مەملىكەتلىك ئالىي تىببىي تېخنىكومىلار سىناق دەرسلىكى

توقۇلما ۋە توقۇلمىلىق ئۆلچەش

(داۋالاش كەسپىي ئۈچۈن)

قەشقەر تىببىي تېخنىكوم تەرجىمە قىلىپ باستى

ئۇيغۇر كتاب تور بېكىتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى ئادرىسى

توقۇلما ۋە تۇرمۇش ئىلمى

•

تەرجىمە قىلغۇچى: تۇرام ئىلىيوپ
تەرجىمە مۇھەررىرى: خوپۇر ئىمىن
مەسئۇل كوررېكتورى: ئىزىز قاسىم
قەشقەر تېببىي تېخنىكوم تەرجىمە قىلىپ باستى
«قەشقەر كېزىتى» مەتبەئەسىدە بېسىلدى

فورماتى: 787×1092 1/16 20.75 باسما تاۋاق
تىراژى: 3000—1
باھاسى: 1.96 يۈەن

مۇندەرىجە

ئوم-ۇمىي چۈشەنچە 1

I توقۇلما، تۆرە لمە ئىلمىنىلىك تەتقىق قىلىنىش مەزمۇنى ۋە تەتبىقىي پەنلەردىكى ئورنى... 1

II توقۇلما، تۆرە لمە ئىلمىنى ئۆگىنىشتىكى ئاساسىي كۆز قاراش 2

III توقۇلما، تۆرە لمە ئىلمىنىڭ قىسقىچە تەرەققىي قىلىش ئەھۋالى..... 3

IV توقۇلما، تۆرە لمە ئىلمىنى تەتقىق قىلىشتىكى ئۇسۇل 5

ئاساسىي توقۇلمىلار..... 8

بىرىنچى باب ئۇستۇنكى تەرە توقۇلمىسى 9

I ئۇستى تەرە توقۇلمىسىنىڭ تۈرلىرى ۋە تۈزۈلۈشى 9

(I) تاق قەۋەتلىك ئۇستى تەرە..... 10

(II) كۆپ قەۋەت ئۇستى تەرە..... 12

(III) ئۇستى تەرە توقۇلمىسىنىڭ ئالاھىدە تۈزۈلۈشى 13

II بەز ئۇستى تەرە..... 18

III سەزگۈ ئۇستى تەرە 20

IV ئۇستى تەرە توقۇلمىسىنىڭ قايتا پەيدا بولۇشى..... 20

ئىككىنچى باب بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما 22

I شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما 23

I شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىكى ھۈجەيرە 23

II شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما تالاسى 27

III شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىنىڭ نېگىز ماددىسى..... 28

II زىچ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما 29

III تورسىمان بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما 29

IV ماي توقۇلمىسى..... 30

V كۇنۇرچەك توقۇلمىسى..... 30

(I) سۈزۈك كۆمۈرچەك 31

(II) ئىلاستىكسىلىق كۆمۈرچەك 32

(III) تالالىق كۆمۈرچەك 32

VI سۆگەك توقۇلمىسى..... 32

(I) سۆگەك توقۇلمىسىنىڭ تۈزۈلۈشى..... 33

(II) ئۇزۇن سۆگەكنىڭ تۈزۈلۈشى..... 33

(III) سۆگەكنىڭ پەيدا بولۇشى 36

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى تارىسى www.uyghurkitap.com

(Ⅳ) سۆڭەكنىڭ قايتا ھاسىل بولۇشى 39
(Ⅴ) سۆڭەكنىڭ ئۆسۈشىگە تەسىر قىلغۇچى ئامىللار 40
Ⅵ قان سۈيۇقلۇقى ۋە قان ھۈجەيرىسىنىڭ پەيدا بولۇشى 41
(Ⅰ) قان سۈيۇقلۇقى 41
(Ⅱ) قان ھۈجەيرىسىنىڭ پەيدا بولۇشى 52
ئۈچىنچى باب مۇسكۇل توقۇلمىسى 58
Ⅰ سۆڭەك مۇسكۇلى 58
(Ⅰ) سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ مورفولوگىيىلىك تۈزۈلۈشى 59
(Ⅱ) سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ قىسقىرىش قانۇنىيىتى 64
Ⅱ يۈرەك مۇسكۇلى 66
Ⅲ سىلىق مۇسكۇل 70
Ⅳ مۇسكۇل تالاسىنىڭ قايتا ئۆسۈشى 72
تۆتىنچى باب نېرۋا توقۇلمىلىرى 73
Ⅰ نېۋرون 73
(Ⅰ) نېۋرونىنىڭ شەكىل تۈزۈلۈشى 73
(Ⅱ) نېۋرونلار ئارىسىدىكى تۇتۇشۇش ـ ئۆسۈكچىلەرنىڭ تېگىشىشى 76
(Ⅲ) نېۋرونلار ئارىسىدىكى تۇتۇشۇش ـ ئۆسۈكچىلەرنىڭ تېگىشىشى 77
Ⅱ نېرۋا يىلىم ماددىسى 79
Ⅲ نېرۋا تالاسى ۋە ئەتراپ نېرۋا 81
(Ⅰ) نېرۋا تالاسى 81
(Ⅱ) ئەتراپ نېرۋا 83
Ⅳ نېرۋا ئاخىرقى ئۇچلىرى 84
(Ⅰ) سەزگۈ نېرۋا ئۇچلىرى 84
(Ⅱ) ھەرىكەت نېرۋا ئۇچلىرى 86
Ⅴ نېرۋا تالاسىنىڭ يېمىرىلىشى ۋە قايتا ئۆسۈشى 89
ئەزا ۋەسىتىما 90
بەشىنچى باب قان ئايلىنىش سىستېمىسى 90
Ⅰ قىل قان تومۇر 90
(Ⅰ) قىل قان تومۇرنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە خىزمىتى 91
(Ⅱ) قىل قان تومۇرنىڭ تۈرلەرگە بۆلۈنۈشى 92
Ⅱ ئارتېرىيە 94
(Ⅰ) ئوتتۇرا ئارتېرىيىنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە خىزمىتى 94
(Ⅱ) كىچىك ئارتېرىيىنىڭ تۈزۈلۈش ئالاھىدىلىكى ۋە خىزمىتى 95
(Ⅲ) چوڭ ئارتېرىيىنىڭ تۈزۈلۈش ئالاھىدىلىكى ۋە خىزمىتى 96

(Ⅳ) ئارتىپرىمىنملىق ياشقا قاراپ ئۆزگىرىشى 97
Ⅲ ۋېنا 97
(Ⅰ) كىچىك ۋېنا: قىل قان تومۇرغا يېقىن بولغان كىچىك ۋېنالار 97
(Ⅱ) ئوتتۇرا ۋېنا 97
(Ⅲ) چوڭ ۋېنا 98
(Ⅳ) ۋېنا كىلاپاسى 98
Ⅳ مىكرو قان ئايلىنىش 99
Ⅴ يۈرەك 101
(Ⅰ) يۈرەك دىۋارىنىڭ تۈزۈلۈشى 101
(Ⅱ) يۈرەك كىلاپان پەردىسى 102
(Ⅲ) يۈرەكنىڭ ئۆتكۈزۈش سىستېمىسى 103
Ⅵ لىمفا كانىلى 104
(Ⅰ) قىلسىمان لىمفا كانىلى 104
(Ⅱ) لىمفا كانىلى 104
(Ⅲ) لىمفا ئۆتكۈزۈش كانىلى 104
ئالتىنچى باب لىمفا ئەزالىرى 105
Ⅰ تۆش بېزى 106
(Ⅰ) تۆش بېزىنىڭ تۈزۈلۈشى 106
(Ⅱ) تۆش بېزىنىڭ خىزمىتى 108
Ⅱ لىمفا تۈگۈنى 109
(Ⅰ) لىمفا تۈگۈنىنىڭ تۈزۈلۈشى 109
(Ⅱ) لىمفا تۈگۈنىنىڭ قان بىلەن تەمىنلىنىشى 113
(Ⅲ) لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ قايتا ئايلىنىشى 113
(Ⅳ) لىمفا تۈگۈنىنىڭ ئاساسلىق خىزمىتى 114
Ⅲ تال 115
(Ⅰ) تالنىڭ تۈزۈلۈشى 115
(Ⅱ) تالنىڭ قان ئايلىنىشى 117
(Ⅲ) تالنىڭ خىزمىتى 118
Ⅳ بادامسىمان تەن 119
Ⅴ قاق يادرولۇق يۇتقۇچى ھۈجەيرە سىستېمىسى (يۇتقۇچى ھۈجەيرە سىستېمىسى) 120
يەتتىنچى باب ھەزىم قىلىش سىستېمىسى 122
Ⅰ ھەزىم قىلىش كانىلى 122
1. ھەزىم قىلىش كانىلىنىڭ ئادەتتىكى توقۇلما تۈزۈلۈشى 122
Ⅱ ئېغىز بوشلۇقى ۋە يۇتقۇنچاق 124

(I) ئېغىز بوشلۇقى 124
(II) يۇتقۇنـچاق 128
III قىزىل ئۆڭگەچ 129
IV ئاشقازان 131
V كىچىك ئۇچەي 135
VI چوڭ ئۇچەي 140
(I) چەمبەر ئـۇچەي 140
(II) سازائكسىمان ئۆسـۈك 141
VII ھەزىم قىلىش كانىلىدىكى ئىچكى ئاجراتما ھۈجەيرىلەر 142
VIII ھەزىم قىلىش كانىلىدىكى قان تومۇر، لىمفا كانىلى ۋە نېرۋىلار 144
ھەزىم قىلىش بەزلىرى 145
I شۆلگەي بېزى 145
II ئاشقازان ئاستى بېزى 148
(I) تاشقى ئاجراتما قىسمى 149
(II) ئىچكى ئاجراتما 150
III جىگەر 152
(I) جىگەر كىچىك بۆلىكى 152
(II) دەرۋازا كانال رايونى 157
(III) جىگەر رەڭ قان ئايلىنىشى 158
(IV) جىگەر رەڭ چىقىرىش كانىلى 159
(V) جىگەر رەڭ خىزمەتـى 159
سەككىزىنچى باب نەپەس سىستېمىسى 160
I بۇرۇن، كېكىردەك شىللىق پەردىسىنىڭ تـۈزۈلۈش ئالاھىدىلىكى 160
1. بۇرۇن 160
2. كېكىـردەك 162
II كاناي‌ۋە كانايچە 164
III ئۆپكە 166
(I) ئۆپكىنىڭ ئادەتتـىكى تۈزۈلۈشى 166
(II) ئۆپكىنىڭ توقۇلما تۈزۈلۈشـى 167
(III) ئۆپكىدىكى قان تومۇر، لىمفا كانىلى ۋە نېرۋىلار 172
توققۇزىنچى باب سۈيدۇك ئاجرىتىش سىستېمىسى 174
I بۆرەك 174
(I) بۆرەكنىڭ ئادەتتىكى تۈزۈلۈشى 174
(II) بۆرەك توقۇلما تۈزۈلۈشى 175
(III) بۆرەكنىڭ قـان ئايلىنىشى 186

Ⅱ سۆيدۈك چىقىرىش كانىلى 187
(Ⅰ) سۆيدۈك توشۇش يەچىسى 187
(Ⅱ) دوۋساق 187
(Ⅲ) سۆيدۈك يولى 189
ئونىنچى باب جىنسىي سىستېمىسى 190
ئەرلەر جىنسىي سىستېمىسى 190
Ⅰ ئۇرۇقدان 190
(Ⅰ) ئەكرى ئىنچىكە ئىسپىرما كانىلىنىشنىڭ تەۋزۇلۇشى ۋە ئىسپىرمىنىڭ پەيدا
بولۇشى 191
(Ⅱ) ئۇرۇقدان ئارىلىق ماددا ھۈجەيرىسى 194
(Ⅲ) ئۇرۇقدان خىزمىتىنىڭ ئىچكى ئاجراتىلىق تەڭشىلىشى ۋە باشقا تەسىر
قىلغۇچى ئامىللار 195
Ⅱ جىنسىي كانىلى 196
(Ⅰ) قوشۇمچە ئۇرۇقدان 196
(Ⅱ) ئىسپىرما يەتكۈزۈش كانىلى ۋە ئىسپىرما ئېتىش كانىلى 198
Ⅲ قوشۇمچە بەزلەر 198
(Ⅰ) ئۇرۇق خالتا بېزى 198
(Ⅱ) مەزى بېزى 199
(Ⅲ) سۆيدۈك يول شارچە بېزى 199
(Ⅳ) ئىسپىرما سۆيۈقلۇقى 199
ئايالار جىنسىي سىستېمىسى 200
Ⅰ تۇخۇمدان 200
(Ⅰ) تۇخۇم پۈۋەكچىسىنىڭ تەرەققىي قىلىشى ۋە يېتىلىشى 201
(Ⅱ) تۇخۇم تاشلاش 203
(Ⅲ) سېرىق تەنىنىڭ ھاسىل بولۇشى ۋە يېرىكلىشى 204
(Ⅳ) تۇخۇم پۈۋەكچىسىنىڭ يېرىكلىشىشى 206
(Ⅴ) تۇخۇمدا ننىڭ ئىچكى ئاجراتما خىزمىتى 206
Ⅱ تۇخۇم يەتكۈزۈش كانىلى 207
Ⅲ بالىياتقۇ 208
(Ⅰ) بالىياتقۇنىڭ توقۇلما تۈزۈلۈشى 208
(Ⅱ) بالىياتقۇ ئىچكى يەردىنىنىڭ دەۋرلىك ئۆزگىرىشى 210
(Ⅲ) بالىياتقۇ ئىچكى يەردىنىنىڭ دەۋرلىك ئۆزگىرىشى ۋە تۇخۇمدان دەۋرلىك
ئۆزگىرىشىنىڭ مۇناسىۋىتى ھەم ئۇنىڭ ئىچكى ئاجراتمىلىق تەڭشىلىشى 213
Ⅳ جىنسىي يول 214
Ⅴ سۈت بېزى 215

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى تورىسى
www.uyghurkitap.com

(I) تەنچ دەۋر سۆت بەزى 215
(II) ھامىلدار ۋاقتىدىكى سۈت بەزى 216
(III) ئېمىتىش مەزگىلىدىكى سۈت بەزى 216
ئون بەرىنچى باب ئىچكى ئاجراتما سىستېمىسى 218
I قالقانسىمان بەز 219
II قالقان يان بەزى 223
III بۆرەك ئۈستى بەزى 224
(I) پوستلاق ماددا 224
(II) يېلىك ماددا 226
IV ھىپوفىز بەزى 227
(I) ھىپوفىز بەزنىڭ بۆلۈنۈشى 227
(II) بەز ھىپوفىزى 228
(III) نېرۋا ھىپوفىز بەزى 231
(IV) ھىپوفىز بەزنىڭ قان ئايلىنىشى 232
(V) ھىپوفىز بىلەن دۆڭ مېڭە ئاستى قىسمىنىڭ مۇناسىۋىتى 233
ئون ئىككىنچى باب تېرە 235
I تېرىنىڭ تۈزۈلۈشى 235
(I) ئۈزە تېرە 235
(II) ھەقىقىي تېرە 238
(III) تېرە ئاستى توقۇلمىسى 238
II تېرىنىڭ قوشۇمچە ئەزالىرى 239
(I) مويلار 239
(II) تېرە ماي بەزى 239
(III) تەر بەزى 240
III تېرىنىڭ قايتا ئۆسۈشى 242
ئون ئۈچىنچى باب سەزگۈ ئەزالىرى 243
I كۆرۈش ئەزاسى 243
(I) كۆز ئالمىسى 243
(II) قاپاق 252
II ئورۇن سەزىم ۋە ئاڭلاش سەزىم ئەزالىرى 253
(I) تاشقى قۇلاق 253

(Ⅱ) ئىككىنچى قۇلاق 253
(Ⅲ) ئۈچكى قۇلاق 253
گۇن تۆتىنچى باب چوڭ مېڭە ۋە كىچىك مېڭە 260
Ⅰ چوڭ مېڭە 260
(Ⅰ) چوڭ مېڭە پوستىلىقى 260
(Ⅱ) يېرىم مادداسى 264
Ⅱ كىچىك مېڭە 264
(Ⅰ) كىچىك مېڭە پوستىلىقى 264
(Ⅱ) يېرىم مادداسى 266
(Ⅲ) كىچىك مېڭە پوستىلىقىدىكى نېۋرونلار قىلىقى باغلانمىسى 267
Ⅲ قان مېڭە توسۇقى ھەققىدە چۈشەنچە 267
ئادەم تۆرەلمىسىنىڭ تەرەققىياتى 269
ئون بەشىنچى باب ئادەم تۆرەلمىسىنىڭ پەيدا بولۇشى 269
Ⅰ جىنسىي ھۈجەيرىسى 269
(Ⅰ) ئىسپېرمىنىڭ تەرەققىي قىلىشى ۋە پىشىپ يېتىلىشى 269
(Ⅱ) تۇخۇمنىڭ تەرەققىي قىلىشى ۋە پىشىپ يېتىلىشى 272
Ⅱ ئاتىلىنىش 272
(Ⅰ) ئاتىلىنىش جەريانى 272
(Ⅱ) ئاتىلىنىشنىڭ ئەھمىيىتى ۋە شەرتى 274
Ⅲ تۆرەلمىنىڭ دەسلەپكى پەيدا بولۇشى 275
(Ⅰ) تۇخۇمنىڭ بۆلۈنۈشى، تۆرەلمە پۈۋەكچىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى ھەم كۆمۈلۈشى 275
(Ⅱ) تۆرەلمە ئۇچقەۋەتنىڭ شەكىللىنىشى ۋە بۆلۈنۈشى 259
Ⅳ تۆرەلمە پەردىسى ۋە بالا ھەمرىيى 284
(Ⅰ) تۆرەلمە پەردىسى 284
(Ⅱ) بالا ھەمرىيى 289
Ⅴ تۆرەلمە تاشقى شەكلىنىڭ پەيدا بولۇشى 292
Ⅵ قوش گىزەك، كۆپ گىزەك ۋە تەن تۇتاشقانغەيرىلىك 294
(Ⅰ) قوش گىزەك(قوشماق) 294
(Ⅱ) كۆپ گىزەك 295
(Ⅲ) تەن تۇتاشقان غەيرىلىك 295

ئۇيغۇر كتاب توربىكتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يىغى تورىسى

VI يۈز قىسمىنىڭ ھاسىل بولۇشى 295

VII نەپرۋا سىستېمىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى 298

(I) نەپرۋا كانىلىنىڭ ھاسىل بولۇشى ۋە بۆلۈنۈشى 298

(II) نەپرۋا قوۋزىقنىڭ ھاسىل بولۇشى ۋە بۆلۈنۈشى 299

IX ھەزىم قىلىش سىستېمىسى ۋە نەپەس سىستېمىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى 300

(I) ئالدى ئۇچە يىنىڭ بۆلۈنۈشى 300

(II) ئوتتۇرا ئۇچە يىنىڭ بۆلۈنۈشى 302

(III) ئارقا ئۇچە يىنىڭ بۆلۈنۈشى 303

(IV) ھەزىم قىلىش كانىلىنىڭ تولغىشى 303

X قان تومۇر سىستېمىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى 306

(I) ئېپتېتسىدائىي قان ھۈجەيرىسى ۋە ئېپتېتسىدائىي قان تومۇرنىڭ پەيدا بولۇشى 306

(II) يۈرەكنىڭ پەيدا بولۇشى 306

(III) ھامىلىنىڭ قان ئايلىنىشى ۋە تۇغۇلغاندىن كېيىنكى ئۆزگىرىش 313

XI سۆيدۈك سىستېمىسى ۋە جىنسىي سىستېمىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى 316

(I) سۆيدۈك سىستېمىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى 316

(II) جىنسىي سىستېمىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى 317

ئومۇمىي چۈشەنچە

I توقۇلما ، تۆرەلمە ئىلمىنىڭ تەتقىق قىلىش مەزمۇنى ۋە تەبىئىي پەندە تۇتقان ئورنى

توقۇلما، تۆرەلمە ئىلمى—توقۇلما ئىلمىي بىلەن تۆرەلمە ئىلمىدىن ئىبارەت 2 قىسىم-نى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ئادەم توقۇلما ئىلمىي نۇقتىلىق هالىدا نورمال هالەتتىكى هۈجەيرە توقۇلما، توقۇلما ئەزا ۋە سىستېمىلارنىڭ شەكىل تۈزۈلۈشى بىلەن فىزىئولوگىيىلىك هەرىكىتى ۋە ئۇلارنىڭ ئوتتۇرىسىدىكى ئۆز ئارا مۇناسىۋەتنى تەتقىق قىلىدۇ.

هۈجەيرە ئورگانىزمنىڭ شەكىل تۈزۈلۈشى، فىزىئولوگىيىلىك خىزمىتى ۋە ئۆسۈپ يېتىلىشىنىڭ ئاساسىي بىرلىكى. ئادەتتىكى هۈجەيرە ئىلمىنىڭ مەزمۇنى بىئولوگىيىدە تەپسىلىي بايان قىلىنىدۇ، بۇ كىتابتا قايتا تەكرارلانمايدۇ.

توقۇلما بولسا شەكلى ئوخشىشىدىغان، خىزمىتى ئۆز ئارا مۇناسىۋەتلىك بولغان هۈجەيرە بىلەن هۈجەيرە ئارىلىق ماددىسىدىن تۈزۈلىدۇ. توقۇلما، ئۇستۇنكى تېرە توقۇلما، بېكتېرىيەگە چىگە توقۇلما، مۇسكۇل توقۇلما ۋە نېرۋا توقۇلمىسى قاتارلىق 4 ئاساسىي توقۇلمىغا بۆلۈنىدۇ. بىرقانچە خىل ئوخشاش بولمىغان توقۇلما ئۆز ئارا بىرىكىپ ئەزانى هاسىل قىلىدۇ. هەر بىر ئەزا مەلۇم شەكىل تۈزۈلۈشىگە، فىزىئولوگىيىلىك هەرىكەتكە ئىگە. مەسىلەن: يۈرەك، جىگەر، ئۆپكە، بۆرەك قاتارلىق سىستېما بولسا كۆپلىگەن ئەزالار بىرىكىپ ئۇدا داۋاملاشقان فىزىئولوگىيىلىك هەرىكەتنى ئورۇنلايدۇ. مەسىلەن: هەزىم قىلىش سىستېمىسىنى ئالساق ئىغىز بوشلۇقى، يۇتقۇنچاق، قىزىل ئۆڭگەچ، ئاشقازان، كىچىك ئۇچەي، چوڭ ئۇچەي، جىگەر ۋە ئاشقازان ئاستى بېزى قاتارلىق ئەزالاردىن تەشكىل تاپقان بولۇپ، ئۇلار هەزىم قىلىش، سۈمۈرۈش قاتارلىق خىزمەتلەرنى ئېلىپ بارىدۇ. تۆرەلمە ئىلمىي ئاتىلانغان تۈخۇمنىڭ هۈجەيرە ئاجرىلىش، بۆلۈنۈش، تەرەققىي قىلىش ئارقىلىق، ئاستا-ئاستا بىر يېڭى ئەنىنىڭ پەيدا بولۇش پۈتۈن جەريانىنى ۋە ئۆسۈش، تەرەققىي قىلىش قانۇنىيەتلىرىنى تەتقىق قىلىدۇ. تۆرەلمە تەرەققىي قىلىش ۋە ئۆسۈش جەريانىدا ئىرسىيەت ئامىللىرى بىلەن مۇهىت ئامىللىرىنىڭ قوچۇق بتىشى تۈپەيلىدىن ئېهتىمال تەرەققىي قىلىش نورمالسىزلىقىنى پەيدا قىلىپ، تۈغما كېسەللىك ياكى تۈغما غەيرىلىكنى پەيدا قىلىشى مۇمكىن. شۇنىڭ ئۈچۈن تۆرەلمە ئىلمىي نورمال تۆرەلمە تەرەققىياتىنى تەتقىق قىلىش ئاساسىدا، يەنە غەيرىلىكنىڭ پەيدا بولۇش جەريانىنىمۇ تەتقىق قىلىدۇ.

توقۇلما، تۆرەلمە ئىلمىي مۇهىم بولغان تەبىئىي تېخنىكا پەن دەرسلىكى. بۇ ئاساسىي تېخنىكا پەن ۋە كلىنىكا هەرقايسى پەنلىرى بىلەن مۇهىم باغلىنىشقا ئىگە، بولۇپمۇ ئانا تومۇرى،

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى ئادرېسى

فىزىئولوگىيە، بىئوخىمىيە، پاتولوگىيە، ئايالارکېسەللىكى ۋە تاشقى کېسەللىك قانات بىلەن مۇناسىۋەتسىز بولۇپ، خىزمەت مۇناسىۋىتىدىكى ئاساسىي بىلىمى ۋە نەزەرىيىسىنى پىششىق ئىگەللەيدۇ، ئاندىن فىزىئولوگىيىلىك جەريان بىلەن کېسەللىك ھادىسىسىنى ياخشى ئانالىز قىلىشلىق ۋە چۈشەنگىلى بولىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن توقۇلما، تۇرەلمە ئىلمىنى ئۆگىنىش باشقا تەبىبىي پەنلەرنى ئۆگىنىش، کېسەللىكنىڭ ئالدىنى ئېلىپ داۋالاشنى قانات يايدۇرۇشتىكى ئىلمىي. تەجرىبە بىلەن كىلىنىكا ئەمەلىيەتنىڭ ھەممىسىدە مۇھىم ئەھمىيەتكە ئىگە.

Ⅱ توقۇلما، تۇرەلمە ئىلمىنى ئۆگىنىشتىكى ئاساسىي كۆزقاراش

توقۇلما، تۇرەلمە ئىلمىنى ئۆگىنىشتە، نەزەرىيىنى ئەمەلىيەت بىلەن بىرلەشتۈرۈش كۆز قارىشى، شەكلىنى خىزمىتى بىلەن بىرلەشتۈرۈش كۆز قارىشى، يەرلىك بىسلەن ئومۇملۇقنىڭ بىرلىك كۆز قارىشى ۋە پەيدا بولۇش، تەرەققىي قىلىش ۋە ئۆزگىرىشچانلىق كۆز قارىشى بويىچە كۆزىتىش لازىم. ئادەم بەدىنىنىڭ ھەر قايسى توقۇلما ئەزالارنىڭ شەكلى تۈزۈلۈشىنى تەتقىق قىلغاندا ئىلمىي لوگىكىلىق پىكىر قىلىش ئۇسۇلىنى قوللىنىپ ئانالىز قىلىش ئاساسىدا ئومۇملاشتۇرۇپ، يەكۈنلەشنى ئېلىپ بېرىپ، ھەر قايسى توقۇلما ئەزالارنىڭ شەكىل تۈزۈلۈشى، پەيدابولۇش، تەرەققىي قىلىش قانۇنىيىتى بىلەن فىزىئولوگىيىلىك خىزمىتىگە قارىتا ئەتراپلىق توغرا تونۇش ھاسىل قىلىشتىن ئىبارەت.

1. نەزەرىيە بىلەن ئەمەلىيەتنى بىرلەشتۈرۈش كۆز قارىشى: توقۇلما، تۇرەلمە ئىلمىنى ئۆگىنىشتە، تەرىبىلەنگۈچى ئىشانىنىڭ تەلىپى بويىچە، نەزەرىيىنى ئەمەلىيەت بىلەن بىرلەشتۈرۈش بۇ بىر پەننىي تەجرىبىنىڭ مۇھىم بىر پرىنسىپى ئىكەنلىكىگە دىققەت قىلىش لازىم، دەرسخانىدا سۆزلەشنى. كىتابىي بىلىم بىلەن تەجرىبە ئۇلگىلەرنى كۆزىتىش، رەسىم، مودېل قاتارلىق لازىملىق كلىنىكا ئەمەلىيىتىنى بىرلەشتۈرۈش بىلەن چۈشىنىشنى چوڭقۇرلاشتۇرۇش، ئەستە قالدۇرۇشنى كۈچەيتىش ئارقىلىق يەنىمۇ ئىلگىرىلىگەن ھالدا باشقا ئاساسىي تېخنىكا پەن بىلەن كلىنىكا پەنلىرىگە ئاساس يارىتىش لازىم.

2. شەكلى بىلەن خىزمىتىنى ئۆز ئارا بىرلەشتۈرۈش كۆز قارىشى: توقۇلما، تۇرەلمە ئىلمىي شەكىل تۈزۈلۈشىنى تەتقىق قىلىشنى ئاساس قىلغاندىن باشقا ئالدى بىلەن مۇھىم ئۇقتىنى ھەرقايسى توقۇلما ئەزالارنىڭ شەكلى تۈزۈلۈشىنىڭ ئاساسىي مەزمۇنىغا قويۇش لازىم. شۇنىڭ بىلەن بىرگە خىزمىتى پائالىيىتىنىڭ ئالاھىدىلىكىگىمۇ دىققەت قىلىش كېرەك، چۈنكى شەكىل تۈزۈلۈشى بىلەن خىزمەت پائالىيىتى مۇناسىۋەتلىك بولۇپ، بۇ ئىككىسى ئۆزئارا باغلانغان ھەم ئۆز ئارا بىرلەشكەندۇر. شەكىل تۈزۈلۈشى بولسا توقۇلما، ئەزالار خىزمەت ھەرىكىتىنىڭ ماددىي ئاساسى، ئەگەر بىر خىزمەت ھەرىكىتىنىڭ ئۆزگىرىشىمۇ توقۇلما ئەزالارنىڭ شەكىل تۈزۈلۈشىنىڭ ئۆزگىرىشىگە تەسىر قىلىدۇ. تەتقىق قىلىش ئۇزلۇكسىز چوڭقۇرلىشىدىن، دەرىجىدىن ئاشقىرى مىكرولۇق تۈزۈلۈشى بىلەن مالىكۇلا سەۋىيىسىگە كىرگەن بۇگۈنكى كۈندە شەكلى بىلەن خىزمىتىنى بىرلەشتۈرۈپ تەتقىق قىلىش تېخىمۇ مۇھىم بولماقتا. مەسىلەن: قان قىزىل ھۈجەيرىسىدە مول ھېموگلوبىن بولغانلىقتىن، ئوكسىگېن بىلەن بىرىك

كىش ۋە ئېلىپ مېڭىش رولى بولىدۇ ، بەز ھۈجەيرە تەركىبىدە كۆپ مىقداردا ئىچكى ماددا تۇرلىرى، گولگى بىرىكمە تەنچىلىرى بولغانلىقتىن ئاجراتما ماددىلارنى بىرىكتۈرەلەيدۇ. مۇسكۇل توقۇلمىسى قىسقىرىش ئىقتىدارىغا ئىگە، نېرۋا توقۇلمىسىنىڭ قوزغىلىشىنى يەتكۈزۈش خىزمىتى قاتارلىقلارنىڭ ھەممىسى ئۇنىڭ ئالاھىدە تۈزۈلۈشىدىن ئايرىلمايدۇ ، شۇنىڭ ئۈچۈن توقۇلما، تۈرەلمە ئىلمىنى ئۆگىنىشتە فىزىئولوگىيىلىك خىزمىتى بىلەن بىرلەشتۈرۈشكە دىققەت قىلىپ، شەكىل تۈزۈلۈشىگە قارىتا ئىشەنچىنى چوڭقۇرلاشتۇرۇش لازىم .

