بهشی دا قان بابەتان بخوینه:

- ههناسه‌دان
- پیکهاته‌یین سیستهمی ههناسه‌دانی
- میکانیکی بیهنه‌لکیشانی
- قه‌باری ههناسه‌دانی
- قه‌گوهاستنا گازان
- ریکخستنا کریارا ههناسه‌دانی
- کویز

## هەناسەدان

گشت خانەییڭ لەشی پێدقی ب ژێدەرەکی بەردەوام یی ئۆكسجینی هەنە  $O_2$ ، هەردیسەن پێدقی ب هندی هەیه كو بەردەوام گازا زیانبەخش و پاشەرۆك یا دبێژنی دووهم ئۆكسیدا کاربونی  $CO_2$  ژى بهیته دەرئێخستن. ل سەر ئاستی ماکروسکوپى، زاراقي هەناسەدان Respiration هیمایى دكەتە سەر کریارا بیهن هەلکێشانی.

لئ ل سەر ئاستی خانەیی هیمایى دكەتە سەر وان پروسیسان یین ئۆكسجینی ب کاردئینن و دووهم ئۆكسیدا کاربونی بەرەم دئینن، زیدەبارى گوهورینا تیهنى بو هندیك تەرزین مفادار.

### ل بیرا تەبیت

- هەناسەدانا دەرەکی : کریارا لیکگوهورینا گازایە دناقبەرا خوینی و هەوایی ژ دەرڤەدا.
- هەناسەدانا ناقخویی : کریارا لیکگوهورینا گازایە دناقبەرا خوینی و خانەییڭ لەشی دا.
- هەناسەدانا خانەیی : دقى کریاریدا خانەییڭ لەشی دى گازا ئۆكسجینی بو پروسیسا میتاپۆلیزمى ب کارئینیت و گازا دووهم ئۆكسیدی کاربونی ژى وەك پاشەرەك بەرەم ئینیت.

## پیکھاتہ یین سیستہ میٰ ہناسہ دانئ

ریرہوین سہرہ کیین سیستہ میٰ ہناسہ دانئ پیکدھین ژ شکہفتا دفتا، گہوری Pharynx، خرخرک Larynx، بۆریین ھوایی Trachea و سیه Lungs. ھەر بۆریه ك ل دویشدا دابەش دبیت بۆ ھژمارەکا بۆریکان و تا دوماھیی دگەنە ئەلثیولین سیھان Pulmonary Alveoli.

ھەرچەندە فرمانئ سہرہ کی یئ سیستہ میٰ ہناسہ دانئ پیکدھیت ژ کریارا لیگگوھۆرینا گازان بۆ میتاپۆلیزما خانہیی، لی پارچہ یەکا قی سیستہ میٰ بەشداریئ دچەندین فرمانین دیدا دکەت وەك بەرھەم ئینانا دەنگی، فشارا ھناقان Abdominal Compression، کوخین Coughing و بیھنژینی Sneezing

دابەشبوونین گەھاندنی یین سیستہ میٰ ہناسہ دانئ ھەمی وان شکەفت و پیکھاتەیان بخۆفە دگريت یین گازان بۆ ئەلثیولین سیھان دەنیرن و ژئ و مردگرن.

## شکەفتا دفتا

پیکھاتنا وی: شکەفتا دفتا پیکدھیت ژ ناقبرہ کی دفتا ژلایی سہری، ھەستیکیین کونکایی Conchae یین ناقہراست و خواری.

شانہیین وی: شانہیین نخافتنی ژ جۆری گەندەفرەچینین ستۆنی و کولدکدار Pseudostratified Ciliated Columnar روئی ژناقدا یئ شکەفتا دفتا دنخیشن.

فرمانئ سہرہ کی یئ قی دەقہری گہرمکرن و شیدارکرنا وی ھەوایە ئەقی دەیتە ھەلکیشان.

## گەورى

- گەورىا دىنى Nasopharynx : پىكدهيت ژ كەنالىن ئوستاكي، ئەزمانكى بچويك Uvula، بەلاعيم Tonsil.
- گەورىا دەقى Oropharynx : بەلاعيمىن سەر گەرۆيى و بەلاعيمىن ئەزمانى.
- گەورىا خرخركى Laryngeopharynx : گەروى.

هەردوو گەورىين دەقى و خرخركى رولەكى گرنىگ د فرمانين هەرسكرنىدا هەنە، لى گەورىا دىنى ب تنى كارى بۇ سيستەمى هەناسەدانى دكەت.

## خرخرىك

پىكدهاتىن: پىكدهيت ژ كرپرگا پەريزادى يا پىشى، ئەزمانى خرخركى Epiglottis، كرپرگا كرىكويد ياكو دكەقئىتە پىشى و هەردوو لايىن خرخركى، كرپرگىن ئارتىنوئيد Arytenoids ل پشتا خرخركى، هەردوو كررگىن كونيفورم و كورنىكولات، زىدەبارى كونا خرخركى Glottis .

ئەزمانى خرخركى دجىتە دناق بۆريين هەوايدا، فرمانى وى يى سەرەكى ناهىلىت خوارن يان شلەمەنى بچنە دناق بۆرييا هەوايى و سىهاندا ب تايىهت ل دەمى داغويرانا خوارنى، فرمانى وى يى لاوهكى ژى بەرھەم ئىنانا دەنگىيە.

## بۆريين هەوايى و دارا سىهان

پىكدهاتىن وان: بۆرييا هەوايى دابەش دبىت بۇ دوو بەشىن سەرەكى ئەوژى بۆريكا هەوايى Bronchioles راستى و چەپى، ل دويقدا هەرتىك ژقان بۆريكا دابەش دبىت بۇ هژمارەكا دى يا بۆريكىن ئاچنى Secondary و بۆريكىن سىيانى Tertiary، ل دوماهيى ژى بۇ ھندەك بۆريكىن گەلەك بچويكتر Bronchioles دابەش دبن.

شانہیین وان : گوستیرکین کرپرگی Cartilaginous Rings ب شانہیین  
نخافتنی ژ جوڑی گہندہ فرہچینین ستونی و کولدکار دہیتہ نخافتن، ئەف شانہ ماددی  
میکوسی (کلمیشی) درپژن.

فرمانی سہرہکی یی فان پارچان ئەوہ گازی دگہینہ دہقہرین ہناسہدانی،  
گوستیرکین کرپرگی دبنہ ئەگہری ہندی کو رپرہوین ہناسہدانی بہردہوام دقہ کریین.

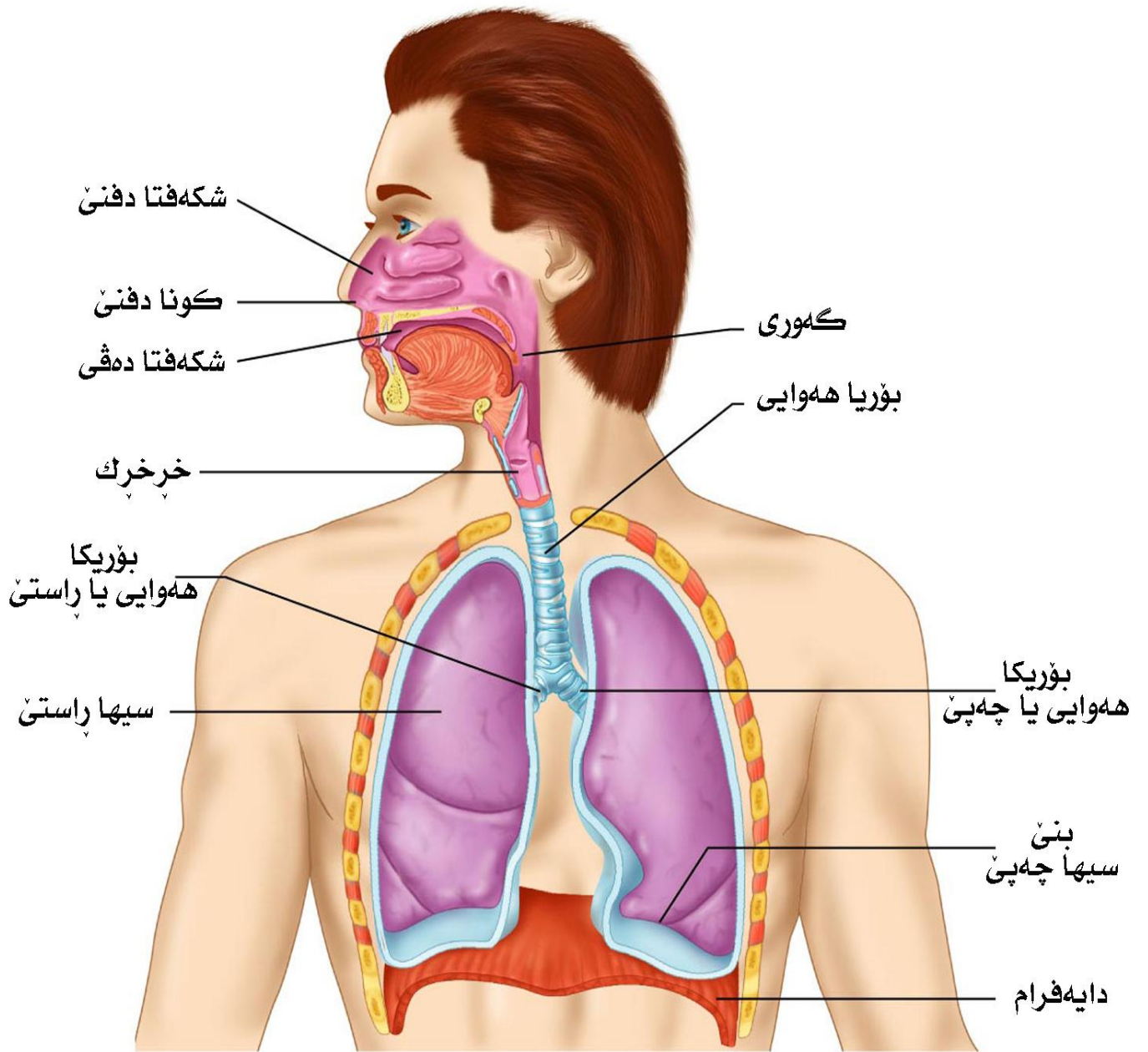
### دابہ شبوونا ہناسی

پیکھاتنا وی : بۆریکین دوماہیی یین ہواہی دناف سیہاندا لدوماہیی دگہنہ کھنالین  
ئەلشیولایی Alveolar Ducts و ل دویفدا بۆ کیسکین ئولشیولایی Alveolar Sacs و پاشی  
بۆ ئەلشیولین ہناسہدانی.

شانہ : گھنالین ئەلشیولایی ب شانہیین نخافتنی یین سادہ و شیوہ شہش لایی دھینہ  
نخافتن، لی ئەلشیولین ہناسہدانی ب تہخہکا سادہ یا شانہیین نخافتنی یین پھن پیکدھین.

کریارا لیکوہورینا گازان دناف ئەلشیولین ہناسہدانیدا دھیتہ ئەنجامدان، دبیزنہ فی  
کریارا ہناسہدانا دمرہکی External Respiration.

خانہیین سیپتال Septal Cell و مایکروفہیج دناف دیواری ئەلشیولاندا دھینہ دیتن کو  
فرمانی وان کیمرنا رقبوونا روئی دیواری خانہیان و داعویرانا دندکین توزی گلیشی و  
زیندہومرین ہویرہ ئەقین دگہل ہواہی چوینہ ژورقہ.



### ۱۸.۱ وىنى

پىكھاتنا سىستەمى ھەناسەدانى يى مرۇقى



## سيه

جوتھڪي سيهان دڪهڻي ته دناڻ شڪهڻي ته سينگي دا، ٽهڻ ههردو و سيهه ب ريڪا ناڻبر هڪي ناڻجني Mediastinum ٽيڪ دهينه جوڊاڪرن . هه سيههڪ ٽ جهند پلهيهڪا پيڪدهيٽ و ههريڪ ٽڻان پلهييان بو هٽمارهڪا پلهيئن بچويڪتر دابهش دببت ڪو ٽه لٽيولان بخوڻه دگريٽ. سيهه لايي راستي برينهڪا دلي Cardiac Notch ل سهر روئي وي يي ناڻجني ههيه. سيهه جهي ٽلايي برينهڪا ٽاڪ دهيهٽه دابهشڪرن بو دوو پلهييان و ههشت پارچهيئن برونڪايي ههنه. سيهه لايي راستي ٽلايي دوو برينانڻه دهيهٽه دابهشڪرن بو سي پلهييان و دهه پارچهيئن برونڪايي ههنه.

سيه ب دوو پهردهيئن سيروسي دهينه نخافتن، تهخا ناڻخويي يا دبيٽني پهردا ڪوير Visceral Pleura ڪو دگهل روئي ٽ دمرڻه يي سيهان دهيهٽه گريڊان، تهخا دمرهڪي دبيٽني پهردا ديواري Parital Pleura ڪو شڪهڻي ته سينگي دنخيٽيٽ. دناڻبهرا ٽان ههردو و تهخان دا، ڦالاهيهڪا شيڊار و چالاک ههيه، دبيٽني شڪهڻي ته پهردهيي. فشارا ههوايي دناڻڦي شڪهڻي ته (فشارا ناڻ سينگي) گهلهڪ ڪيٽره ٽ فشارا ههوايي ٽ دمرڻه. ٽهڻ فشارا نيگهٽيف يا گرنهڪ بو شڪهڻي ته سينگي ڪو سيهان ب راکيشيٽ و دببته ٽه گهرئ پڙبونا وان.

## ميڪانيزما ههناسه داني

ههناسه و مرگرتن Inspiration ل وي دهه پهيڊا دببت دهه تيڪچونا زهڦله ڪين ههناسه و مرگرتني دببته ٽه گهرئ پهيڊا ڪرنا زيدهبونهڪي دقهباري سينگي دا، دگهل فرههونا سيهان و ڪيمبونا فشارين ناڻ سينگي و سيهان.

ههوا وي دهه دچيٽه دناڻ سيهاندا دههڻ فشارا ناڻ سيهان ڪيٽر بيت ٽ فشارا ههوايي ٽ دمرڻه (760 mmHg ل سهر ٽاسٽي ريي دمريايي). ههناسه زفراندن Expiration ب شيوهڪي هيڊي ل دويشدا دهيت ڪو دببته ٽه گهرئ ڪيٽرنا قهباري سينگي و بلندڪرنا فشارا ٽان سيهان.

### پېدفيه تو بزانی

- زهقله كين هه ناسه و مرگرتنى : پهردا  
ناڅبرى و زهقله كين دناڅبهرا هه ستيكان يين  
د مره كى
- هه ناسه زفراندنا ب خورتى : زهقله كين  
هناڅان و زهقله كين دناڅبهرا هه ستيكان يين  
ناڅخويى

### قه باره يين هه ناسه دانى

شيانين سيهان يين گشتى دهيتته دمرپرین ب ريكا كو مكرنا هه ر چوار قه باره ييان .

- قه بارى تايدال Tidal قه بارى وى هه وايه يى دماوى هه ناسه دانه كا نورمالدا دچيته دناڅ  
سيهان و دمردكه قيت .
- هه ناسه و مرگرتنا يه دهك Inspiratory Reserve ، پترين قه بارى هه وايه يى كو  
پشتى قه بارى تايدال دهيتته و مرگرتن دماوى هه ناسه دانه كيڊا .
- هه ناسه زفراندنا يه دهك Expiratory Reserve ، پترين قه بارى هه وايه يى كو  
بشيوه كى خورتى دهيتته هافيتن پشتى هه ناسه زفراندنه كا ناسايى .
- قه بارى بهرمايك Residual Volume ، نهو قه بارى هه وايه يى دميينته دناڅ سيهاندا  
پشتى هه ناسه زفراندنه كا ب خورتى .