3 . پەيدا بولۇش، تەرەققىي قىلىش ئۇسۇلىتىگە كۆز قارىشى : ئادەم بەدىنىدىكى ھەر قايسى توقۇلما ئەزالارنىڭ شەكلى تۈزۈلۈشى ئۇزۇن يىللاردىن بېرى تۆۋەن دەرىجىدىن يۇقىرى دەرىجىگە، ئىددىيىلىقتىن مۇرەككەپلىككە قاراپ تەدرىجى تەرەققىي قىلىپ شەكىللەنگەن ، بۇ توقۇلما تۈزۈلۈش، ماددا ئالمىشىش ، تەرەققىي قىلىپ بۆلۈنۈش ، ھەرىكەت ئۆزگىرىشىدە تۇرىدۇ. مەسىلەن: لىمفا ھۈجەيرىسى ئىممۇنىتېتلىق خىزمىتىنىڭ پەيدا بولۇش ۋە بۆلۈنۈشى، ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسى بىلەن قان ھۈجەيرىسىنىڭ ئۈزلۈكسىز يېڭىلىنىشى ، توقۇلما يېشىنىڭ ئۆزگىرىشى قاتارلىقلار . بۇ تەرەققىي قىلىپ ئۆزگىرىش سىرتقى مۇھىت بىلەن پۈتۈنلۈكنىڭ تەسىرىدىن سىرت يەنە ھۈجەيرە تۇرغان ئىچكى مۇھىتنىڭ ئۆزگىرىشى بىلەن مۇناسىۋەتلىك ، ئادەم تۈرەلمىسىنىڭ تەرەققىي قىلىش جەريانى ، يالغۇز يەككە تەنىنىڭ تەرەققىياتى ئىددىيلىقتىن مۇرەككەپلىككە ئۆزگەرگەنلىكى بولۇپلا قالماستىن، يەنە جانلىقلارنىڭ تەرەققىي قىلىپ ئىلگىرىلەش جەريانىنىمۇ ئىنكاس قىلىپ بېرىدۇ . مەسىلەن : تۈرەلمە دەسلەپكى ۋاقتىدىكى سۈيدۈك خالتىسى بىلەن خورداننىڭ پەيدا بولۇشى ۋەيوقىلىشى قاتارلىقلار .

4 . يەرلىك بىلەن ئومۇملۇقنىڭ بىرلىكى كۆز قارىشى : ئادەم بەدىنى بولسا بىر پۈتۈن بولغان ئورگانىزمدۇر. توقۇلما، تۈرەلمە ئىلمىنى ئۆگىنىش جەريانىدا ، ئۆگىنىشكە ئاسان بولسۇن ئۈچۈن ، ئورگانىزمنى ئاساسىي توقۇلما ، ئەزا ۋە سىستېما تەرتىپى بويىچە بايان قىلىنىدۇ . شۇنى كۆرسىتىش كېرەككى ، ھەر قانداق توقۇلما ، ئەزالار سىستېمىسىنىڭ ھەممىسى ئورگانىزمنىڭ ئايرىلماس تەشكىلىي قىسمىدۇر. ئۇلار تۈزۈلۈش ۋە خىزمىتى جەھەتتە ئۆز ئارا باغلىنىشلىق بولىدۇ ، ئۆز ئارا تەسىر كۆرسىتىدۇ . شۇنىڭ ئۈچۈن دائىم ئانالىزقىلىش، يەكۈنلەش ، بىرلەشتۈرۈش ئۇسۇلىنى قوللىنىشقا دىققەت قىلىپ، ئۇلاردىكى ئىچكى باغلىنىشنى تېپىپچىقىپ، مۇكەممەل تونۇش مەقسىتىگە يېتىپ ، بىر تەرەپلىمىلىكتىن ساقلىنىش لازىم .

Ⅲ توقۇلما ، تۈرەلمە ئىلمىنىڭ قىسقىچە تەرەققىي قىلىش ئەھۋالى

توقۇلما، تۈرەلمە ئىلمىي ئانالىتومىيە ئىلمىدىن ئايرىلىپ چىققان بولۇپ، تارىخىي جەرياز- قىسقا بولسىمۇ ، تەرەققىياتى ناھايىتى تېز بولماقتا. توقۇلما ، تۈرەلمە ئىلمىنىڭ پەيدا بولۇشى ۋە تەرەققىياتى ، مىكروسكوپنىڭ مەيدانغا كېلىپ تەرەققىي قىلىشى ، كەسىلمە، بوياش تېخنىكىسىنىڭ تەرەققىي قىلىشى بىلەن ئۇزۇنارا زىچ مۇناسىۋەتلىك. 300 يىلدىن بۇرۇن ئەدگلىيىلىك (R . Hooke) چوڭايتقۇچى ئەينەك بىلەن يۇمشاق ياغاچنى كەسىلەپ تەكشۈرگەندە يۇمشاق ياغاچنىڭ نۇرغۇنلىغان ھەرە ئۇكىسىغا ئوخشاش ئۇششاق كاۋاكلاردىن تۈزۈلگەنلىكىنى بايقاپ ، ھۈجەيرە (Cell) دەپ ئاتىغان . شۇنى كۆرسىتىش كېرەككى ، بۇ خىل ھۈجەيرە پەقەتلا

ئۇيغۇر كتاب تورىبېكتى www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى تارىسى

ئۆسۈملۈك ھۈجەيرىسىنىڭ دۇئارى بولۇپ ، ئەركىن-بىدە ھايۋانلىق ماددا بولغان مۇكەممەل ھۈ-جەيرە ئەمەس، كېيىن مىكروسكوپنىڭ ئۆزلۈكسىز تەرەققىي قىلىشىغا ئەگىشىپ، كىشىلەر ھايۋانات، ئۆسۈملۈكنىڭ ھايات توقۇلمىسىنى يەنە بىر قەدەم كۆزىتىش بىلەن ھۈجەيرە پەردىسى ، ھۈجەيرە ماددىسى ۋە ھۈجەيرە يادروسى قاتارلىق تۈزۈلۈشلەرنىڭ بارلىقىنى تو-ئۇپ ، ھۈجەيرە ھەققىدىكى بۇرۇنقى ئۇقۇم ئۆزگەرگەن . بىراق «ھۈجەيرە» دېگەن بۇ ئىسىم ھازىرغىچە ئىشلىتىپ كېلىۋاتىدۇ . 19-ئەسىرنىڭ دەسلەپكى مەزگىللىرىدە ، گېرمانىيىلىك ئالىم M.G Schleidin ۋە T . Schwann كەڭ دائىرىدە ھايۋانات بىلەن ئۆسۈملۈكنىڭ ئورگا-نىزمىنىكۆزەتكەن ۋە تەتقىق قىلغان. ئۇلار ئايرىم-ئايرىم ھالدا 1838 - يىلى ۋە 1839-يىلى بارلىق ھايۋانات بىلەن ئۆسۈملۈكلەر ھەر خىل ھۈجەيرىلەردىن تۈزۈلگەن دەپ ئورتاق يەكۈن چىقاردى . شۇنىڭ بىلەن ھۈجەيرە ئىلمىي تەلىماتى بارلىققا كەلدى. بۇ ئورگانىزمنىڭ تۈزۈ-لۈش مەخپىلىكىنى ئېچىپ بېرىولوگىيە ئىلمىنىڭ تەرەققىياتىنى ئىلگىرى سۈرۈشتە مۇھىم رول ئوي-نىدى. ئۇ بىر تەرەپتىن بېرىولوگىيە ئىلمىنىڭ تەتقىقاتىدا ماتېرىيالىستىك يولغا مېڭىش بىلەن بىللە ماتېرىيالىستىك پەلسەپىنى تەبىئىي پەنلەر ئاساسى بىلەن تەمىنلىدى. شۇنىڭ ئۈچۈن ھۈجەيرە ئىلمىنىڭ پەيدا بولۇشى 19- ئەسىرنىڭ 3 چارەكلىك تېپىلىشىنى (ھۈجەيرە ئىلمىي، ئېنېرگىيە-نىڭ ساقلىنىش قانۇنى ۋە داروۋىننىڭ ئەۋولوتسىيون نەزەريەسى) بىرى دېگەندى. شۇڭلاشقا ئېيتقۇلۇق ئالىمى A. Kolli Ker ھۈجەيرە نەزەريەسىنى تۇنجى قېتىم ئىلمىدە قوللىنىپ 1841-يىلى ئىسپېرما ئورگانىزم پەيدا بولىدىغان بىر خىل ھۈجەيرە ئىكەنلىكىنى ئېنىقلىدى. 1844-يىلى بۇ ئۇقۇمنى تۇنجى ھۈجەيرىسكە ئىشلىتىپ تۇنجى ھۈجەيرە بۇلۇنۇش ئارقىلىق، تەرەققىي قىلىپ ئورگانىزمغا ئايلىنىدۇ دەپ تونىدى. 19-ئەسىرنىڭ ئوتتۇرىسىدا، تەبىئىي پەنلەرنىڭ تە-رەققىياتىغا ئەگىشىپ مىكروسكوپتا چوڭ ئىلگىرىلەشنىڭ بولۇشى، توقۇلما كەسلەش ماشىنىسىنىڭ ئىجاد بولۇشى ، توقۇلمىلارنى بوياش ئۇسۇلىنىڭ قوللىنىشى قاتارلىقلاردىن توقۇلما ئىلمىي بىلەن تۆۋەنلەمە ئىلمىي ماتېرىيالارنىڭ توپلىنىشى تېخىمۇ مول بولدى.

20- ئەسىرنىڭ 30- يىللىرىدىن بۇيان، ئېلېكترون مىكروسكوپنىڭ كەشىپ قىلىنىشى ۋە دەرىجىدىن تاشقىرى نېپىز كەسلەش ۋە توقۇلما خىمىيىسى قاتارلىق تېخنىكىلارنىڭ ئىشلىتىلى-شى، توقۇلما، تۆۋەنلەمە ئىلمىنى تەتقىق قىلىشتا، ئوپتىكىلىق مىكروسكوپ سەۋىيىسىدىن ھالقىپ ئۆتۈپ دەرىجىدىن تاشقىرى مىكرو سەۋىيىسىگە كىردى. بولۇپمۇ يېقىنقى 20 يىلدىن بۇيان بە-زى يېڭى سايمان بىلەن يېڭى تېخنىكىلار قوللىنىشىدا، مەسىلەن: شەكىل چۈشۈرۈش ئېلېكترون مىكروسكوپى، ئېلېكترون مىكروسكوپ توقۇلما خىمىيىسى، رادىئوئاكتىپلىق ئۇزلۇكىدىن كۆرسە-تىش تېخنىكىسى، نۇرلانغۇچى بىلەن بەلگە قويۇش تېخنىكىسى ۋە لازېر نۇرى تېخنىكىسى قاتار-لىقلار توقۇلما، تۆۋەنلەمە ئىلمىنى ئالاھىيىتى چوڭ تەرەققىي قىلدۇردى. ھۈجەيرە بىئولوگىيىسى ۋە مالىكۇلا بىئولوگىيىسىنىڭ يېتەكلىشى بىلەن توقۇلما، تۆۋەنلەمە ئىلمىنىڭ تەرەققىياتى ما-لىكۇلا سەۋىيىسىگە كىردى.

مەملىكىتىمىزنىڭ توقۇلما، تۆۋەنلەمە ئىلمىي مۇشۇ ئەسىرنىڭ بېشىدا بارلىققا كەلگەن. بىراق، يېرىم مۇستەملىكە كونا جۇڭگودا، توقۇلما، تۆۋەنلەمە ئىلمىي باشقا پەن-لەرگە ئوخشاش يا خىشى تەرەققىي قىلالمىغان. ئۇ ۋاقىتتا توقۇلما، تۆۋەنلەمە ئىلمىي قوشۇنى ئاز

بولسىمۇ، بىراق ئوقۇتۇش ئەتىقات ۋە ئىختىساسلىق كىشىلەرلى تەربىيىلەشتە مەلۇم خىزمەت-لەرلى ئىشلەپ، كىيىنكى تەرەققىيات ئۈچۈن دەسلەپكى قەدەمدە ئاساس يارىتىلدى. ئازادلىقتىن كىيىن توقۇلما، تۆرەلمە ئىلمىي باشقا پەللەركە ئوخشاش تېز تەرەققىي قىلدى. يېڭى تېخنىكا، يېڭى ئاپپارات، يېڭى ئۇسۇللارنىڭ ئۈزلۈكسىز كېڭىيىشى، ئىشلەتىلىشى بىلەن تۆرەلمە تەرەققىياتى، ھۈجەيرە بۆلۈنۈش ۋە ئىرسىيەت، ھۈجەيرە ۋە توقۇلمىلار ئىسلاھ مەكرولۇق تەۋزۇلۇشى ۋە ئۇنىڭ فىزىئولوگىيە، بىئو-خىمىيە بىلەن مۇناسىۋىتى، توقۇلمىنىڭ قايتا ئۆسۈشى، نېرۋا مور-فولوگىيىسى، ئىچكى ئاجراتمىلارنىڭ تەڭشىلىشى ۋە ۋەتەن مېدىتسىنىسى، يېڭىنە بىلەن مەس قىلىشنىڭ مورفولوگىيە ئاساسى قاتارلىق پەن تەتقىقات تەرەپلىرىدە مەلۇم نەتىجىلەر قولغا كەلدى. بىراق دۇنيانىڭ ئىلغار سەۋىيىسىگە سېلىشتۇرغاندا، يەنىلا پەرق ناھايىتى چوڭ.

Ⅳ. توقۇلما، تۆرەلمە ئىلمىنى تەتقىق قىلىشتىكى ئۇسۇل

توقۇلما، تۆرەلمە ئىلمىنى ئۆگىنىش ۋە تەتقىق قىلىشتا كۆزىتىدىغان قۇرۇلمىلار ناھا-يىتى كىچىك بولغانلىقتىن، مىكروسكوپ ياكى ئېلېكترون مىكروسكوپتىن پايدىلىنىشقا تىوغرا كېلىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن تۆۋەندىكى ئۇزۇنلۇق ئۆلچەم بىرلىكلىرى قوللىنىلىدۇ:

1 مىللىمېتر (mm) = 1000 مىكرومېتر $(um$ ياكى $\mu)$ 1 مىكرومېتر (um) = 1000 مىللى مىكرو-مېتر $(nm$ ياكى $m\mu)$ 1 مىكرو مىللىمېتر (nm) = 10 ئانگىستروم (A°) تەۋقۇلما، تۆرەلمە ئىلمىنىڭ تەتقىقات ئۇسۇلىدا ئادەتتە ھۈجەيرە، توقۇلما ئەزالاردىن ئۇلگە ياسىلىپ، مىكروس-كوپ ئاستىدا كۆزىتىش ئېلىپ بېرىلىدۇ. يېقىنقى يىللاردىن بېرى، پەن - تېخنىكىنىڭ تەرەق-قىياتىغا ئەگىشىپ، توقۇلما ئۇلگىلىرىنى تەييارلاش تېخنىكىسى ۋە مىكروسكوپ تېخنىكىسى قا-تارلىقلارنىڭ ھەممىسىدە چوڭ تەرەققىيات بولدى. مەسىلەن: توقۇلما ئۇلگىلىرىنى مۇقىملاش-تۇرۇپ كۆزىتىش، ھۈجەيرە خىمىيىسى، توقۇلما خىمىيىسى، مىكرولۇق تۆزۈلۈش، توقۇلما ئۆس-تۇرۇش قاتارلىق ئۇسۇللار ناھايىتى كۆپ. تۆۋەندە كۆپ ئىشلىتىدىغان توقۇلما ئۇلگىلىرىنى مۇقىملاشتۇرۇش تېخنىكىسى ئۇقتىلىق تونۇشتۇرۇلىدۇ.

1. توقۇلما ئۇلگىلىرىنى مۇقىملاشتۇرۇشتىكى مەشغۇلات ئۇسۇلى: ئادەتتە كۆزىتىلىدىغان توقۇلما كەسلىمىلىرى، شامغا كۆمۈش ئۇسۇلى تارقىلىق تەييار-لىنىدۇ. تەپسىلى جەريانى ماتېرىيال ئېلىش، مۇقىملاشتۇرۇش، يۇيۇش، سۇسىزلاندۇرۇش، شام-ھا چىلاش، كۆمۈش، كېسىش، بويىاش ۋە يېپىش قاتارلىقلار. بۇ مەشغۇلاتنى ئېلىپ بېرىشتىكى مەقسەت، ئەزالار توقۇلمىسىنىڭ تەبىرىك ۋاقتىدىكى ئۆزگىلۇشىنى ئىمكان قەدەر ساقلاپ قېلىپ، ئېنىق كۆرىنىدىغان ئۆزگىرىشلەرنى پەيدا قىلماسلىق، ئەزا توقۇلمىلارنىڭ قانتىتلىقىنى ساقلاپ تېخىمۇ كەسكىنلەشتۈرۈش، بويىاش ئارقىلىق ئوخشاش بولمىغان تۈزۈلۈشلەردە ئوخشاش بولمىغان رەڭلەرنى پەيدا قىلىپ كۆزىتىشكە ئوڭايلىق يارىتىشتىن ئىبارەت. مۇقىملاشتۇرۇشتا خىمىيىلىك پىرىپىراتلارنى ئىشلىتىپ، توقۇلما ھۈجەيرە ئىچىدىكى ئاقسىل ماددىسىنى تېز قاتۇرۇلىدۇ. مۇنداق قىلغاندا، توقۇلما ئەزا ئىچىدىكى ئەسلى مىكرولۇق قۇرۇلمىسىنى ساقلاپ قېلىش بىلەن بىرگە توقۇلمىنى قاتۇرۇش رولىنى ئويناپ بېرىدۇ. مۇقىملاشتۇرۇشقا ئىشلىتىدىغان خىمىيىۋى پىرىپىراتلىق سۇيۇقلۇقلار مۇقىملاشتۇرغۇچى سۇيۇقلۇق دەپ ئاتىلىدۇ. مۇقىملاشتۇرغۇ-

ئۇيغۇر كتاب تور بېكىتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ بىخى تۇرسى

چى سۈيۇقلۇقلار نىلىك تۇرلىرى ناھايىتى كۆپ بولۇپ، ئوخشاش بولمىغان مەقسەتلەر ئۈچۈن ئوخشاش بولمىغان مۇقىملاشتۇرغۇچى سۈيۇقلۇقلار تاللىنىدۇ. دائىم ئىشلىتىدىغان مۇقىملاشتۇرغۇچى سۈيۇقلۇقلار 10% فورمالىن سۈيۇقلۇقى، يۇيۇش بولسا مۇقىملاشتۇرغان توقۇلما پارچىسى ئىچىدىكى ئارتۇق مۇقىملاشتۇرغۇچى سۈيۇقلۇقنى سۇ بىلەن يۇيۇپ تازىلاشتۇر. سۇسىزلاندۇرۇش توقۇلما پارچىسى ئىچىدىكى سۇ تەركىبىنى چىقىرىش، بولۇپ كۆمگەندە شامنىلىك سىڭىپ كىرىشىگە پايدىلىق بولىدۇن ئۇچۇن، دائىم ئوخشاش بولمىغان كونسېنتىرا تسىيەدىكى ئىسپىرت سۇسىزلاندۇرغۇچى قىلىنىدۇ. شامغا چىلاش بولسا، سۇسىزلاندۇرۇلغان توقۇلما پارچىسىنى، دېمەتىل بېنزولنى ئىشلىتىمىز. توقۇلما ئىچىدىكى ساپ ئىسپىرتنى چىقىرىپ، يەنە توقۇلما پارچەسىنى ئېرىگەن شامغا چىلاپ، شامنى تولۇق توقۇلما ئىچىگە كىرگۈزۈلىدۇ. كۆمۈشتە توقۇلما پارچىسىنى ئېرىگەن شامغا چىلاپ، شام سوۋۇپ قاتقاندا، توقۇلما پارچىسى شامغا كۆمۈلىدۇ. كەسىلىش بولسا شامغا كۆمۈلگەن توقۇلما پارچىسىنى كەسكۈچى ماشىنىدا 5~7 um قېلىنلىقتا يالپا قىلاشتىن ئىبارەت. ئاخىرى پاكىز ئەينەك پارچىسىنىڭ ئۈستىگە چاپلاپ شامدىن ئايرىدىغان (دائىم دېمەتىل بېنزول ئىشلىتىلىدۇ) بويىلىدۇ. بويىشتا دائىم ئىشلىتىدىغان بويىاق ھېماتوكسىلىن (hematoxylin) بىلەن ئىئوزىن (eosin) ھېماتوكسىلىن بىلەن ئىئوزىندا بويىاش ئۇسۇلى قىسقارتىلىپ $H-E$ بويىاش ئۇسۇلى دەپ ئاتىلىدۇ. ھېماتوكسىلىن ئىشقارلىق بويىاق سۈيۇقلۇقى قىلىپ تەڭشىلىدۇ. ئۇ ھۈجەيرە يادروسى ئىچىدىكى بويىاق ماددا ۋە ھۈجەيرە ماددىسى ئىچىدىكى يادرو ئاقسىل تەنچىسى قاتارلىق ماددىلارنى بويىاپ ھاۋارەڭ سۆسىن تۈسكە كىرگۈزىدۇ. بۇنداق بولۇشى بۇ قۇرۇلمىلار ئىشقار خۇمار بولغانلىقتىن، ئىئوزىن كىسلاتالىق بويىاق بولۇپ، ئۇ ھۈجەيرە ماددىسى ئىچىدىكى ئاددىتتىكى ئاقسىل ماددا تەركىبىي قىسمىنىڭ تالا قاتارلىقلارنى شاپتۇل چېچىكى رەڭگىگە كىرگۈزىدۇ. چۈنكى بۇ تۈزۈلۈشلەر كىسلاتا خۇمار لىقتۇر. بويىاش ئايا غلاشقاندىن كېيىن، يەنە سۇسىزلاندۇرۇش ئىشقارلىق (تەرتىپ بويىچە تۆۋەن قويۇقلۇقتىن يۇقىرى قويۇقلۇققا قاراپ ئىسپىرتقا چىلىنىدۇ) سۈزۈلۈپ (دېمەتىل بېنزول ئىشلىتىلىدۇ)، ئەڭ ئاخىرى يېلىم ئىشلىتىپ يالپىدىغان ئەينەك بىلەن بېكىتىلىدۇ، شۇنىڭ بىلەن توقۇلما كەسلىمىسىنى تەييارلاش ئاخىرلىشىدۇ. شام بىلەن كۆمۈش ئۇسۇلىدىن باشقا، يەنە تاشپاختا يېلىمى بىلەن كۆمۈش ئۇسۇلى ۋە توڭلىتىپ كەسىش ئۇسۇلى قاتارلىقلار بار. تاشپاختا يېلىمى بىلەن كۆمۈش قاتتىقراق ياكى چوڭ توقۇلما پارچىلارنى كەسىشكە ئەپلىك بولىدۇ. كەسىش ئۇسۇلى ئاددىي تېز بولۇپ، توقۇلما ھۈجەيرىسىنىڭ خىمىيىلىك تەركىبىي ۋە كلىنىكىلىق، پاتولوگىيىلىك ھايات توقۇلمىلىرىنى تەكشۈرۈشكە ئۈيغۇن كېلىدۇ. ئۇندىن باشقا، مۇقىملاشتۇرۇلغان توقۇلمىنى كۆزىتىشتە يەنە سۇۋالما ئۇسۇلىمۇكۆپ قوللىنىلىدۇ. بۇنىڭدا بەدەن سۇيۇقلۇق تەركىبىي ياكى ئەزا توقۇلمىلىرىدىن قېرىپ ئېلىنغان ماددا، ئەينەككە سۈركىلىپ، مۇقىملاشتۇرۇلۇپ، بويالغاندىن كېيىن مىكروسكوپتا كۆزىتىلىدۇ. كلىنىكىدا كۆپرەك ئىشلەپ چىقىلغان سۇيۇقلۇقنىلىك سۇۋالمىنى كۆزىتىش بولۇپ، بۇ كلىنىكىلىق دىئاگنوز قويۇشتا ئاساس قىلىنىدۇ. كۆكرەك، قورساق ياكى ئەزا (مەسىلەن: بالىياتقۇ بوينى) دىن ئېلىنغان ماددا سۇۋالمىسى، ئاجراپ چىقىشكۈچى ھۈجەيرىلەرنى تەكشۈرۈش ئارقىلىق ئۆسمىگە دىئاگنوز قويۇش قاتارلىقلار.

2. تەرىك ھۈجەيرىنى كۆزىتىش: ئادەم بەدىنى ياكى ھايۋانلار تىلىك تەرىك ھۈجەيرە-سىنى ياكى توقۇلمىسىنى تەييارلانغان ئوزۇقلۇق سۇيۇقلۇقىغا سېلىپ، بەدەن سىرتىدا ئۆستۈ-رۈش ئېلىپ بېرىلىپ، ئۇلاردىن كېيىن تەرىك ھۈجەيرە كۆزىتىلىدۇ. بۇ خىل ئۇسۇلدا ئۆستۈرۈ-لۈۋاتقان ھۈجەيرىلەرگە قارىتا ھەر خىل قوشۇمچە شەرتلەرنى قوللىنىلغانلىقتىن تەجرىبە پەن، بىئولوگىيە پېنىدىكى ھەر قايسى ساھەلەردە كەڭ ئىشلىتىلىپ ھۈجەيرە، پاتولوگىيە، مىكرو بىئولوگىيە ئېلىمىنى ۋە ئۆسۈمە ئېلىمىنى تەتقىق قىلىش خىزمىتىدىكى مۇھىم ۋاستىلاردىن بىرى قىلىنماقتا.

ھايات ھۈجەيرىلەرنىلىك ئىنچىكە تۈزۈلۈشىنى ۋە ئۆزگىرىشىنى كۆزەتكەندە، پەرقلەندۈر-گۈچى مىكروسكوپ قوللىنىلىدۇ، ئۇ نۇر دولقۇنىنىلىك ئۆز ئارا ئورنىنى ئۆزگەرتىپ، ئۆزئارا ئورۇن پەرقىنى تەۋرىنىش دولقۇنىغا ئۆزگەرتىپ، شۇنىلىك بىلەن بويالمىغان ھايات ئۇلگىلەرنى ئوچۇق كۆرگىلى بولىدۇ.

3. توقۇلما خىمىيىسى ۋە ھۈجەيرە خىمىيىسىنى كۆزىتىش: خىمىيىۋى پېرېپاراتلاردىن پايدىلىنىپ توقۇلما ھۈجەيرىلەرنىلىك ئىچىدىكى بەزى ماددىلار خىمىيىلىك رېئاكسىيىگە كىرىشىپ، يەرلىك ئورۇندا رەڭلىك چۆكمىنى ھاسىل قىلدۇرۇپ ئاخىرى كۆزىتىلىدۇ. بۇ خىل ئۇسۇل توقۇلما ھۈجەيرىسىنىلىك ئىچىدىكى بىئوخىمىيىلىك تەركىبىگە قارىتا ئورنى، خاراكتېرى، مىقدارىنى بەلگىلەش ئانالىز قىلىنىدۇ. مەسىلەن: periodicacidshiff sereaction نى قىسقارتىپ P A S رېئاكسىيىسى دېيىلىدۇ. ھۈ-جەيرە ئىچىدىكى گلۈكوگېن ياكى قەنتلىك ئاقسىلنى بىلگىلى بولىدۇ. خىمىيىۋى رېئاكسىيەجەر-يانى ئارقىلىق پەرىئودلىك ئاتسىدىنىلىك ئوكسىدلىشىشى ئارقىلىق، پولى ساخارىد ئالدېھىد ئاسا-سىنى چىقىرىدۇ، ئالدېھىد ئاساسى بىلەن رەڭسىز ئىشقارلىق قىزىل بىر مەكىش رېئاكسىيىسىنى پەيدا قىلىپ، پولى ساخارىد بار ئورۇنداسۆسىنە رەڭدىكى چۆكمە پەيدا بولىدۇ، شۇنىلىك بىلەن ھۈجەيرە ئىچىدە گلۈكوگېن بىلەن قەنتلىك ئاقسىل تەركىبى بارلىقى ئېنىقلىنىدۇ.

4. باشقا مىكروسكوپ تېخنىكىسى ۋە مىكرولۇق قۇرۇلمىلارنى تەتقىق قىلىش ئۇسۇلى.

(1) قاراڭغۇ كۆرۈنۈشلۈك مىكروسكوپ تېخنىكىسى: قىيپاش يورۇتۇش ئۇسۇلىدىن پايدا-لىنىدۇ. نۇر بۇۋاستە ماددا ئەينىكى بىلەن كۆرۈش ئەينىكىگە كىرمەيدۇ، شۇنىلىك ئۇچۇن كۆ-رۈش دائىرىسى قاراڭغۇ بولىدۇ. ئاساسلىقى ھۈجەيرە ئىچىدىكى ئۇششاق دانچىلارنىكۆزىتىشتە قوللىنىلىدۇ. مەسىلەن: ھايات ھۈجەيرە ئىچىدىكى يېپ دانچە تەنچىلىرى قاتارلىقلار كۆزىتىلىدۇ.

(2) نۇرلاندۇرغۇچى مىكروسكوپ تېخنىكىسى: قىسقا دولقۇنلۇق نۇرنى يورۇقلۇق مەنبەسى قىلىپ، ئۇلگىنى يورۇتۇپ، ئۇلكە ئىچىدىكى نۇرلانغۇچى ماددىنى قوزغاتقاندا، كۆرۈشكە بولى-دىغان نۇرلىنىش قائىدىسىگە ئاساسەنلايىمىلەنگەن ئۇلگىلەرگە كۆپىنچە نۇرلانغۇچى پىگمېنت بىلەن بويىلىش ئۇسۇلىنى قوللانغاندا نۇرلىنىش دەرىجىسى كۈچىيىپ ئوخشاش بولمىغان رەڭ پەيدا بولىدۇ (مەسىلەن: تېترا مېتىل ئاكرىدىن) بۇ ئارقىلىق توقۇلما ھۈجەيرىسىنىلىك ئى-چىدىكى ئوخشاش بولمىغان خىمىيىلىك تەركىبلەرنى چۈشىنىشكە بولىدۇ.

(5) ئۇرئۆتكۈزگۈچى ئېلېكترون مىكروسكوپ تېخنىكىسى: ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا، يورۇقلۇق ۋە سۈزگۈك ئەينەك ئارقىلىق ماددىلارنىڭ رەسىمىنى چوڭايتىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا ئادەتتىكى يورۇقلۇق ئورنىغا ئېلېكترون ئېقىمى قوللىنىپ، ئېلېكتر ماگنىت مەيدانىنىڭ كۈچلۈك چوڭايتىشى ئارقىلىق، ئۇلگىنى يورۇتۇپ ئۇنىڭ سۈرىتىنى نۇرلانغۇچى ئېكراندا كۆرۈنىدۇ. بۇ ئۇسۇلدا ھۈجەيرىلەرنىڭ مىكرو تۈزۈلۈشىنى بىر قانچە يۈز مىڭ ھەسسە چوڭايتىپ كۆرگىلى بولىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا كۆزىتىلىدىغان ئۇلگىلەر مۇقىملاشتۇرۇش، سۇسىزلاندۇرۇش، كۆمۈش، كەسلەش ۋە بوياش قاتارلىق جەريانلاردىن ئۆتكۈزۈلىدۇ. بىراق ئالاھىدە ياسالغان پەۋقۇلئاددە نېپىز كەسلەش ماشىنىسىدا $ultra$ دىن تۆۋەن نېپىزلىكتە كەسلىنىدۇ.

(6) شەكىل چۈشۈرگۈچى ئېلېكترون مىكروسكوپ تېخنىكىسى: ئاساسەن توقۇلما، ھۈجەيرە ۋە ئەزالارنىڭ سىرتقى شەكلىنى كۆزىتىشتە قوللىنىلىدۇ. ئۇنىڭ بىلەن نۇر ئۆتكۈزگۈچى ئېلېكترون مىكروسكوپ ئوخشىمايدۇ. مۇھىم ئالاھىدىلىكى كۆرۈش مەيدانىچوڭ، رەسىمى ئىستىرولۇق بولۇپ، ئەينەن كۆرۈنىدۇ. ئۇلگىلەرنى ياساش ئاددى بولۇپ، كۆمۈش، كەسلەش، بوياش قاتارلىق جەريانلار بولمايدۇ. ئادەتتە مۇقىملاشتۇرۇش، سۇسىزلاندۇرۇشتىن كېيىنلا كۆزىتىشكە بولىدۇ.

ئاساسىي توقۇلمىلار

توقۇلما بولسا ھۈجەيرە بىلەن ھۈجەيرە ئارىلىق ماددىسىدىن تۈزۈلۈپ، بەلگىلىك خىزمەتلەرنى ئۆتەيدۇ.

ئادەم بەدىنىنىڭ تۈزۈلۈشى ناھايىتى مۇرەككەپ بولۇپ، ئادەتتە تۆت ئاساسىي توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ، بۇلار ئۇستى تېرە توقۇلمىسى، بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما، مۇسكۇل توقۇلمىسى ۋە نېرۋا توقۇلمىسىدىن ئىبارەت. ھەر خىل توقۇلمىلار ئورگانىزمدا مۇستەقىل بىر ئاي ئۆز ئارا بىرىكىپ، ئورگانىزمنىڭ ئوخشاش بولمىغان ئەزالىرىنى تەشكىل قىلىدۇ.

بىرىنچى باب ئۇستۇنكى تېرە توقۇلمىسى

ئۇستۇلكى تېرە توقۇلمىسى (*epithelial tissue*) قىسقارتىپ ئۇستى تېرە (*epithelium*) دەپ ئاتىلىپ، زىچ تىزىلغان ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسى بىلەن ئاز مىقداردىكى ھۈجەيرە ئارىلىق ماددىسىدىن تۈزۈلگەن. ئۇ نېپىز پەردىسىمان بولۇپ، بەدەن سىرتىنى يېپىپ تۇرىدۇ ياكى كانال بوشلۇقى بىلەن خالتا بوشلۇقىنىڭ ئىچكى يېپىپ تۇرىدۇ. ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسى قۇتۇپ خاراكتېرىگە ئىگە بولۇپ، بەدەن سىرتقى يۈزى ياكى كانال بوشلۇقى يۈزىگە ئېچىلىپ تۇرغان قىسمى ئەركىن يۈز دېيىلىدۇ، قارشى تەرەپتىكى يەنە بىر يۈزىنى نېگىز يۈز دېيىلىدۇ. نېگىز يۈز بىر قەۋەت نېپىز بولغان تەكشى ماددا خاراكتېرىدىكى نېگىز پەردە ئارقىلىق چوڭقۇر قىسمىدىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىغا ئۇتۇشىدۇ. ئۇستى تېرە توقۇلما ئىچىدە قان تومۇر بولمايدۇ. باشقا ئوزۇقلۇق ماددىلارنى چوڭقۇر قەۋەت بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلاردىكى قان تومۇر، ھۈجەيرە ئارىلىق ماددىسى ئارقىلىق نېگىز پەردىدىن سىزىپ ئۇتۇپ تەمىنلەيدۇ. ئۇستى تېرە توقۇلما ئاسراش، ئاجرىتىش، سۈمۈرۈش ۋە چىقىرىش قاتارلىق خىزمەتلەرگە ئىگە. چۈنكى ئۇنىڭ تۈزۈلۈشى بىلەن تارقالغان ئورنى ئوخشىمىغانلىقتىن خىزمىتىمۇ پەرقلىق بولىدۇ. مەسىلەن: بەدەن سىرتقى يۈزىنى يېپىپ تۇرغان ئۇستى تېرىنىڭ ئاسراش رولى ئاساسلىق بولىدۇ. مەزىم قىلىش كانىلىنىڭ ئىچكى يۈزىدىكى ئۇستى تېرىنىڭ سۈمۈرۈش، ئاجرىتىش ۋە ئاسراش قاتارلىق خىزمىتى بولىدۇ. ئۇندىن باشقا يەزى ئۇستى تېرە توقۇلمىسى بۆلۈنۈپ، ئاجرىتىش رولى بولغان بەز ئۇستى تېرىنى شەكىللەندۈرىدۇ. يەنە يەزى ئۇستى تېرە ھۈجەيرىلىرى ئالاھىدە غىدىقلىنىشنى قوبۇل قىلىدىغان سەزگۈ ئۇستى تېرىنى ھاسىل قىلىدۇ.

I ئۇستى تېرە توقۇلمىسىنىڭ تۈرلىرى ۋە تۈزۈلۈشى

ئۇستى تېرە توقۇلمىسى ھۈجەيرىلەرنىڭ شەكلى ۋە تىزىلىش قەۋىتىگە ئاساسەن تۆۋەندىكى تۈرلەرگە بۆلۈنىدۇ:

تاق قەۋەتلىك ئۇستى تېرە
- ① تاق قەۋەتلىك ياپىلاق ئۇستى تېرە: ئىچكى تېرە: يۈرەك، قان تومۇر، لىمفا كانىلى قاتارلىقلارنىڭ ئىچكى يۈزى
  ئارىلىق تېرە: كوكرەك پەردىسى، قورساق پەردىسى، يۈرەك تېشىنىڭ يۈزى
  باشقىلار: ھۇۋەكچىلەر دىۋارى، بۇرەك كىچىك خالتىسىنىڭ دىۋار قەۋىتى قاتارلىق ئورۇنلار
- ② تاق قەۋەت چاسا ئۇستى تېرە: بۇرەك كىچىك كانىلى، قالقانسىمان بەز ياۋۇكى قاتارلىقلار
- ③ تاق قەۋەت تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرە: ئاشقازان ئۇچەي، بالىياتقۇ قاتارلىق ئورۇنلارنىڭ شىللىق پەردە ئۇستى تېرىسى
- ④ يالغان كوپ قەۋەتلىك تۈكلۈك تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرە: نەپەس يولىنىڭ شىللىق پەردە ئۇستى تېرىسى

كوپ قەۋەتلىك ئۇستى تېرە
- ① كوپ قەۋەتلىك ياپىلاق ئۇستى تېرە: مۈڭگۈزلەشمىگەن: ئېغىز بوشلۇقى، قىزىل ئوڭگەچ، جىنسىي يول قاتارلىق ئورۇنلارنىڭ شىللىق پەردە ئۇستى تېرىسى
  مۈڭگۈزلەشكەن: تېرىنىڭ يۈزى
- ② تۈزكۈرۈچان ئۇستى تېرە: سۈيدۈك يەتكۈزۈش كانىلى، دوۋساق قاتارلىق ئورۇنلارنىڭ شىللىق پەردە ئۇستى تېرىسى

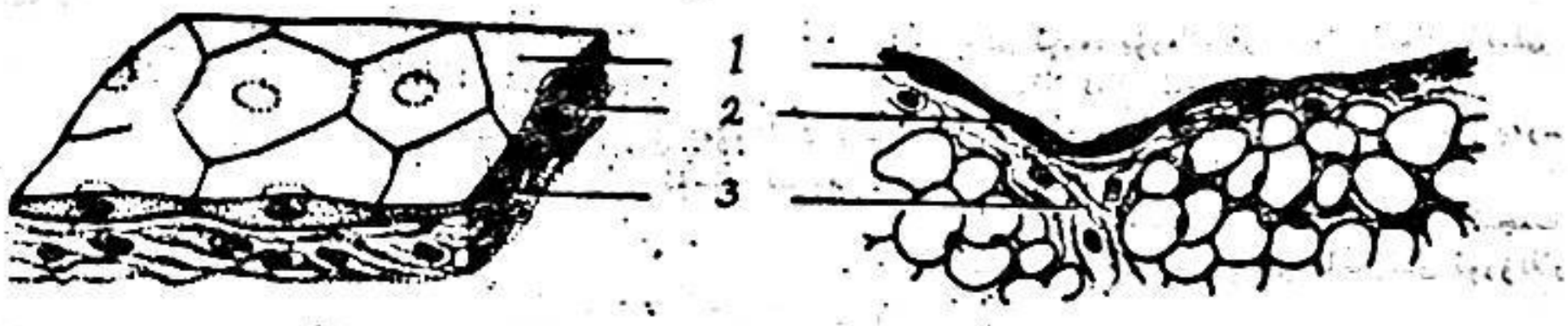
(1) تاق قەۋەتلىك ئۇستى تېرە

1) تاق قەۋەت ياپىلاق ئۇستى تېرە (*Simples quamous epithelium*): تاق قەۋەت ياپىلاق ئۇستى تېرە بىر قەۋەت ياپىلاق قاسىراقسىمان ھۈجەيرىدىن تۈزۈلگەنلىكتىن قاسىراقسىمان ئۇستى تېرە دەپمۇ ئاتىلىدۇ. سىرتقى يۈزىدىن قارىغاندا، ھۈجەيرە كۆپ تەرەپلىك ھۈجەيرىنىڭ يانلىرى ھەرە چىشسىمان بولۇپ، قوشنا ھۈجەيرىلەر بىلەن كىرەلىشىپ تۇرىدۇ. ھۈجەيرە يادروسى ياپىلاق، يۇمىلاق شەكىلدە، ئورنى ھۈجەيرە مەركىزىدە بولىدۇ. ياندىن قارىغاندا ھۈجەيرە ياپىلاق نېپىز (1—1 رەسىم). بۇ خىل ئۇستى تېرە تاراقلىش ئورنىنىڭ ئوخشىماسلىقىغا قاراپ ھەر خىل بولىدۇ.

(1) ئىچكى تېرە (*endothelium*): يۈرەك، قان تومۇر، لىمفا كانىلىنىڭ ئىچكى يۈزىدە بولىدۇ. ئىچكى تېرە ناھايىتى نېپىز، يۈزى سىلىق بولۇپ، قان ۋە لىمفا ئېقىمىنىڭ قارشىلىقىنى ئازايتىدۇ، يەنە ئۇستى تېرە ھۈجەيرىدىكى ئىچكى تاشقى ماددىلارنىڭ ئالمىشىشىغا پايدىلىق.

(2) ئارىلىق تېرە (*mesothelium*): كۆكرەك پەردىسى، قورساق پەردىسىنى ۋە يۈرەك قېپى قاتارلىق ئوروگانلارغا تارقالغان. ئارىلىق تېرە يۈزىنەم ھەم سىلىق بولۇپ، ئىچكى ئەزالار ھەرىكىتىگە پايدىلىق.

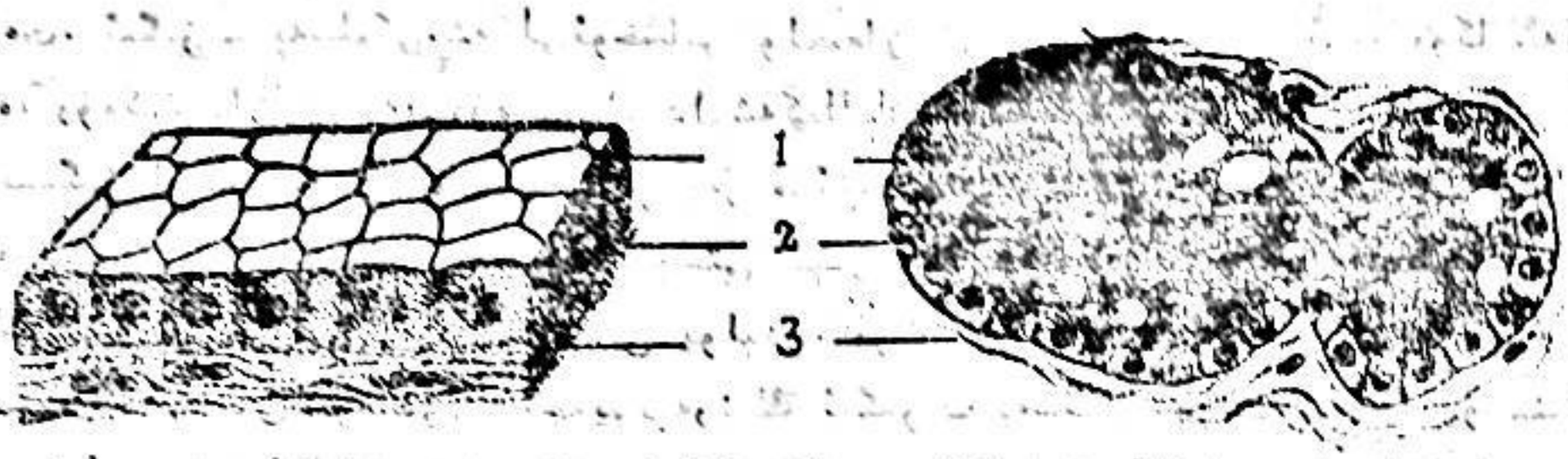
تاق قەۋەتلىك ياپىلاق ئۇستى تېرە ئۇپكە پۈۋەكچە دىۋارى، بۆرەك كىچىك خالتا دىۋارى قەۋىتى قاتارلىق ئوروگانلارغىمۇ تارقىلىدۇ.



1-1 رەسىم. تاق قەۋەتلىك ياپىلاق ئۇستى تېرە

1. ياپىلاق ھۈجەيرە، 2. ھۈجەيرە يادروسى، 3. بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما.

(2) تاق قەۋەتلىك چاسا ئۇستى تېرە (*Simple cuboidalepithelium*) تاق قەۋەتلىك چاسا ئۇستى تېرە بىر قەۋەت رەتلىك تىزىلغان، پاكار موكا شەكىللىك ھۈجەيرىدىن تۈزۈلگەن. ياندىن قارىغاندا ھۈجەيرە چاسا شەكىلگە ئوخشاپ كېتىدۇ، ھۈجەيرە يادروسى شار شەكىلدە بولۇپ، ئورنى ھۈجەيرە مەركىزىدە (2—1 رەسىم)، بۇ خىل ئۇستى تېرە ئاساسەن قالقانسىمان بەزپۈۋەكچىسى بىلەن بۆرەك كىچىك كانىلى قاتارلىق ئوروگانلارغا تارقالغان بولۇپ، سۈمۈرۈش ۋە ئاجرىتىش رولىغا ئىگە.



1-2 رەسىم. تاق قەۋەتلىك چاسا ئۇستى تېرە.

1. چاسا ئۇستى قەۋىتى. 2. يادروسى. 3. بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما.

(3) تاق قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرە (*Simple columnar epithelium*): تاق قەۋەت تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرە بىر قەۋەت ھەتلىك تىزىلغان ئېگىز ئۇچ قىرلىق تۈۋرۈك شەكىلدىكى ھۈجەيرىدىن تۈزۈلگەن. يادىمىن قارىغاندا، ھۈجەيرە ئۇزۇن چاسا كۆرۈنىدۇ. ھۈجەيرە يادروسى سوقمچاق بولۇپ، ھۈجەيرىنىڭ ئېگىز قىسمىغا يېقىن جايدا ئوخشاش تەكشىلىكتە رەتلىك تىزىلىدۇ (3—1 رەسىم). بۇ خىل ئۇستى تېرە ئاساسەن ئاشقازان، ئۇچەي، بالىياتقۇ ۋە تۇخۇم يەتكۈزۈش كانىلى قاتارلىق ئەزالارنىڭ ئىچكى يۈزى ئۇستىگە جايلاشقان بولۇپ، ھۈجەيرىش بىلەن ئاجرىتىش رولىنى ئۆتەيدۇ. ئۇچەي ئىچىدىكى تاق قەۋەت تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرە ھۈجەيرە ئارىسىدا كۆپىنچە قىسىمى تۇرغان ئېگىز پوتلۇق رۇمكىسىمان ھۈجەيرە بولىدۇ (*goblet cell*). ئۇ شىلىمشىق سۇيۇقلۇق ئاجرىتىپ، سىلىقلاندۇرۇش، ئاسراش رولىنى ئۆتەيدۇ. تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرىنىڭ ئەركىن يۈزىدە، سىزىقسىمان قىر (*Striatedborder*) بار بولۇپ، بۇ ئىزىلمىش رەتلىك ھەم زىچ كەلگەن ئۇششاق پىۋىتچىلەردىن تۈزۈلگەن. بۇ تۈزۈلۈش سۈمۈرۈش ھەرىكىتى بىلەن زىچ مۇناسىۋەتلىك.

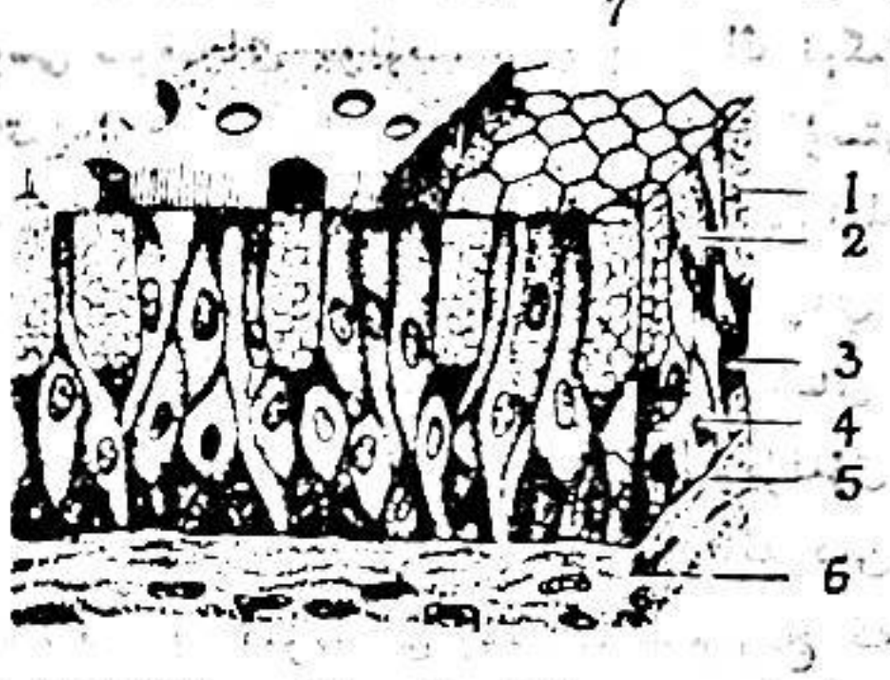
1-3 رەسىم. تاق قەۋەت تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرە.

1. يۇيۇق قىر. 2. تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرە. 3. ھۈجەيرە يادروسى. 4. بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما.

(4) يالىغان كۆپ قەۋەت كىرپىكلىك تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرە (*pseudostra tified ciliated columnar epithelium*)

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى ئادرېسى

بەر قەۋەت، ئېگىز - پەسلىكى، شەكلى ئوخشاش بولمىغان تۇۋرۈكسىمان ھۈجەيرە، موكا شەكىللىك ھۈجەيرە، رۇمكىسىمان ھۈجەيرەۋە پەرامىدا شەكىللىك ھۈجەيرىلەردىن تۇزۇلگەن. بۇ ھۈجەيرىلەر ئېگىز قىسمىنىڭ ھەممىسى ئېگىز پەردە ئۇستىدە بولسىمۇ، لېكىن پەقەتلا تۇۋرۈكسىمان ھۈجەيرە بىلەن رۇمكىسىمان ھۈجەيرە ئۇستى تەرىپىنىڭ ئەركىن يۈزىگە بارىدۇ. پەرامىدا شەكىللىك ھۈجەيرە ئېگىز پەردىگە يېقىن بولىدۇ، موكا شەكىللىك ھۈجەيرە يۇقىرىقى ھۈجەيرىلەر ئارىسىغا قىسىلغان بولىدۇ. ھۈجەيرىلەرنىڭ ئېگىز - پەسلىكى ھۈجەيرە يادروسىنىڭ ئورنىمۇ بىر خىل بولمىغانلىقتىن كېسىلگەن يۈزى كۆپ قەۋەتلىك كۆرۈنىدۇ، ئەمەلىيەتتە بىر قەۋەت بولىدۇ. تۇۋرۈكسىمان ھۈجەيرىنىڭ ئەركىن يۈزىدە ھەرىكەتلىنىدىغان تۈكلەر بولۇپ، يالغان كۆپ قەۋەتلىك تۈكلۈك تۇۋرۈكسىمان ئۇستى تەرەپ دېيىلمىدۇ (4- رەسىم). بۇ خىل ئۇستى تەرەپ ئاساسەن نەپەس يولىنىڭ ئىچكى يۈزىگە تارقالغان بولۇپ، ئاسراش ۋە ئاجرىتىلمىلارنى ئاجرىتىش رولىغا ئىگە. رۇمكىسىمان ھۈجەيرە ئاجرىتىقان شىللىق سۇيۇقلۇق شىللىق پەردىنى سىلىقلاپ دۇرۇش بىلەن چاڭ، مىكروبلار قاتارلىق يات ماددىلارنى يېپىشتۇرۇپ ئېلىش رولى بار. تۇۋرۈكسىمان ھۈجەيرىنىڭ تۈكلىرى بىر تەرەپكە رېتىملىق ھەرىكەت قىلىپ، چاڭ-توزان، مىكروب قاتارلىقلارنى ھەيدەپ كانايغا ئاپىرىپ، سىرتقا چىقىرىدۇ.



1-4- رەسىم. يالغان كوپ قەۋەت تۈكلۈك تۇۋرۈكسىمان ئۇستى تەرەپ

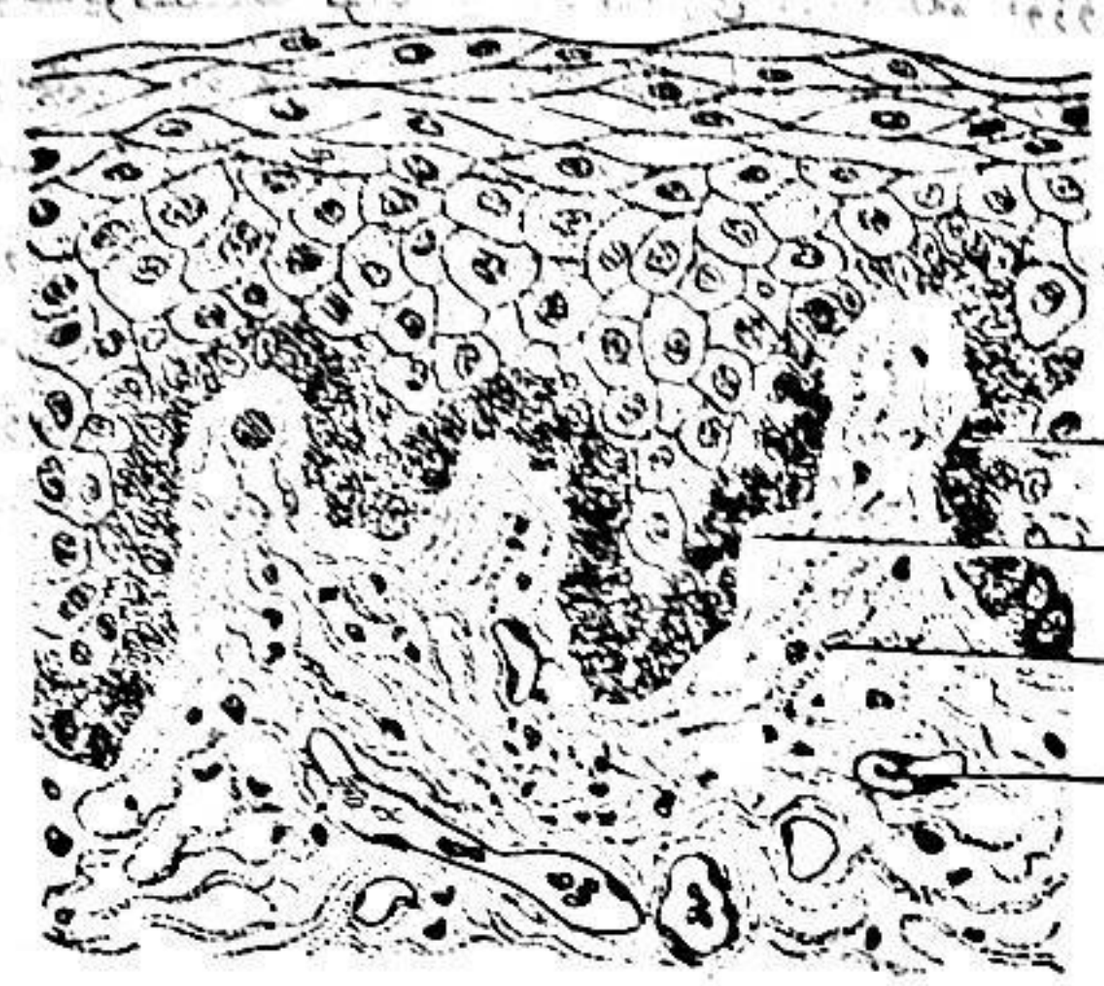
1. رۇمكىسىمان ھۈجەيرە، 2. تۇۋرۈكسىمان ھۈجەيرە، 3. موكا شەكىللىك ھۈجەيرە، 4. پەرامىدا شەكىللىك ھۈجەيرە، 5. ئېگىز پەردە، 6. بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما، 7. قىۋىقچىلار.

(Ⅱ) كۆپ قەۋەت ئۇستى تەرەپ.

1. كۆپ قەۋەت ياپلاق ئۇستى تەرەپ (*Stratified Squamous epithelium*):

ئۇستى تەرەپ ھۈجەيرە قەۋىتى بىر ئاز كۆپ، يۈزىدىكى ھۈجەيرە ياپلاق قاسراقسىمان كۆرۈنگەنلىكتىن كۆپ قەۋەت قاسراقسىمان ئۇستى تەرەپ دەپمۇ ئاتىلىدۇ، ئوتتۇرىدىكى بىر نەچچە قەۋىتى كۆپ قىرلىق ھۈجەيرە بولۇپ، چوڭقۇر قەۋەتتىكى ھۈجەيرىلەر قىسقا تۇۋرۈكسىمان ياكى چاسا شەكىللىك بولىدۇ (5-1 رەسىم). چوڭقۇر قەۋەتتىكى ھۈجەيرىلەر بۆلۈنۈپ كۆپىيىش رولىغا ئىگە، يېڭى پەيدا بولغان ھۈجەيرىلەر ئاستا - ئاستا يۇز قەۋىتىگە سوزۇلۇپ، يۈز قەۋەتتىكى قېرىپ ئۆلگەن ياكى زەخمىلىنىپ چۈشكەن ھۈجەيرىلەرنىڭ ئورنىنى تولۇقلايدۇ. يېڭى پەيدا بولغان ھۈجەيرىلەر يۈز قەۋەتكە سىلجىش جەريانىدا، ھۈجەيرە شەكلى ئاستا - ئاستا قىسقا تۇۋرۈكسىمان شەكىلدىن كۆپ قىرلىق شەكىلگە ئۆزگىرىپ، ئەڭ ئاخىرى ياپلاق ئۇستى تەرىپىگە ئۆزگىرىدۇ. كۆپ قەۋەت ياپلاق ئۇستى تەرىپىنىڭ نېگىز يۈزى، بىر قەۋەت نېپىز نېگىز پەردە ئارقىلىق چوڭقۇر قەۋەتتىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىغا تۇتۇشىدۇ، تۇتاشقان ئورۇن ئېگىز - پەس تەكشىسىز بولۇپ، بۇ ئارقىلىق تۇتۇشۇش ھەجمىنى كېڭەيتىدۇ. بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلارنىڭ شورىغۇچىلىرىدا مول قىل قان تومۇرلار بار بولۇپ، ئۇستى تەرەپ ھۈجەيرىسىنىڭ ئوزۇقلىنىشى ماددا ئالماشتۇرۇشقا قاتنىشىدۇ. (مۇھىم رول ئوينايدۇ.)

كۆپ قەۋەت ياپىلاق ئۇستى تېرە
رە: تېرىنىڭ يۈزى، ئېغىز بوشلۇقى،
قىزىل ئۆڭكەچ ھەم جىنسىي يول قا-
تارلىق ئورۇنلارغا تارقالغان بولۇپ،
سۈركىلىشكە بەرداشلىق بېرەلەيدۇ.
سىرتقى ماددىلارنىڭ كىرىشىنى چەكـ
لەيدۇ. زەخمىلەنگەندىن كېيىن ئەس-
لىگە كېلىشى ناھايىتى كۆچلۈك بو-
لىدۇ. تېرە يۈزىگە تارقالغان كۆپ
قەۋەت ياپىلاق ئۇستى تېرە مۇڭگۈز-
لىشىشتىن كېيىن مۇڭگۈز قەۋەت شە-
كىللىنىدۇ. ئېغىز بوشلۇقى، قىزىل
ئۆڭكەچ، جىنسىي يول قاتارلىق ئورۇن-
لاردىكى كۆپ قەۋەت ياپىلاق ئۇستى
تېرە مۇڭگۈزلەشمەيدۇ.



1-5 رەسىم. كۆپ قەۋەت ياپىلاق ئۇستى تېرە
1. ئېغىز قەۋەت مۇجەيرە، 2. ئېغىز پەردە، 3. بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما، 4. قىل قان تومۇر.