قه باره يين هه وايى هه ناسه دانى ب ريكا ئاميرى سپايروميتهر Spirometer دهيتته  
پيشان . قه بارى هه ناسه دانى يى خوله كه كى پي كه اتيه ژوى قه باره يى دماوى خوله كه كيڊا  
دگه هيتته سيهان ، قه بارى نورمال نيژيكي 6 ليتر\ خوله ك . هه واگوهارتتا نه ليشيولايى نهو  
قه بارى هه وايه يى كو دماوى خوله كه كيڊا دناڅ نه ليشيولايين سيهاندا دهيتته ليكگوهورين .

قهبارى ھەناسەدانى دۆلەكەكەيدا = (قهبارى تايدال) X (لەزاتيا ھەناسەدانى)

ھەواگوارتئا ئەلئىولايى = (قهبارى تايدال) - (قالاھيا مرى) X (لەزاتيا ھەناسەدانى)

قالاھيا مرى ئەو قهبارى ھەوايە يى دىمىنتە دناڧ رىرموئىن قهگۆھاستنىدا و بەشدارىيى د كرىارا ھەناسەدانىدا ناكەت، برا وى ل دەڧ كەسەكى پىگەھشتى دگەھىتە 150 مللىلەتران.

### قەگۆھاستئا كازان

نىزىكى 99% ژ ئۆكسجىنى ب رىكا بوياغا ھىموگلوبىنى دناڧ خانەيىن سوريىن خويىن دەھىتە قەگۆھاستن، كازا دووم ئۆكسىداكاربۆنى ژى دناڧ خانەيىن سوريىن خويىن دەھىتە گۆھورىن بۇ ئايونىن دووكاربۆنى و دەھافىزىتە دناڧ پلازمايا خويىن.

### فشارىن پارچەيى

دناڧ تىكەلەكى كازاندا، ھەر گازەك دى فشارەكى پارچەيى Parital Pressure پەيدا كەت، ئەڧ فشارە دگەل پەيتىيا وى كازى دناڧ تىكەلەيدا يى رىزەيىە. بۇ نمونە رىزا كازا ئۆكسجىن دناڧ ھەوايدا 21%، لەورا ژى ئەڧ گازە بەرپرسيارە ژ پەيدا كرا فشارا ھەوايى ب رىزا 21%.

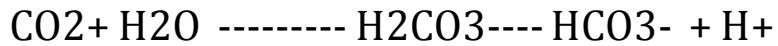
بىست و ئىك ژسەدى يا 760 mmHg = 160 mmHg فشارىن پارچەيى يا ئۆكسجىنى. جوداھىيا دناڧبەرا فشارىن پارچەيى دناڧ ئەلئىولا و بۆرىكىن خويىن يىن دناڧ سىھاندا دبىتە ئەگەرى بەلأقبوونا كازا ئۆكسجىنى ژ ئەلئىولايا بۇ نناڧ خويىن و ئىنانا كازا دووم ئۆكسىدا كاربۆنى ژ نناڧ خويىن بۇ نناڧ ئەلئىولان.

بۆرىكىن خويىن دناڧ سىھاندا	ئەلئىولا	ھەوايى ژ دمرقە
-------------------------------	----------	----------------

فشارا O2 = 40 mmHg	فشارا O2 = 101 mmHg	فشارا O2 = 160 mmHg
فشارا CO2 = 45 mmHg	فشارا CO2 = 40 mmHg	فشارا CO2 = 0.3 mmHg

### هەقسەنگرنا ترش و تفتان

هەبوونا ئەنزیمی کاربۆنیک ئەنھایدرەیس Carbonic Anhydrase دناڤ خانەییڻ سوریڻ خویڻ دبیته ئەگەری ھندی کو نیژیکی 76٪ ژ گاذا دووم ئۆکسیدا کاربۆنی دناڤ خویڻیدا بلەزدگەل ئاڤی کۆمبیت و ترشی کاربۆنی پیک دئینیت، پتیا فی ترشی پرت پرت دبیت بۆ ئایونین دوونە کاربۆنی و ھایدروژینان.



ئایونین دوونە کاربۆنی پارچە یەکا مەزن یا سیستەمی ریکخستنا خویڻی دروستدکەت. ترشاتییا ھەناسەدانئ Respiratory Acidosis (پلا pH یا خویڻی ژ 7.35 کیمتر بیت) پەیدا دبیت دەمی گاذا دووم ئۆکسیدا کاربۆنی ب لەزاتیەکا نورما ژناڤ لەشی نەھیته دەرتیخستن، ئەڤ چەندە دبیتە ئەگەری بلندکرنا فشارا فی گاژی دناڤ بۆریڻ خویڻیدا. ئەڤ حالەتە ژ ئەنجامی کیم ھەواگوھارتنی Hypoventilation یان نەخۆشیڻ سیھان پەیدا دبیت.

تفتاتىيا ھەناسەدانى (پلا pH يا خوينى ژ 7.45 كىمتر بيت ) ل ۋى دەمى پەيدا دىت دەمى گاذا دوھم ئۆكسىدا كاربۇنى ب شىۋەكى بلەزتر ژرادى نورمال بەيتە دمرئىخستن، ئەق چەندە ژى دبىتە ئەگەرى كىمكرنا فشارا قى گاڭى دناڤ بۇرىيىن خوينىدا و پترىا جارار ژ ئەنجامى گەلەك ھەواگوھۇرىنى Hyperventilation يان ھندەك دمرمانىن تايىبەت ئەقىن كارتىكرنى دكەنە سەر سەنتەرىن كۇنترۇلكرنا ھەناسەدانى دناڤ مەژىدا .

### رىكخستنا پروسىسا ھەناسەدانى

پروسىسا ھەناسەدانى دەيتە رىكخستن ژلايى سەنتەرىن ھەناسەومرگرتن و ھەناسەزقراندنى يىن دەقەرا Rhythmicity دناڤ لاكىشەموخىدا Medulla Oblongata يا مىشكى . دەمى خانەيىن دەمارى يىن سەنتەرى ھەناسەومرگرتنى دەينە ھشياركرن، زەقلەكىن ھەناسەدانى دەينە ئاگەھداركرن بۆ ھەلكىشاننا ھەوايى و خانەيىن دەماريىن سەنتەرى ھەناسەزقراندنى دەينە راوہستاندن . پشتى بۇرىنا دوو چركان پروسىسا دوو سەر Reciprocal دى رويدەت .

ھەرديسان مېديولا ژومرگرين كىمىايى پىكدهيت كو پەيوەندى ب كرىارا ھەناسەدانىقە ھەيە ھەروەكى يا لەشىن كاروتىدى Carotid Body دناڤ خوينبەرىن كاروتىدى و لەشىن ئاورتى Aortic Body دناڤ بۇرىا شاھخوينبەرىدا دكەن . ئەق و مرگرە بەرسقا بلندبونا فشارا گاذا دوھم ئۆكسىدا كاربۇنى ددەن ب رىكا راوہستاندنا ھەناسە و مرگرتنى .

## کویز

قه‌باریّ هه‌وای جهنده ل ده‌میّ:

1. شیانیّن سیهان ییّن سه‌ره‌کی
2. قه‌باریّ هه‌ناسه زفراندنیّ ییّ یه‌ده‌گ
3. شیانیّن زیندی
4. قه‌باریّ به‌رمایک
5. قه‌باریّ تاییدال
6. قه‌باریّ هه‌ناسه و مرگرتنیّ ییّ یه‌ده‌گ

# سیسته می هرسکرنی

## Digestive System

د فی بهشی دا فان بابه تان بخوینه:

- پروسیسا هرسکرنی
- هیستولوژیا ده قهرین سیسته می هرسکرنی
- پیکهاته و فرمانین سیسته می هرسکرنی
- نه ند امین هاریکار
- کویز

ئەو خوارنا ئەم رۇژانە دخوين تاكو دەيتە ھەرسكرن دچەندىن ئاستىن خانەيى را دبۇرئت و چەندىن كارلىكىن كىمىيائى ب سەرداھىن كو پىكدەين ژدروسىتكرنا پرۇتىنان، كاربۇھايدراتان، ھۆرمۆن و ئەنزايما. ھەرديسان بۇ مەرەمىن دابەشبوونا خانەيى و گەشەكرن و خۇچاكرنى و بەرھەمئىنانا تىھن و گەرماتىي ب كاردەيت.

تاكو خانە بشىت ب سانەھى مفايى ژ خوارنى و مريگريت، پىدقايە بەرى ھىنگى ب شىوھكى كىمىيائى و ميكانىكى بەيتە ھەرسكرن بۇ ھندى خانەيىن ديوارىن ريشيكىن زراف بسانەھى بمىژن و بۇ ناق خوينى فرىكەت. ئەو پروسىسىن بەشدار دگەل سيستەم و كرىارا ھەرسكرنى ئەقەنە:

- و مريگرتن Ingestion : دقى پروسىسى دا خوارن ژلايى دەقى ب رىكەكا ميكانىكى دەيتە خوارن.
- جوين Mastication : پشتى خوارن دەيتە و مريگتن دناق دەقى دا دەيتە جوين و ھويركرن و لىدقدا دگەل دمردانىت قەريژىن تفى تىكەل دبىت.
- داعويران يان قوتدان Deglutition: دەمى كرىارا جويىنا خوارنى ب دوماھى دەيت، ئەزمان دى ب رىكا گەروىي پالددەت بۇ ناق بۇرىيا زادى و ھۇسا خۇان دەيتە داعويران.
- لقاندنا خوارنى Paristasis: مەرەم پى ئەو خاقبوون و رەقبوونال سەر شىوى پىلايە ياكو دبىتە ئەگەرى لقاندنا خارنى دناق دەقەرىن ھەرسكرنىدا، ئەق چەندەمى رىكەكا ميكانىكىيە.
- مىژان Absorption: مەرەم ژى قەگۇھاستنا خوارنا ھەرسكرىە ژلايى ريشيكىن زراف بۇ سيستەمى خوينى يان لىمفاوى، ئەق پروسىسە ھەردوو رىكىن ميكانىكى و كىمىيائى بخۇقە دگرىت.
- دمرفاقىژتن Defecation : ل دوماھى ئەو ماددەيىن خۇراكىين نەھاتىنە ھەرسكرن ب رىكەكا ميكانىكى دەينە ھاقىتن بۇ دمرفەيى لەشى.

ب شىوھكى گشتى سيستەمى ھەرسكرنى دەيتە دابەشكرن بۇ دوو بەشان: بەشى ئىكى بۇرىيەكا درىژا ھەرسكرنىيە كو ژقالاھيا دەقى تا كونا دمرفاقىژتنى درىژدبىت. بەشى دى وان



ئەندامان بخۆڤە دگريت يېن ھاريكارييا پروسيسا ھەرسكرنى دكەن. ئەو دەڤەر و ئەندامين دكەڤنە دگەل بۇرپيا ھەرسكرنى ئەڤەنە: قالأھيا دەڤى، گەورى، بۇرپيا زادى، ئاشك، ريشيكن زراف و ريشيكن ستوير. ھەردوو دەڤەرين رېكە و كونا دەرھافيزتنى دكەڤنە دوماھيا خواری يا بۇرپى.

ئەندامين ھاريكار بو سيستەمى ھەرسكرنى پيكدەين ژدنانان، ئەزمان، ڤەريژين تڤى، جگەرى، تويركى زرافى و پەنكرياسى.

### پەردا پەريتونى

ئەڤ پەردەيە دكەڤتە شكەفتا ھناقان (ل بەشى ئىكى ب زڤرە). و ديوارين شكەفتين دكەڤنە دەڤەرا زكى و ھناقان دنخيڤت. ددريژاھيا خۇدا ئەڤ پەردەيە وان ئەندامان زى دنخيڤت يېن دكەڤنە دناق قالأھيا زكيدا. ئەو قالأھيا دكەڤتە دناقبەرا پەردا پەريتونى و ئەندامين دكەڤنە دناق زكيدا دببىژنى شكەفتا پەريتونى. بەھرا پتر يا ئەندامين ھەرسكرنى دكەڤنە دناق شكەفتا پەريتونى دا، ب تنى ھندەك دكەڤنە ژ دەرڤەيى ڤى شكەفتى.

### خشتى 19.1

#### دريژبونين ديوارى پەردا پەريتونى

ئەڤ دريژبونە جگەرى ب پەردەيا رېگر و ديوارى پيشىي يى لەشيشە گريددەت	بەسسەترا شالوكى Falciform ligament
ئەڤ جھە دناقبەرا جگەرى و كشانا بجويكتر يا ئاشكيدا دريژدببیت	ئومينتەما بجويكتر Lesser omentum
ئەڤ دريژبونە ژ كشانا مەزنتر يا ئاشكى تا كولونا فرھ دريژدببیت	ئومينتەما مەزنتر Greater omentum
ريشيكين زراف دپاريزيت	میزەنترى

میزوکلون	ریشکین ستویر دپاریزیت
----------	-----------------------

### هېستۆلوزیا دەقەرین بۆرییا هەرسکرنی

#### خشتی 19.2

چوارتەخین دیواری بۆرییا هەرسکرنی. ژناڤدا بوژدەرڤه

فرمان	پیکهان	تەخ
رێژتن و میژان	شانەیی نخافتنی یین سادە و شیوه ستۆنی	تەخا میکۆسی Mucosa
میژان	گەلەك بۆریین خوینی دناڤدا هەنە، ب شیوهکی ئوتونومی خو دقوتیت	تەخا ژیر میکۆسی Submucosa
لشاندن	زەڤلەکین حولی	تەخا زەڤلەکی Muscularis
پیکڤه گریدان و پاریزگاری	پەریتونیا هەناڤان	تەخا سیرۆسی یا کویر Adventitia