2. ئۆزگىرىشچان ئۇستى تېرە (*transitional epithelium*): بۇ خىل ئۇستى تېرە مۇجەيرىسىنىڭ شەكلى ۋە قەۋەت سانى، ئەزالارنىڭ كېڭىيىش، كىچىكلىشىشىگە ئەگىشىپ ئۆزگىرىپ تۇرغانلىقتىن بۇنى ئۆزگىرىشچان ئۇستى تېرە دەيىلىدۇ. ئاساسلىقى سۇيدۇك يەتكۈزۈش كانىلى بىلەن دوۋساق قاتارلىق ئورۇنلارغا تارقىلىدۇ. دوۋساق بوشاپ قىسقارغاندا، ئۇستى تېرە قەۋىلىشىدۇ، مۇجەيرە قېلىنلىشىپ 6～5 قەۋەتكە يېتىدۇ، بۇ چاغدا يۈزىدىكى مۇجەيرە چاسا شەكلىگە كىرىدۇ، مۇجەيرە تېنى چوڭراق بولۇپ، بەزىلىرىدە ئىككى مۇجەيرە يادروسى بولىدۇ، بۇ يا پۈچى مۇجەيرە دەيىلىدۇ، ئوتتۇرا قەۋەتلىرىدىكى مۇجەيرە كۆپ قىرلىق بولۇپ، نېگىز قەۋەتتىكى مۇجەيرە قىسقا تۈۋرۈكسىمان ياكى چاسا شەكىلدە بولىدۇ. دوۋساق تولۇپ كېڭەيگەندە، ئۇستى تېرە نېپىزلەپ، 3～2 قەۋەت بولىدۇ، يۈز قەۋەت مۇجەيرىزىمۇ بۇنىڭغا ئەگىشىپ ياپىلاقلىشىدۇ (6-1 رەسىم).

(Ⅲ) ئۇستى تېرە توقۇلمىسىنىڭ ئالاھىدە تۈزۈلۈشى

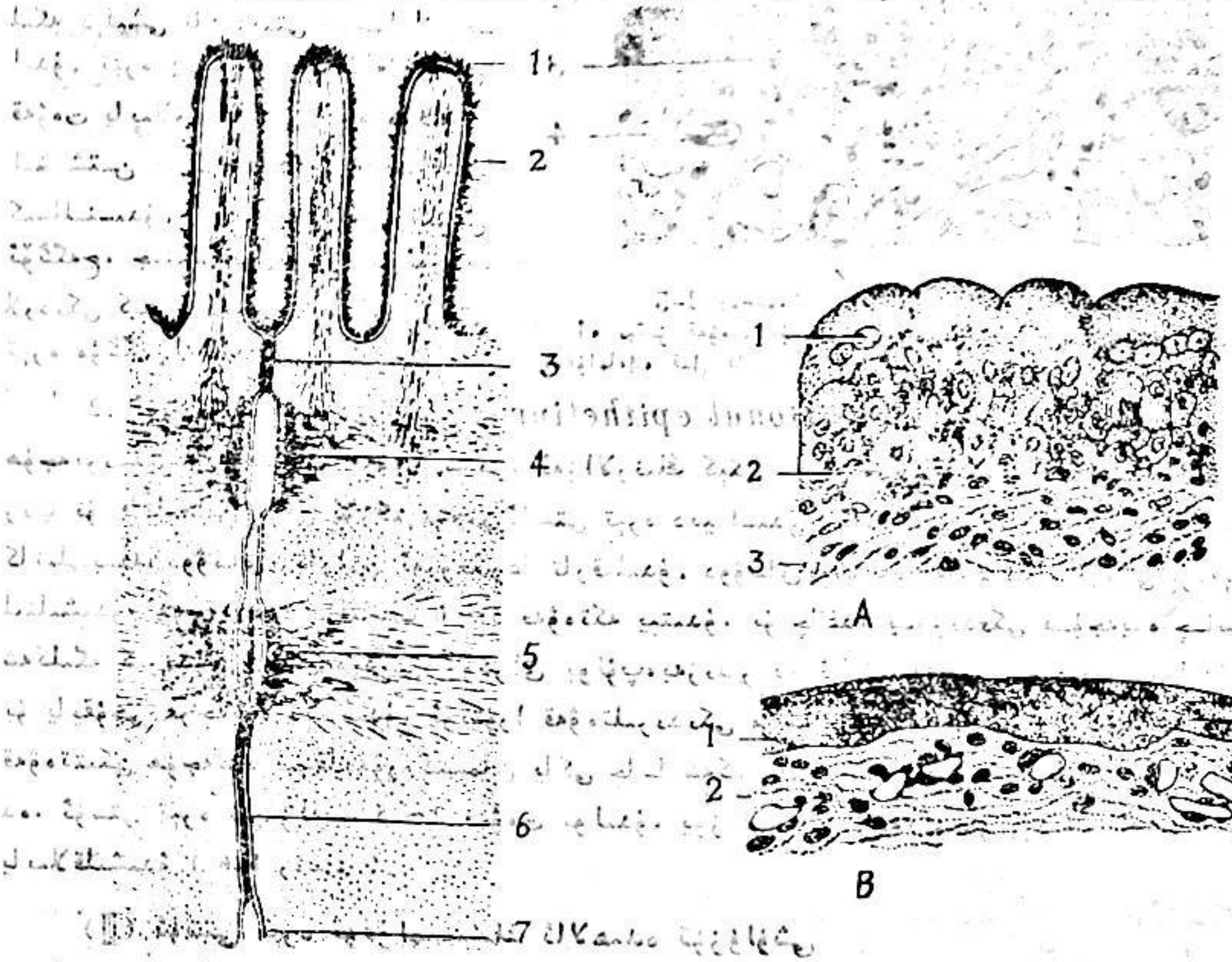
ئۇستى تېرە توقۇلمىنىڭ تارقىلىش ئورنى ئوخشىمىغانلىقتىن خىزمىتىدىمۇ پەرقلەر بولىدۇ. خىزمىتىگە ماسلىشىش ئۈچۈن، ئۇستى تېرە مۇجەيرىنىڭ ھەر قايسى يۈزىدە بۆلۈنۈپ چىققان ئالاھىدە تۈزۈلۈشلەر بولىدۇ. بۇ ئالاھىدە تۈزۈلۈشنىڭ بەزىلىرى مۇجەيرە پەردىسى بىلەن مۇجەيرە ماددىسىدىن بۆلۈنۈپ كەلگەن، بەزىلىرى مۇجەيرە ئازىلىق ماددىسى بىلەن بىرلىكتە شەكىللەنگەن.

1. ئۇستى تېرە مۇجەيرىنىڭ ئەركىن يۈزى.

(1). ئۇششاق تۇمشۇقلار (*microvilli*): ئۇزۇنلۇقى 1.4 *um* ～0.5، كەڭلىكى 0.1*um* بولۇپ، مۇجەيرە پەردىسى بىلەن مۇجەيرە ماددىسى بىرلىكتە شەكىللەندۈرگەن ئەركىن يۈز ئۇسـتىدە چىققان تۈرغان بارماقسىمان ئۆسۈنچىلەردىن تەركىپ تاپقان (7-1 رەسىم). بەزى ئۇستى تېرە

ئۇيغۇر كتاب توربىكتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يىغى نۇسخىسى

ھۈجەيرىسىنىڭ ئۇششاق تۈرتكىلىرى كۆپ ھەم ئۇزۇن بولۇپ، تىرىلمىشى رەتلىك بولىدۇ، بەزى ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ ئۇششاق تۈرتكىلىرى ئاز بولۇپ، ئۇزۇن-قىسقىلىقى ئوخشاش ئەمەس، تىرىلمىشىمۇ رەتلىك ئەمەس. كىچىك ئۇچەي تۇۋرۇكسىمان ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ تۈرتكىلىرى ئىنچىكە ئۇزۇن بولۇپ ئوپتىك مىكروسكوپتا تىك سىزىقسىمان كۆرۈلىدۇ. يوغان سىزىقسىمان قىر دېيىلىدۇ. بۆرەك كانالچە يېقىن ئەگرىلىكتىكى ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ تۈرتكىلىرى بىر ئاز قىسقا بولۇپ، چوتكىسىمان قىر دېيىلىدۇ. بۇ خىل تۈزۈلۈش ھۈجەيرە سىرتقى يۈزىنىڭ ھەجمىنى چوڭايتىپ، ھۈجەيرىنىڭ سۈمۈرۈش خىزمىتى ئۈچۈن پايدىلىق بولىدۇ.



1-7-رەسىم. ھۈجەيرىنىڭ تۈرتكىلىرى ۋە بىرىكمە تەن پاغلىنىشنىڭ مودىللىق رەسىمى

1. ھۈجەيرە قېپى، 2. تۈرتكىلەر، 3. زىچ پاغلىنىش، 4. ئوتتۇرا پاغلىنىش، 5. كۆۋرۈكسىمان تۈرتكىلىرى، 6. بىرىكمە چې توقۇلما.

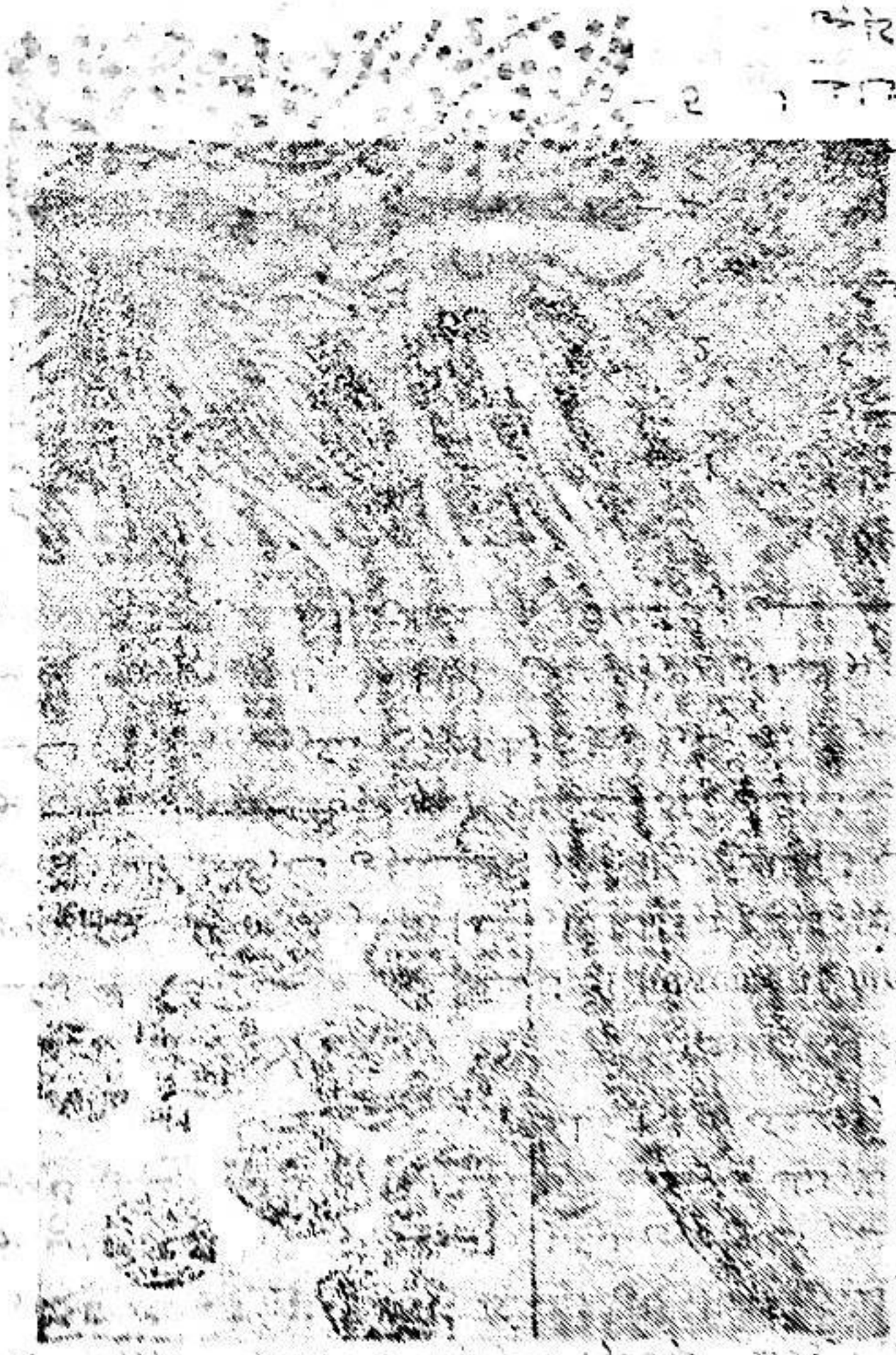
1 - 6 رەسىم . ئوزۇقلۇقچى ئۈستى تېرە

A. دوۋساق بوش چاغدا. 1. پاپقۇچى ئۈستى تېرە، 2. لېكىز قەۋەت، 3. بىرىكتۈركۈچى توقۇلما.

B. دوۋساق تولغان ۋاقتى. 1. لېكىز قەۋەت ھۈجەيرە، 2. بىرىكتۈركۈچى توقۇلما.

(2) تەۋرەنمە موي (Cilia)، موي ئۈستى تېرە.

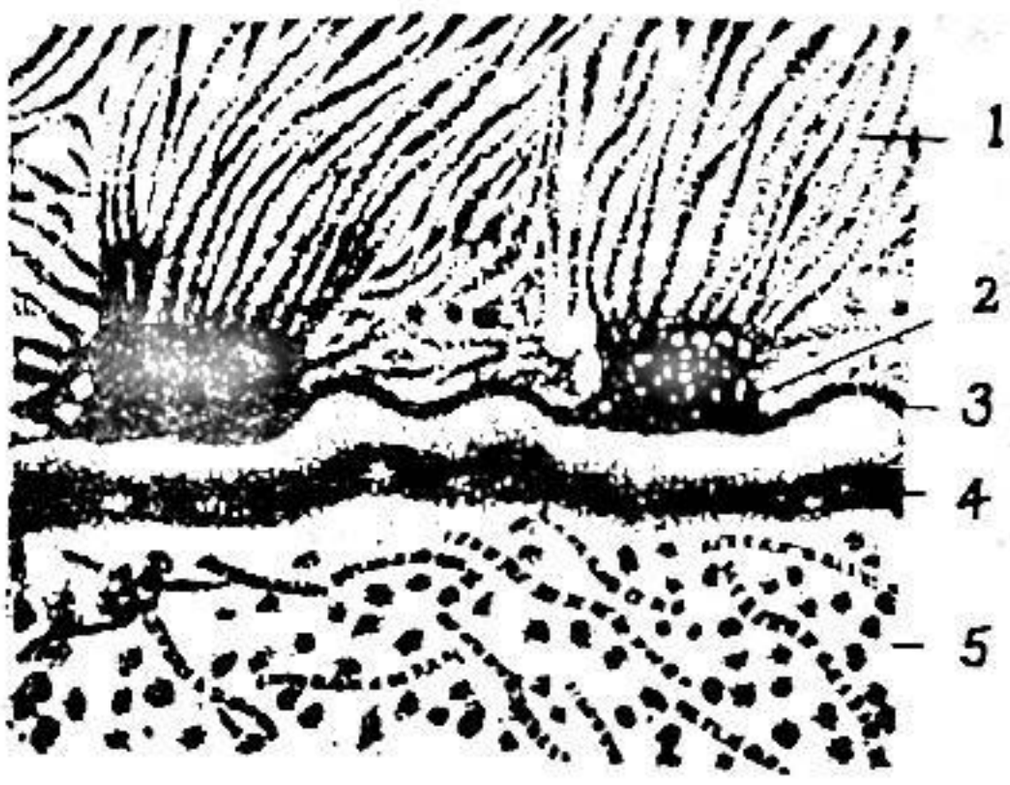
ھۈجەيرىنىڭ چوققىسىدىن سىرتقى يۈزىگە چىقىپ تۇرغان ئۇششۇكچە بولۇپ، ھۈجەيرە ماددىسى بىلەن ھۈجەيرە پەردىسىدىن تۈزۈلگەن، ئۇ تۈرتكىلەردىن تۇم ھەم ئۇزۇن، تۈزۈلۈشىمۇ بىر ئاز مۇرەككەپ بولۇپ، ئادەتتە ئۇزۇنلۇقى $10\mu m$ ~ 5 كېلىدۇ. تومىلىقى $0.2\mu m$ كېلىدۇ (8—1 رەسىم). مويلاز بەلگىلىك يۆنىلىش بويىچە رېتىملىق تەۋرىنىپ بەزى ئاجراتمىلارنى ياكى يۈزىگە چاپلىشىپ ئالغان توزان ۋە مىكروب قاتارلىقلارنى تازىلاپ چىقىرىدۇ.



ئېلېكترون مىكروسكوپ ئاستىدا مويلار سىرتنى يېپىپ تۇرغان ھۈجەيرە پەردىسىنى، مويلار ئىچىدە تېز ھەلغان ئىنچىكە كانالالارنى كۆرگىلى بولىدۇ. ئەتراپىغا جايلاشقان 9 گۇرۇپپا جۈپ كەلگەن ئىنچىكە كانال بىلەن مەركىزدىكى 2 تال تاق ئىنچىكە كانالنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ئەتراپ ئىنچىكە كانالنىڭ نېگىز قىسمى بىلەن موي نېگىز دانىچىسى ئۆز ئارا تۇتۇشۇپ تۇرىدۇ (8—1 رەسىم). تەۋرەنمە مويلارنىڭ ھەرىكەت قانۇنىيىتى ھازىر ئانچە ئېنىق ئەمەس بولۇپ، يەنىمۇ ئىلگىرىلىگەنلىدا ئىزدىنىشكە توغرا كېلىدۇ.

2. ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ نېگىزيۇزى.

(1) نېگىز پەردە (*basement membrane*): ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ نېگىز يۈزى بىلەن چوڭقۇر قەۋەتتىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئارىسىدا نېپىز بىر قەۋەت نېگىز پەردە بولۇپ، قېلىنلىقى ئەزالارغا قاراپ ئوخشاش بولمايدۇ. خىمىيەۋى تەركىبى ئاساسەن يېپىشقاق پولى ساخارىد قاتارلىقلاردۇر. ئوپتىك مىكروسكوپتا، *H-E* بوياش ئۈسۈلى بىلەن بويىغاندا تەكشى ماددىغا ئوخشاش نېپىز پەردە كۆرۈنىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا كۆرۈنگەن نېگىز پەردە، ئىككى قەۋەت ئوخشاش بولمىغان تۈزۈلۈشتىن تۈزۈلىدۇ. ئۈستى تېرىگە يېقىن بولغان بىر قەۋەت ئىنچىكە دانىچىسىمان ۋە ئىنچىكە يېپىسىمان ماددىدىن تۈزۈلۈپ، نېگىز تاختا دېيىلىدۇ (*basallamina*). بۇ ئۈستى تېرە ھۈجەيرىنىڭ ئاجراتىپ چىقىرىدىغان شەكىللەنگەن. قوشنا بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىنىڭ بىر قەۋىتى ئىنچىكە تالا بولۇپ، تورسىمان تالا بىلەن نېگىز ماددىدىن (يېپىشقاق پولى ساخارىد) تۈزۈلگەن، ئۈنى تور تاختا دېيىلىدۇ (*reticularlamina*). تور تاختا ئېھتىمال بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىنىڭ تالا ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرە چىقىرىدىغان شەكىللەنگەن مۇمكىن (9—1 رەسىم).



9—1 رەسىم. نېگىز پەردە بىلەن يېرىم كۆرۈكسىمان دانىچىنىڭ ئېلېكترون مىكروسكوپلۇق مودىل رەسىمى
1. ئىنچىكە يىپچە، 2. يېرىم كۆرۈكسىمان دانىچە، 3. ھۈجەيرە پەردىسى، 4. نېگىز تاختا، 5. تور تاختا.

نېگىز پەردىنىڭ تۇتاشتۇرۇش، تەرەش رولى بولۇپ، يېرىم ئۆتكۈزگۈچى پەردە خاراكتېرىگە ئىگە، بۇنىڭ ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ ماددا ئالمىشىش ۋە باشقا خىزمەتلىرىگە قاتنا مۇھىم ئەھمىيىتى بولىدۇ.

(2) پىلازما پەردە ئىچكى پۈرمىسى (*Plasmamembraneinfolding*): بەزى ئۈستى تېرە ھۈجەيرە نېگىز يۈزىنىڭ ھۈجەيرە پەردىسى ھۈجەيرىنىڭ ئىچكى تەرىپىگە ئولتۇرۇشۇپ كۆپلىگەن ئىچكى پۈرمىلەرنى ھاسىل قىلىدۇ، ئىچكى پۈرمىنىڭ ئوتتۇرىسىدىكى ھۈجەيرە ماددىسىنىڭ ئىچىدە تىك تېزلىغان يېپىلىق تەنچە بولىدۇ. ئىچكى پۈرمە بۆرەكنىڭ يېقىن ئەگرى كېچىك قانىلىدىكى ئۈستى ھۈجەيرىدە ئالاھىدە تەرەققىي قىلغان بولۇپ، ھۈجەيرە نېگىز يۈزى

نملك يۈزىنا بنيومىنى كۆرۈنەرلىك چوڭايتىدۇ. شۇنداقلا سۇ ۋە ئېلېكترولىتلارنى يۆتكەش خىزمىتىنى كۈچەيتىدۇ.

3. ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ يان يۈزى بىر تۇتاش ئۇلانما تۈزۈلۈشلەرنى تەشكىل قىلىدۇ، بۇ تۈزۈلۈشتىن ھەر خىل توقۇلمىلارنى كۆرگىلى بولىدۇ. بۇنىڭ ئىچىدە تاق قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ باغلىنىشى، بۇلۇڭۇشى ناھايىتى ئېنىق بولۇپ، ئاساسلىق تۇتاشتۇرغۇچى قۇرۇلمىلار تۆۋەندىكىچە:

1. زىچ باغلىنىش (*Tight Junction*): تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ تۆپە قىسمى قوشنا ھۈجەيرە، پەردىسىنىڭ سىرتقى قەۋىتى تورسىمان تېكىنىش يۈزىنى ھاسىل قىلىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن بوشلۇق ئىچىدىكى چوڭ مالىكۇلىلىق ماددىلارنىڭ ھۈجەيرە بوشلۇقى ۋە چوڭقۇر قىسمىدىكى توقۇلمىلارغا كىرىشىنى توسىدۇ (7～1 رەسىم). زىچ تۇتاشۇش ئاشقازان-ئۇچەي يولى ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسى قاتارلىق ئورۇنلاردا كۆپ ئۇچرايدۇ، بۇ بىر قەۋەت توساقتىن ئىبارەت.

2. ئارىلىق باغلىنىش (*Intermediate junction*): زىچ باغلىنىشنىڭ چوڭقۇر قىسمى قوشنا ھۈجەيرىنىڭ ھۈجەيرە پەردە سىرتقى قەۋىتىگە پېقىن يەردە $150A^{\circ}$～$200A^{\circ}$ بوشلۇق بولۇپ، بۇ بوشلۇقنى پىلازما خاراكتېرلىك ماددا تولدۇرۇپ تۇرىدۇ. قوشنا ھۈجەيرىنىڭ ھۈجەيرە ماددىسى ئىچىدە ئۇرغۇنلىغان تەكشى تىزىلغان، زىچ تۇتاشقىلەر بولۇپ، ئاخىرقى تورداپىللەيدۇ. تۇتاشقىنىڭ بىر ئۇچىغا شۇ ئورۇندىكى ھۈجەيرە پەردىسىنىڭ ئىچكى يۈزى يېپىشىپ تۇرىدۇ (7-1 رەسىم). ئارىلىق باغلىنىش دائىم زىچ باغلىنىش بىلەن بىللە ياكى بىر-بىرىگە ياقىنلىشىپ كەلگەندىلا بولۇپ، قوشنا ھۈجەيرىلەر تۇتاشقان پەردىسىدىكى باغلىنىش رولىنى كۆچەيتىدۇ. ھەم ھۈجەيرە بوشلۇقى ئارىسىدىكى تېنىپ، چوڭ مالىكۇلىلىق ماددىلارنىڭ تۆۋەن تۇشىنى توسۇش رولىنى ئوتەيدۇ.

3. كۆۋرۈكدانچىلار (*Desmosome*): ئورنى ئارىلىق باغلىنىشنىڭ چوڭقۇر قىسمىدا بولىدۇ. بۇ ئورۇندىكى قوشنا ھۈجەيرە تۇتاشقان پەردىسىدا $200A^{\circ}$ تەتراپىدىكى بوشلۇق بولۇپ، بۇنىڭ ئارىلىقىدا قەنت ئاقسىلى مول بولىدۇ. بۇ كالىتسىي ئىيونلىرى ئارقىلىق ئۆز ئارا چاپلىشىپ تۇرىدۇ. ئىككى تەرەپ ھۈجەيرە پەردىسىنىڭ ئىچكى يۈزىدە زىچ تاختىسىمان تۈزۈلۈش بولۇپ، بۇنى يېپىشقۇچى تاختا دېيىلىدۇ (*Attachment plaque*): ھۈجەيرە ماددىسىغا يېقىن ئورۇندىكى تۇتاشقىلەر چاپلاشقان تاختا بار يەردە يىغىلىپ «*U*» شەكىللىك تاختا ئۇستىگە چاپلىشىپ، مۇقىملاشتۇرۇش ۋە تېرەش قاتارلىق رولىنى ئويناپ بېرىدۇ. كۆۋرۈكدانچە پۈتۈن ھۈجەيرىنى ئوراپ تۇرماستىن، پەقەتلا مەلۇم ئورۇن ئۇستىدە بولۇپ، ئىككى ھۈجەيرىنىڭ ئۆزئارا چېلىكىشىپ تۇرىدۇ (7-1 رەسىم). يېرىم كۆۋرۈكدانچە (*Half desmosome*) تېرە يۈزىدىكى تېرە يۈز ھۈجەيرىسىنىڭ نېگىز يۈزى بىلەن نېگىز پەردە ئارىسىدا كۆپ بولىدۇ. بۇ ئورۇندىكى ھۈجەيرە پەردىسىنىڭ بەزى يەرلىك قىسمىدا تاق قەۋەتلىك تاختىسىمان تۈزۈلۈش شەكىللىنىدۇ. بەزىلەردە تۇتاشقىلەر تاختا ئۇستىگە چاپلىشىپ تۇرىدۇ. ئۇ ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ نېگىز پەردىگە ھۈقىملاشتۇرۇش رولىنى ئوتەيدۇ (9-1 رەسىم).

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى تورىسى

تۇتاشتۇرغۇچى بىر پۈتۈن (Junctionalcomplex) زىچ باغلىنىش، ئارىلىق باغلىنىش، كۆۋرۈك دانىچە ئۇچىنىڭ بىر لىكتە مەۋجۇت بولۇش شەكلىگە قارىتىلىدۇ. بۇ خىل تۈزۈلۈشنىڭ ئورنى، ئۇستى تېرە ھۈجەيرە چوققىسىنىڭ يان تەرىپىدە بولىدۇ. بولۇپمۇ ئاشقازان، ئۆچەي، تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرە سىدىكى تۇتۇشۇش، بىر پۈتۈن ئەلچىسى ئەلا تەپتىكتۇر.

4. چاكلىق تۇتۇشۇش (Gapjunction): ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ چوڭقۇر قىسمىدا بولۇپ، قوشنا ھۈجەيرىلەر ئارىسىدا، ھۈجەيرە پەردىسى ئارىلىق ئۇزۇلمە بىرىكمىسى ھاسىل قىلىدۇ. بىر يەككەن يەردە 4~8A° قەدەر كېڭىك كانال بولىدۇ، بىر يەككەن يەردە ھۈجەيرە پەردىسى 20A° ئايرىلىپ تۇرمىدۇ، كېڭىك كانال ئۇششاق ماددىلارنى ئۆتكۈزمىدۇ (7-رەسىم). بۇ ئورۇنلىنىش ئىلىكتر قارشىلىقى تۆۋەن بولغانلىقتىن ئىيونلارنىڭ ئالماششى ۋە قوزغىلىشنى يەتكۈزۈشكە پايدىلىق بولىدۇ.

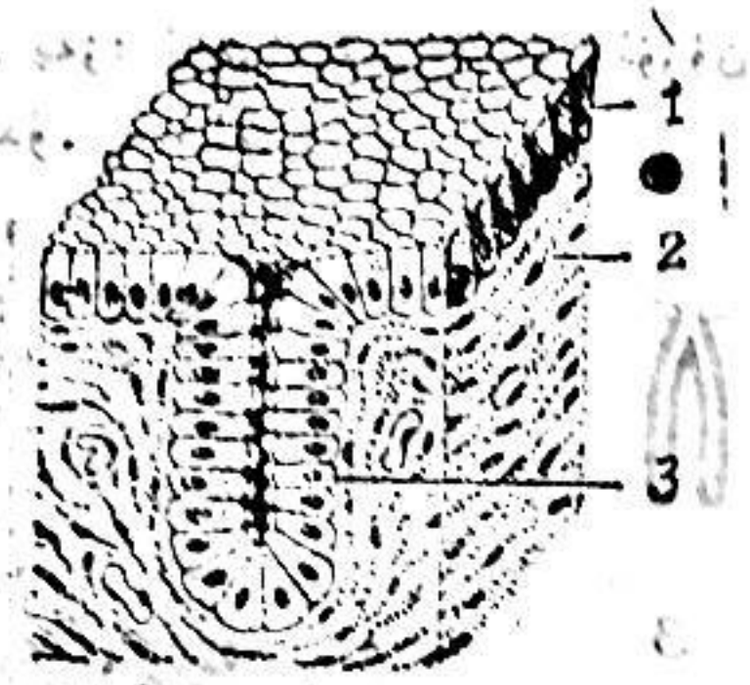
II بەز ئۇستى تېرە

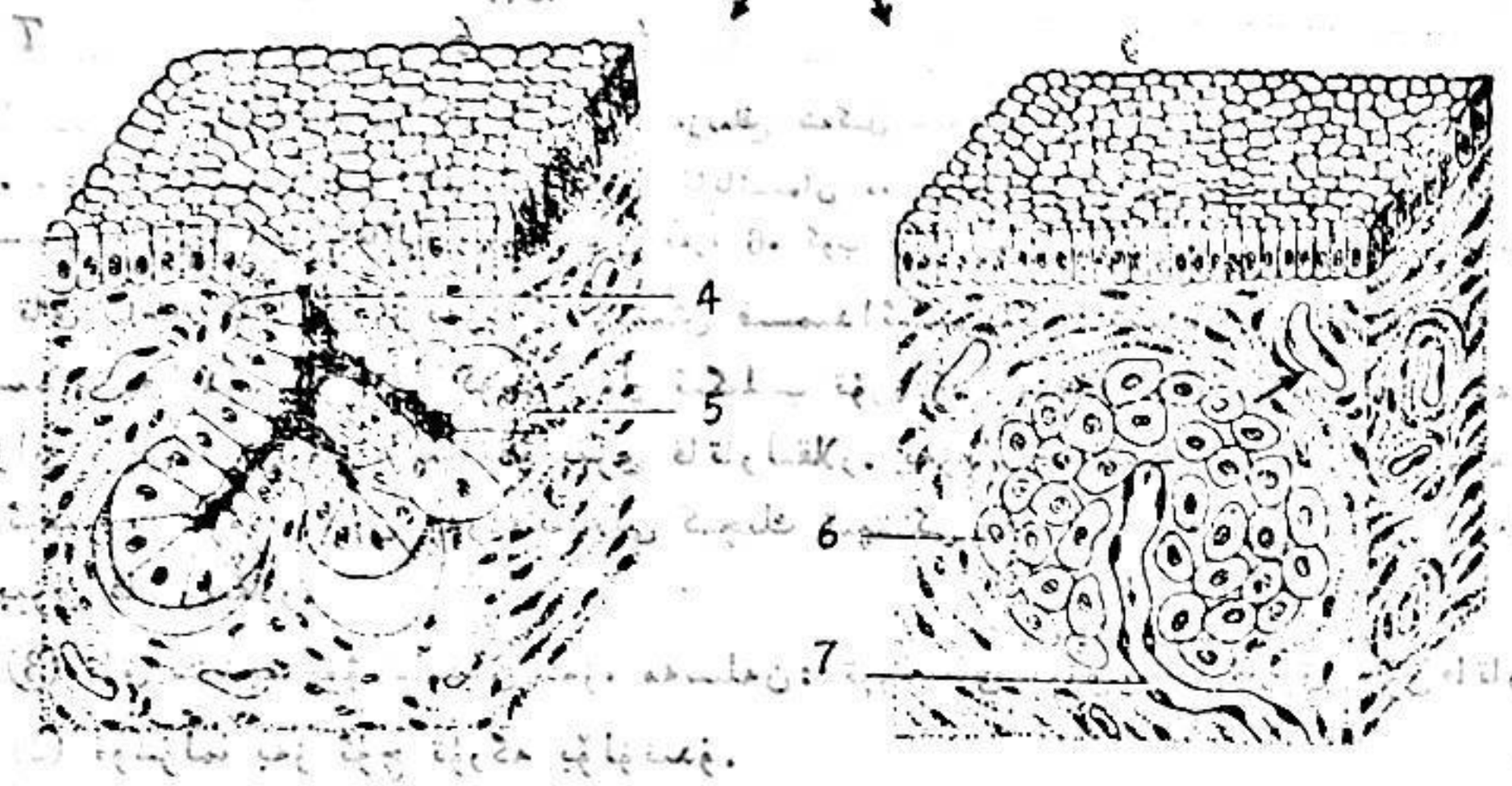
ئاجرىتىش رولى ئاساس قىلىنغان ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسى بەز ھۈجەيرىسى دەپىلىدۇ. بەز ھۈجەيرىسى ئاساس قىلىنىپ تۈزۈلگەن ئۇستى تېرە توقۇلمىسى بەز ئۇستى تېرە دەپىلىدۇ (Glandularepithelium). بەز ئۇستى تېرە ئاساس قىلىنىپ تۈزۈلگەن ئەزا بەز (Gland) دەپىلىدۇ.