### پیکهاتن و فرمانین دەقەرین بۆرییا هەرسکرنی

## شکەفتا دەفی Oral cavity

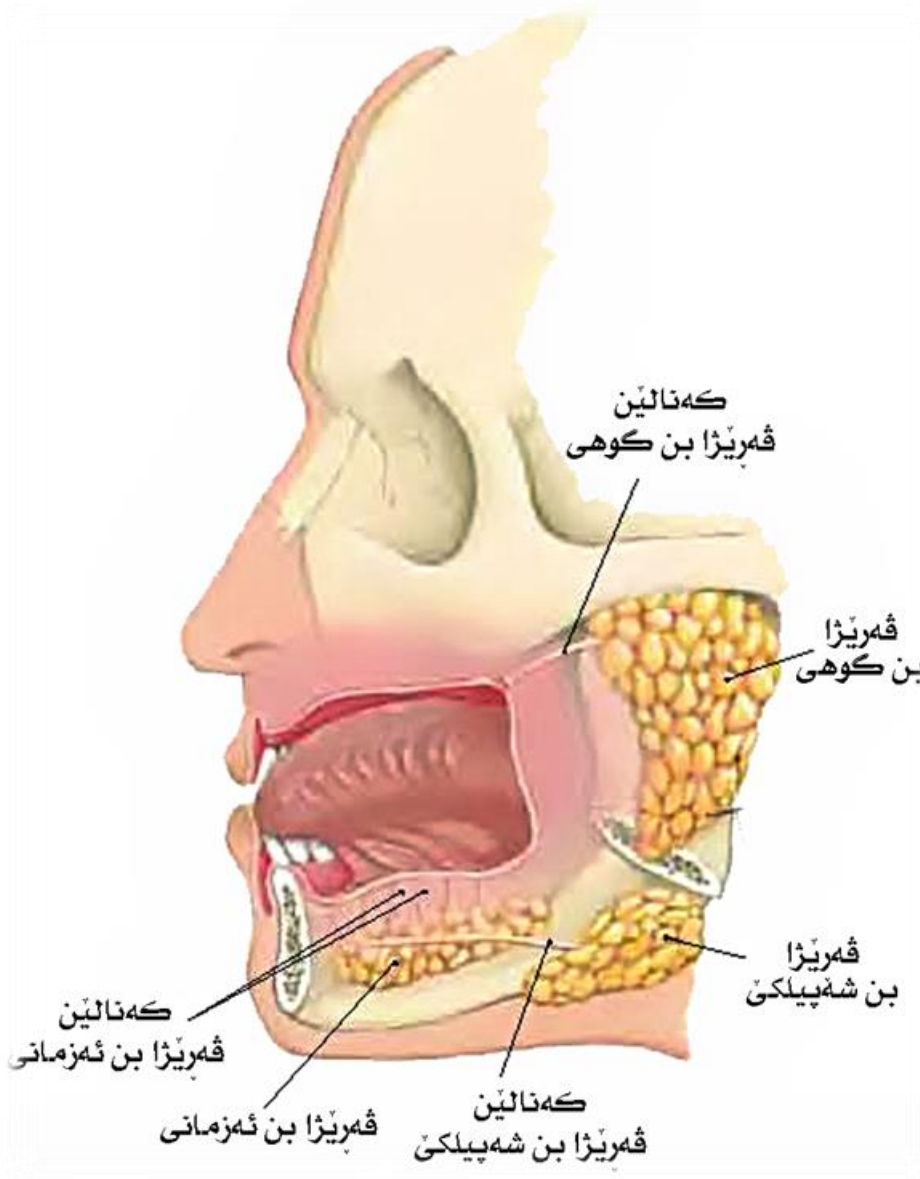
شکەفتا دەفی خوارنی و مردگريت و هویردکەت و دگەل قەرپزین تفی تیکەل دکەت. دناڤ دەفیدا هەرسکرنا کاربۆهایدراتان دەست پیدکەت، خوارن دەیتە گوهورین بۆ پیکهاتەیهکی دبیزنی بولەس Bolus، ل دویشدا دی هیتە داعویران.

• **ددان** : چوار جۆرین ددانان دناڤ دەفی مروقی دا هەنە. ددانین برینی Incisor (چوار ددان یی ل شەپیلکا سەری و چواری یی ل شەپیلکا خواری)، ئەڤ ددانە بو پرت پرت کرن و هویرکرنی ب کاردەیین. ددانین رەخی دەفی یین دبیزنی کیلبە Canines (دوو دکەفنه شەپیلکا خواری و دوو ل شەپیلکا سەری)، ئەڤ ددانە بو گرتن و ژیکراکیشانا خواری ب کاردەیین. ددانین پیشخری یان Perimolar (چوار ددان یی ل شەپیلکا سەری و چواری یی ل شەپیلکا خواری)، و ددانین خری یانژی کاکیلە Molar (شەش ددان یی ل شەپیلکا سەری و شەش یی ل شەپیلکا خواری)، ئەڤ هەردوو جۆرە بو هویرکرن و هیرانا خواری دەینە بکارئینان.

• **ئەزمان** : ئەزمان هاریکارییا لئانندن و هاتنوجونا خوارنی دناڤ دەفیدا دکەت ب تاییەت ل دەمی کریارا جوینی، هەردیسان خوارنی پالددەت بو گەوریی داكو بهیتە قوتدان. ئەزمان دبیتە ئەگەری پەیدا بوونا ئاخقتنی و گوپکین تامی دکەفنه دناڤدا.

• **قەرپزین تفی** : دناڤ شکەفتا دەفیدا سی قەرپزین تفی هەنە ئەوژی قەرپزا نوکافی یانژی قەرپزا بن گوھی Parotid کو دکەفیتە سەرزەڤلەکا ماسیتەر، قەرپزا بن شەپیلکی Sublingual دکەفیتە بن بنکی ئەزمانی. قەرپزا بن ئەزمانی Submandibular دکەفیتە بن ئەزمانی. ئەڤ هەرسی قەرپزە تفی دروست دکەن کو دبیتە ئەگەری هەرسکرنا ماددەیین کاربۆهایدراتی.

• **بەلاعیم** : بانئ شکەفتا دەفی ژ بەلاعیمەکا رەق بو لایئ پیشیی و ئیکا نەرم بو لایئ پاشیی پیکدەیت. ئەزمانکی بجویک Uvula ب بەلاعیما نەرمشە دەیتە گریدان و دبیتە ئەگەری دائیخستنا دەری فالأهیا دفنی و بۆریا هەوایی ل دەمی قوتدانا خوارنی



## وینی 19.1

قہریژین تھی دناڤ لہشی مروقی دا

### کھوری Pharynx

ریروہ کہ کو شکہفتا دهقی و دھنی ب بورییا زادی و بورییا ههوايشه گریددت، فرمانی وی یی سهره کی داعویرانه.

### بورییا زادی Esophagus

بۆرىيە كا زەقلەككايە دكەقئتە دەقەرا سىنگى بارەخ بۆرىيا ھەوايشە، ئەق بۆرىيە گەورىي ب ئاشكىقە گرئدەت و خوارنا ھوئركرى ددەقى تئرا دبۆرىت تا دكەھئتە ئاشكى.

## ئاشك Stomach

ئاشك يان زى گەدە خوارنا كو دبئزنى بولەس ژ بۆرىيا زادى ومردگرىت. ل دويشدا بولەس دى دگەل شەرىبەتئىن ئاشكى ھئتە تئكەلكرن تاكو ئەو خوارنە شئوھكى دى ومردگرىت دبئزنى كايمە Chyma. ل دويشدا پئوتئىن دى ھئنە ھەرسكرن، لى ب گشتى پئوسئسا ھەرسكرنى دقى دەقەرىدا ھئشتا يا سنوردارە. پشتى قى چەندى خوارنا دبئزنى كايمە دى ھئتە قەگۇھاستن بۇ پئرا ئئكى يا رئشكان كو دبئزنى دوازدەگرئك Duodenum.

دناق ئاشكىدا ھندەك گۇھورئىن دتەخئىن پەردا وئدا ھەنە ژوان : تەخئىن زئدەھئىن زەقلەكئىن حولى، تەخا خوار Oblique، ھندەك ناقيكدا چونئىن دئزئىن تەخا مئكۇسى دبئزنى روگا Rugae و قەرىزئىن گاسترىك كو شەرىبەتا گاسترىكى دئزئە ناق ئاشكى.

## خشتى 19.3

### پئكھاتنا شەرىبەتا گاسترىك

پئكھاتن	ژئدمر	فرمان
تئرشى ھائدروكلورىك	خانەھئىن دئوارى Parietal cell	ئەنئزئمئ پئپسئئئوئجئنى دگۇھورئىت بۇ پئپسئئئنى، مائكروئورگانئزئمئئ نەخۇشئان پەئدادكەن دكوژئت
پئپسئئوئجئن	خانەھئىن چئفت Chief cell	دەئنە ھژمارتن شئوھئى نەچالاك ئئ ئەنئزئمئ پئپسئئن

پېپسین	ژئەنزیمى پېپسینوجین دگەل ھەبوونا ترشى ھایدروکلوریک	ئەق ئەنزیمە پروتینان ژیکشەدکەت
میکوس	خانەییڭ گوبالت	تەخا میکۆسى یا ئاشكى دپارېزیت
فاکتەرین ناقخویى	خانەییڭ پاریتال Parietal cell	ھاریکارییا مژینا فیتامین B12دکەت
سیروتونین و ھیستامین	خانەییڭ ئارگینتافین Argentaffin	دەینە نیاسین ب رېکخەرین قەرپژین خویى
گاسترین	خانەییڭ جى	دبیتە ئەگەرى دمردانا ترشى ھایدروکلوریک و ئەنزیمى پېپسین

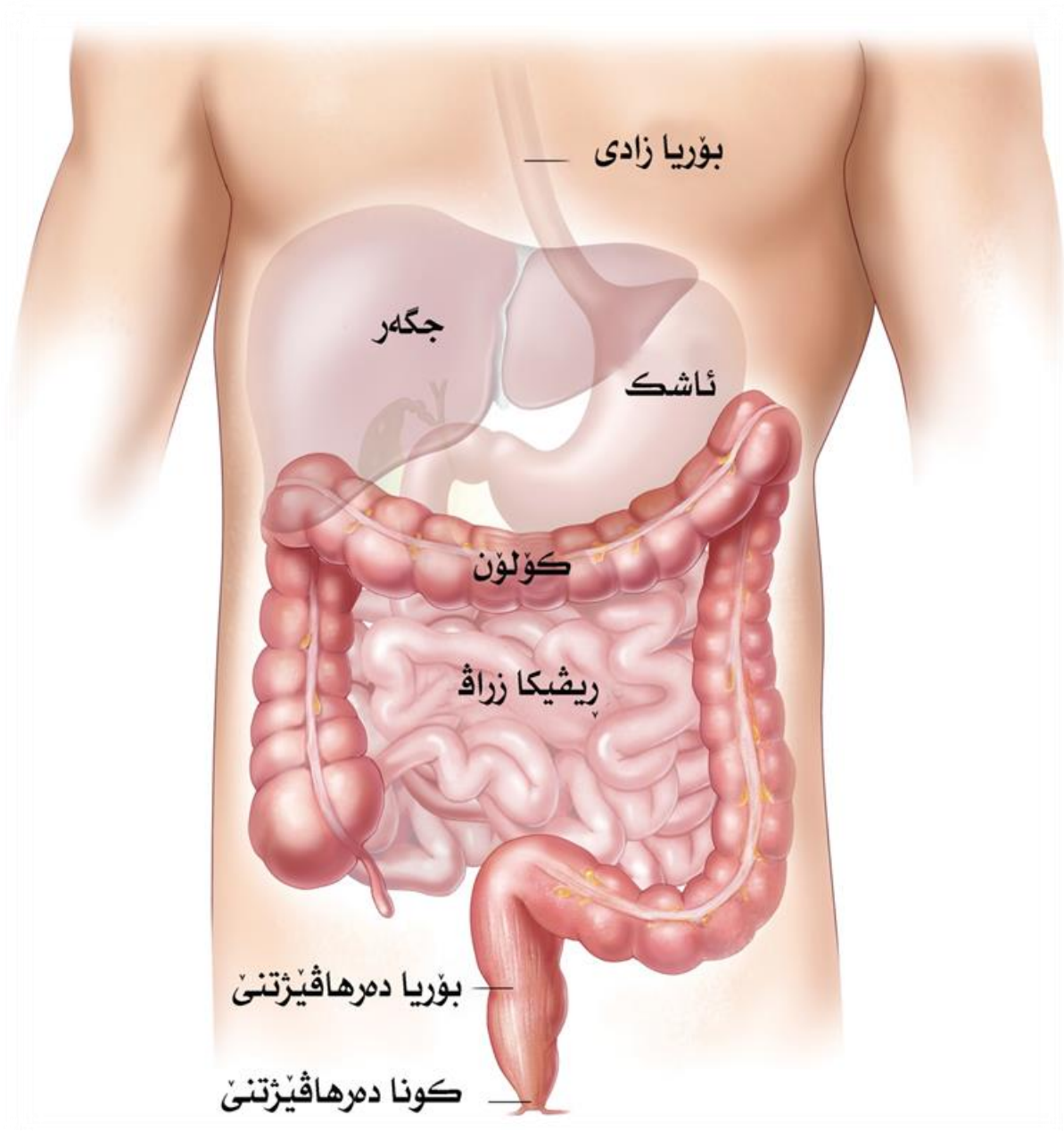
### ریشیکین زراف

ریشیکین زراف دکەقنە دناقبەرا ئاشكى وریشیکین ستویردا و ب شیوهكى نيزیکه یی درپژاھیا وان تا 10 پینانە. ئەق ریشیکە کایمائی ژئاشكى و مردگریت و خوییا زمر و قەرپژین پەنکریاسى ژى ل دویشدا بو دەین. ریشیکین زراف ب شیوهكى کیمیایی و میکانیکی خوارنى ھەرس دکەت و ماددەییڭ خوراکى دمیژیت، ل دویشدا ھەرتشتى ئەھاتیە ھەرسکرن بو ریشیکین ستویر فریدکەت

### بەشىن رىشىكىن زراق

- دوازده گریک Duodenum : پارچا دەستپىكى يا رىشىكىن زراقه و دريژاھيا وى نيزىكى 10 ئىنجانە، بۆريين قەريژين پەنكرىاسى و زمراقى دناق دوازده گرىكىدا قەدبن.
- نەخۆر Jejunum : پارچا ناقەراستى يا رىشىكىن زراقه، تايبەتمەندىا وى ئەوھەندەك پىچانين كوير يين ميكوسى و ژيرميكوسى ھەنە، دىيژنى نەخۆر چونكى خوارن تىدا جىگىر نابىت.
- خاروشىچ Ileum : پارچا دوماھىي يا رىشىكىن زراقه و رىشىكا كورە پىقە دەيتە گرىدان

گوھۆرينين رىشىكىن زراق ھارىكارىا كرىارا ميژانا خوارنى دكەت. پىچانين بازنەيى Plicae Circularia و دمرزيين ھوير يين قىلايى Villi كو ھندەك دمركەفتنين ھەكى تىلين دەستانە ژتەخا ميكوسى دمردكەفن و دبنە ئەگەرى زىدەكرنا دەقەرا مژينى. ھەر قىلايەك ژ تۆرەكا بۆرىكىن خوينى و بۆريەكا لىمفى پىكدەيت. كرىارا مژينى دەستپىدكەت دەما كو گەردىلەيىن خوارنى دەيتە دناق شان بۆريياندا ب رىكا قىلايىن ھوير كو ئەوژى ھندەك دمركەفتنين گەلەك ھويرن ل سەرىي قىلايان. ل بنكى قىلايان قەريژين رىشىكان ھەنە كو ئەنزمين ھەرسى دريژن.



## ۱9.2 وىنى

سىستەمى ھەرسكرنى يى مرۇقى



## خشتى 19.4

### ئەنزىمىن رىشىكان و فرمانى وان

فرمان	ئەنزىم
پرۇتېنان دگوھۆرېت بۇ ترشېن ئەمىنى.	پېپتېدەيس
شەكرېن جووت دگورن بۇ شەكرېن تاك	سوكرەيس (مالتەيس و لاكتەيس)
دوھنى دگورېت بۇ ترشېن دوھنى و گلىسەرۋلى	لاپەيس
ماددەيىن نشايى و گلايوكوجىنى دگورېت بۇ شەكرېن جووت.	ئەمىلەيس
ترشېن نيوكلېوتايدى دگوھۆرېت بۇ نيوكلېوتايدان.	نيوكلېەيس
ئەنزىمى ترېپسىن يى ژپەنكرىاسى دمردكەفېت چالاک دكەت.	ئىنتىروكائىنەيس

### رىشىكىن ستویر

ئەف رىشىكە ژرىشىكا كورە تا دوماھىيا كونا دەرھاقىژتنى درېژدېت، ب شىۋەكى نىزىكەيى درېژاھيا وى دناقبەرا پىنج پىيان داھە. رىشىكىن ستویر پاشەرۋكىن ژەراوى ژرىشىكىن زراف و مردگرېت و ئاقى و توخمىن ئەلىكترولايتى ژى دىمىژت. ھەردىسان پاشەرۋكان دپارىژىت تا كرىارا دەرھاقىژتنى دەپتە ئەنجامدان.

### پارچەيىن ريشيکين ستوير

- ريشيکا کوره Cecum: پارچا ئيکى يا ريشيکانه و دهريرينى ژ کيسکهكى فرهه دکهت.
- قولونا بلندبیت Ascending colon: ل لايى راستى ل سهر پارچا ريشيکا کوره بلند دبیت تا دگههیته جگهوى.
- قولونا پهحن دبیت Transverse Colon: ل سهر شکهفتا پهريتونى ب شيوهكى ئاسويى دريژ دبیت.
- قولونا نزم دبیت Descending Colon: ل رهخى چهپى بو لايى خواری نزم دبیت تا دهقهرا حهوزى.
- ريک Rectum: پارچا دوماهينى يا ريشيکين ستويره.

کوریا ريشيکان يا زيده Appendix، ژ شانەيىن ليمفاوى پيکدهيت و ب پارچا ريشيکا کورهقه دهيتە گريدان. تهخين ميكوس و ژيرميكوسى هندەك پهقيشك ههنه دبىژنى هوستيريا Haustra: لى تهخا زهقلهكى ژ هندەك باندین دريژ پيکدهيت دبىژنى تانيا كولايى Taniae Coli و ب تهخا سيروسايبقه هندەك کيسين دوهنى ههنه دبىژنى پاشگرين ئيپيلويک Epiploic.

ئەندامين هاريکار بو سيسته مى هه رسكرنى

## جگەر liver

جگەر ژ چەند پلەکان پیکدەیت، ئەوژی ب قی رەنگی

- پلەیا راستی و پلەیا چەپی، ئەق ھەردوو پلەیا ب بەستەری مەنجەلی Falciform Ligament قە دەینە ژیکجودا کرن.
- پلەیا کوریدار Caudate : دكەفیتە لای پێشیا خوینزقروۆکین خوینی.
- پلەیا چوارگوشە Quadrate : دكەفیتە دناقبەرا پلەیا چەپی و تویرکی زراقی.

جگەر خوینا ئوکساندی ژ خوینبەرا جگەری و مردگریت، ھەردیسان خوینا تژی خۆران ژ خوینزقروۆکا جگەری یا دەرگەھی و مردگریت کو ئەق خوینزقروۆکا خوینی ژ دەقەرین ھەرسکرنا خۆرانی دئینیت بۆ جگەری. دناق خانەیین سینویدی یین جگەری Liver Sinusoid، خوین ژ ھەردوو ژیدمران تیکەل دبیت و ل دویقدا ئۆکسجین و ماددەیین خۆراکی و ھندەك ژەهرین تاییەت دەینە دەرھاقیژتن ب ریکا خانەیین جگەری.

فرمانین جگەری

1. دروستکرن، عومبارکرن و بەرھەم ئینانا قیتامین و گلایکوجینی.
2. دروستکرن پەرۆتینین خوینی.
3. قوتدانانا بەکتريا و خانەیین خوینی یین سور و سپی ب تاییەت ئەقین پیر بووین.
4. لادانانا پیکھاتەیین ژەراوی.
5. بەرھەم ئینانا خوییا زمر کو دبیتە ئەگەری گوھۆرینا دوھنی بۆ شیوہیەکی وەکی دوھنی ناق دواز دەگریدا.

## تویرکی زراقی

ئەندامەکی وەکی کیسکانە ب لایئ سەریی جگەرئیشە هاتیە گریدان. خوئیا زەر  
هەلدگریت و چردکەت. ئەو خوئیا ژ جگەری بەرەم دەیت ب ریکا کەنالیئ جگەری و خوی بو  
بەشی ریشکا زراقی دبیژنی دوازدهگریک دەیتە هەرتن. دەمی ریشک دقالابن، جارەکا ئەو  
خوئیا بەرەم دەیت دی دناق تویرکی زراقیدا هیتە عومبارکرن.

## پەنکریاس

پەنکریاس ب شیوہکی ئاسویی دکەفیتە لایئ پاشیی یی دیواری هەناقان، برەخ کفانا  
مەزنتەر یا ئاشکی. فرمانیئ ناقریژی ییئ پەنکریاسی د بەشی سیزدیدا هاتینە بەحسکرن. فرمانی  
وی یی قەرئیزا دەرەکی ل سەر سی گروپین خورانی کاردکەت.

## كۆيز

### قالاھيان پرىكە:

1. دناق \_\_\_\_\_ دا، ماددەيەكى شىرى ھەيە بۇ مژىنا دوھنى و لىمىضى بۇ ناق سىتەمى لىمفاوى.
2. پەردەيا \_\_\_\_\_ پەردەيەكا سىرۇسىيە كو دىوارى شكەفتا زكى دنخىشيت و ئەندامىن دەقەرا ھناقان داپوشىت.
3. \_\_\_\_\_ پارچەيەكا تايىبەت يا مېزەنتركيە كو رىشىكىن ستوير دپارىزىت.
4. خوارن و شلەمەنى دناق ئاشكىدا دەينە گوھورىن بۇ پىكھاتەيەكى تايىبەت دىيژنى \_\_\_\_\_ .
5. بۇرىكىن ھويرىن خوینی دناق \_\_\_\_\_ يىن رىشىكىن زرافا، ئەو سايىن كو خوارنا ھەرسكرى و شلەمەنى لى دەينە مژىن و قەگوھاستن بۇ سىستەمى خوینی.

### بەرسىف:

1. فىلايىيان
2. پەرىتونى
3. مېزوكولون
4. كاىما
5. فىلا

مىتاپۆلىزىم  
ۋە رېڭخستىنا پىلا گەرماتىيى  
and Temperature Metabolism  
Regulation

دەقى بەشىۋىيەستى دا قان بابەتەن بىخوینە:

- مىتاپۆلىزىم
- مىتاپۆلىزىم كاربۇھایدراتان
- مىتاپۆلىزىم بەزى
- مىتاپۆلىزىم پىرۇتىنەن
- رېڭخستىنە مىتاپۆلىزىمى ب ھارىكارىيا ھۆرمۇنان
- رېڭخستىنە پىلا گەرماتىيى
- كویز

## میتاپۆلیزم

خوارن ل دەستیپێکی دەیتە وەرگرتن و پاشی دەیتە هەرسکرن و مژین ول دوماهیی دەیتە ب کائیرینان بۆ زیندەچالاکیین لەشی. میتاپۆلیزم Metabolism زاراقەکه هیمایی دکەته سەر هەمی وان کارلیکین کیمیایی یین دناق لەشی مرویخیدا رزیددەن. ب گشتی دوو جوړین میتاپۆلیزمی هەنە، جوړی ئیکی دبیرنی هەرفاندن Catabolism کو تیدا پیکهاته یین مەزن دەینە هەرفاندن ژ پیکه مەت پەیدا کرنا تیەنی. جوړی دووی دبیرنی ئاڤا کرن Anabolism، د قی پروسیسیدا پیکهاته یین نوی دەینە دروست کرن و تیەن دەیتە مەزاختن. هەمی ئەو کارلیکین میتاپۆلیزمی یین دناق لەشی دا رویددەن چ ژ جوړی هەرفاندن یان ئاڤا کرنی بیت، ژلایی ئەنزیمانقە دەیتە کەتە لیز کرن. ئەو ماددە یین کو بەشداریی د پروسیسا میتاپۆلیزمیدا دکەن دەینە نیاسین ب ماددە یین خۆراکی Nutrient. ئەق ماددە دەینە دا بەشکرن بۆ کاربۆهایدراتان، بەز، پرۆتین، قیتامین، کانزا و ئاڤی.

## میتاپۆلیزما کاربۆهایدراتان

خوارنا مرۆقی ب شیوهکی ناڤنجی ژ کاربۆهایدراتین جووت شەکر و فرەشەکر پیکدەیت. ئەق ئەق ماددە دەینە هەرسکرن، دەینە شکاندن بۆ شەکرین تاک وەک گلوکوز، فرەکتوز و گالەکتوزی، هەردیسان ل دویشدا جگەردی هەردوو شەکرین فرەکتوز و گالەکتوزی گوهوریت بۆ شەکرا گلوکوز. گلوکوز ئەو گەردیلەیه یا کو تیەن ژی دمر دکە قیت.

پروسیسا گلایکولایزس گەلەک ژیرەوا هەوایی بلەزترە، لی ئەو برا تیەنی یا بەرەم دئینیت گەلەک کیمترە و بەرەمی وی یی دوماهیی ترشی لاکتیکە یی کو دبیتە ئەگەری برساتیەکا دەستیپێکی. چالاکیین نەهەوایی ب تنی دشیت بۆ ماوەکی کورت دروست ببیت. هەر دەه پینگاڤین پروسیسا گلایکولایزس دناق سائیتوپلازمی خانیدا رویددەن. خۆلا کریبسی (9 پینگاڤ، 8 ئەنزام) و زنجیرا قەگۆهاستنا ئەلیکترۆنان یا کارلیکین ئوکساندن و داشکاندنی دناق مایتوکوندریاییدا ریددەن.

كارلىكا ميتابولىزما گەردەكاگلوكوزى ب قى رەنگى يە :



ب راستى نە ھەمى ئەو گلوكوزى دچىتە دناڧ خانى ھەر ئىكسەر بۇ بەرھەم ئىنانا تېھنى ب كاردەيىت. پترىا گلوكوزى پىكشە دەيىتە گرىدان بۇ دروستكرنا گەردىلەيىن عومباركرنى، دىيىزنى گلايكوجىن. دەمى لەش پىدقى ب تېھنى بيت، گلايكوجىنى ھەلگرتى دناڧ جگەر و خانەيىن زەڧلەكاندا دى ھىتە شكاندن بۇ گەردىلەيىن گلوكوزى و دى ھىنە ھافىتن بۇ ناڧ خوينى. ئەڧ كارلىكا بەروفازى يا ھەرسكرنا گلايكوجىنى Glycogenolysis دەيىتە پشئەفانىكرن ژلايى وى ھۆرمۆنى ژپەنكرياسى دەردكەڧىت كو دىيىزنى گلوكاگون، ھەرديسان ھۆرمۆنىن ئەدرىنالى يىن ئىپىنىڧىرىن و نورئىپىنىڧىرىن.



پرۆتېن و بەز دەينە گۆھۆرىن بۇ گەردىلەين گلوکوزى ب پروسىسەكى دېئىژنى  
Gluconeogenesis، پىنج ھۆرمون ھەنە پىشتەقانىا قى پروسىسى دكەن ئەوژى ھۆرمونىن  
كورتىزول، زايروكسىن، گلوکاگون، ھۆرمونى گەشەكرنى و ئىپىنىفرىن.

## مىتاپۆلىزما بەزى

بەز Lipid دەيتە ھژمارتن دووم ژىدمرى سەرەكى بۇ بەرھەم ئىنانا تىھنى پىشتى  
كاربۇھايدراتان. دوھن Fat بەشدارىن دىكھاتنا گەلەك پىكھاتەين خانەيى و ھۆرموناندا  
دكەت. دەمى برا خوارنى ژپىدقيا لەشى پتر لى بەيت، ئەو برا زىدە دى ھيتە گۆھۆرىن بۇ دوھنى  
و پاشى دى ھيتە عومباركرن. دەمى دوھنى ھەلگرتى دەيتە ھەرسكرن، پىكھاتەين گلىسەرولى  
دبىت بچنە دناق رىرەوا گلايكولايزسى بو بەرھەم ئىنانا تىھنى يان گلوکوزى. ترشىن دوھنى  
دەينە شكاندن بۇ ئەسىتايىل كوئەنزىم ئەى Acetyl CoA، دېئىژنە قى چەندى ئوكساندنا  
بىتا. پروسىسا ئاقاكرنى ياكو گلوکوزى يان ترشىن ئەمىنى دەستپىدكەت بۇ بەزى، دېئىژنى  
دروستكرنا بەزى Lipogenesis.

## مىتاپۆلىزما پرۆتېنان

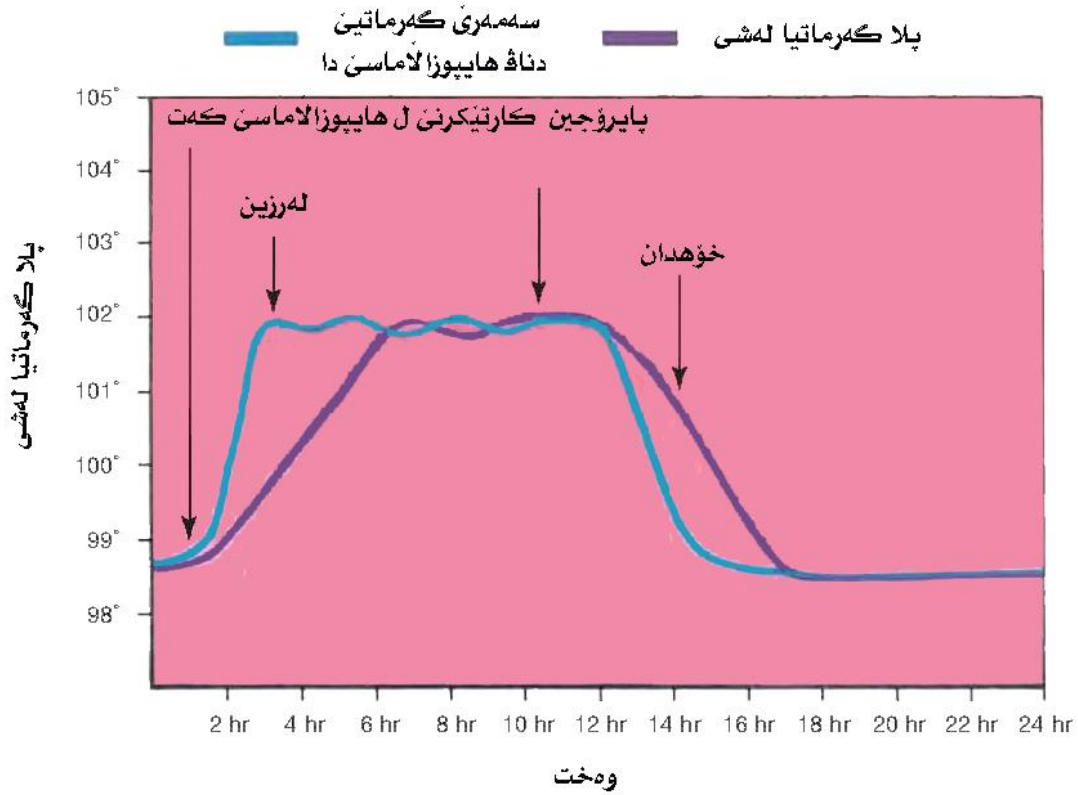
پرۆتېن ب گىشتى رولەكى سەرەكى و بەرچاق دىترىا پىكھاتن و فرمانىن خانەيىدا  
دگىرن. ترشىن ئەمىنى يىن دناق پرۆتېناندا دبىت بەينە بكارئىنان وەك ژىدمرەكى تىھنى يى  
يەدەك دەمى ژىدمرىن دى تىھنا پىد قى د خولا كرىبسىدا بەرھەم نەئىنن.

## رىكخستنا ھۆرمونى يا مىتاپۆلىزىمى

دخستى 20.1 دا رىكخستنا ھۆرمونى يا پروسىسا مىتاپۆلىزىمى ھاتىە نىشاندان. ژبلى  
قان ھۆرمونان ھژمارەكا دى يا فاكتەران ھەنە كارتىكرنى ل لەزاتىا مىتاپۆلىزىمى دكەن وەك  
زىدەبونا كىشا لەشى، پلا گەرماتىا لەشى، چالاكى و ھاندمرىن سەمپاساوى.