بەز ئۇستى تېرە تۆرەلمە ۋاقتىدا ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ كۆپەيمىشىدىن پەيدا بولىدۇ. ئالدى بىلەن ھۈجەيرە تانىپى شەكىللىنىپ، بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىنىڭ ئارىسىغا كىرىپ يەنمۇ ئىلگىرىلىگەن ھالدا تېرەققىي قىلىپ بەزگە ئايلىنىدۇ. بەز كانىلى باشتىن-ئاخىرى بۈز ئۇستى تېرە قەۋىتى بىلەن تۇتۇشۇپ تۇرىدۇ، بەز ئاجراتما ماددىسى كانال ئارقىلىق سىرتقا چىقىرىلىدۇ. سىرتقى ئاجرىتىش بەز (Exocrinegland) يا كى كانالدىن بەز دەپىلىدۇ. مەسىلەن: تەر بەزى، شۆلگەي بەزى قاتارلىقلار. ئەگەر ھۈجەيرە تانىپى ئولتۇرۇشقاندىن كېيىن سىرتقى يۈز ئۇستى تېرە تەرىپى ئاجرىلىپ، كانال ھاسىل قىلماستىن، بەلكى بىر توپ بەز ھۈجەيرىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. بەز ھۈجەيرىسىنىڭ ئاجراتما ماددىسى (ھورمون) بىۋاستە قان سۈيۇقلۇقىغا يا كى لىمفىغا قوشۇلۇپ، پۈتۈن بەدەنگە قۇيۇلىدۇ. بۇ خىل بەز ئىچكى ئاجراتما بەز دەپىلىدۇ (Endocrinegland) يا كى كانالسىز بەز دەپىلىدۇ. مەسىلەن: قالقانسىمان بەز، بۆرەك ئۇستى بەزى قاتارلىقلار (10-11 رەسىم). (ئىچكى ئاجراتما بەز 11- بابتا بايان قىلىنىدۇ).

1. تاشقى ئاجراتما بەزنىڭ ئومۇمىي تۈزۈلۈشى: تاشقى ئاجراتما بەز ھۈجەيرىسىنىڭ سانىغا ئاساسەن تاق ھۈجەيرە بەزى (ئۆمىكسىمان ھۈجەيرە قاتارلىقى) بىلەن كۆپ ھۈجەيرە بەزگە بۆلۈنىدۇ. ئادەمنىڭ بەدىنى ئىچىدىكى كۆپلىگەن بەزلەرنىڭ مەمىسى كۆپ ھۈجەيرىلىك بەزدۇر. كۆپ ھۈجەيرىلىك بەز ئاجراتما قىسىم بىلەن چىقارغۇچى قىسىمدىن ئىبارەت ئىككى قىسىمدىن تۈزۈلىدۇ.

(1) ئاجراتقۇچى قىسىم: يەنە بەز ئاخىرقى دالىنى يا كى بەز پۈۋەكچىسى Alveoli دەپ يىلىدۇ. ئادەتتە بىر قەۋەت بەز ھۈجەيرىسى ئوراپ تۇرىدۇ، مەركىزدە بىر بوشلۇق بولۇپ





1-10 رەسىم. بەز ئۇستىتېرە ھۈجەيرىسىنىڭ پەيدا بولۇشى

1. ئۇستى تېرە توقۇلمىسى، 2. بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما، 3. پەيدا بولۇۋاتقان بەز، 4. كانال، 5. تاجرىتىش قىسمى، 6. ھۈجەيرە توپى، 7. قىل قان توقۇز.

بەز بوشلۇقى دېيىلىدۇ. تاجرا تقۇچى قىسمىنىڭ تاجرا تما ماددىسى كانال ئارقىلىق بەز سىرتىغا چىقىرىلىدۇ.

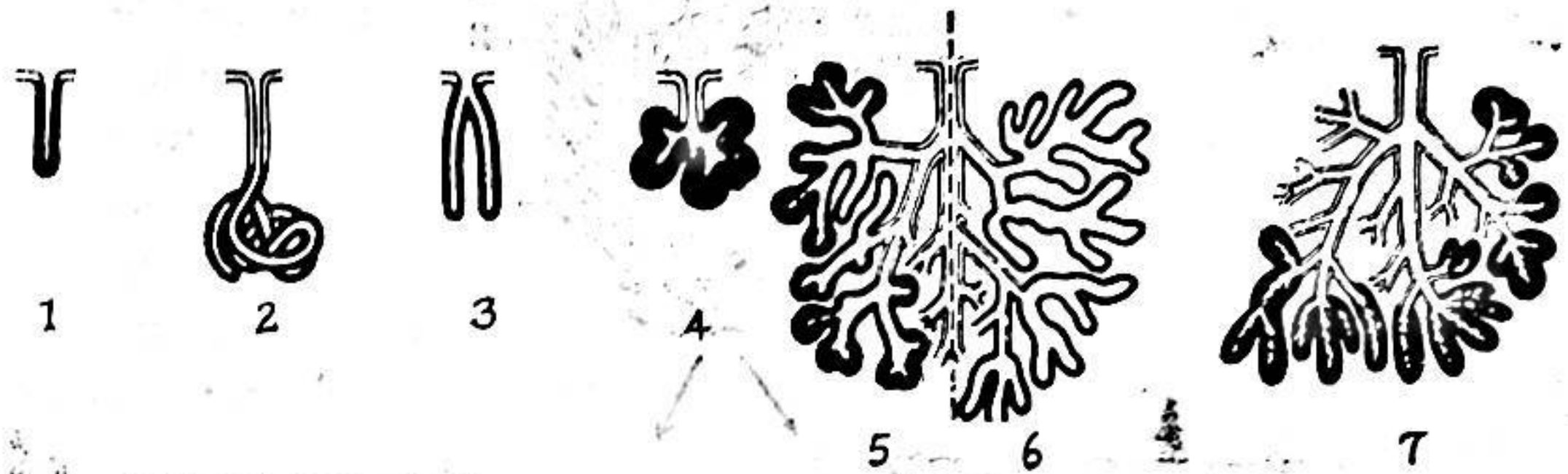
(2) چىقارغۇچى قىسىم: تاق قەۋەت ياكى كۆپ قەۋەت ئۇستى تېرىدىن تۈزۈلگەن تومۇنچىكىلىكى ئوخشاش بولمىغان ھەر دەرىجىلىك كانا للاردىن تۈزۈلىدۇ. كانا لنىڭ ئۈزۈن-قىسقىلىقى ۋە شەكىل تۈزۈلۈشى بەزلەرگە قارىغاندا ئوخشاش بولمايدۇ. بەزى بەز كانا لچىلىرى بەز ھۈجەيرىسى تاجرىتىپ چىققان تاجرا تمىلارنى چىقىرىش رولىدىن باشقا يەنە تاجرىتىش رولىمۇ بار.

2. تاشقى تاجرا تما بەزلەرنىڭ تۈرگە بۆلۈنۈشى: تاشقى تاجرا تما بەز تاق ھۈجەيرىلىك بەزدىن باشقا، كۆپ ھۈجەيرىلىك بەزلەر كانىلىدا شاخچىلارنىڭ بار-يوقلۇقىغا ئاساسەن تاق بەز ۋە قوشۇلما بەز دەپ ئىككى چوڭ تۈرگە بۆلۈنىدۇ. (داجىل رويىتى)

(1) تاق بەز تۆت تۈرگە بۆلۈنىدۇ.

① تاق تۈز كانا لسىمان بەز: تاجرا تما قىسمى تۈز كانا لسىمان بولۇپ، چىقىرىش كانىلى يوق. مەسىلەن: ئۇچەي بەزى قاتارلىق.

② تاق ئەگرى كانالسمان بەز: ئاجراتقۇچى قىسمى ئۈزۈن ھەم ئەگرى كانالسمان بولۇپ، بىرلا چەمبىرەش كانىلى بولىدۇ. مەسىلەن: تەر بېزى.



1-11 رەسىم. تاشقى ئاجراتما بەزنىڭ شەكىل جەھەتتىكى تۈرگە بولۈنۈشى

1. تاق تۈزكانالسمان بەز، 2. تاق ئەگرى كانالسمان بەز، 3. تاق شاخچە كانالسمان بەز، 4. تاق شاخچە پۈۋەكچىسمان بەز، 5. كوپ كانالدىق پۈۋەكسمان بەز، 6. كوپ كانالسمان بەز، 7. كوپ پۈۋەكسمان بەز.

تاق شاخچە كانالسمان بەز: ئاجرىتىش قىسمىدا ئىككى ياكى ئىككىدىن يۇقىرى شاخچە بولۇپ، كانالسمان بولىدۇ. ئاخىرقى ئۇچى سەل ئىگىلىپ تۇرىدۇ. بەزىلەرنىڭ كانىلى يوق، مەسىلەن: ئاشقازان تۈۋى بېزى ۋە بالىياتقۇ بېزى قاتارلىقلار. بەزىلىرى قىسقا بىر كانالغا ئىگە، مەسىلەن: ئېغىز بوشلۇق شىللىق پەردىسىدىكى كىچىك تىپتىكى بەز تېنى ۋە ئون ئىككى بارماق ئۈچەي بېزى قاتارلىقلار.

③ تاق شاخچە پۈۋەكسمان بەز، مەسىلەن: تىرە ماي بېزى، كۆز قاپاق بېزى قاتارلىقلار.

(2) قوشۇلما بەز ئۈچ تۈرگە بۆلۈنىدۇ.

① قوشۇلما كانالسمان بەز، مەسىلەن: ئاشقازانىڭ كىرىش ئېغىزىدىكى بەزلەر.

② قوشۇلما پۈۋەكسمان بەز، مەسىلەن: سۈت بېزى، مەزى بېزى.

③ قوشۇلما كانال پۈۋەكسمان بەز، مەسىلەن: چوڭ شۆلگەي بېزى، ئاشقازان ئاستى بېزى قاتارلىق.

Ⅲ سەزگۈ ئۈستى تېرە

سەزگۈ ئۈستى تېرە (*Sensory epithelium*) ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسى بۆلۈنۈش جەريانىدا ئالاھىدە سەزگۈ غىدىقىنى قوبۇل قىلىدىغان ھۈجەيرە بولۇپ شەكىللىنىدۇ. مەسىلەن: تەم سەزگۈچى ئۈستى تېرە، پۇراش سەزگۈ ئۈستى تېرە قاتارلىقلار. تەپسىلىي مەزمۇنى مۇناسىۋەتلىك بابلاردا بايان قىلىنىدۇ.

Ⅳ. ئۈستى تېرە توقۇلمىسىنىڭ قايتا پەيدا بولۇشى

ئۈستى تېرە توقۇلمىسىنىڭ قايتا پەيدا بولۇش ئىقتىدارى بىر قەدەر كۈچلۈك بولىدۇ. فىزىئولوگىيىلىك ھالەت ئاستىدا ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسى ئۈزلۈكسىز ئۆلۈش، تۆكۈلۈش بە-

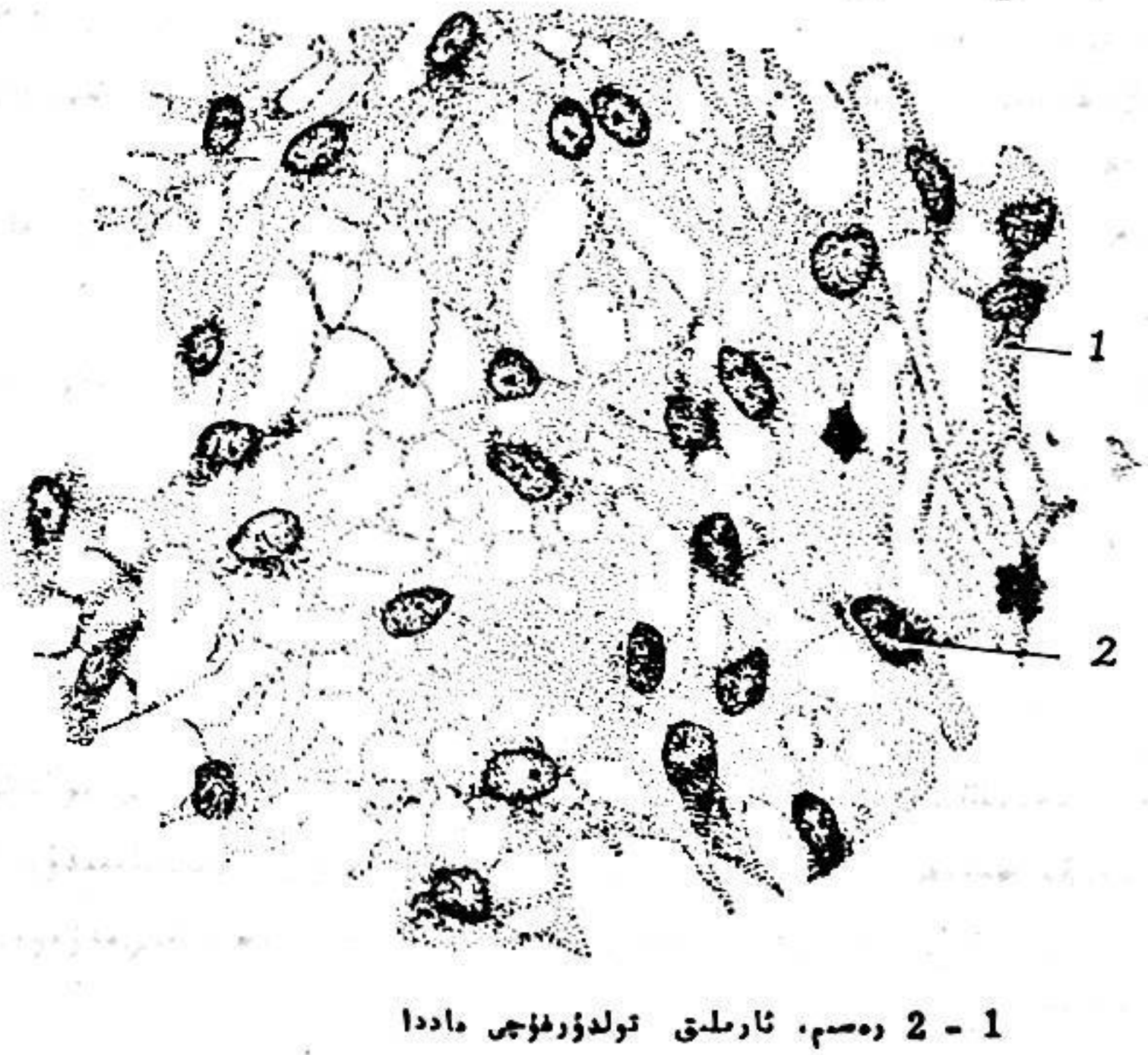
لەن بىرگە نېگىز قىسمىدىكى ھۈجەيرىلەر بۆلۈنۈپ، كۆپەيمەي، تولدۇرۇپ تۇرىدۇ. بۇ بىرخىل فىزىئولوگىيەلىك قايتا پەيدا بولۇشتىن ئىبارەت.

ئادەتتە ئېيتىلغان قايتا پەيدا بولۇش، تولۇقلاش خاراكتېرىدىكى قايتا پەيدا بولۇشتۇر. يەنى ئۈستى تېرە توقۇلمىسى زەخمىلەنمەي يارىلانغاندىن كېيىنكى ئەسلىگە كېلىش جەريانىدۇر. ئارىلىق تېرە زەخمىلەنگەندە، ئۇنىڭ ئەتراپىدىكى زەخمىلەنمىگەن ئارىلىق تېرە ھۈجەيرىسى بۆلۈنۈپ، كۆپەيمەي ئەسلىگە كېلىش ئېلىپ بېرىلىدۇ. ئاشقازان-ئۈچەي يولىدىكى ئۈستى تېرە زەخمىلەنسە، ئاساسەن ئاشقازان كىچىك ئويمىنى ياكى ئۈچەي بېزىنىڭ ئۈستى تېرەم ھۈجەيرىسى بۆلۈنۈپ كۆپەيمەي تولۇقلايدۇ. كۆپ قەۋەتلىك ياپىلاق ئۈستى تېرە بىلەن ئۆزگىرىشچان ئۈستى تېرە زەخمىلەنگەندىن كېيىن، يارا ئېغىزىنىڭ ئەتراپىدىكى زەخمىلەنمىگەن ئۈستى تېرە نېگىز قەۋەت ھۈجەيرىسى كۆپەيمەي بۆلۈنۈپ، يارا ئېغىزىنىڭ يۈزىگە سىلجىپ، ئاستا - ئاستا كۆپ قەۋەتلىك ئۈستى تېرىگە تەرەققىي قىلىپ يارا ئېغىزى پۈتىدۇ.

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى تورىسى

ئىككىنچى باب بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما

بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما (Connectivetissue) تۆرەلمە ۋاقتىدىكى ئارىلىق تولدۇرغۇچى ماددىدىن پەيدا بولىدۇ (mesenchyme). ئارىلىق تولدۇرغۇچى ماددا بولسا ئارىلىق تولدۇرغۇچى ماددا ھۈجەيرىسى (mesenchymalcell) ۋە قاتتىق يېلىمسىمان ئاساسىي ماددىدىن تۈزۈلىدۇ (1 - 2 رەسىم). ئارىلىق تولدۇرغۇچى ماددا ھۈجەيرە بولسا ئۆسۈكچىسى بار يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرە بولۇپ، ئۆسۈكچىلىرى ئۆز ئارا تۇتۇشۇپ تور ھاسىل قىلىدۇ، ھۈجەيرە يادروسى بىر ئاز چوڭ، يادرو مېغىزى ئوچۇق، ھۈجەيرە ماددىسى ئاجىز، ئىشقار خۇمار بولىدۇ. بۇ خىل ھۈجەيرە بۆلۈنمىگەن بىر خىل كۆدەك ھۈجەيرە بولۇپ، ئوكۇشلۇق ئاجرىلىپ كۆپىيىش ئىقتىدارى ۋە بۆلۈنۈش يوشۇرۇن كۈچىگە ئىگە. تۆرەلمە تەرەققىيات جەريانىدا بۆلۈنۈپ، ھەر خىل بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما بولىدۇ. يەنە قان تومۇر ئىچكى تېرىسى، شىللىق مۇسكۇل قاتارلىقلارغا تەرەققىي قىلىدۇ.



1 - 2 رەسىم. ئارىلىق تولدۇرغۇچى ماددا
1. ئارىلىق تولدۇرغۇچى ماددا ھۈجەيرىسى، 2. ھۈجەيرە يادروسى.

بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ھەر خىل شەكىل تۈزۈلۈشكە ۋە خىزمەتكە ئىگە، شەكىل تۈزۈلۈشكە ئاساسەن، بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما تۆت خىل تىپكە بۆلۈنىدۇ. بۇلار خاس بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما، كۆمۈرچەك توقۇلمىسى، سۆڭەك توقۇلمىسىۋە قان سۈيۇقلۇقمدۇر. خاس بىرىكتۈرگۈچى

توقۇلمىسىنىڭ تارقىلىشى ناھايىتى كەڭ بولۇپ، شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما، زىچ بىرىك تۈرگۈچى توقۇلما، تورسىمان بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ۋە ماي توقۇلمىسىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. خاس بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئاساسەن باشقا توقۇلمىلارنى تۇتاشتۇرۇپ ئەزالارنى تۇتاش تۇرۇش رولىنى ئۆتەش بىلەن تەڭ، ئاساراش ۋە مۇداپىئەلىنىش قاتارلىق رولغا ئىگە. كۆمۈرچەك توقۇلمىسى بىلەن سۆڭەك توقۇلمىسى ئادەم بەدىنىنىڭ تىرىكى بولۇپ، تىرەش، ئاسراش رولىنى ئۆتەيدۇ. قان ئوزۇقلاندۇرۇش رولىغا ئىگە، يەنە يات ماددىلارنى تازىلاش ۋە مىكروبلارنى يوقىتىش قاتارلىق مۇداپىئەلىنىش رولىغا ئىگە. بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ھۈجەيرە ۋەكۆپ مىقداردىكى ھۈجەيرەئارىلىق ماددىسىدىن تۈزۈلگەن. ھۈجەيرە ئارىلىق ماددىسى نېگىز ماددا بىلەن تالالىي ئۇچىگە ئالىدۇ. نېگىز ماددا تەكشى ھالەتتە بولۇپ، بۇنىڭ بەلگىلىك شەكلى بولمايدۇ. بەزىلىرى ئاقىدىغان سۇيۇقلۇق (قان ياكى لىمفا)، بەزىلىرى قويۇق يېلىمسىمان ماددا (شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىنىڭ نېگىز ماددىسى)، يەنە بەزىلىرى قاتتىق ماددا (كۆمۈرچەك توقۇلمىسى ۋە سۆڭەك توقۇلمىسىنىڭ نېگىز ماددىسى). تالا يېڭىچىكە يېپىسىمان بولۇپ ئاددىتە كوللاگېن تالا، ئىلاستىكلىق تالا ۋە تورسىمان تالا دەپ ئۈچكە بۆلۈنىدۇ. تالا ھۈجەيرە تۈرلىرى بىر ئاز كۆپ بولۇپ، ھۈجەيرە ئارىسىغا تارقالغان، قۇتۇپلىشىش ئىپادىسى بولمايدۇ. بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئادەم بەدىنىنىڭ ئىچكى قىسمىغا تارقالغان بولۇپ، بۇ استە سىرتقى مۇھىت بىلەن ئۇچراشمايدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن ئىچكى مۇھىت توقۇلمىسى دەپمۇ ئاتىلىدۇ.

I شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما

شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىنى كۆز بىلەن كۆرگەندە ھەرە كۆنىكدەك (*looseconnectivetissue*) كۆرۈنىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن ھۆكۈنەك توقۇلما دېيىلىدۇ (*areolartissue*). كلىنىكىدا ئېيتىلىدىغان ھۆكۈنەك توقۇلما ياللۇغى شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىنىڭ ياللۇغىنى كۆرسىتىدۇ. شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىنىڭ تارقىلىشى ناھايىتى كەڭ بولۇپ، ئەزالار ئارىسىدا (مەسىلەن: تېرە بىلەن مۇسكۇل ئارىسى)، توقۇلمىلار ئارىسىدا (مەسىلەن: ئۇچەي دۋارىنىڭ ئوستى تېرە توقۇلمىسى بىلەن مۇسكۇل ئارىسى) ۋە ھۈجەيرە ئارىسىدا (مەسىلەن: يۈرەك مۇسكۇل ھۈجەيرە ئارىسى) بولىدۇ، دائىم ئاتىلىدىغان بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما بولسا شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىنى كۆرسىتىدۇ. بۇنىڭ بەدەن ئىچىدە تېرەش، تۈزۈقلاندۇرۇش، مۇداپىئەلىنىش، ئاسراش ۋە يارىلارنى ئەسلىگە ئەكىلىش قاتارلىق رولى بار.

شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىنىڭ تۈزۈلۈش ئالاھىدىلىكى: ھۈجەيرە ھەر خىل بولىدۇ، تالا تىزىلىشى قالايمىقان ھەم شالاڭ، نېگىز ماددىنىڭ مىقدارى بىر ئاز كۆپ بولۇپ، ھۈجەيرە بىلەن تالا ئارىسىنى تولدۇرۇپ تۇرىدۇ.

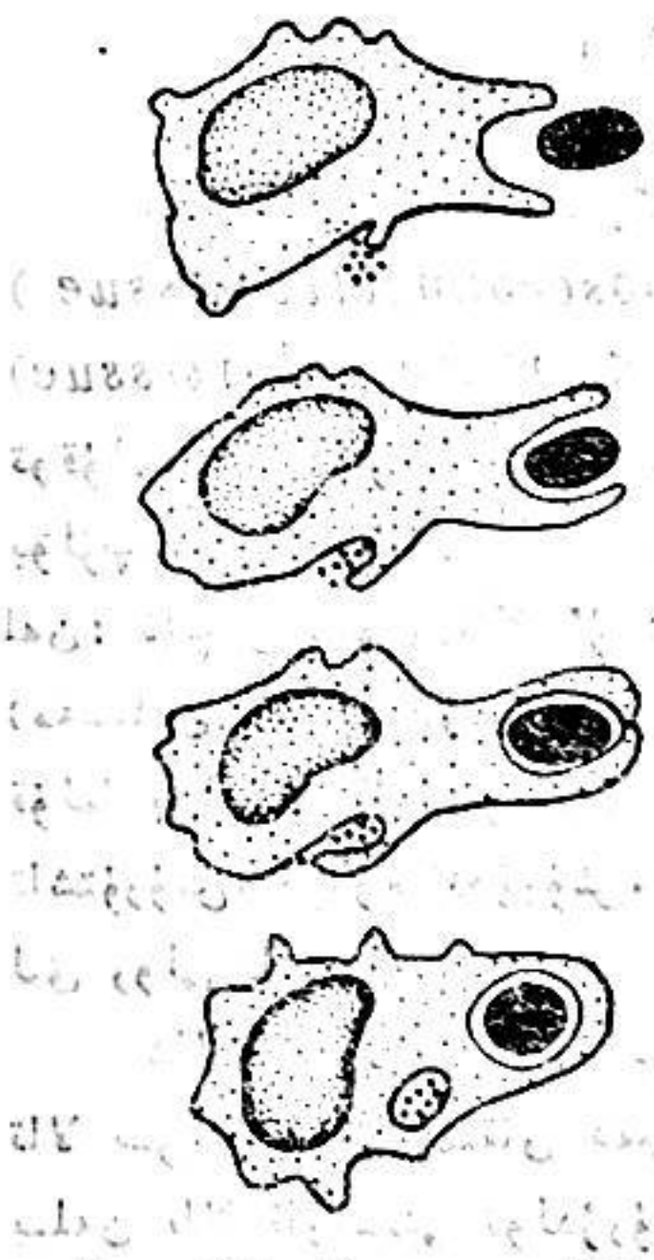
I شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىكى ھۈجەيرە

شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئىچىگە تالا ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرە، چوڭ يۇتقۇچى ھۈجەيرە، شىرلىق ھۈجەيرە، چوڭ سېمىز ھۈجەيرە، ماي ھۈجەيرە ۋەئارىلىق تولدۇرغۇچى ھۈ-

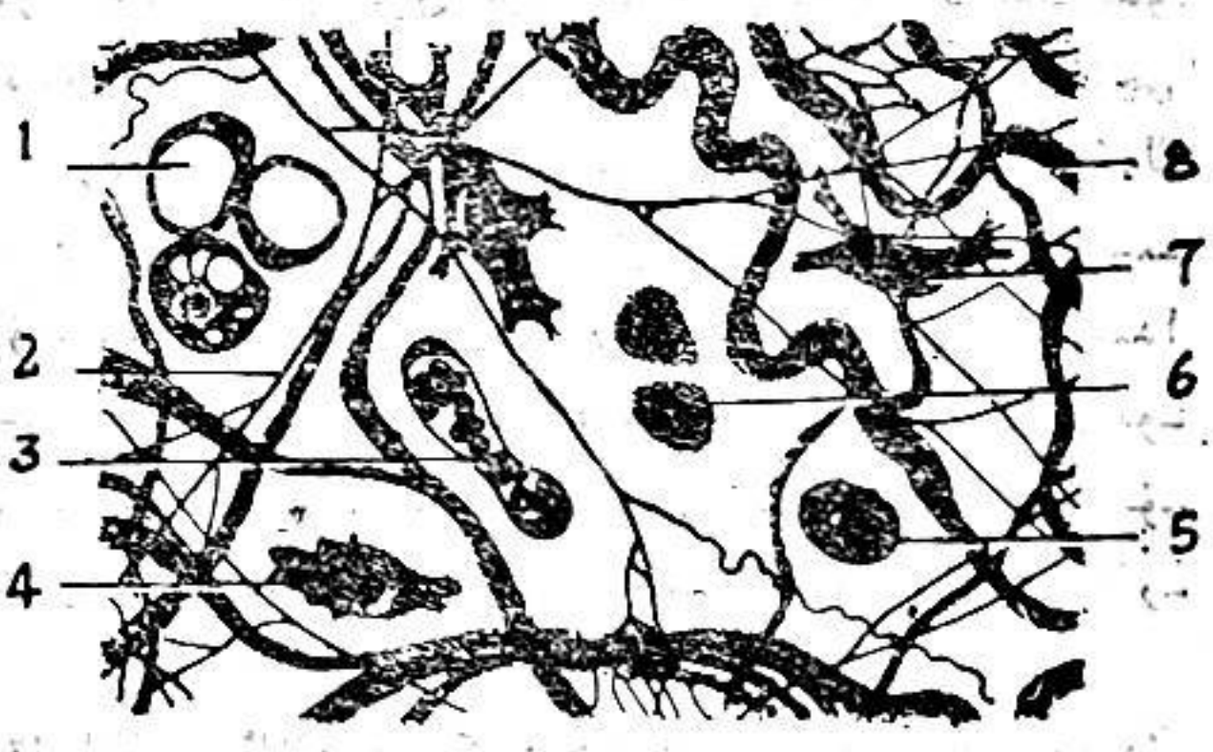
ئۇيغۇر كتاب تور بېكىتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى تورىسى

جەيرە تارقالغان بولىدۇ. ئۇندىن باشقا قاندىن كەلگەن بىر قانچەخىل ئاق قان ھۈجەيرىسى بولىدۇ (2 - 2 رەسىم).