## رېځخستنا پلا گهرماتيا لهشي

گهرماتي ب شيوهكي بهردهوام ژلايي بهرهمين ميتاپوليزميښه دهيته بهرهم ټينان، ههرديسان نهڅ گهرماتييه بهردهوام بهرزه دبیت. لهشي مرؤقي ب شيوهكي نورمال ومرگرتن وژ دهستدانانا گهرماتي ريكدټيځيت.



ويټي 20.1

رېځخستنا پلا گهرماتيا لهشي مرؤقي

## خشتى 20.1

### رىكھستنا مېتاپولىزىمى ب ھارىكاريا ھۆرمۇنان

ھۆرمۇن	كارتىكرىنېن ۋى ل سەر كىرارا مېتاپولىزىمى
ئەنسولېن	پشتەقانىا ۋە مرگرتنا گلوكوزى ژلايى خانىشە دكەت: گلايكوجىنىزىس، لىپوجىنىزىس. ھەردىسان ۋە مرگرتنا ترشىن ئەمىنى ژلايى خانىشە. دروستكرنا پرۇتىنان، راگرتنا ھەرسكرنا بەزى.
گلوكاگون ۋىپىنىفرىن	پشتەقانىا پروسىسسىن گلايكوجىنىزىس ۋە لىپوزىس، گلوكونىوجىنىزىس ۋە دروستكرنا پرۇتىنان دكەت.
زاىروكسىن	پشتەقانىا پروسىسسىن گلايكوجىنىزىس ۋە لىپوزىس، گلوكونىوجىنىزىس ۋە ھەرسكرنا بەزى دكەت.
ھۆرمۇنى گەشەكرنى	پشتەقانىا ۋە مرگرتنا ترشىن ئەمىنى ژلايى خانىشە دكەت، ھەردىسان دروستكرنا پرۇتىنان، گلايكوجىنىزىس ۋە لىپوزىس. لىپولازىس.
كورتىزول	پشتەقانىا پروسىسسىن گلوكونىوجىنىزىس، لىپولازىس ۋە ھەرفاندنا پرۇتىنان دكەت.
تىستوستىرون	پشتەقانىا دروستكرنا پرۇتىنان دكەت.

## كۆيز

### پاستە يان شاشە:

1. ھۆرمۆنى گلوکاگون دىيىتە ئەگەرى بىلەن زومرگرتنا گلوكوزى ژلايى خانىقە.
2. بەزى پىرۇتىن ھەردو دىيىن بەيتە گوھۆرىن بۇ گلوكوزى.
3. مېتابولىزما ھەوايى بىرەكا زىدەتريا تىيەنى بەرھەم دىيىت ژمېتابولىزما نەھەوايى.
4. ھەمى ئەو كاربۇھايدراتى دىيىتە خوارن ژلايى لەشىقە دىيىتە گوھۆرىن و داشكاندن بۇ گلوكوزى.
5. ھەمى ئەو پروسىيىن سەرەدمىيى دگەل ھەرفاندنا گلوكوزى دكەن (گلايكولايىزىس، خۇلا كرىبىس) دناق مائىتوكوندىرئايىدا رويدەن.

### بەرسىق:

1. شاشە
2. پاستە
3. پاستە
4. پاستە
5. شاشە

## سیسته‌می میزاقی

# Urinary System

د فی به‌شی دا فان بابه‌تان بخوینه:

- پیکه‌ته‌یین سیسته‌می میزاقی
- نیفرون و فرمانی وان
- په‌یتیا میزی
- هه‌فسه‌نگیا ترش و تفتان
- میزتن
- کویز

سیستہمی میزاقی رولہ کی گرنگ دکریارا ریکخستنا شلہ مہنیں لہشی دا ہہیہ (ہہ قسہ نکگرنا ئاقی، ہہ قسہ نکگرنا پھیتیا ئہ لیکترولایتان و ہہ قسہ نکگرنا ترش و تفتان). ہہردیسان لہشی ژ پاشہرؤکین پروسیسا میتاپولیزمی و توخمین بیانی و ہک دمرمان و ماددہیین کیمیایی قورتال دکہت، سہرمرای فان فرمانان گولچیسکان رولہ کی بہرچاقد سیستہمی نافریژاندا ہہیہ.

پیکھاتہیین سیستہمی میزاقی

• گولچیسک Kidney :

گولچیسک دکہقنہ ہہردوو لایین برپرا پشتی دناق شکہفتا زکیدا، دناقبہرا برپرا سیئ دناقبہرا کماخ و پھراسیادا یا دبیزئی کیلہک Lumbar و برپرا دوازئی یا سینگی. فرمانی سہرہ کی یی گولچیسکان دروستکرنا میزییہ.

• بؤریین میزی Ureters :

ئہق جووت بؤریہ میزی ژ حہقزا گولچیسکی بؤ میزلدانکی قہدگوہیزن.

• میزلدانک Urinary Bladder :

ئہق ئہندامہ دکہقیتہ پاشیا جہیت ریٹا Symphysis Pubic و پیشا بؤریا دمرہاقیزتنی، و فرمانی وی یی سہرہ کی عومبارکرنا میزییہ. میزلدانک ژ چوارتہخان پیکدہیت : تہخا میکوسی، کو دہیتہ چہماندن داکو ہاریکارییا پضبوونا میزلدانکی بکہت. تہخا نیمچہ میکوسی، د قی تہخیدا ہژمارہکا مہزن یا بؤریین خوینی ہہنہ. تہخا زہقلہ کی، ئہق تہخہ ژ چینہکا زہقلہ کین حولی پیکدہیت. تہخا سیروسی، ئہق چینہ ژی دریژبوونہ کہ ژ پھردہیا پھریتونہ.

ناقپوشا میزلدانکی دہقہرہکا سیگوشہیہ دبیزئی تریگون Trigone. ہہردیسان سی کون د گوشہیین قی دہقہریدا ہہنہ بؤ ہہردوو بؤریین میزی ل سہری و ئہندامی میزکرنی ل گوپیتکا وی. ریشالین سہمپاساوی دچنہ دناق دہقہرا تریگونی، کونین

ئەندامى مىزكرنى و بۆرىيىن خوينىدا، لى ريشالين پاراسه مپاساوى دچنه دناق ديوارى زهقله كين حولىدا.

• مىزمو Urethra :

مىزمو يان ئەندامى مىزكرنى، مىزى ژمىزلدانكى و مردگريت و دهاقئىتته ژدمرفه يى لهشى. زهقله كا مىزمو يى يا ناقخويى ژزهقله كين حولى پىكدهيت لى زهقله كا مىزمو يى يا دمره كى ژزهقله كين پهيكهري پىكدهيت و دبنه ئەگهري تىكبرنا قالاھيا ئەندامى مىزلدانكى و وه لى دكەت تىرى مىزبيت، مىزمو يا ئافرهتى نىزىكى 4 سم يى درپژە لى درپژاھيا ئەندامى زهلامى دگههيتە 20 سم. هەرديسان ل دەق زهلامان مىزمو يى ئيسفهنجى يە و شله يى كىمى Semen دماوى كىيارا ھاقتىنىدا Ejaculation دەه لگريت.

## خشتى 21.1

ھاتنوچونا خوينى دناق گولچىسكاندا

خوينبەرا سەرەكى يا گولچىسكى ← خوينبەرىن دناق ھەردوو گولچىسكاندا ← خوينبەرىن دناق كئانى Arcuate ← خوينبەرىن دناق پارچە يىن ھويرتر يىن گولچىسكى ← خوينبەروكىن دمركەفتى Efferent ← گلومەريولوسا ← خوينبەروكىن ھاتى Afferent ← خوينزقرۆكىن بۆرىكىن گولچىسكى ← خوينزقرۆكىن دناق پارچە يىن ھويرتر يىن گولچىسكى ← خوينزقرۆكىن ئاركيواتا ← خوينزقرۆكىن دناق ھەردوو گولچىسكاندا ← خوينزقرۆكا گولچىسكى يا سەرەكى

## نیفرون و فرمائی وی

نیفرون دھیتہ ہڑمارتن یہ کہہ یا سہرہ کی کو فرمائین گولچیسکی ٹہ نجام ددہت، وینئ

21.1 پیکھاتنا نیفرونئ دیاردکہت. دناق ہہر گولچیسکہ کیدا نیژیکی ٹیک ملیون نیفرونان

ہہنہ. نیفرون ژقان پیکھاتہیان دروست دبیت :

### خشتئ 21.2 پیکھاتنا نیفرونئ

گلوبمریولوسا	ژتورہ کا بؤریکیئن خوینی پیکدھیت و تا رادہیہ کی مہزن دھیلیت ماددہ تیرا ببورن .
کہپسولا گلوبمریولوسا	پیکھاتہیہ کا جووت پەردہییہ ول سہر شیوی پەیا لانہ و ژ خانہییئن نخافتنی یین پەحن پیکدھیت. تەخا ناقخویي ژ خانہییئن گوہارتی پیکدھیت کو پەیوہندیہ کا بہیز دگہل گلوبمریولوسا بؤریکیئن خوینی ہہیہ و دھیتہ ہڑمارتن سائیتی فیلتہ کرنئ.
بؤریکا لیکبادائی یین نیژیک Proximal Convulated Tubule	ٹہق بەشہ ژ خانہییئن تەخہ کا سادہ نخافتنی یین شہش لایي پیکدھیت و قیلالایین ہویر ہہنہ بؤ زیدہ کرنا رؤیئ وی یئ ژ دەرڤہ، دھیتہ ہہڑمارتن سائیتی دەستپیکی بؤ دووبارہ مژین و ریژتنئ.
پیچانا نیفرونئ Nephron Loop	ہڑمارہ کا پارچہییئن نزم بون و بلدنبونینہ و بەشداریی دگہل میکانیزما چرکرنا میزیدا دکہن.
بؤریکا لیکبادائی یا دویر Distal Convulated Tubule	دریژاھیا وی ژ بؤریکا لیکبادائی یا نیژیک کیمترہ، ہندہک خانہییئن ہہستہیی یین تاییہت تیدا ہہنہ دبیزنئ Macula Densa کو زیرہقانا پەیتیا خوئییا کلوریدا سوڈیومی دکہن. دیسان دھیتہ ہہڑمارتن



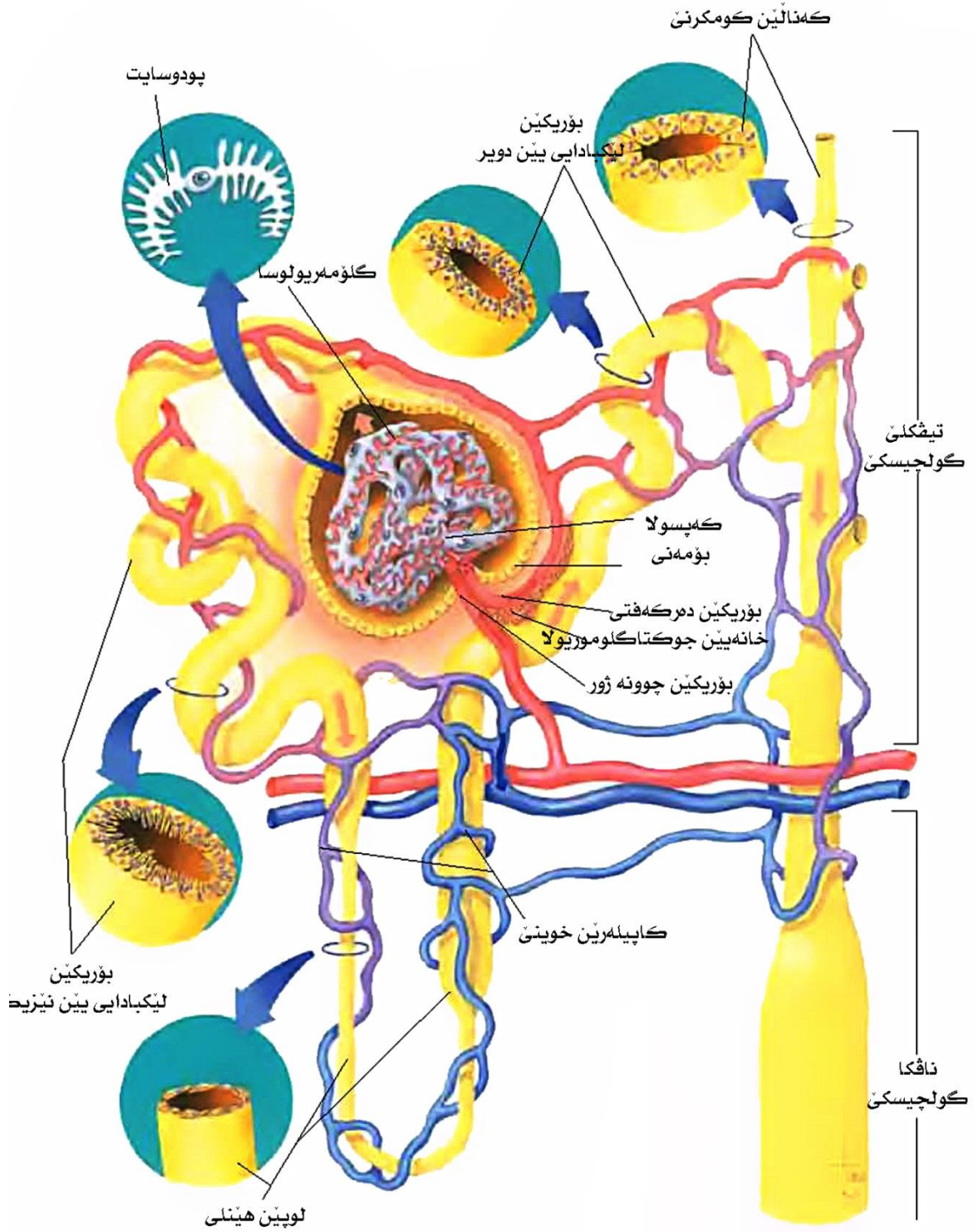
سایتی دووباره میژان و ریژتنی، ل دویشدا میزی دهنیریتته که نالین کۆمکرنی و پاشی ژوییری بۆ ههره ما گولچیسکی.	
---	--

### دهزگه هی جوکتاگوموریوولا

خانه یین ههسته یی یین دبیزنی Macula Densa دگه ل هژماره کا خانه یین جوکتاگوموریوولا یین تاییه ت دریزدن و سیسته مین ههسته یی تیدا هه نه بۆ زیره قانیکرنا فشارا خوینی. هاتنه خوار یا فشارا خوینی یان ههر زیده بوونه کا پهتیا خوییا کلوریدا سویدیومی دناق تیوبا دویردا پروتینی رهنین هان ددهت ژلای قان خانه ییان قه بهیته دمردان و فشارا خوینی بلند بکته. ئەف چهنده دبیه ئەگهری چالاکرنا سیسته می رهنین - ئەنگیوتینسین .

#### ههرسی فرمانین نیفرونی

- فیلتته کرنا کلومه ریولوسان
- دووباره میژتتا ژلای بۆریکانقه
- ریژتتا ژلای بۆریکین نیفرونی



## وئى 21.1

گلومەريولوسىن گولچىسكىن مرۇقى

فيلتەركرنا گلوموريلوسا

شلەمەنى و خويىن ناڧ پلازما خويىن يا گلوموريولوسا دچنە دناڧ كەپسولن گلومەريولوسىدا، شلەيى ھاتىە فيلتەكرن ھندەك كەرەستە دناڧدا ھەنە ھەرۈەكى كا چەوا پلازمايا خويىن پرۇتەين دناڧدا ھەنە. لەزاتيا فيلتەكرنا گلومەريولوسا GFR قەبارى وى خويىنيە يا دەيتە فيلتەكرن دماوى خۇلەكەكىدا ژلايى ھەمى نىفرونانقە.

## دووبارە ميژتن ژلايى بۇرىكان

نىزىكى 99% ژ خويىنا فيلتەكرى ب شىۋەكى ھىدى يان يى چالاک ژناڧ بۇرىكان دەيتە دەرئىخستەن بۇ ناڧ شلەمەنيىن لەشى، و ل دويىشدا بۇناڧ بۇرىكىن خويىن يىن ھويرئەقەين دكەقنە برەخ بۇرىكىن گولچيسكىقە. نىزىكى 1% ژ ۋى شلەيى ل سەر شىۋى مىزى دەيتە دەرئىخستەن. بەھرا پتر يا خويىان دووبارە دەيتە ميژان، 100% گلوکوز دەيتە زقراندىن، 99.5% كالىسىوم و 50% ژ يورىيى دەيتە زقراندىن بۇ ناڧ لەشى.

## ريژتن ژلايى بۇرىكان

ماددەيىن زيانبەخش ۋەك ھايدروچين، پۇتاسيوم، ژەھر، دەرمان و پاشەرۇكىن ژەھراويىن ژ كرىارا ميتاپۇلىزمى پەيدادىن ب شىۋەكى چالاک ژبۇرىكىن خويىن دەيتە قەگۇھاستەن بۇ شلەمەنيىن ناڧ لەشى و ل دويىشدا بۇ ناڧ قالاھيا بۇرىكىن گولچيسكان بۇ ھندى بەيتە دەرئىخستەن.

## پەيتىيا مىزى

ب شىۋەكى گشتى گولچيسك مىزەكا چريان يا روھن بەرھەم دئىنيت، ئەو پىشت بەستنى دكەتە سەر ميكانىزما ليگۇھۇرىنەكارەھوان دناڧ پىچانا نىفرونىدا، ھەرديسان ھۇرمۇنى دژەمىزكرنى ADH ئەقى ژلايى پاشىي يى قەريژا پتيوتەريقە دەيتە ريژتن رولەكى بەرچاڧ ھەيە.

1. جوداھیا دناقبھرا پھیتیان دناق ناڤکا گولچیسکیدا دیاردبیت، ئەوژی ژبەر قەگۆھاستنا چالاک یا توخمی  $\text{Cl}^-$  بۆژ دمرقەیی شلەمەنیین ناڤ بۆریکان دناق چەنگی بلندبونى یی پىچانا نیفرونى، ھەردیسان ژبەر دمرکەفتنا ئایونین  $\text{Na}^+$  ژ ناڤ بۆریکان. چەنگی بلندبونى ناھیلیت ئاڤ تیرابۆریت و دەمی ئایونین  $\text{Cl}^-$  و  $\text{Na}^+$  دمرکەقنە ژ دمرقە، شلەمەنیی دناقدا روھنتر لی دەیت.

2. ئایونین  $\text{Cl}^-$  و  $\text{Na}^+$  دناق چەنگا نزمبونى دا بەرہە لاق دبن. چەنگا نزمبونى ریکى ددەتە ئاڤى تیرا بۆریت و دەمی ئاڤ ژئەنجامى جوداھیی ئوزموتیکی بەرہە لاق دبیت، شلەمەنیی دناق چەنگى نزمبونىدا گەلەك تیر دبیت.

3. ئایون ب شیوہکى چالاک ژ کەنالیين کۆمکرنى دەینە قەگۆھاستن بۆ ناڤ شلەییين دناق شانەیاندا، لی یوریا بەروڤاژى ب شیوہکى ھىدى دچیتە دناقدا.

4. بۆریين دیوار تەنک، خانەییين بۆرییا دەستنئیزا ستویر Vasa Recta ب شیوہکى یەکسان دگەل پىچا نیفرونى درپژدبن. ئایونین  $\text{Cl}^-$  و  $\text{Na}^+$  و ئاڤ دناق قاسا ریکتایا نزمبویدا بەرہە لاق دبن، ھەردیسان ئایونین  $\text{Cl}^-$  و  $\text{Na}^+$  دناق قاسا ریکتایا بلندبونىدا ژى بە لاقە دبن.

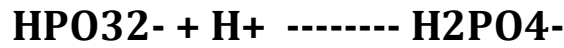
5. دناق کەنالیين کۆمکرنى و بۆریکين لیكبادایى یين دویردا، برا ئەو ئاڤا دووبارە دەیتە میژتن پشت بەستنى دکەتە سەر ھۆرمونى دژەمیزکرنى. دەمی برەکا کیم یا قى ھۆرمونى بەیتە ریژتن، بۆریک ناھیلن ئاڤ تیرا بۆریت و دئەنجامدا میزەکا روھن دى دمرکەڤیت. لی دەمی برەکا مەزن یا قى ھۆرمونى بەیتە ریژتن، بۆریک دى دەلیقى دەنە ئاڤى ب دلى خو تیرا بەیت و بچیت کو ژئەنجامى جوداھیی ئوزومتیکی ب شیوہکى بەیز دى ھیتە دمرئیخستن بۆ ناڤ شلەمەنیا لەشى و دئەنجامدا میزەکا تیر دى پەیدا بیت.

### ھەقسەنگیا ترش و تفتان

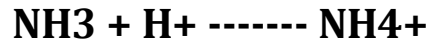
د حالەتى ترشبونىدا، برەکا زیدە یا ئایونین ھایدروجینی بۆ ناڤ بۆریين گولچیسکان دەینە ریژتن و ئایونین کاربونین دووانى ژلایى قان بۆریانقە دووبارە دەینە میژان. د حالەتى تفتبونىدا، برەکا کیمتر یا ئایونین ھایدروجینی دەینە ریژتن، ھەردیسان کاربونین دووانى

كىمىتر دەينە مېزان. دوو سىستەمىن رېكخستنى دناڭ بۇرىكاندا ئايونىن زىدەيىن ھايدروچىنى رېككئىخن، ئەوژى ئەقەنە

سىستەمى رېكخستنا فۇسفاتى



سىستەمى رېكخستنا ئەمونىيى



## Micturition مېزىكرن

مېزىكرن پروسىسە كا فسىولوژىيە بۇ دەرتىخستنا مېزى ژناڭ لەشى، پىبونا مېزىلدانكى ھېمايان ب رېكا خانەيىن دەمارى بۇ وەرىسكى پىشتى فرىدكەت و ژوئىرى ژى بۇ مېشكى. پەيامىن پاراسەمپاساوى زەڭلەكىن دەقەرا مېزىلدانكى ھاندەن كورەقبكەن و زەڭلەكا ئەندامى مېزىكرنى خاڭ بكەت. دەمى ئەڭ پىبونە بۇ مېزىكرنى بيت، زەڭلەكا ئەندامى مېزىكرنى يى دەرهكى دى سست بيت و ل دويىدا كرىارا مېزىكرنى دى ھىتە ئەنجامدان.

## كويز

بگههينە ئىك:

1. رەنن	a. دكەڭنە برەخ خانەيىن macula densa ل دەڭ بۇرىكىن مېزى
2. خانەيىن جوكتاگومەريولوس	b. ژلايى خانەيىن جوكتاگومەريولوسا دەيتە رېژتن
3. مېزىكرن	c. بۇرىەكە ژ گولچيسكى بۇ مېزىلدانكى درېژدبىت
4. بۇرىين مېزى	d. يەكەييا سەرەككيبە بۇ ئەنجامدانا فرمانين گولچيسكى
5. نيفرون	e. كرىارەكا فسيولوژيە دىبىتە ئەگەرى دەرئىخستنا مېزى

قالاھيان بىرەكە :

1. زەڭلەكا \_\_\_\_\_ دناق ديورارى مېزىلدانكىدا ب شيوەكى بەيزىرمق دىبىت دماوى كرىارا مېزىكرنىدا، دئەنجامدا مېزى بۇ ژ دەرڭە پالددەت.
2. \_\_\_\_\_ ھۆرمۇنەكە دىبىتە ئەگەرى رېكخستنا دووبارە مېژتتا ئاقى ژلايى بۇرىين لىكبىدايى يىن دوير.
3. \_\_\_\_\_ ب يەكاسانى دگەل پىچا نيفرونى درېژدبن .

## هه فسه نکرنا ئافی و ئه لیکترولایتان

# Water and Electrolyte Balance

### د فی بهشی دا قان بابتهان بخوینه:

- به لاقبوونا ئافی دنا فلهشی دا
- پهیتیا خوئیان
- بالانسا شلهمه نیان
- ئه لیکترولایت
- کويز

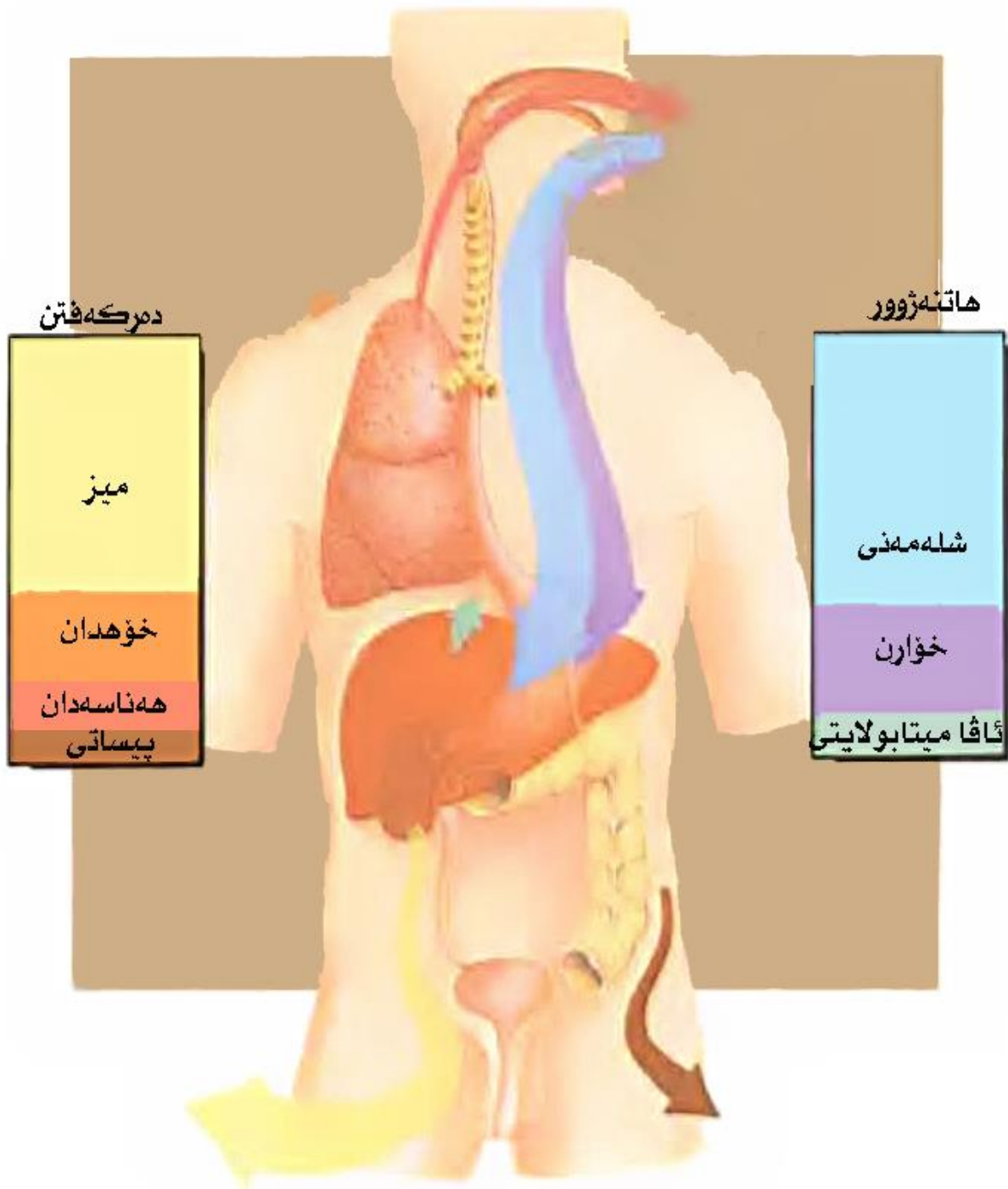
## بەلاقبونا ئاقى دناق لەشى دا

ئاق بەربە لاقتىن ماددەيە دناق لەشى ھەر مروۋقە كيدا دەيتە دىتن، نىزىكى 40 تا 80 ژ سەرجمى كىشا لەشى مروۋق ئاق پىكدئىنيت. ھەرديسان ھەمى كارلىكىن مېتاپولىزىمى پىدقى ب ئاقى ھەيە. ئاقا لەشى دناقبەرا دوو جھىن سەرەكيدا بەربە لاقت دىت، دناق شلەمەنيىن ناخخانەيى Intracellular (دناق خانى ب خۇدا، نىزىكى 35 تا 40 كىشا لەشى پىكدئىنيت). ھەرديسان دناق شلەمەنيىن دمرقەيى خانەيى Extracellular (ژ دمرقەيى لەشى خانى، نىزىكى 15 تا 20 كىشا لەشى پىكدئىنيت). شلەمەنيىن دمرقەيى خانەيى دناق لەشى دا بەربە لاقت دىن. ئاقى گەلەك فرمان ھەنە ژوان رىكخستنا پلا گەرماتيا لەشى، بەشدارىكرن دكارلىكىن ھەرسكرنى و ھەلاندىدا، دوھندان و نەرمكرنا ئەندامان، پەيداكرنا پىبونا خانەيى، و جىگىركنا ھەقسەنگىيا ناخخويى يا لەشى.

### بەلاقبونا شلەمەنيىن دمرقەيى خانەيى

1. پلازمايا خوينى 4% - 5% ژ سەنگا لەشى پىكدئىنيت.
2. شلەمەنيىن ناخخويى 11% - 15% ژ كىشا لەشى پىكدئىنيت.
3. لىمف
4. شلەمەنى يىن ناخبەرا خانەيان
  - شلەمەنيى دەمارى
  - شلەمەنيى ناخخانەيى
  - شلەمەنيى دناقبەرا پەردەيىن دلى و پەرىتونى





## ۋىنى 21.2

برا ھاتنەژوونا ئاقى دناق لەشى مرۆقى دا

## پهیتیا خوئیان

ب گشتی دوو پیشره دهینه بکارئینان بؤ پیشانانا پهیتیا خوئیان دناق لهشی دا:

• توینهری سهدی = (گرامین خوی) \ ( 100 مل ژ توینهری)

= (گرامین خوی) \ (دل یین توینهری)

• مولاریتی (پهیتیا مولان) = ك.ك بریتیه ژ کیشا گهردیلهیی یا خوی. موله کا کیشا

خوی ب فی رهنگی :

توینهری سهدی = (گرامین خوی) \ کیشا گهردیلهیی

مولاریتی M = (مولین خوی) \ (لیترین توینهری)

ههقسهنگیا شلهمهنیان دناق دهقهرین دهرقهیی خانهیی ب ریکا ریکخستنا ئوزمولاریا

شلهمهنیان دهیته جیگیر کرن. ئوزمولاریا شلهمهنیین لهشی پیکدهییت ژ پیشانا پهیتیا دنکدین

خوی یین حهلاندی دناق وی شلهمهنیدا. ب گشتی ئوزمولاریا شلهمهنیین دهرقهیی و ناقخانهیی

هندی ئیکه.