1. تالا ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرە (fibroblast): بۇ خىل ھۈجەيرە شالالاق بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئېچىدە سانى كۆپ، تارقىلىشى كەڭ بولۇپ، ئورنى كوللاگېن تالاغا يېقىن، خىزمىتى جۈشقۇن بولغان تالا ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرىنىڭ ھۈجەيرە تېنى چوڭ، ياپىلاق ھەم ئۇزۇسۇكچىسى بار، دائىرىسى ئېنىق ئەمەس، ھۈجەيرە يادروسى چوڭ ھەم بويىلىشى بىر قەدەر ئاچ-راق، يادرو مېغىزى چوڭ ھەم ئوچۇق، ھۈجەيرە يادروسى ئاجىز ئىشقار خۇمار بولىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا ھۈجەيرە ماددىسىنىڭ ئېچىدە بىر قەدەر مول يىرىك يۈزلۈك ئېچكى ماددا تۈرى ۋە تەرەققىي قىلغان گولگى بىرىكمە تەنچىسىنى كۆرگىلى بولىدۇ. بۇھال تالا ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرىنىڭ ئاقسىلىنى بىرىكتۈرۈش خىزمىتىنىڭ جۈشقۇنلۇقىنى ۋە تالا تېگىز ماددا ھاسىل قىلىش خىزمىتى بارلىقىنى چۈشەندۈرۈپ بېرىدۇ. بۇ خىل ئىقتىدار ئادەم بەدىنىنىڭ ئۇزۇپ تەرەققىي قىلىش مەزگىلىدە جاراھەتلەرنىڭ ئەسلىگە كېلىش جەريانىدا تېخىمۇ روشەن بولىدۇ. ۋىتامىن C بىلەن كوللاگېن تالانىڭ پەيدا بولۇشى زىچ مۇناسىۋەتلىك. شۇنىڭ ئۈچۈن ئادەم بەدىنىدە ۋىتامىن C يېتىشمىگەندە، كوللاگېن تالانىڭ پەيدا بولۇشى توسالغۇغا ئۇچرايدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن ئوپېراتسىيەدىن كېيىنكى بىمارلارغا جاراھەت ساقىيىش جەريانىدىكىلەرگە مۇۋاپىق ۋىتامىن C ئېچكۈزگەندە كوللاگېن تالانىڭ پەيدا بولۇشىنى ئىلگىرى سۈرۈپ يارا ئېغىزىنىڭ پۈتۈشىنى تېز لېتىدۇ.



2-3 رەسىم. چوڭ يۇتقۇچى ھۈ-جەيرىنىڭ يۇتقۇلىشى رولى



2 - 2 رەسىم. شالالاق بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما يايمىسى
1. ماي ھۈجەيرە، 2. ئىلاستىكلىق تالا، 3. قىل قان تومۇر، 4. چوڭ يۇتقۇچى ھۈجەيرىسى، 5. شەرىتلىق ھۈجەيرە، 6. سېمىز ھۈجەيرە، 7. تالا ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرە، 8. كوللاگېن تالا.

خىزمىتى جۇشقۇن بولمىغان تالا ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرە تالا ھۈجەيرىسى دەيىلىدۇ (*fibrocyte*). بۇ خىل ھۈجەيرە موكاشەكسىلىك بولۇپ، ئۆسۈكچىلەرگە ئىگە. ھۈجەيرە يادروسى بىر ئاز كىچىك، بويىلىشى بىر ئاز توق، يادرو مېغىزى ئوچۇق ئەمەس.

2. چوڭ يۇتقۇچى ھۈجەيرە (*macrophage*): يەنە توقۇلما ھۈجەيرىسى دەپمۇ ئاتىلىدۇ (*histiocyte*). شەكلىنى ئۆزگەرتەلەيدۇ، يۇتۇۋېلىش رولىغا ھەم ھەزىم قىلىش رولىغا ئىگە. سانى كۆپ، تارقىلىشى كەڭ، ھۈجەيرە يۈزىدە سوقمىچاق ياكى زەتسىز شەكىلدە بولۇپ، توم ھەم قىسقا ئۆسۈكچىلىرى بار، ھۈجەيرە دائىرىسىئوچۇق، ھۈجەيرە يادروسى كىچىك بولۇپ توق بويىلىدۇ، ئېلېكترون مىكروسكوپتا ھۈجەيرە يۈزىدە كۆپلىگەن قورۇقلار ۋە بارماقسىمان ئۆسۈكلەر بولۇپ، ھۈجەيرە مادداسىدا كۆپ مىقداردا دەسلەپكى ئىبرىتكۇچى فىرمېنتلەر، ئىككىنچى دەرىجىدىكى ئىبرىتكۇچى فىرمېنتلەر، يۇتۇۋېلىپ ھەزىم قىلغۇچى پۈۋەكچىلەر بىلەن يۇتقۇچى تەن بولىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا يەنە مىكرو كانال باغلىمى بىلەن مىكرو تۈتەچە باغلاملار بولىدۇ. بۇ ئىككى خىل تۈزۈلۈش ھۈجەيرە شەكلىنى ئۆزگەرتىش ھەرىكىتى ۋە يۇتۇۋېلىش خىزمىتىنى قاتناشتۇرىدۇ (3-2-رەسىم). چوڭ يۇتقۇچى ھۈجەيرىنىڭ مايللىقى بولىدۇ. مايللىق دېگىنىمىز چوڭ يۇتقۇچى ھۈجەيرە بەزى خىمىيەۋى مادداسىلارنىڭ (مەسىلەن: باكتېرىيە پەيدا قىلغان مادداسى، باكتېرىيە تەسىرى بىلەن توقۇلمىدا ھاسىل بولغان، سۇپىتى ئۆزگەرگەن، ئاقسىل قاتارلىقلارنىڭ ھەممىسى مايىل قىلغۇچى ئامىل دەيىلىدۇ). جەلپ قىلىشقا ئۇچرىغاندا نىشانلىق سىلجىيدۇ (شەكلىنى ئۆزگەرتىش ھەرىكىتى).

چوڭ يۇتقۇچى ھۈجەيرە بىلەن باكتېرىيە، ھۈجەيرە پارچىلىرى، قان تومۇر سىرتىدىكى قىزىل قان ھۈجەيرىسى، كاربونلار ۋە ئىبرىتكۇچى مادداسى قاتارلىقلارغا ئۇچراشقاندا جۇشقۇن يۇتۇۋېلىش رولىنى ئويناپ، يۇتۇش جەريانىدا ھاسىل بولغان يۇتقۇچى تەنچە دەسلەپكى ئىبرىتكۇچى فىرمېنت تەنچىسى بىلەن بىرىكىپ، ئىككىنچى دەرىجىدىكى ئىبرىتكۇچى فىرمېنت تەنچىسىنى ھاسىل قىلىپ يۇتۇۋالغان مادداسىنى ئىبرىتىدۇ، شۇڭا چوڭ يۇتقۇچى ھۈجەيرىنىڭ ئادەم بەدىنىگە قارىتا مۇھىم بولغان مۇداپىئەلىنىش، ئاسراش رولى بار.

چوڭ يۇتقۇچى ھۈجەيرىنىڭ ھۈجەيرە پەردە يۈزىدە كۆپ خىل قوبۇل قىلغۇچى تەنچە بولۇپ، بەزى قوبۇل قىلغۇچى تەنچىلەر ئانتىبودى بىلەن بىرىكىدۇ. بەزىلىرى كومپىلىمنت بىلەن بىرىكىدۇ، ئانتىبودى ۋە كومپىلىمنت بىلەن قوبۇل قىلغۇچى تەن بىرىككەندە چوڭ يۇتقۇچى ھۈجەيرىنىڭ يۇتۇۋېلىش ئىقتىدارى كۈرۈنەرلىك ئاشىدۇ، بۇ چوڭ يۇتقۇچى ھۈجەيرىنىڭ يۇتۇپ ئېلىشىدىكى بىر ئالاھىدىلىكى.

چوڭ يۇتقۇچى ھۈجەيرە بەدەن ئىچىدىكى كېسەللىك مىكروبلارنى يات مادداسىنى زەخىملەنگەن ھۈجەيرىلەرنى يۇتۇۋېلىپ، تازىلىشىدىن باشقا يەنە ئانتىگېن مادداسىنى ساقلايدۇ ۋە بىر تەرەپ قىلالايدۇ. بىر تەرەپ قىلىنغان ئانتىگېن مادداسىنىڭ ئىممۇنىتېتلىق لىمفا ھۈجەيرىلىرىگە يەتكۈزۈلۈپ، *B* لىمفا ھۈجەيرىسىنى بىلەن *T* لىمفا ھۈجەيرىسىنى جانلاندۇرىدۇ، شۇڭا چوڭ يۇتقۇچى ھۈجەيرە ئورگانىزمنىڭ كېسەلدىن مۇداپىئەلىنىش ۋە ئىممۇنىتېت رېئاكسىيىسىدە مۇھىم رول ئويناپ بېرىدۇ.

3. شەرلىق ھۈجەيرە (*Plasma cell*): شەرلىق ھۈجەيرە كۆپرەك ھەزىم قىلىش كانىلى بىلەن نەپەس يولى خاس پەردىسىنىك بەرىكتۇركۈچى توقۇلمىسى ئىچىدە ئۇچرايدۇ، باشقا ئورۇنلاردىكى بەرىكتۇركۈچى توقۇلمىلار ئىچىدە ئادەتتە ئاز بولىدۇ. ھۈجەيرە سوقمىچاق، يۇمىلاق شەكىلدە بولۇپ، ھۈجەيرە يادروسى ھۈجەيرىنىك بىر تەرىپىدە، يادرو ئىچكى رەڭلىك مادىسى 3 بۇلۇڭلۇق مونەكسىمان بولۇپ، يادرو پەردىسىگە يېپىشىپ غالتەكسىمان تىزىلىدۇ. ھۈجەيرە مادىسى ئىشقار خۇمار، ھۈجەيرە يادروسىغا يېقىن ئورۇندا ئاچ رەڭلىك رايون بولۇپ، گولگى بەرىكمە تەنچىسى بار ئورۇندۇر. ئېلېكترون مىكروسكوپتا، ھۈجەيرە ماددىسىنىك ئىچىدە كۆپ مىقداردا تەكشى تىزىلغان يەرلىك ئىچكى ماددا توري ۋە تەرەققىي قىلغان گولگى بەرىكمە تەنچىسى بولىدۇ.

شەرلىق ھۈجەيرە ئانتىتېلانى ئاجرىتىش، ساقلاش، بەرىكتۈرۈش رولىنى ئىگە (ئىممۇنىتېت شارچە ئاقسىلى *Immunoglobulin* قىسقارتىپ *Ig* دەپ ئاتىلىدۇ) ھەم بەدەن سۇيۇقلۇق ئىممۇنىتېت رېئاكسىيىسىگە قاتنىشىدۇ.

4. سېمىزچوك ھۈجەيرە (*Mast cell*): سېمىزچوك ھۈجەيرىنىك سانى بەر قەدەر كۆپ ھەم تارقىلىشى كەڭ، ئورنى ئۇششاق قان تومۇرلارنىك ئەترابىدا بولىدۇ. ھۈجەيرە تېنى بەر ئاز چوك بولۇپ، ئادەتتە يۇمىلاق ياكى سوقمىچاق بولىدۇ. ھۈجەيرە يادروسى بىر ئاز كىچىك، كۆپرەك بىر يادروسى بولۇپ، بويىلىشى ئاچراق بولىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسىنىك ئىچىنى يەرلىك ھەم زىچ جايلاشقان ئىشقار خۇمار دانىچە تولدۇرۇپ تۇرىدۇ، غەيرىي بويىلىش خۇسۇسىيىتى بولۇپدا نىچىلىرى سۇدا ئاسان ئېرىيدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن *H-E* بويا قىتكى بويا قىتا ئۇلگىلەرنى كۆرۈش قىيىن بولىدۇ. سېمىز چوك ھۈجەيرىنىك دانىچىلىرى تەركىبىدە ھىستامىن، ئاستا رېئاكسىيىلىك ماددا (*Bradikinin*)، ئىزىنوفىلغا مايىللاشقۇچى ئامىل ۋە ھېپارىن قاتارلىقلار بار. ئادەم بەدىنىدىكى ئانتىتېلا (*IgE*) چوك سېمىز ھۈجەيرىنىك يۈزىگە يېپىشىپ تۇرىدۇ، ئىككىنچى قېتىم مۇناسىپ ئانتىگېن بىلەن بىرىكىپ ئانتىگېن ئانتىتېلا بىرىكمە ماددىسىنى ھاسىل قىلغاندا، سېمىز چوك ھۈجەيرە ھىستامىن بىلەن ئاستا رېئاكسىيىلىك ماددا قويۇپ بېرىپ (دانىچە ئاجرىتىش جەريانى)، قىل قان تومۇر بىلەن مىكرو قان تومۇرلار كېڭىيىپ، ئۆتكۈزۈچانلىقى ئېشىش بىلەن بىرگە قان تومۇردىكىدىن باشقا سىلىق مۇسكۇللارنى (مەسىلەن: كانايچە سىلىق مۇسكۇلى) نى قىسقارتىدۇ. بەزى ئاللېرگىك كېسەللەردە، يەل تاشما ياكى كانايچە زىققىسى قاتارلىق ئاللېرگىك كېسەللەرنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. كېسەل بولغان يەرلىك ئورۇندا قىل قان تومۇر، مىكرو ۋېنالارنىك ئۆتكۈزۈچانلىقى ئېشىپ، كۆپ مىقداردىكى سۇيۇقلۇق قان تومۇردىن سېزىپ چىقىپ، يەرلىك توقۇلمىدا سۇلۇق ئىششىق پەيدا قىلىپ، تېرىدە ئېشەك يېمى (يەل تاشما) پەيدا بولىدۇ. كانايچىلاردا سۇلۇق ئىششىق ئارقىلىق سىلىق مۇسكۇل داۋاملىق سېپازمىغا ئۇچرىغانلىقتىن كانايچىدىن ھاۋا ئۆتۈشمەي، نەپەس قېيىنلىشىپ، كانايچە زىققىسىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. ئىزىنوفىلغا مايىل فاكتور، قان سۇيۇقلۇقىدىكى ئىزىنوفىللارنى ئۆزىگە تارتىپ شۇ ئورۇندىكى توقۇلمىلارغا يەتكۈزۈپ ئۆتەيدۇ. ھېپارىننىك قان ئۇيۇشقا قارشى تەسىرى بار.

5. ماي ھۈجەيرە (*Fat cell*): ماي ھۈجەيرە چوك ھەم يۇمىلاق، ھۈجەيرە ماددىسىدا

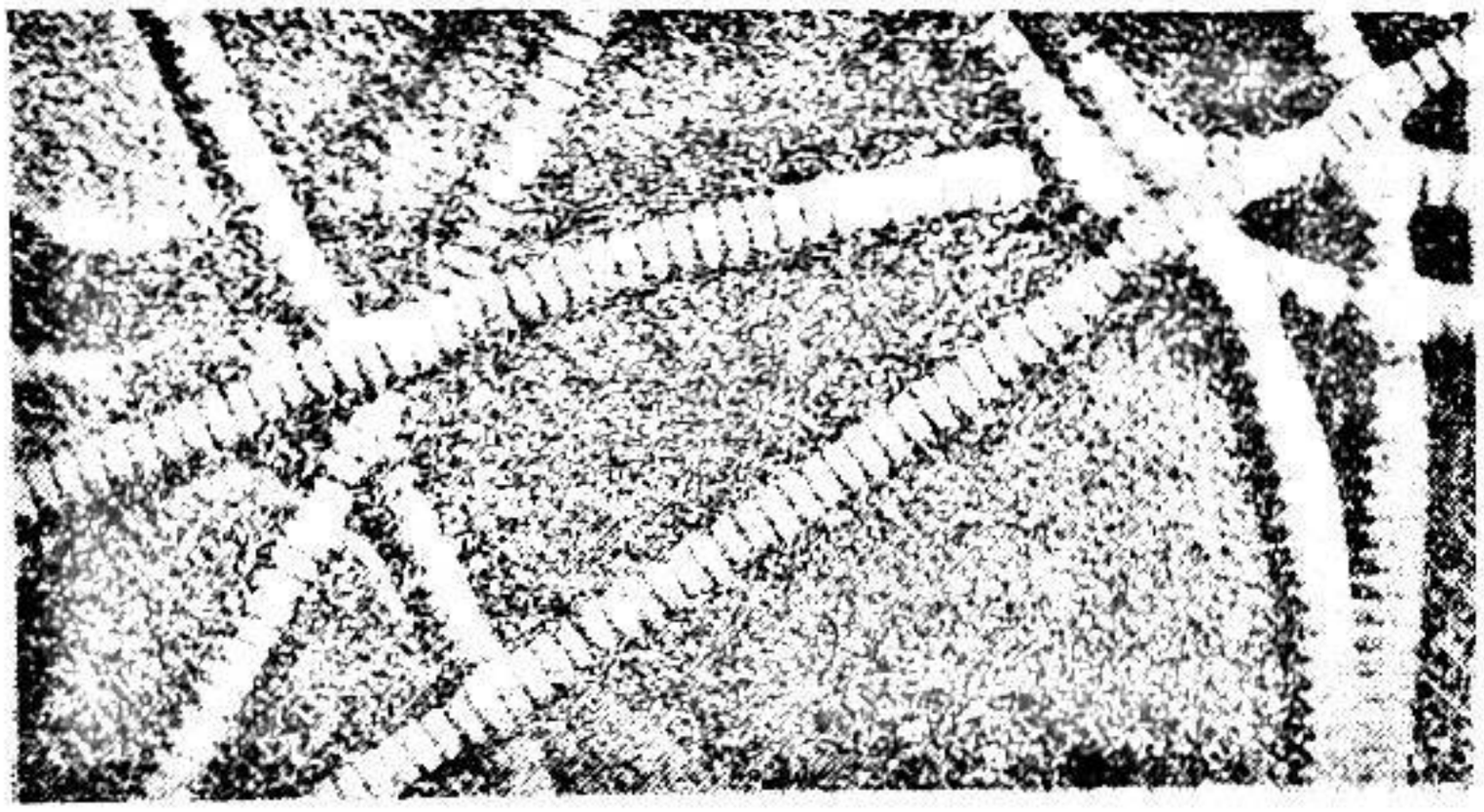
كۆپ مىقداردا ماي تامچىلىرى بولىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسى بىلەن ھۈجەيرە يادروسى ھۈجەيرىنىڭ بىر تەرىپىگە سىقىلغان بولىدۇ. $H-E$ بويا قىتىمىدا ئۇلگىسىدە ماي تامچىلىرى ئېرىپ كېتىپ، قۇرۇق پۇۋەكسىمان كۆرۈنىدۇ. ماي ھۈجەيرىسى يەككە ھالەتتە ياكى توپ تىزىلغان ھالەتتە بولۇپ، ھاينى ساقلاش ۋە بىرىكتۈرۈش رولى بار.

6. بۆلەنمىگەن تولدۇرغۇچى ماددا ھۈجەيرىسى (*Undifferentiated mesenchymal cell*) (1—2 رەسىم). تۇغۇلغالدىن كېيىن يەنىلا بىر قىسىم ئاردىلىق تولدۇرغۇچى ماددا ھۈجەيرىسى، داۋاملىق ئۆزىنىڭ بۆلۈنۈش يوشۇرۇن كۈچىنى ساقلاپ قالىدۇ، مەلۇم شەرت - شارائىت ئاستىدا بۆلۈنۈپ كۆپ خىل ھۈجەيرىگە تەققىي قىلىدۇ، شەكلى تالا ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرىگە ئوخشاپ كېتىدۇ.

Ⅱ شالالا بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما تالاسى

شالالا بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدا ئۈچخىل تالا بولىدۇ. بۇلار: كوللاگېن، ئىلاستىكلىق تالا ۋە تورسىمان تالادىن ئىبارەت.

1. كوللاگېن تالا (*Collagenousfiber*): يېڭى ۋاقتىدا ئاق رەڭلىك بولغانلىقتىن ئاق تالا دېيىلىدۇ. $E-H$ بويىق ئۇلگىسىدە ئاچ قىزىل بويىلىدۇ. ئادەتتە ئۆز ئارا توپلىشىپ توم-ئىنچىكىلىكى ئوخشاش بولمىغان تالا باغلىمىنى ھاسىل قىلىپ، دولقۇنسىمان شەكىلگە كىرىپ ئۆز ئارا ئالمىشىپ تارقىلىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپىتا كوللاگېن تالا بولسا تېخىمۇ ئىنچىكە كوللاگېن تالالاردىن ھاسىل بولىدۇ ھەم كوللاگېن تالانىڭ ئېپتېدائىسىي تالاسى يەنە نۇرغۇنلىغان مىكرو ئېپتېدائىي تالاسىدىن تۈزۈلگەن بولۇپ، ھەر بىر مىكرو ئېپتېدائىي تالا ئۈستىدە تۈتۈق، يورۇق ئالماشقان دەۋرلىك توغرا سىزىقلار بار (4 - 2 رەسىم). كوللاگېن تالانىڭ خىمىيىۋى تەركىبى كوللاگېن، ئاقسىل (*collagen*) بولۇپ، پۈختا ھەم تارتىش كۈچىگە لۇك، ئاشقازان سۈيۇقلۇقىدا ئاسان ھەزىم بولىدۇ، سۈيۇق كىسلاتادا سەل تېرىپ ئېسىلىدۇ، قايناتقاندىن كېيىن ئېرىپ يېلىمگە ئايلىنىدۇ.



4 - 2 رەسىم. ئادەم تېرىسىنىڭ كوللاگېن ئېپتېدائىي تالالىق ئېلېكترون مىكروسكوپ رەسىمى ×34000

2. ئىلاستىكىلىق تالا (*Elasticfiber*): كۆچلۈك نۇر سۇندۇرۇش خاراكتېرىگە ئىگە، يېتىلىۋاقتىدا سېرىق رەڭلىك بولغانلىقتىن سېرىق تالا دەپمۇ ئاتىلىدۇ. ئادەتتە كوللاگېن تالا ئىنچىكە بولۇپ، شاخچىلارغا بۆلۈنۈپ، ئالمىشىپ تور هاسىل قىلىدۇ. ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا ماددىسى تەكشى بولغانلىقتىن يورۇق كۆرۈنىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا كۆركەندە، ئىلاستىكىلىق تالا ئىككى خىل تەركىبتىن تۈزۈلىدۇ. بۆلار قەنت ئاقسىلىدىن شەكىللەنگەن مىكرو ئىپتىدائىي تالا (*microfibril*) بىرىكمە باغلام هاسىل قىلىپ، كۆپرەك تەكشى بولغان ماددا، يەنى ئىلاستىكىلىق ئاقسىل (*elastin*) ئىچىگە چىلىشىپ تۇرىدۇ. ئىلاستىكىلىق تالا سۈيۈلدۇرۇلغان كىسلاتاغا ياكى ئاجىز ئىشقارغا چىداملىق بولۇپ، قاينىغان سۇدا ئاسان ئېرىمەيدۇ، بىراق ئاشقازان ئاستى بەز سۈيۇقلۇقىدا ئاسان هەزىم بولىدۇ.

تورسىمان تالا (*Reticularfiber*): ئىنچىكىرەك بىر خىل تالا بولۇپ، شاخچىلىرى ئۆزئارا ئالمىشىپ تور هاسىل قىلىدۇ (5 ــ 2 رەسىم)، *H* ـ *E* بويىق ئۇلگىسىدە بويالمايدۇ. كۈمۈشكە چىلاش ئۇسۇلىدا قارا بويىلىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن كۈمۈش خۇمار تالا دەپمۇ ئاتىلىدۇ (*argyrophilfiber*). هازىر تورسىمان تالانىڭ خىمىيىۋى تەركىبى بىلەن كوللاگېن تالانىڭ خىمىيىۋى تەركىبى ئوخشاش كوللاگېن ئاقسىل ئىكەنلىكى ئىسپاتلاندى. ئېلېكترون مىكروسكوپ - تېمۇ دەۋرلىك توغرا سىزىقلارنى كۆرگىلى بولىدۇ. ئۇنىڭ كۈمۈشكە مايىللىقى تورسىمان تالانى كۆپلىگەن قەنتلىك ئاقسىلىنىڭ ئوراپ تۇرغانلىقىدىندۇر. تورسىمان تالا ئاساسەن ئۇستى تېرىنىڭ ئاستى قىسمىغا، قىسىل قان تومۇر ئەتراپىغا، قان ئىشلەش ئەزالىرىغا، لىمفا ئەزالىرى قاتارلىق ئورۇنلارغا تارقالغان.

Ⅲ شالاڭ بىرىكتۇرگۈچى توقۇلمىنىڭ نېگىز ماددىسى

شالاڭ بىرىكتۇرگۈچى توقۇلمىنىڭ نېگىز ماددىسى (*groundsobstance*) بىر خىل قويۇق تەكشى يېلىمسىمان ماددا بولۇپ، ئاساسىي خىمىيىۋى تەركىبى ئاقسىل پولى ساخارىد (كىسلاتالىق يېپىشقاق پولى ساخارىد)، هىيالىن كىسلاتاسى، هۈندۈرەتكۈن سۈلفات قاتارلىقلارنىڭ ئاقسىل بىلەن بىرىكىشىدىن هاسىل بولغان. بۇ ماددىلار نېگىز ماددا ئىچىدە مالىكۈلا غەلۋىرىنى هاسىل قىلىدۇ. بۇ تۇشۇكتىن ئۆتۈشاق ماددىلار ئۆتىدۇ (مەسىلەن: سۈدا ئېرىيدىغان ئېلېكترولىت ماددىلار، گاز مالىكۈللار، ماددا ئالمىشىش قالدۇقلىرى، سۈزۈك ئاقسىل قاتارلىقلار). بۇ قان سۈيۇقلۇقى بىلەن توقۇلما، هۈجەيرە ئارىسىدا ماددا ئالمىشىنىڭ مۇھىم شەرتىدۇر. تۇشۇكتىن چوڭ بولغان دانچە ماددىلارغا قارىتا (باكتېرىيە قاتارلىق) توسالغۇ رولىنى ئۆتەپ، ئۇلارنى يەرلىك ئورۇندا چەكلەپ، ئاق قان هۈجەيرىسى ۋە چوڭ يۇتقۇچى هۈجەيرە قاتارلىقلارنىڭ مىكروبلارنى شۇ جايدىلا يوقىتىپ، كېسەللىكنىڭ كېڭىيىپ كېتىشىدىن ساقلاپ قېلىشقا پايدىلىق. بەزى مىكروبلار هىيالىن كىسلاتا فېرمېنتى ئاجرىتىپ (راك هۈجەيرىسى ۋەيرانىڭ زەھىرى ئىچىدىمۇ، هىيالىن كىسلاتا فېرمېنتى بولىدۇ)، هىيالىن كىسلاتاسىنى پارچىلاپ، ئۇنىڭ توسالغۇلۇق رولىنى بۇزۇپ ئەتراپقا تارقاپ يۇقۇملىنىش رايونىنى كېڭەيتىۋېتىدۇ. توقۇلما سۈيۇقلۇقى بولسا (*tissue fluid*) نېگىز ماددىدىكى قىسىل قان تومۇرلىرىنىڭ ئارتېرىيە تەرەپ ئۇچىدىن سىزىپ چىققان تەركىبىدۇر، بۇ خىل سۈيۇقلۇق توقۇلما سۈيۇقلۇقى دەپمۇ ئاتىلىدۇ. توقۇلما سۈيۇقلۇقى ئارقىلىق توقۇلما ۋە هۈجەيرە ئۆزلۈكسىز توقۇلما سۈيۇقلۇقى ئىچىگە

دىن ئوزۇقلۇق ماددا بىلەن ئوكسىگېنغا ئىگە بولىدۇ. CO_2 قاتارلىق قالدۇق ماددىلار توقۇلما سۇيۇقلۇقىنىڭ ئېچىگە كىرىپ، قىل قان تومۇرلىرىڭ ۋېنا تەرەپ ئۇچى بىلەن قان سۇيۇقلۇقى ئېچىگە كىرىدۇ. بەلە بىر قىسىم توقۇلما سۇيۇقلۇقى قىلسىمان لىمفا كاپىللىرىغا كىرىپ، لىمفا سۇيۇقلۇقىنى ھاسىل قىلىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن توقۇلما سۇيۇقلۇقى توقۇلما بىلەن ھۈجەيرىگە قاتنىشالمايدۇ ئالماشتۇرۇشتا مۇھىم قىزىقۇلوكسىيىلىك رول ئويناپ يىدۇ. توقۇلما سۇيۇقلۇقى ئۆزلۈكسىز ئايلىنىپ ئالماشتۇرۇپ تۇرىدۇ، قىل قان تومۇرلىرى بىلەن ھۈجەيرىگە قولايلىق مۇھىت يا - رىتىپ بېرىدۇ.