خشتی 22.1 پهیتیا گرنگترین خوی یین دناق شلهمهنی یین لهشی

شلهمهنی	Na+	K+	CA <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup> +	Cl-	ترشین ئه مینی	گلوکو ز مللیگرام %
دهرقهیی خانهیی	142	4	5	3	103	5	90
ناقخانهیی	10	140	1	58	4	40	20- 0

## هه قسه نكگرنا شله مه نييان

دبارودوخين ئاساييدا، ريژا وان شله مه نيين دهينه و مرگرتن هندی وانه يين دهينه ژدهستدان، ژيه رهندي لهش دشيت قه باره يه كي نه گور جيگير بکته. ده مي برا ئه و ئا قا ده يته و مرگرتن پتر بيت ژوي يا دمردک ه قيت، هه قسه نكييه کا پوزه تيف دي دياربيت ديژني تير ئا قبون (Hydration). بهروفاژي، ده مي ئه و برا ئا ق ي يا دمردک ه قيت پتر بيت ژوي يا ده يته ژور، هه قسه نكيه کا نيگه تيف په يدا دبيت ديژني ه سكبوون يان ژيکيشانا ئا ق (Dehydration). ئه و برا ئا ق ي يا ده يته مه زاختن و برا ميژي يا په يدا دبيت دوو ميکانيزمين گه له ک گرنگن کو ب ريکا وان ئا قا دنا ق له شي دا ده يته ريکخستن.

ئا ق ب شيوه كي نه هه ستيپيکهر ژلاي کار ي و مرگرين ئوزموكي يين دکه قنه دنا ق قه ريژا هايپوزالاماس ده يته ريکخستن. ئه ق و مرگره هه ست ب ئوزمولار ييا خويني دکهن و برياري ل سهر هندی دهن کاني کيژ جه پيد ق ي پتر يان کي متر ئا ق ييه ژ پيخه مه ت جيگير کرنا ئوزمولار ييه کا دروست دنا ق له شي دا. ئه گهر خون گه له ک تير بيت، سه نته رين تيه نيوني دي هينه ئا گه دار کرن و دي مرو ق چيت ئا ق قه خوت. هورموني دژي ميز کرن ADH دي ژلاي پاشي ي قه ريژا پتيوته ريشه ه يته ريژتن، کو دبته ئه گه ري پاراستنا شله مه نيين له شي دبوريکين کو مکرن يين گولچيسکاندا، و دئه نجامدا ناهيليت ميز دروست بيت و دمردک ه قيت. ئي هه که خون يا روهن بيت، سه نته رين تيه نيوني دي هينه راوه ستان دن و هورموني دژي ميز کرن ي ناهي ته ريژتن، دئه نجامدا دي بره کا مه زن يا ميژي دمردک ه قيت.

دبيت که سه ک دماوي 24 ده مژمي راندا نيژيکي ليتره کا ئا ق ژده ست بده ت بي کو ئه و هه ست ب وي بهرزه بوني بکته. ديژنه ق ي حالته ي ژده ستدانانا نه هه ستيپيکهر Insensible loss . ئه ق ژده ستدانه دنا ق سيهان و پيستي بي خو ه رويدده ت.

ده مي ئا قا سه ريه خو دنا ق ده قه رين دمردق يي خانه يي بهرزه ببيت، ئه و شله مه ني دي گه له ک تير بيت ( ئوزمولار ييا وي دي زيده بيت) و دي حالته ي هايپه رتون Hypertonic په يدا بيت. ئي هه که هنده ک ئا قا به يته دنا ق شله مه نيين دمردق يي خانه يي، ئه ق شله مه نييه دي گه له ک روهن بن و حالته ي هليپوتون Hypotonic دي په يدا بيت.

## ئەلیكترولایت

ئەلیكترولایت ئەو ماددەییڭ كیمیاییڭ یېڭ ژئەنجامی بەندېڭ ئایونی پەیدادېڭ كو دەپتە ژیکشە كرن بو ئایونیڭ خۇدان بارگەییڭ كەهرەبایی (ئانود و كاسود) ب تاییهت دەمی دناڭ شلەمەنیڭ لەشی دا دحلەییڭ. نموونە ل سەر قان ئەلیكترولایتان ترش و تفت و خوینە. ئی ماددەییڭ كیمیایی یېڭ نە ئەلیكترولایتی ژئەنجامی بەندېڭ كو قالیڭت پەیدادېڭ. پترییا گەردیلەییڭ ئەندامی ژ جوړی ئەئەلیكترولایتیڭ.

### فرمانېڭ ئەلیكترولایتان :

- كۆنترۆلكرنا ئوزمولاریڭ
- جیگیر كرن بالانس تېرش و تفتان
- ھەرسكرنا كانزاییڭ سەرەكی
- بەشداریکرن دەھمی چالاکییڭ خانەیی دا

## کویز

### قالاھیان بریکه:

1. شله مەنیین لەشی دەمی گەلەك تیر دبن دبیژنی \_\_\_\_\_ .
2. ئاڤ ب شیوهکی ئوتوماتیکی دهیته ریکخستن ژلای \_\_\_\_\_ ئەقین دکهڤنه دناڤ قهریژا هایپوزالاماس دناڤ مهژی .
3. \_\_\_\_\_ دی بنه ئایونین بارگهرکری دەمی دناڤ شلهنی یین لەشدی دهینه حەلانن .
4. \_\_\_\_\_ ژئه نجامی بوندین کوفالینت پهیدادبن و ناهینه ئایون کرن دناڤ شله مەنی یین لەشی دا .

### راسته یان شاشه:

1. د حالهتی ژدهستدانا نههستپیکەر، دبیت کەسەك نیژیکی لیترهكا ئافی دماوی 24 دەمژمیراندا ژدهست بدهت بی کو ههست پی بکەت .
2. ئەو برا ئافی یا دهیته مهزاختن و برا میزی یا پهیدادبیت دوو میکانیزمین گەلەك گرنگن کو ب ریکا وان ئاڤا دناڤ لەشی دا دهیته ریکخستن .

### بەرسڤ:

1. هایپهرتون
2. ومرگرین ئوزموکی
3. ئایون
4. ماددهیین کیمیایی نه ئەلیکترولایتی

1. راسته

2. راسته

## سیستمی زانی

# Reproductive System

### د فی بهشی دا فان بابہ تان بخوینہ:

- دروستبوونا گہمیتان
- ئەندامین سیکیسی یین سەرەکی و ناڤنجی
- سیستمی زانی یی زەلامی
- سیستمی زانی یی ئافرەتی
- خۆلا هۆرمۆنی یا ئافرەتی
- پیتاندن و دووگیانبوون
- کويز

خانەيىن سىكسى يان گەمىت دەينە ھژمارتن خانەيىن سەرەكى و چالاک بۆئەنجامدانا فرمانىن بنەرەت يىن سىستەمى زانى، ئەق خانەيە ژجورى تاك كۆمەلا كرۆمۆسۆمىنە Haploid Cells ئانكو نىف ھژمارا كەرەستى بۆماوھى تىدا ھەيە (ھەر خانەيەكى 23 كرۆمۆسۆمىن تاك تىدا ھەنە). پىتاندا ھەر ھىكەكى ژلايى سپىرمەكىقە دبىتە ئەگەرى بەرھەم ئىنانا خانەيەكا جووت كۆمەلا كرۆمۆسۆمى Diploid Cells، دبىژنى زاىگوت، قى خانەيا نوى 23 جووتىن كرۆمۆسۆمان تىدا ھەنە. ئىك ژقان جووتى كرۆمۆسۆمان رەگەزى مرۆقى دەستنىشان دكەت. كرۆمۆسۆمىن سىكسى دوو جورن ئەوژى كرۆمۆسۆما X و Y.

**دەستنىشانكرنا رەگەزى مرۆقى**

XX = مى

ھەمى ئەو ھىكىن ژلايى ئافرەتىقە بەرھەم دەين كرۆمۆسۆمەكا تاك ژجورى تىدا X ھەيە.

XY = نىر

ھژمارەكا يەكسان يا كرۆمۆسۆمىن X و Y دەينە بەرھەم ئىنان.

د پروسىسا بەرھەم ئىنانا توفىدا Spermatogenesis، خانەيىن سپىرمى ژلايى گونىن زەلامىقە Testes بەرھەم دەين، لى د پروسىسا بەرھەم ئىنانا ھىكاندا Oogenesis ھىك ژلايى ھىكانا ئافرەتىقە Ovaries بەرھەم دەين. ئەق ھەردوو پروسىسە جورەكى تايبەت يى دابەشبوونى بخوقە دگرن دبىژنى

كىمەدابەشبوون Meiosis. د قى جورى دابەشبوونىدا ھەر كرۆمۆسۆمەك خۆ دوجاركى لى دكەت ھەر وھكى د پروسىسا دابەشبوونا ئاسايى. لى دكىمەدابەشبوونىدا،

كرۆمۆسۆمىن ھەقىقىي پېكشە دەينەگرىدان و دچنە برەخ ئېكشە و دئەنجامدا چوارىنەكا چوار  
 كرۆماتىدى Tetrad پېكدئىن. دوو قوناغىن دابەشبوونى يىن ل دويش ئىك رویدەن بۇ  
 ژېكشە كرنا شان چوار كرۆماتىدان و ھنارتنا ھەرئىك ژوان بۇ ناڤ خانەيەكا نوى، كو ھەر  
 خانەيەكى دى نىف ھژمارا رەسەن يا كرۆمۆسۆمان تىدا ھەبىت. سىمايىن نافكى يىن  
 كىمەدابەشبوونى ل دەڤ نىرو ميان وەكى ئىكە، لى ھندەك جوداھى دناڤبەرا سىمايىن  
 سايتوپلازمى واندە ھەنە وەك :

سىپىرمايتوسايتا دەستېكى = 4 سىپىرم

ئوئوسايتا دەستېكى = 1 ھىك

### ئەندامىن سىكىسى يىن سەرەكى و ناڤنجى

ئەندامىن سەرەكى يىن سىكىسى يىن دېيژنى گوناد Gonad پىك دەين ژجووتەكى  
 گونان ل دەڤ رەگەزى نىرو ھىكدانەكى ل دەڤ رەگەزى مى. فرمانىن شان ئەندامان وەك  
 قەريژىن تىكەل، ھۆرمون و گەمىتان بەرھەم دئىن. ئەندامىن سىكىسى يىن ناڤنجى يان يىن  
 ھارىكار پىكدەين ژوان پىكھاتەيان يىن دقوناغا سنىلەيى دا لژىر ھاندانىن ھۆرمونىن سىكىسى  
 گەشەدكەن و دەينە ھژمارتن پىكھاتەيىن بنەرەت بۇ قەگۇھاستنا گەمىتان. سىفەتىن  
 سىكىسى يىن ناڤنجى ھندەك تايبەتمەندىنە كو دەينە ھەژمارتن سەرنج راکىشان و ئازراندنىن  
 سىكىسى .

### سىستەمى زانى يى زەلامى

ئەندامىن سىكى يىن زەلامى بەرى ژدايكبونى دروستدبن ئەوژى لژىر كارتىكرنا ھۆرمونى  
 تىستوستىرون يى دەيتە رىژتن ژلايى گونانشە. دقوناغا سنىلەيىدا ئەندامىن سىكىسى يىن



ناقنچى گەشەدكەن و دەست ب كارى خۇ دكەن. ئەندامىن زانى يىن زەلامى و فرمانىن وان ئەقەنە.

## جوتەكى گونا Testes

گون ئەندامى شيوە هيلكەيىە و دكەقیتە دناق پەردەيە كيدا دبىژنى تيركى گونى. هەر گونەك ب ب دوو تەخىن شانەيى دەيتە نخافتن، تەخا ژ دمرقە دبىژنى پەردەيىا قەجىنالى Tunica Vaginalis كو كىسكەكى تەنكە ژ پەردەيىا پەرىتونى دەيتە و مرگرتن، تەخا ناقخوئى دبىژنى پەردەيىا سىي Tunica Albuginea كو پەردەيە كا ريشالى يا رەقە و گونان دنخىقت. خانەيىن توفى ژلايى بۇرىكىن توفى يىن لول Seminiferous Tubules يىن گونان بەرەم دەين و پاشى دچنە دناق دەقەرا ريتى تىستس بۇ پىگە هاندنن ل دويىدا.

پاشى ب ريكا بۇرىكىن توفى دى چنە ناق پىكە تىبەكى دى دبىژنى بوربوخ Epididymis بۇ دوماهيك قوناغا پىگە هشتنى. خانەيىن توفى يىن پىگە هشتى دناق بوربوخى و پارچا ئىكى يا بۇرىكىن توفىدا دەينە عومباركرن. هەرديسان گون هورمونىن سىكىسى يى نىرينە دناق خانەيىن ناقبەينى يىن لايدىك دروست دكەت.

## جوكىن توفى و قەرىژىن هاريكار

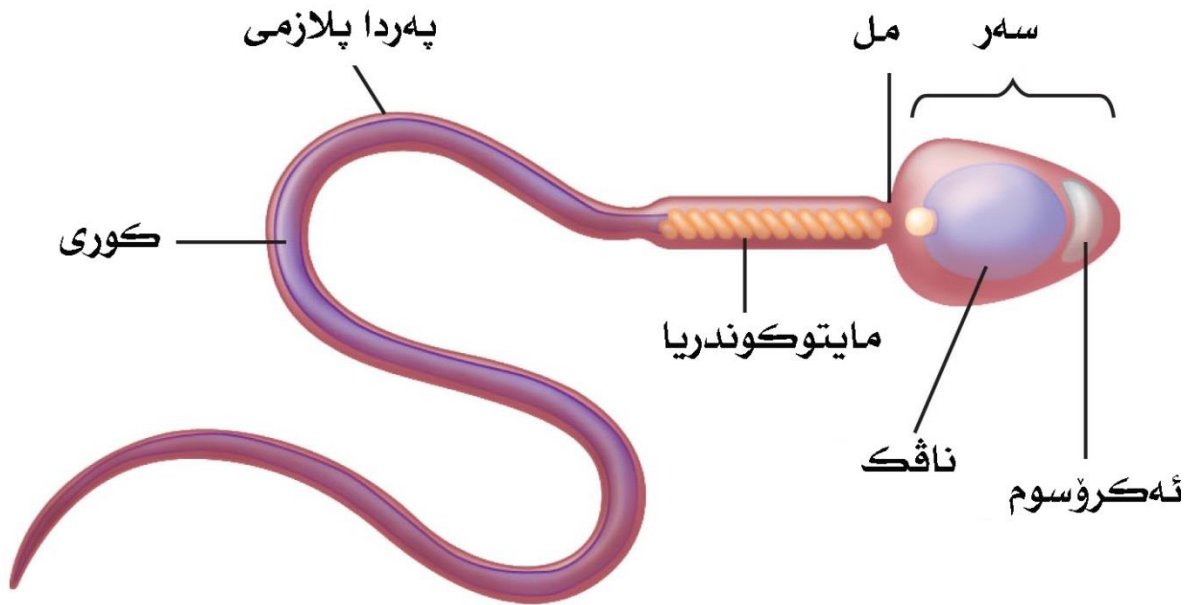
دەمى خانەيىن توفى دگەن، دماوى كرىارا هاقىتتىدا دناق زنجيرە كا بۇرىكانرا دبورن. ژ جوكىن توفى بەرەق جوكىن هاقىتتىقە دچن كول ويىرى دگەل جوكا چىكلدان Seminal Vesicle ئىكدگريت. جوكا هاقىتتىنى قى شلەيى دى كەتە دناق ميزمرويا پروستاتيدا. ديسان قەرىژا پروستاتان ژى بەرەمى خۇ دكەتە ناق قى ميزمرويايدا. ل دويىدا خانەيىن توفى دناق ميزمرويا پەردەيى را بورن تا دگەنە ميزمرويا ئىسففەنجى دناق ئەندامى سىكىسى يى زەلامى. قەرىژىن سەلكە قەرىژا ميزمرويا Bulbourethral Gland دكەقیتە بنكى كىرى. قەرىژىن هاريكار شلە مەنيەكى تفتى درىژن دبىژنى كىم Semen كو فرمانى وى ئەوہ خوارنى ددەتە خانەيىن توفى و هاريكاريا هاتنوجونا وان دكەت و ژىنگەها ترشى يا ميزمرويا و ئەندامى سىكىسى يى ئافرەتى هەقسەنگ دكەت.

### فهریژین هاریکار ئەفهنه

- چیکلدانین توفی seminal vesicles
- پروستات
- سه لکه فهریژا میزمووی

### چووک

ئەندامی سیکسی یی زهلامی کو چووک Penis پیکدهیت ژر هه کا پاشبهند، له شه کی نازاد، و سه رکه کی مهزن. ئەفه ئەندامه یی تاییه تمه ندبویی دگه ل سی ستۆنن شانه یین کو شیانن راستبونی ییت هه یین دا کو دگه ل خوینی یی گونجایی بیت بو تیکرنی دماوی کریارا جووتبونیدا. هه ردیسان میزمووژی دگه ل فی ئەندامی هه قپشک دبیت ل ده می کریارا دهرئیکستنا میزی. رهقبوونا چووک پشست بهستنی دکه ته سه بر او یی خوینی یا دهیته دناق خوینبهرا فی ئەندامی ب بهراورد کرن دگه ل وی برا خوینی یا ژ خوینزفرۆکی دهر دکه قیت. ئەفه چهندهژی دهیته هاندان ژلایی په یامین پاراسه مپاساوی. لی هاقیژتنا کی می بو ناق میزمووی ژ ئەنجامی په یامین سه مپاساوی رویددهت.



### وینی 23.1 پیکهاتنا تووقی زهلامی

#### سیستهمی زانی یی ئافرەتی

ئەندامین سیكسی یین سەرەکی ل دەق ئافرەتی هیکدانە، لی ئەندامین سیكسی نافنجی بەری ژدایکبونی گەشە دکن و دقوناغا سنیله ییدا دگهەن و دەست ب کاری خو دکەت ئەوژی ل ژیر کارتیکرنا هۆرمونی ئەستروجین ئەقی ژلای هیکدانیقە دەیتە ریزتن. پیکهاتنا سیستهمی زانی یی ئافرەتی هاتیە نیشانان ئەوژی ب فی رەنگی :

## هیکدان

جوتەکی هیکدانا دکەفیتە لایئ سەری یئ شەفتا حەقزی، هەر ئیک دکەفیتە لایەکی میزەرۆیی. ل سەر روئی ژ دەرڤە یئ هەر هیکدانی بارستاییهکا بچویک یا خانەبیان هەیه دبیزنی چیکدانین دەستپیک، هەر ئیک ژوان هیکەکا نەگەشتی تیدا هەیه. گرۆپەکی قان چیکدانان دەست ب گەهشتنی دکەن ل دەست پیکا خۆلا هەیفانەیا 28 روژی. ئیک ژوان دی ب تەمامی پیگەهیت. چیکدانا هیلکەیی یا پیگەهشتی دی هۆرمونی ئیستروجینی ریژیت کو دبیتە ئەگەری پیگەهاندنا نافخۆیی یا مالبجیکی. د نافەراستا خۆلا هەیفانەدا، چیکدانا هیلکەیی یا پیگەهشتی هیکەکا تەمام گەهشتی هەیه کو ب روئی هیکدانیشە دەمینیت. دبیزنە قی چەندی کریارا هیکدانانی Ovulation. پشتی پروسیسا هیکدانانی، خانەیین چیلکەیی دی کورپەسا زەر Corpus Luteum دروست کەت کو هۆرمونین پروجیسترون و ئیستروجینی دریزیت و کاری ل سەر نافخۆییا مالبجیکی ژی دکەت.

## مالبجویک و بۆریین مالبجویکی

هەردوو جوکین مالبجویکی Uterine Tubes ژ هیکدانانی بەرەڤ مالبجویکی دریزدبیت، فرمانی وی یئ سەرەکی قەگۆهاستنا هیکایە ژ هیکدانی بۆ مالبجویکی کو دەهیتە هژمارتن جهئ پیتانندن و گەشەکرنا سوریلانکی (شەقبون Cleavage و دروستبوونا بلاستۆلای).

مالبجویک Uterus جهئ چاندانا زایگوتەکا پیتاندیە، زیدەباری جهئ گەشەکرنا و وەرارکرنا سوریلانکی Fetal یە. مالبجویک ژ سی بەشان پیکدەهیت ئەوژی فالاهیەک Fundus و لەشی مالبجویکی Body و ملی مالبجویکی Cervix.

هەردیسان دیواری مالبجویکی ژ سی تەخان پیکدەهیت ئەوژی ئەقەنە :

1. پەرىمەتريەم : تەخا دەرەكى يا ديوارى مالبچويكيە و ژپەردا پەرىتونى پيكدەيت.
  2. مايومەتريەم : تەخا ناڧەندى يا مالبچويكيە و ژتەخەكا ستوير يا زەڧلەكىن حولى پيكدەيت.
  3. ئىندومەتريەم : تەخەكا ميكوسى يا ناڧخوييە و ژدوو چىنان پيكدەيت.
- چىنا بنكى Stratum Basale چىنەكا كويرە و گەلەك بۇرىين خوينى لى ھەنە.
  - چىنا فرمانى Stratum Functionale تەخا دەرەكيە و دماوى كىرارا بىنشىزىيدا Menstruation دريژيت.

## زى Vagina

زى ژملى مالبچويكى ھەتا كونا زى يا دەرڧە دريژدبىت، ئەڧ ئەندامە رىژتني مالبچويكى دھافىژىتە دەرڧەيى لەشى، ھەرديسان چوكەكى رەق دماوى كىرارا جوتبونىدا Coitus و مردگىت. دھىتە ھەژمارتن وەك رىرەوەك بۇ سورىلانكى ل دەمى ژدايكبونى Parturition. ديوارى زى ھندەك پىداچونىن دريژ ھەنە كو ھارىكاريا وى دكەن ژىكبھىتە كىشان.

## ڧەرىژىن شىرى

ڧەرىژىن شىرى دكەڧنە دناڧ سىنگى دا و دھىنە ھژمارتن ئەندامى زانى يى ھارىكار Accessory و ھاتىە تەرخانكرن بۇ بەرھەم ئىنانا شىرى پشتى دووگىانبونى. ڧەرىژىن شىرى جۇرەكى تايبەتمەندبووى يىن ڧەرىژىن خۇھىيە. ل دەمى سنىلەيى، ھۆرمونىن ھىكدانى دبنە ئەگەرى ھاندانا گەشەكرنا ڧەرىژىن شىرى. پشتى قوناغا دووگىانىيى ژى گەشەكرنا سورىلانكى لژىر كۆنترۇلا ھەردوو ھۆرمونىن پروجىسترون و ئىستروجىن بەردەوام دبىت، پشتى دانانا سورىلانكى، رىژتتا ھۆرمونى پرولاكتىن مەمکان ھاندەدت شىرى بەرھەم بىنن.

ھاندان و دەستكرنا بشكوژين مەمکان Nipple دىتە ئەگەرى رېژتتا ھۆرمۇنى ئوكسىتوكسىن ژرەخى پاشىي يى قەريژا پتوتەرى، ئەق ھۆرمۇنەزى ژلايى خوقە مەمکان ھاندەت شىرى بەرھەم بىنن .

### خۇلا ھۆرمۇنى يا ئافرەتان

لژير كۆنترۇلا ھايپۇزالاماسى، لايى پيشىي يى قەريژا پتوتەرى و ھىكدان ھۆرمۇنى ستيروىدى بەرھەم دىنن، گوھۇرىنن خولى دماوى رېژتتا فان ھۆرمۇناندا ھەمى چالاككىن زانى يىن ئافرەتى رېكدئىخن ئەوژى ب قى رەنگى :

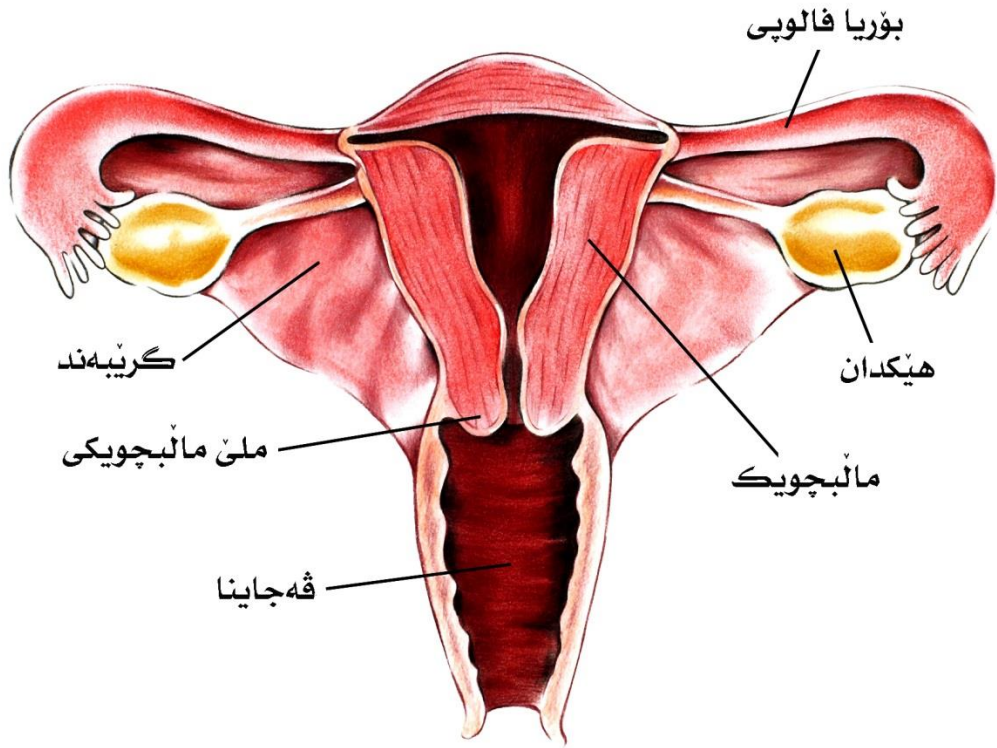
1. ھايپۇزالاماس دى ھۆرمۇنى رېژتتا ليوتىنايزىنگ Luteinizing Releasing Hormone رېژىت، ئەو جەق ئەق ھۆرمۇنە كارى ل سەر دكەت لايى پيشىي يى قەريژا پتوتەرى .

2. ھۆرمۇنى رېژتتا ليوتىنايزىنگ دى ھەردوو ھۆرمۇنى ھاندانا فولىكلان Follicle-stimulating H. و ھۆرمۇنى ليوتىنايزىنگ ھاندەت بەينە رېژتن، ئەق ھەردوو ھۆرمۇنە ژلايى خوقە دبنە ئەگەرى گەشەكرنا فولىكلان دناق ھىكدانىدا (خۇلا ھىكدانى).

3. فولىكلن ھىكدانى يىن پىگەھشتى دى ھۆرمۇنى ئىستروچىن رېژتن، ئەق ھۆرمۇنە دى بىتە ئەگەرى ستویركرنا تەخا ناقەندى يا مايومەترىەم يا ديوارى مالبچويكى (قوناغا خۇزىدەكرنى يا خۇلا بىنقىژىي، ھەر ژرۇژا پىنجى تا دەمى ھىكدانى).

4. پشتى كرىارا ھىكدانى Ovulation، كورپەسى زەر Corpus Luteum دى ھۆرمۇنىن پروجىسترون و ئىستروچىن رېژىت كو دى تەخا ناقخوىي يا مالبچويكى ئىندومەترىەمى بەرھەق دكەن و نوکە مالبچويكى يى ئامادەيە توقى زەلامى و مریگریت (قوناغا رېژتنى يا خۇلا بىنقىژىي، ھەر ژرۇژا ھىكدانى تا رۇژا 28 قەدكىشىت).

5. دگەل دروستبوونا كورپەسى سپى Corpus Albicana، ئاستى ھۆرمۇنىن پروجىسترون و ئىستروچىنى دى كىم بىت، تەخا ئىندومەترىەم دى ژناق چىت و خۇلەكا نوى يا بىنقىژىي دى دەست پى كەت .



## ۋىنى 23.2

ئەندامىن زانى يىن ئافرهتى

### پىتاندىن و دووگىانبون

پشتى خانەيىن سىپىرماتوزوا دناڧ زى دا دەينە كۆمكرن، دى ب رىكا كەنالى مىلى و شكەفتا مالبچويكى بەرهڧ بۇرىيىن مالبچويكى چن داكو بگەھنە ھىكدانى و ھىكى بىيتىنن، كرىارا پىتاندىنى Fertilization ن چارىكا سىيى يا دویر يا بۇرىا مالبچويكىدا رویدەت. زايگوت ئانكو ھىكا پىتاندى دى چىتە دكرىارا دابەشبوونا ئاسيايىدا دماوى وان ھەرسى رۇژىن دناڧ بۇرىا مالبچويكىدا تا بەرهڧ شكەفتا مالبچويكى دەيىت، لىئىرى گەشەكرنا بلاستوسايتى دى مىنىت ئازاد ھەتا سى رۇژىن دىژى و پاشى دى ب تەخا ئىندومەترىەمىشە ھىتەگرىدان.

لثیر ھاندانا ھۆرمۆنى hCG كورپەسا زەردى مینیت و دى بەردەوام بیت ل سەرپىژتانا ھۆرمۆنى پروجىسترون و ئىستروجىن ھەتاکو و مریسكى مالبچویكى بشیت قى كارى ئەنجام بەدەت، كارى قان ھۆرمۆنان ئەوہ : ھەرلگرتنا تەخا ئىندومەتریەم، ھاندانا گەشەكرنا قەپىژىن شىرى، راوہستاندانا پىژتانا ھۆرمۆنى FSH و LH، يانژى دى ھاندانا رەقبوونا مالبچویكى كەت يانژى دى راوہستىنت.



## كۆيز

پاستە يان شاش :

1. كېمە دابە شېوون ل دەق قەريژين زانى نينه .
2. قەريژين شيرى جۆره كى تايبەتمە ندبويى يين قەريژا دوھنيە .
3. خانە يين ئينتە رستيشيال سپيرماتوزوا بەرھەم دئين، ھەرديسان ماددە يين خۇراكى ژى بۇ گەشە كرنا وان دناق گونادا بەرھەم دئين .
4. ھېكدان و مائېچويك ئەندامين زانى يين سەرەكينه ل دەق ئافرەتى .
5. قوناغا ريژتنى ژ خۇلا بينقىريى دەيتە نياسين ب ريژتنا خوينى .

بەرسىق:

- راستە
- شاشە
- شاشە
- شاشە
- شاشە