II زىچ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما

زىچ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما (*dense connectiveti ssue*) نىڭ مۇھىم تۈزۈلۈشى ئالاھىدىلىكى ھۈجەيرە بىلەن تېگىز ماددىسى ناھايىتى ئاز بولۇپ، ئالالار ئاساسىي ئورۇندا تۇرىدۇ، تالاسى توم يوغان بولۇپ، تىزىلىشى زىچ بولغانلىقتىن تىرەش، تۇتاشتۇرۇش، ئاسراش رولى كۈچلۈك بولىدۇ. ئالالارنىڭ تىزىلىشى، يۆنىلىشى، كېرىلىش كۈچىنىڭ يۆنىلىشى بىلەن بىرگە بولىدۇ. بەزىلەر كوللاگېنلىق تالانى ئاساس قىلغان بولۇپ، كۆپ تەرەپلىمە كېرىلىش كۈچىنى كۆتۈرىدۇ. مەسىلەن: تېرىدىكى ھەقمقىي تېرە، ئەزادىكى يانچۇچى پەردە ۋە كۆز ئالمىسىدىكى كۆز ئېقى قاتارلىقلار، بۇ ئالالار ئۆز ئارا ئالمىشىپ، پەقەت بىر تەرەپ يۆنىلىشتىكى كېرىلمىش كۈچىنى قوبۇل قىلىدۇ. مەسىلەن: مۇسكۇل پېيىدىكى توم يوغان كەلگەن كوللاگېن ئالاغلىمى زىچ تەكشى تىزىلىدۇ. ئالا ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرە (پەي ھۈجەيرىسى) كوللاگېن ئالاغلىمىنىڭ ئارىسىدا تىزىلىپ تۇرىدۇ. بۇنىڭدا بەزى ئىلاستىكىلىق ئالالار ئاساس بولىدۇ. مەسىلەن: سېرىق تارمۇچ ۋە كەدەن تارمۇچى قاتارلىقلار. بۇلار ئومۇرتقا تۇۋرىكىنىڭ ھەرىكىتىگە ماسلاشقان.

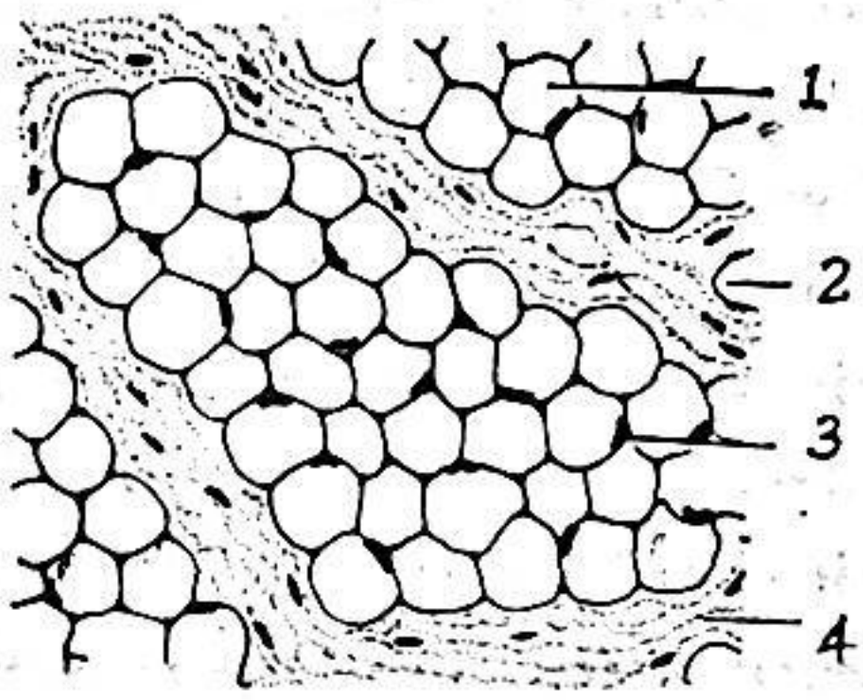
III تورسىمان بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما

تورسىمان بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما (*reticular connective*) تورسىمان ھۈجەيرە (*reticular cell*) بىلەن تورسىمان تالادىن تۈزۈلىدۇ (5 - 2 رەسىم). تورسىمان ھۈجەيرە يۇلتۇز شەكىللىك كۆپ ئۆسۈكلۈك ھۈجەيرە بولۇپ، ھۈجەيرە يادروسى بىرئاز چوڭ، ئاچ بويىلىدۇ، يادرو مېغىزى روشەن، ھۈجەيرە يادروسى بىرئازمول ئىشقارلىق بولىدۇ. قوشنا تورسىمان ھۈجەيرىلەرنىڭ ئۆسۈكچىسى ئۆز ئارا تۇتۇشۇپ تورھاسىل قىلىدۇ. تورسىمان تالا ھۈجەيرىسىنىڭ شاخچىلىرى بار بولۇپ، تورسىمان ھۈجەيرىدىن ھاسىل بولغان. تورسىمان ھۈجەيرىنىڭ ئۆسۈكچىسى تەرىپىدىن ئورالغان بولۇپ، ئورتاق ھالدا قان ئىشلەش توقۇلمىسى بىلەن لىمفا توقۇلمىسىنىڭ تېرىكىنى ھاسىل قىلىدۇ. تورسىمان بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما قىزىل يىلىك، تال - لىمفا تۈگۈنى، كۆكرەك بېزى، بادامسىمان تەن ۋە لىمفا توقۇلمىلىرى قاتارلىق ئورۇنلارغا تارقالغان (5 - 2 رەسىم).

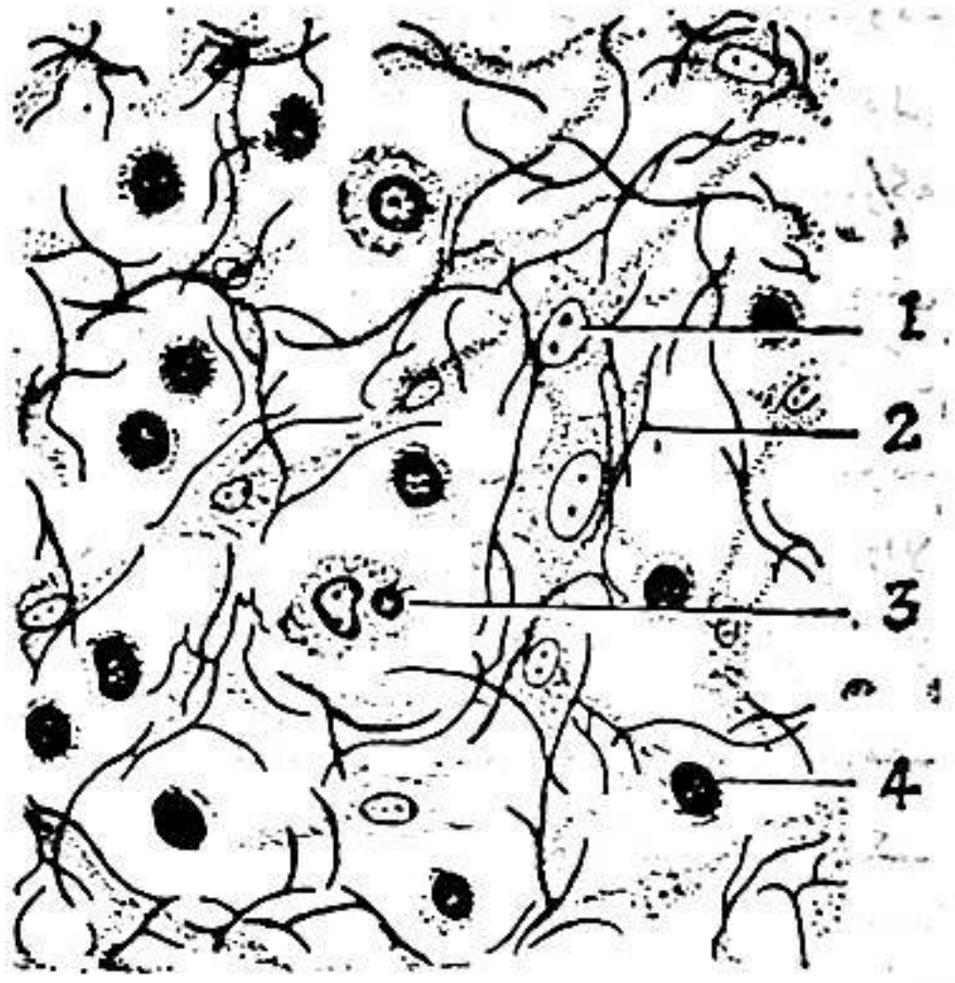
ئۇيغۇر كتاب تورىبىكتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ بىر كۆلى ئىزىسى

Ⅳ ماي توقۇلمىسى

ماي توقۇلمىسى (*adiposetissue*) بولسا كۆپ مىقداردا ماي ھۈجەيرىسى بولغان بىرىكتۈرگۈچى توقولما بولۇپ، توپ - توپ ماي ھۈجەيرە ئارىسىنى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئايرىپ تۇرىدۇ. پىشىپ يېتىلگەن ماي ھۈجەيرىسى يۇمىلاق ياكى كۆپ قىرلىق بولىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسىنىڭ ئىچى ماي بىلەن تولۇپ تۇرىدۇ، ھۈجەيرە يادروسى ھۈجەيرىنىڭ بىر تەرىپىگەسىملغان بولىدۇ. *E* - *H* بويا قىلىق ئۇلگىدە، مايلار ئېرىپ كېتىپ قۇرۇق پۈۋەكسىمان كۆرۈنىدۇ (6 - 2 رەسىم). ماي توقۇلمىسى ئاساسەن تېرە ئاستى، چاۋا، ئۇچەي تۈتقۇچ پەردە ۋە بۆرەك خالتىسى قاتارلىق ئورۇنلارغا تارقىلىدۇ. ئۇلارنىڭ مايلارنى ساقلاش، تېرەش، ئاسراش، بەدەن تېمپېراتۇرىسىنى ساقلاش قاتارلىق رولى بار ھەمدە ئېنېرگىيە ئالمىشىشقا قاتنىشىدۇ. ئۇ ئادەم بەدىنىدىكى ئەڭ چوڭ «ئېنېرگىيە ئىسكىلاتى».



6 - 2 رەسىم. ماي توقۇلمىسى
1. ماي ھۈجەيرە، 2. قان تومۇر، 3. ماي ھۈجەيرە يادروسى، 4. ياپراقلارنارا بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما.



2-5 رەسىم. تورسىمان بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما. (لىمفا كاۋىكىدىن ئېلىنغان)
1. تورسىمان ھۈجەيرە، 2. تورسىمان تالا، 3. چولا يۇتقۇچى ھۈجەيرە، 4. لىمفا ھۈجەيرە.

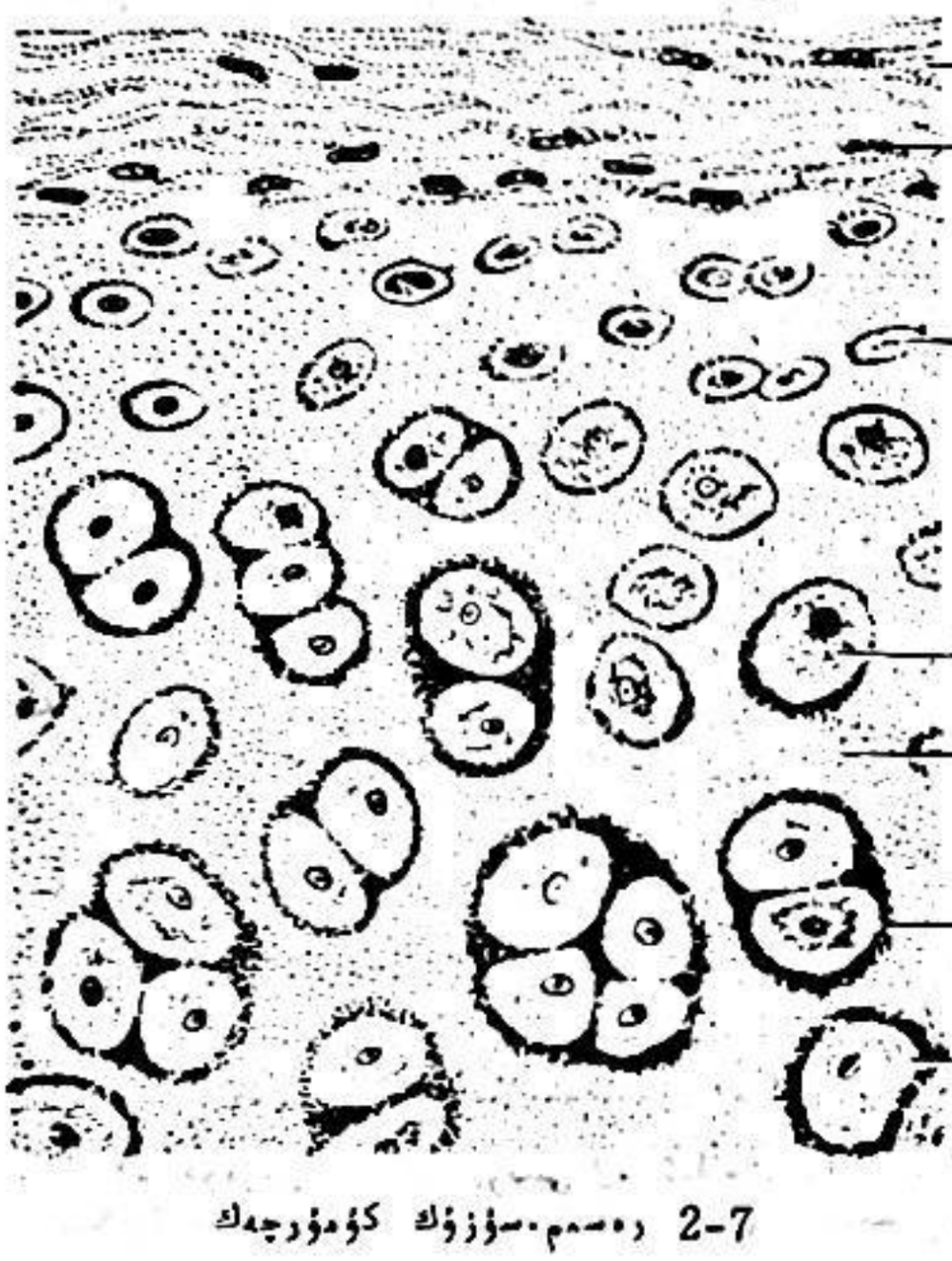
Ⅴ كۆمۈرچەك توقۇلمىسى

كۆمۈرچەك توقۇلمىسى قىسقارتىپ كۆمۈرچەك دەيىلىدۇ (*cartilage*). كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسى (*chondro cyte*)، تالا بىلەن نېگىز ماددىدىن تۈزۈلىدۇ (7 - 2 رەسىم). كۆمۈرچەك نېگىز ماددىسى ئاقسىل پولى ساخارىددىن تۈزۈلگەن بولۇپ، ئۇقتەتشما يېلىمسىمان يېرىم قاتتىق جىسىمدىن ئىبارەت. ئۇنىڭدىكى ھوندۇرەتمن سۇلفاتنىڭ مىقدارى نېگىز ماددىنىڭ ئىشقار خۇماراتقى بىلەن مۇناسىۋەتلىك بولۇپ، مىقدارى قانچە كۆپ بولسا ئىشقارلىقمۇ شۇنچە كۈچلۈك بولىدۇ. نېگىز ماددىدا چوڭ-كىچىكلىكى ئوخشاش بولمىغان بوشلۇق بولۇپ، كۆمۈرچەك ئويمىنى دەيىلىدۇ، كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسىنىڭ ئورنى شۇ ئويمان ئىچىدە

بولىدۇ. ئۇلىرنىڭ باشقا نېگىز ماددىغا تالالار كۆمۈلگەنلىكىدىن، كۆمۈرچەك پۈختا ھەم ئىلاستىك كىلىق بولىدۇ. بۇنىڭ كۆچلۈك تىرەش ۋە ئاسراش رولى بار. كۆمۈرچەكنىڭ نېگىز ماددىسى بىلەن تالالارنىڭ ھەممىسى كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسىدىن پەيدا بولىدۇ. كۆمۈرچەكتە قان تومۇر بولمايدۇ. ئۇنىڭغا كېرەكلىك ئوزۇقلۇق كۆمۈرچەك يۈزىدىكى بىر قەۋەت زىچ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما پەردىسى (كۆمۈرچەك پەردىسى) ئىچىدىكى قان تومۇردىن كېلىدۇ. كۆمۈرچەك پەردىسى ئوزۇقلاندۇرۇش ۋە كۆمۈرچەكنى ئاسراشتىن باشقا، كۆمۈرچەك توقۇلمىسىنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇ كۆمۈرچەكنىڭ ئۆسۈشى بىلەن ئەسلىگە كېلىشىدە مۇھىم رول ئويناىدۇ. كۆمۈرچەك زەخمىلەنگەندىن كېيىن، كۆمۈرچەك پەردىسىدىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما يارا ئاغزىنى تولدۇرۇپ، ئالدى بىلەن تالالىق توقۇلمىنى شەكىللەندۈرىدۇ، كېيىن كۆمۈرچەك شەكىللىنىدۇ. كۆمۈرچەك نېگىز ماددىسىدىكى تالانىڭ خاراكتېرى ۋە سانىنىڭ ئوخشىماسلىقىغا ئاساسەن كۆمۈرچەك ئۈچ خىل بولىدۇ. ئۇ بولسىمۇ سۈزۈك كۆمۈرچەك، تالالىق كۆمۈرچەك ۋە ئىلاستىكلىق كۆمۈرچەكتۇر.

(I) سۈزۈك كۆمۈرچەك

سۈزۈك كۆمۈرچەك(*Hyaline cartilage*) يېڭى ۋاقتىدا ئاچ ھاۋارەڭ يېرىم سۈزۈك بولۇپ، نېگىز ماددىغا كوللاگېن تالا كۆمۈلگەن بولىدۇ، تالاسى يىگچىكە ھەم تالا بىلەن نېگىز ماددىسىنىڭ نۇر سۇندۇرۇشى ئوخشاش بولغانلىقتىن $H-E$ بويا قىتىكى ئۇلگىدە پەرق ئەتكىلى بولمايدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن سۈزۈك كۆمۈرچەك دېيىلىدۇ (7-2 رەسىم). ئەگەر تىرىپسىنازا بىلەن بىر تەرەپ قىلىنسا نېگىز ماددىسى ئېرىپ، تالانى كۆرگىلى بولىدۇ. كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسىگە يېقىن كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسى بىر ئاز كىچىك، ياپىلاق، سوقىچاق شەكىلدە بولۇپ، گۇمبەك كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسى دېيىلىدۇ. ئۇ كۆمۈرچەك چوڭقۇر قەۋىتىگە كىرگەنسېرى، كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسى شۇنچە پىشىپ يېتىشىدۇ، ھۈجەيرە تېنى تېخىمۇ چوڭىيىپ، يۇمىلاق ياكى سوقىچاق شەكلىگە كېلىدۇ، ھۈجەيرە يادروسى يۇمىلاق بولۇپ، ھۈجەيرە ماددىسىدا گلۇكوگېن بىلەن ماي تامچىسى بولىدۇ. كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسى يەككە ھالەتتە ياكى توپ ھالەتتە بولىدۇ. ئوخشاش كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسىدىن ھاسىل بولغان كۆمۈرچەك ھۈجەيرە توپى ئوخشاش مەنبەلىك ھۈجەيرە توپى دېيىلىدۇ. كۆمۈرچەك چوڭقۇر قىسىم ھۈجەيرە ئەتراپىدىكى نېگىز ماددىدا ھوندىروتىن سۇلفات بىر ئاز كۆپ بولغانلىقتىن كۆچلۈك ئىشقارلىق بولۇپ، كۆمۈرچەك خالتە-



2-7 رەسىم. سۈزۈك كۆمۈرچەك

1. كۆمۈرچەك پەردىسى، 2. كۆمۈرچەك پەردە ئىچىدىكى قەۋەت ھۈجەيرە، 3. گۇمبەك كۆمۈرچەك ھۈجەيرە، 4. كۆمۈرچەك ھۈجەيرە، 5. كۆمۈرچەك نېگىز ماددىسى، 6. كۆمۈرچەك خالتىسى، 7. كۆمۈرچەك ئويمىنى.

يۇيغۇر كتاب تور بېكتى
www.uyghurkitap.com
يۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى تورىسى

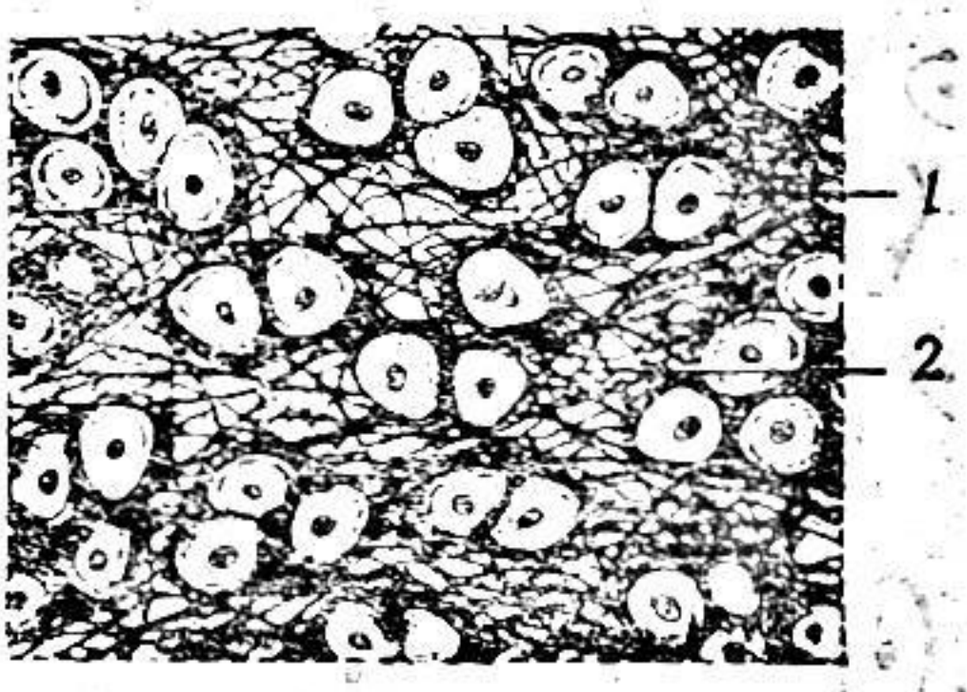
سى دېيىلىدۇ. سۆزۈك كۆمۈرچەك، بۇرۇن، كاناي، كىكىرتەك ۋە كانايچىلارغا تارقالغان بولۇپ، نەپەس يولىنى تېرەپ تۇرىدۇ. ئۇلىدىن باشقا بوغۇم كۆمۈرچىكى بىلەن قوۋۇرغا كۆمۈرچىكىنىڭ ھەممىسى سۆزۈك كۆمۈرچەكتۇر.

(Ⅱ) ئىلاستىكىلىق كۆمۈرچەك

ئىلاستىكىلىق كۆمۈرچەك (*Elastic cartilage*) نىڭ ئېگىزمادىسىدا كۆپ مىقداردا ئۆز ئارا قايچىلاشقان ئىلاستىكىلىق تالا بولۇپ، بۇ خىل كۆمۈرچەكنىڭ ئىلاستىكىلىقى چوڭ، يېڭى ۋاقتىدا سېرىق رەڭدە بولىدۇ (6—2 رەسىم). باشقا تۈزۈلۈشلەر سۆزۈك كۆمۈرچەك بىلەن ئوخشىشىدۇ. ئىلاستىكىلىق كۆمۈرچەك قۇلاق سۈپىرىسى، يۇتقۇنچاق قاتارلىق ئورۇنلارغا تارقىلىدۇ.

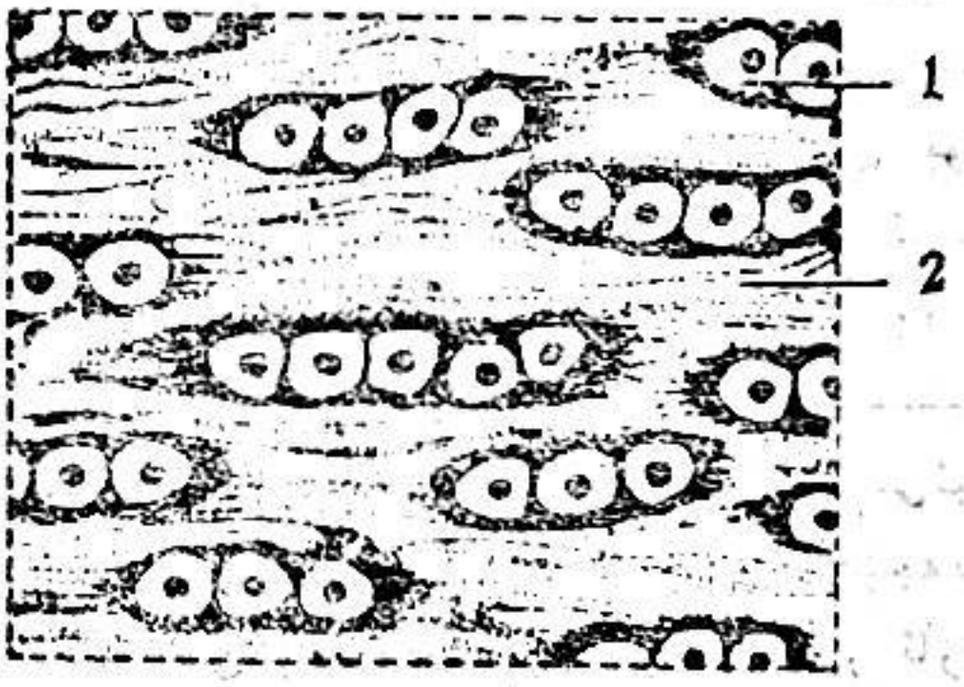
(Ⅲ) تالالىق كۆمۈرچەك

تالالىق كۆمۈرچەك (*Fibro cartilage*): يېڭى ۋاقتىدا سۆزۈك بولماي سۈت رەڭدە بولىدۇ. ئېگىز مادىسىدا كۆپ مىقداردىكى باغلامىلىق كوللاگېن بولىدۇ. بۇلار دائىم تەكشى ماڭىدۇ ياكى قايچىلىشىپ تىزىلىدۇ. كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسى رەتلىك ياكى تارقاق ھالدا كوللاگېن تالا باغلىمىنىڭ ئارىسىغا تارقالغان بولىدۇ. كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسىنىڭ ئەتراپىدا ئاز مىقداردا ئېگىز مادىدا بولىدۇ (9—2 رەسىم). تالالىق كۆمۈرچەك ئومۇرتقا تەخسىسى، دوۋسۇن سۆڭەك بىرلەشمىسى، بوغۇم جامى، بوغۇم تەخسىسى قاتارلىق ئورۇنلارغا تارقالغان بولىدۇ.



2-8 رەسىم. ئىلاستىكىلىق كۆمۈرچەك

1. كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسى، 2. ئىلاستىكىلىق تالا.



2-9 رەسىم. تالالىق كۆمۈرچەك

1. كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسى، 2. كوللاگېن تالا.

Ⅳ سۆڭەك توقۇلمىسى

سۆڭەك توقۇلمىسى (*Osseous tissue*) ئادەم بەدىنىدىكى ئەڭ قاتتىق بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما بولۇپ، سۆڭەك زىچ مادىسى بىلەن سۆڭەك شالاڭ مادىسىدىن تۈزۈلىدۇ. ئىسكىلىت ئادەم بەدىنىنىڭ تىرىكۈچىسىدۇر، ئۇ تىرەش ۋە ئاسراش رولىغا ئىگە. ئۇلىدىن باشقا ئادەم بەدىنىدىكى *calci* نىڭ تەخمىنەن 99 % كالتسىي تۈزى شەكىللەنگەن سۆڭەك توقۇلمىسىنىڭ ئىچىگە چۆكۈپ تۇرغانلىقتىن سۆڭەك توقۇلمىسى ئادەم بەدىنىدىكى كالتسىي ئىسكىلاتى بولۇپ، كالتسىي، فوسفور مادىدا ئالمىشىش بىلەن زىچ مۇناسىۋەتلىك.

(I) سۆڭەك توقۇلمىسىنىڭ تۈزۈلۈشى

سۆڭەك توقۇلمىسى: نېگىز ماددا، تالا (سۆڭەك يېلىم تالاسى) ۋە ھۈجەيرە (سۆڭەك ھۈجەيرىسى) دىن تۈزۈلىدۇ.

1. نېگىز ماددا ئورگانىك تەركىب بىلەن نەئورگانىك تەركىبتىن تۈزۈلىدۇ. ئورگانىك تەركىبى قىسمى ئاز بولۇپ، سۆڭەك يېلىم تالاتارىسىغا تارقىلىپ يېپىشتۇرۇش رولىنى ئوتەيدۇ. نەئورگانىك قىسمى كۆپرەك بولۇپ، چوڭ كىشىلەرسۆڭىكىنىڭ قۇرۇق ئېغىرلىقىنىڭ65 پىرسەنتىنى ئىگەللەپ، بۇ سۆڭەك تۈزى دېيىلىدۇ. ئاساسلىقى كالتسىي، فوسفور، سۇلفات قالدۇقى ۋە ھىدروكسىللارنىڭ قوشۇلۇشىدىن ھاسىل بولىدۇ. خىمىيىۋى تۈزۈلۈشى ھىدروكسىل فوسفور ھاك تېشى ($Ca_{10}[PO4]_6[OH]_2$) گە ئوخشىشىدۇ. ئورگانىك تەركىبى سۆڭەك توقۇلمىسىنى ئەۋرىشىم قىلىدۇ، نەئورگانىك تەركىبى سۆڭەك ماددىسىنى قاتتىق قىلىدۇ.

2. سۆڭەك يېلىم تالاسى بىر يۆنىلىشچە توقۇلمىدىكى كوللاگېن تالا بىلەن ئوخشاش، ئۇ كالتسىي تۈزىدىكى نېگىز ماددىغا كۆمۈلگەن، كۆپ قىسمى زىچ تالا باغلامىدىن تۈزۈلگەن، رەتلىك قەۋەتلەر بويىچە تىزىلىدۇ. ھەر بىر قەۋەت تالاسى بىلەن نېگىز ماددا بىر لىشىپ نېگىز تاختىسىمان قۇرۇلمىنى ھاسىل قىلىپ، سۆڭەك تاختىسى دېيىلىدۇ (*Bonelamellae*) (10-2 رەسىم). سۆڭەك تاختىسى ئارىسىدا ياكى سۆڭەك تاختا ئىچىدە سوقمىچاق كەچىك بوشلۇق بار بولۇپ، سۆڭەك ئويمىنى دېيىلىدۇ، سۆڭەك ئويمىنىدىن يەنە چاچمىسىمان تارقالغان ئىنچىكە ئۆزۈن كانالچىلار چىقىدۇ، بۇنى سۆڭەك كانالچىسى دېيىلىدۇ. سۆڭەك كانالچە ئۆز ئارا ئۇلىنىپ، قوشنا سۆڭەك ئويمىنىغا ئۇتۇشىدۇ.

3. سۆڭەك ھۈجەيرىسى (*oste ocyte*): ھۈجەيرە تېنى ياپىلاق سوقمىچاق بولۇپ، كۆپ لىگەن ئىنچىكە ئۆزۈن ئۆسۈكچىلەر بولىدۇ. ھۈجەيرە تېنىنىڭ ئورنى سۆڭەك ئويمىنىنىڭ ئىچىدە بولۇپ، ئىنچىكە ئۆزۈن ئۆسۈكچە سۆڭەك كەچىك كانىلىنىڭ ئىچىگە كىرىدۇ. ھۈجەيرە يادروسى سوقمىچاق، توق بويىلىدۇ.

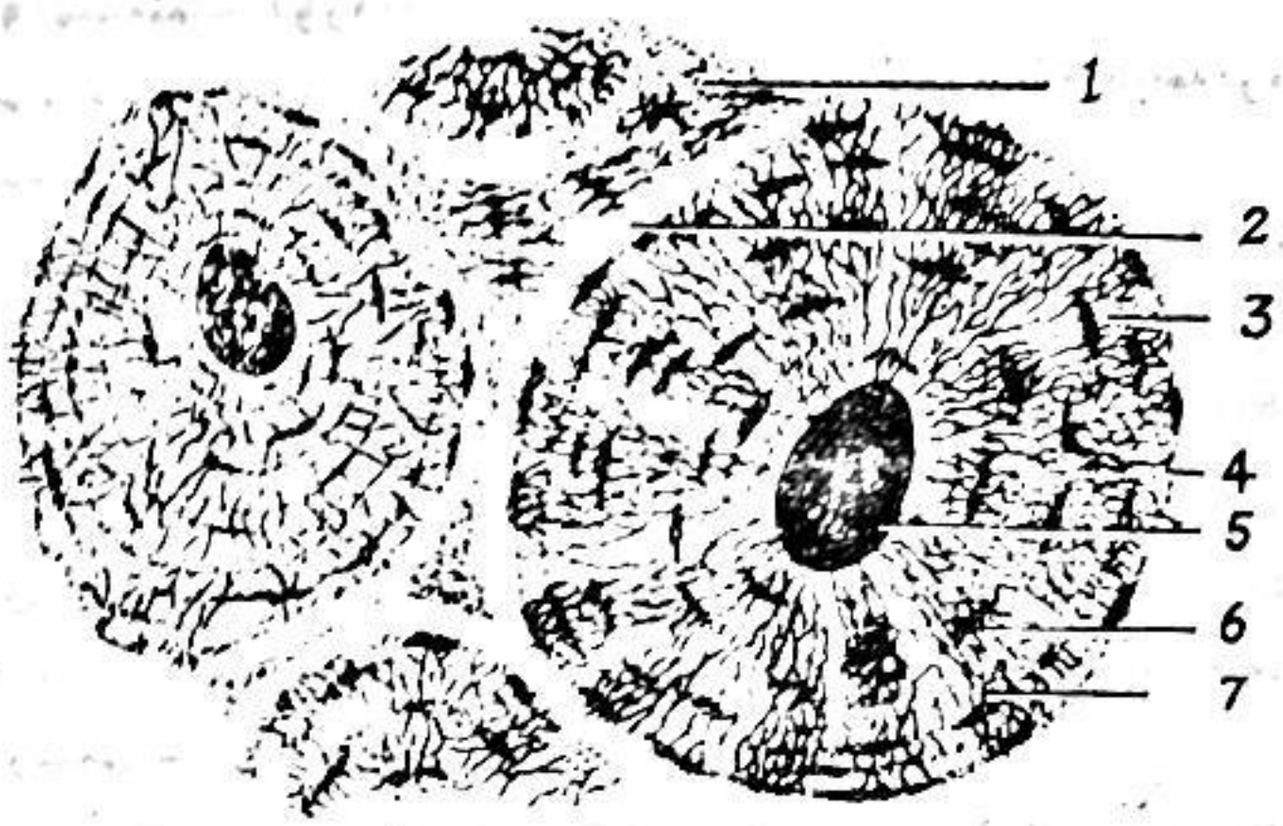
(II) ئۇزۇن سۆڭەكنىڭ تۈزۈلۈشى

ئۇزۇن سۆڭەك ئىككى ئۇچىنىڭ يۇزى بىر ئاز نېپىز بولغان سۆڭەك زىچ ماددا، ئىچكى قىسمى سۆڭەك شالاڭ ماددىدىن تۈزۈلىدۇ. ئۇزۇن سۆڭەك غولى بىر ئاز قېلىن بولغان سۆڭەك زىچ ماددىسىدىن تۈزۈلىدۇ.

1. سۆڭەك زىچ ماددىسى: ئوخشاش بولمىغان تىزىلىشتىكى سۆڭەك تاختىسىدىن تۈزۈلىدۇ. سۆڭەك تاختىسىنىڭ تىزىلىشى تۆۋەندىكى بىر قانچە خىل بولىدۇ (11، 10-2رەسىم).

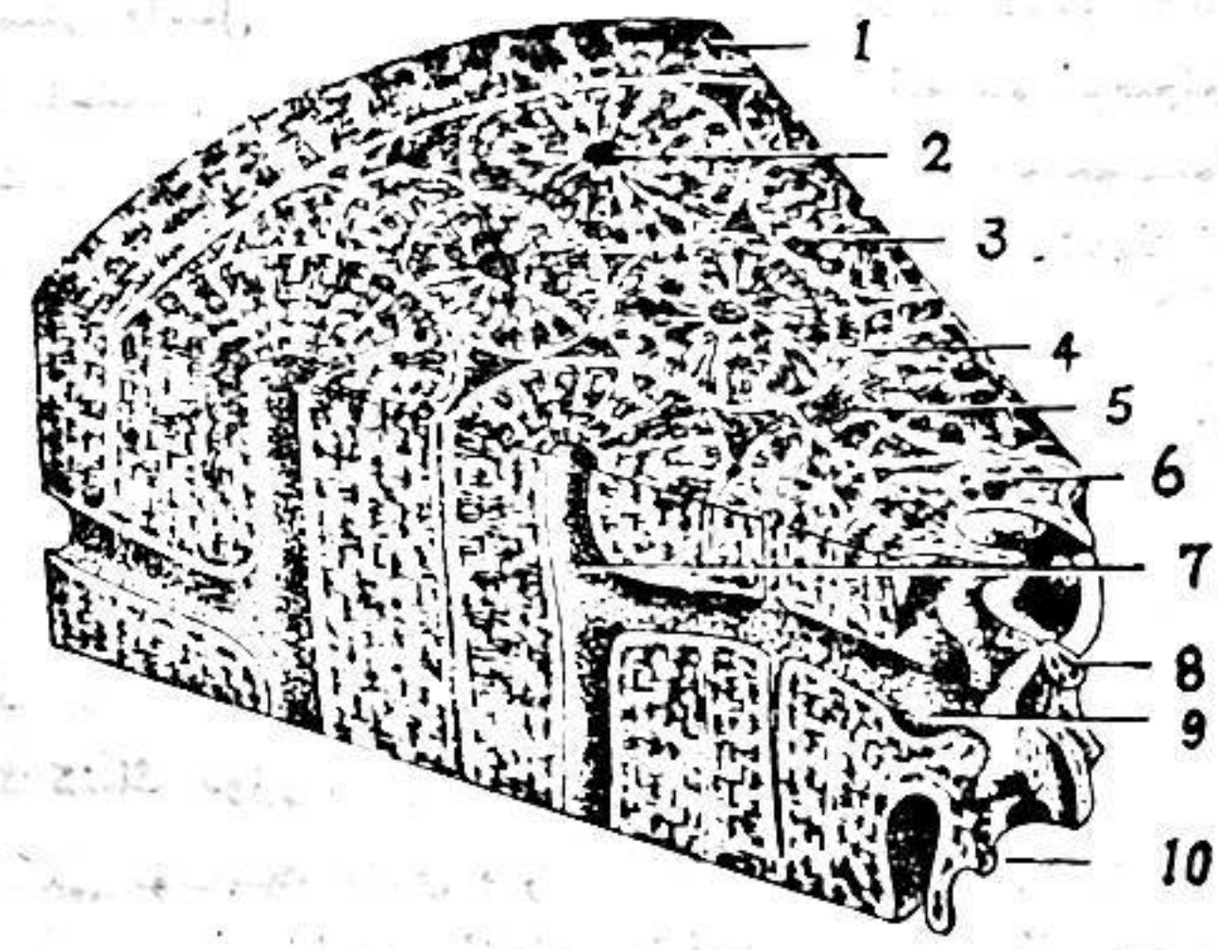
(1) سىرتقى ھالقا سۆڭەك تاختىسى: سۆڭەك تېنىنىڭ يۈزىنى يېپىپ تۇرىدۇ. ئۇ سۆڭەك غولىنىڭ سىرتقى يۈزى بىلەن پارالليل تىزىلغان سۆڭەك تاختىسىدىن ئىبارەت. ئۇ بىر قانچە قەۋەت ياكى ئون نەچچە قەۋەت بولۇپ، بىر قەدەر تەرتىپلىك بولىدۇ. سۆڭەك پەردە تاشقى ھالقىسىنىڭ سىرتقى يۈزى، سۆڭەك سىرتقى پەردىسى (*Periosteum*) بىلەن زىچ تۇتۇشۇپ تۇرىدۇ، ئۇنىڭدا كۆندىلەڭ تېشىپ ئۆتكەن كانالچىلارنى كۆرگىلى بولۇپ، ۋولكمانىس كانىلى (*Volkmannscanal*) دېيىلىدۇ. سۆڭەك سىرتقى پەردىسىنىڭ قان تومۇرلىرى بۇ كانال ئارقىلىق سۆڭەك ئىچىگە كىرىدۇ.

ئۇيغۇر كتاب توربىكتى
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى ئادرېسى www.uyghurkitap.com



10-2 رەسىم. خاۋىرسىيان سىستېمىسىنىڭ كۆندەلەڭ كەسمە يۈزى (سوگەك تاختىسى كۆرسىتىلىدۇ)

1. ئارىلىق سوگەك تاختىسى، 2. تۈتۈش سىزىقى، 3. خاۋىرسىيان سوگەك تاختىسى، 4. خاۋىرسىيان سوگەك تاختىسى، 5. خاۋىرسىيان كانىلى، 6. سوگەك ئويمىنى، 7. سوگەك كىچىك كانىلى.



11-2رەسىم. ئۈزۈن سوگەك غولىدىكى زىچ ماددىنىڭ تولۇق كەۋدىلىك مودىل رەسىمى

1. سىرتقى ھالقا سوگەك تاختىسى، 2. خاۋىرسىيان كانىلى، 3. خاۋىرسىيان سوگەك تاختىسى، 4. تۈتۈش سىزىقى، 5. ئارىلىق سوگەك تاختىسى، 6. سوگەك تاختا ئىچكى ھالقىسى، 7. خاۋىرسىيان كانىلى، 8. سوگەك كىچىك لامىلىرى، 9. ئولىك ماددىسى كانىلى، 10. يىلىك بوشلۇقى.

(2) ئىچكى ھالقا سۆڭەك تاختىسى: بىر قانچە قەۋەت پۈتۈن بولمىغان سۆڭەك تاختىسىدىن تۈزۈلىدۇ، يىلىك بوشلۇقىنى ئوراپ تەكشى تىزىلىدۇ، ئانچە رەتلىك ئەمەس، ئىچكى ھالقا سۆڭەك تاختىسىنىڭ ئىچكى يۈزى بىلەن سۆڭەك ئىچكى پەردىسى (*Endosteum*) ئۆزئارا زىچ تۇتاشىدۇ. يەنە كۆندىلەڭ ماكغان ئولىك ماددىسى كانىلىنىمۇ كۆرۈشكە بولىدۇ.

3. خاۋىرسىيان قىسمى (*Haversian lamellae*) - رتقى ھالقا سۆڭەك تاختىسى بىلەن ئىچكى ھالقا سۆڭەك تاختىسىنىڭ ئارىسىدا بولۇپ، كۆپ قەۋەتلىك مەركەزداش تىزىلغان، كا-

ناي شەكىللىك سۆڭەك تاختا. ئۇ سۆڭەك تېنىنىڭ ئۆزۈن ئوقىنى بويلاپ تىزىلىدۇ، خاۋېرسىيان سۆڭەك تاختىسىنىڭمەركىزىدە بىر تىك كەلگەن كانالچە بولۇپ، خاۋېرسىيان كانىلى دېيىلىدۇ (*Haversiancanal*)، بۇ كانال قان تومۇر، نېرۋىنىڭ ئۆتۈش يولىدۇر. خاۋېرسىيان كانىلى بىلەن خاۋېرسىيان سۆڭەك تاختىسى خاۋېرسىيان سىستېمىسىنى ھاسىل قىلىدۇ (*Haversiansystem*). خاۋېرسىيان كانىلى بىلەن ۋولىك ماننىس كانىلى ئۆز ئارا تىك كەلگەن بولۇپ، ئۆز ئارا تۇتۇشىدۇ. بۇنىڭدىكى قان تومۇرلارمۇ ئۆز ئارا تۇتۇشىدۇ. ئۇنداق باشقا يەنە نېرۋا تالاسى بىلەن قان تومۇرلارنىڭ يانداش ماڭغىنىنى كۆرگىلى بولىدۇ.

4. ئارىلىق سۆڭەك تاختىسى (*Inters titial lamellae*) خاۋېرسىيان سىستېمىسىنىڭ ئارىسىدا بەزى شەكلى رەتسىز كەلگەن خاۋېرسىيان كانىلى بولمىغان سۆڭەك تاختىسى بار بولۇپ، ئارىلىق سۆڭەك تاختىسى دېيىلىدۇ. بۇ كونا خاۋېرسىيان سۆڭەك تاختىسى سۈمۈركەندىن كېيىنكى قالدۇق قىسمىدۇر.

5. سۆڭەك شالاڭ ماددىسى: پارچە ۋە يىڭنىسىمان ھالەتتىكى سۆڭەك لەمچىلىرى تۇتۇشىشىدىن پەيدا بولىدۇ. سۆڭەك لەمچىلىرى قەۋەتلىك تىزىلغان سۆڭەك تاختىسى بىلەن سۆڭەك ھۈجەيرىسىدىن تۈزۈلىدۇ. سۆڭەك لەمچىلىرى ئارىسىدا كۆز بىلەن كۆرۈشكە بولمىغان بوشلۇق بولۇپ، بوشلۇقتا قىزىل يىلىك ۋە قان تومۇرلار بولىدۇ.

6. سۆڭەك پەردىسى: زىچ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلگەن تالالىق پەردە، سۆڭەك يۈزىدىكى سۆڭەك سىرتقى پەردىسىدە تۇرۇپ، يوغان كەلگەن كوللاگېن تالا باغلىمى بولۇپ، سۆڭەك ماددىسىغا كىرىدۇ، بۇنى شارپېس تالاسى دېيىلىدۇ (*Sharpeysfiber*). بۇ خىل تالا سۆڭەك تاشقى پەردىسىنى مۇقىملاشتۇرۇش رولىنى ئوتەيدۇ. يىلىك بوشلۇق يۈزى، سۆڭەك لەمچىلىرىنىڭ سىرتقى يۈزى ۋە خاۋېرسىيان كانىلىنىڭ ئىچكى يۈزىگە يېپىشىپ تۇرغان قىسمى سۆڭەك ئىچكى پەردىسى دېيىلىدۇ. سۆڭەك پەردىسىنىڭ ئىچىدە قان تومۇر بىلەن نېرۋا باربولۇپ، سۆڭەك توقۇلمىسىنى ئوزۇقلاندۇرۇش رولىنى ئوتەيدۇ. بۇنىڭ شاخچىلىرى ۋولىك ماددىسى كانىلىدىن ئوتۇپ خاۋېرسىيان كانىلىنىڭ ئىچىگە كىرىپ، خاۋېرسىيان سىستېمىسىنى ئوزۇقلاندۇرىدۇ.

سۆڭەك پەردىسىنىڭ ئىچىگە يېقىن بولغان سۆڭەك يۈزىدىكى ھۈجەيرىلەرنىڭ بۆلۈنۈپ كۆپىيىشى ۋە تەرەققىي قىلىپ سۆڭەك ھاسىل قىلىدىغان ھۈجەيرە (*Osteeoblast*) ۋە سۆڭەك بۇزىدىغان ھۈجەيرىگە (*Osteoclast*) ئايلىنىش ئىقتىدارى بار. سۆڭەك ھاسىل بولىدىغان ھۈجەيرە سۆڭەك يۈزىگە چاپلىشىپ تۇرىدۇ، بۇنىڭ سۆڭەك ئىشلەش رولى بار. سۆڭەك بۇزۇش ھۈجەيرىسىنىڭ بۇزۇش رولى بار بولۇپ، سۆڭەك توقۇلمىسىنى ئېرىتىش، سۈمۈرۈش جەريانىغا قاتنىشىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن سۆڭەك پەردىسى سۆڭەكنىڭ ئۆسۈشى بىلەن سۆڭەكنىڭ سۈنۈشى، ئەسلىگە كېلىش، ساقىيىشتا مۇھىم رول ئوينايدۇ.

7. يىلىك بوشلۇقى: ئورنى سۆڭەك تېنىنىڭ مەركىزىدە بولۇپ، ئۆسمۈرلۈك ۋاقتىدا قىزىل يىلىك تولدۇرۇپ تۇرىدۇ، قان ئىشلەش ئىقتىدارىغا ئىگە، چوڭ كىشىلەردە ماي توقۇلمىسىغا ئۆزگىرىپ سېرىق يىلىك دېيىلىدۇ، قان ئىشلەش ئىقتىدارى بولمايدۇ.

ئۇيغۇر كتاب تورىبىكتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يىڭى ئادرىسى

(Ⅲ) سۆڭەكنىڭ پەيدا بولۇشى

سۆڭەك توقۇلمىسى تۆرەلمە ۋاقتىدىكى ئارىلىق تولدۇرغۇچى ماددىدىن پەيدا بولغان. پەيدا بولۇش جەريانى پەردە ئىچىدە سۆڭەكلىشىش بىلەن كۆمۈرچەك ئىچىدە سۆڭەكلىشىشتىن ئىبارەت 2 خىل بولىدۇ. بىۋاستە ئارىلىق تولدۇرغۇچى ماددىدىن بۆلۈنگەن سۆڭەك توقۇلمىسى پەردە ئىچىدە سۆڭەكلىشىش دېيىلىدۇ. ئارىلىق تولدۇرغۇچى ماددا ئالدى بىلەن بۆلۈنۈپ كۆمۈرچەك هاسىل قىلىپ، كۆمۈرچەك توقۇلمىسى تەدرىجى سۈمۈرۈلۈپ، ئاخىرى سۆڭەك توقۇلمىسىغا ئايلانغىلى كۆمۈرچەك ئىچىدە سۆڭەكلىشىش دېيىلىدۇ. بۇ ئىككى خىل شەكىلگەرچە ئوخشاش بولمىسىمۇ، بىراق سۆڭەك توقۇلمىسىنىڭ شەكىللىنىشى جەريانى ئوخشاش. ئۇلارنىڭ هەممىسى ئارىلىق تولدۇرغۇچى ماددا هۈجەيرىسىدىن بۆلۈنۈپ سۆڭەك هاسىل قىلىدىغان هۈجەيرىگە ئايلىنىدۇ. سۆڭەك هاسىل قىلىدىغان هۈجەيرە پاكار تۈۋرۈكسىمان، ئۆسۈكچىسى بار هۈجەيرە بولۇپ، هۈجەيرە يادروسى يۇمىلاق، ئوچۇق يادرو مېغىزى بار، هۈجەيرە ماددىسى كۆچلۈك ئىشقار خۇمار. ئېلېكترون مىكروسكوپتا كۆرگەندە، هۈجەيرە ئىچىدە كۆپ مىقداردا يىرىك يۇزلۈك ئىچكى ماددا تورى بىلەن تەرەققىي قىلغان گولگى بىرىكمە تەنچىسى بولۇپ، ئاكتىپلىق بىلەن ئاقسىلىنى بىرىكتۈرىدىغان تۈزۈلۈشكە ئىگە. ئۇ سۆڭەك توقۇلمىسىنى پەيدا قىلىدىغان ئورۇن، كۆپلىگەن سۆڭەك هاسىل قىلىدىغان هۈجەيرە بۇ ئۆسۈكچە بىلەن تۇتۇشىدۇ. سۆڭەك هاسىل بولىدىغان هۈجەيرىنىڭ هۈجەيرە زىمىشى سۆڭەك توقۇلمىسىنىڭ تالاسى بىلەن ئورگانىك ئېگىز ماددىنى هاسىل قىلىش بولۇپ، كېيىن سۆڭەك هاسىل قىلىدىغان هۈجەيرە ئېگىز ماددا ئىچىگە كۆمۈلۈپ، سۆڭەك هۈجەيرىسىگە ئۆزگىرىدۇ. بۇۋاقتا پەيدا بولغان سۆڭەك توقۇلمىسى پىشىپ يېتىلگەن سۆڭەك توقۇلمىسىغا قارىغاندا يۇمشاق بولۇپ، سۆڭەكسىمان ماددا دېيىلىدۇ (Osteoid)، كېيىن كۆپ مىقداردا سۆڭەك تۈزلىرى چۆكۈپ سۆڭەك توقۇلمىسىغا ئايلىنىدۇ.

سۆڭەك توقۇلمىسى پەيدا بولۇش جەريانىدا، سۆڭەك توقۇلمىسى هاسىل بولۇپلا قالماستىن، بىرلاۋا قىتتىلا سۆڭەك توقۇلمىسى سۈمۈرۈلىدۇ. سۆڭەك بۇزۇش هۈجەيرىسى بولغان سۆڭەك توقۇلمىسىنىڭ سۈمۈرۈش جەريانىغا قاتنىشىدىغان هۈجەيرىدۇر. ئۇنىڭ تېنى ناھايىتى چوڭ (دىئامېترى $20 \sim 100\,um$) بولۇپ، كۆپ يادرولۇق هۈجەيرە، هۈجەيرە ماددىسىدا كۆپ مىقداردا يېپىسمان تەنچە بىلەن ئېغىر تتكۈچى فرمېنت تەنچە بار. سۆڭەك بۇزغۇچى هۈجەيرە سۆڭەك توقۇلمىسى سۈمۈرۈش قىسمىنىڭ يۈزىگە چاپلىشىپ تۇرۇپ، ئۇبەزى ئېغىر تتكۈچى فرمېنت تەنچە ماددىلارنى قويۇپ بېرىپ، سۆڭەك توقۇلمىسىدىكى ئورگانىك ماددىلارنى پارچىلاپ، يەرلىك قىسمىدا بەزى كىسلاتالارنى هاسىل قىلىپ، سۆڭەك تۈزىنى ئېرىتىدۇ، بۇنىڭ بىلەن سۆڭەك توقۇلمىسى ئېغىر تىپ سۈمۈرۈلىدۇ.

سۆڭەكنىڭ پەيدا بولۇش ۋە ئۆسۈش جەريانىدا، سۆڭەك توقۇلمىسى تۈزلۈكسىز شەكىللىنىپ كۆپىيىپ، سۆڭەك ئۈزلۈكسىز ئۈزىراپ چوڭىيىدۇ. شۇنىڭ بىلەن بىرگە پەيدا بولغان سۆڭەك توقۇلمىسى يەنە دائىم سۈمۈرۈلۈپ ۋە قايتا تىكلىنىپ سۆڭەكنىڭ سىرتقى شەكلى ۋە ئىچكى تۈزۈلۈشىدە ئۈزلۈكسىز ئۆزگىرىش پەيدا بولۇپ تۇرىدۇ. كاللا سۆڭىكىدىكى بەزى ياپىلاق سۆڭەكلەر بىلەن يۈز سۆڭىكىنىڭ پەيدا بولۇشى ۋە ئۆسۈشى پەردە ئىچىدە سۆڭەكلىشىش ئۇسۇلى بويىچە پەيدا بولىدۇ. تۆرەلمە دەسلەپكى دەۋرىدە، ئارىلىق تولدۇرغۇچى ماددا هۈجەيرىسى سۆڭەك هاسىل قىلىدىغان ئورۇندا بۆلۈنۈپ كۆپىيىدۇ. ئالدى بىلەن بىر قە-

ۇمت مول قان تومۇرلۇق بىر ئاز زىچ بولغان تۆرەلمە خاراكتېردىكى بىر يكتۈركۈچى توقۇلما پەردە شەكىللىنىدۇ . پەردە ئۈستىدە سۆڭەكلىشىشكە باشلىغان ئورۇن سۆڭەكلىشىش ھەركىز زىي دېيىلمىدۇ . بۇ ئورۇنداشكى ئارىلىق تولدۇرغۇچى ماددا ھۈجەيرىسى بۆلۈنۈپ كۆپلىگەن سۆڭەك ھاسىل قىلىدىغان ھۈجەيرە سۆڭەكتىكى ئورگانىزىك ئېگىز ماددا بىلەن تالانى ئاجرىتىدۇ ، بۇ سۆڭەك تۈرىدىكى ماددا دېيىلمىدۇ . لېكىن كۆپ مىقداردىكى سۆڭەك تۈزلىرى چۆكۈپ ، سۆڭەك تۈرىدىكى ماددا سۆڭەك توقۇلمىسىغا ئۆزگىرىدۇ . سۆڭەك ھاسىل قىلىدىغان ھۈجەيرە سۆڭەك ئېگىز ماددا ئىچىگە كۆمۈلۈپ سۆڭەك ھۈجەيرىسىگە ئايلىنىدۇ . سۆڭەكلىشىش ھەركەزىي ئۆزلۈكسىز ئەتراپىدىكى سۆڭەكلىشىدىغان دائىرىگە كېڭىيىدۇ، دەسلەپتە شەكىللەنگەن سۆڭەك شالاڭ ماددىسى بولىدۇ، كېيىن ئىچكى - تاشقى سۆڭەك پەردىسى قەۋەتلەرنى شەكىللەندۈرۈپ سۆڭەك تاختىسىغا ئۆزگىرىدۇ . سۆڭەك ماددىسى ئۆزلۈكسىز شەكىللىنىدۇ، شۇنىڭ بىلەن بىرگە ئۆزلۈكسىز ئېرىپ سۈمۈرۈلىدۇ ، سۆڭەك ھاسىل قىلىدىغان ھۈجەيرە ياپىلاق سۆڭەكنىڭ سىرتىدا سۆڭەك پەيدا قىلىدۇ . سۆڭەك بوزغۇچى ھۈجەيرە ياپىلاق سۆڭەكنىڭ ئىچكى يۈزىدە شەكىللەنگەن سۆڭەك توقۇلمىسىنى ئېرىتىپ سۈمۈرىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن ياپىلاق سۆڭەك سىرتقى يۈزىنىڭ ئۆسۈشى كۆپ بولسا ئۇنىڭ ئىچكى يۈزىنىڭ سۈمۈرۈشىمۇ كۆپ بولۇپ، ياپىلاق سۆڭەكنىڭ ئەگرىلىك دەرىجىسى تەدرىجى ئۆزگىرىپ باش بوشلۇقىمۇ مۇناسىپ ھالدا كېڭىيىپ، مېڭىنىڭ تەرەققىياتىغا ماسلىشىدۇ.

ئۇزۇن سۆڭەك ، قىسقا سۆڭەك ۋە بەزى رەتسىز سۆڭەكلەرنىڭ پەيدا بولۇشى ۋە تەرەققىي قىلىشى ئاساسەن كۆمۈرچەك ئىچىدە سۆڭەكلىشىش ئۇسۇلى بويىچە پەيدا بولىدۇ. تۆۋەندە ئۇزۇن سۆڭەكنى مىسالغا ئېلىش ئارقىلىق ، كۆمۈرچەك ئىچىدە سۆڭەكلىشىش جەريانى چۈشەندۈرىلىدۇ (12-2 رەسىم) .

كۆمۈرچەك ئىپتىدائىي شەكىلىنىڭ شەكىللىنىشى: ئۇزۇن سۆڭەك شەكىللىنىدىغان ئورۇندا، ئالدى بىلەن ئارىلىق تولدۇرغۇچى ماددا سۈزۈك كۆمۈرچەككە تەرەققىي قىلىدۇ . شەكلى كەلگۈسىدە شەكىللىنىدىغان سۆڭەك شەكلىگە ئاساسەن ئوخشاپ كەتكەنلىكىدىن كۆمۈرچەك ئىپتىدائىي شەكلى دېيىلىدۇ. كۆمۈرچەك ئىپتىدائىي شەكلى شەكىللەنگەندىن كېيىن داۋاملىق ئۆسىدۇ.

(2) كۆمۈرچەك يانقىسىنىڭ شەكىللىنىشى : ئىپتىدائىي كۆمۈرچەك ئوتتۇرىسىدىكى كۆمۈرچەك پەردىسى ، پەردە ئىچىدە سۆڭەكلىشىش شەكلى بويىچە سۆڭەك توقۇلمىسىنى شەكىللەندۈرۈپ ، كۆمۈرچەك ئوتتۇرىسىنى ئوراپ، يانقا شەكلىگە كىرگەنلىكتىن سۆڭەك يانقىسى دېيىلىدۇ . سۆڭەك يانقىسى باشلىنىشتىكى شەكلى نېپىز ھەم قىسقا بولۇپ ، كېيىن داۋاملىق پەردە ئىچىدە سۆڭەكلىشىش ئۇسۇلى بويىچە سۆڭەكلىشىپ، سۆڭەك يانقىسى قېلىنلاپ ئۇزىرايىدۇ، بۇ ئىپتىدائىي سۆڭەك شالاڭ ماددىسى بولۇپ ، كۆمۈرچەككە ۋاكالىتەن تەرەش زولىنى ئۆتەيدۇ. سۆڭەك يانقىسى شەكىللەنگەندىن كېيىن، ئەتراپىدىكى كۆمۈرچەك پەردىسى سۆڭەك سىرتقى پەردىسى بولىدۇ.

(3) دەسلەپكى سۆڭەكلىشىش مەركىزىنىڭ پەيدا بولۇشى: سۆڭەك يانقىسى شەكىللىنىش بىلەن بىر ۋاقىتتا كۆمۈرچەك ئوتتۇرىسىدىكى كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسى بۆلۈنۈپ كۆپىيىپ، چوڭىيىپ ئۆزگىرىدۇ، كۆمۈرچەك نېگىز ماددا ئىچىدىكى كالتسىي تۇزلىرىنىڭ چۆكۈشىگە ئە-

ئۇيغۇر كتاب تورى بېكتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى ئادرېسى

گىشىپ ، چوڭايغان كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسى يېرىكلەپ ئۆلمىدۇ. بۇ ئورۇندىكى كۆمۈرچەك-نىڭ ئىچى ئالدى بىلەن سۆڭەكلىشىدىغان رايون بولۇپ ، دەسلەپكى سۆڭەكلىشىش مەركىزى دەپىلىندۇ.

(4) قان تومۇرلارنىڭ كېرىشى: سۆڭەك سىرتقى پەردىسىدىكى قان تومۇر ئارىلىق تولۇدۇرغۇچى ماددىغا ئۆتۈشۈپ ، سۆڭەك ھاسىل قىلىدىغان ھۈجەيرە بىلەن سۆڭەك بۇزغۇچى ھۈجەيرە سۆڭەك ياقىسىدىن تېشىپ ئۆتۈپ ، دەسلەپكى سۆڭەكلىشىش مەركىزىگە كېرىپ، كالتسىيلاشقان كۆمۈرچەك نېگىز ماددىسىنى ئېرىتىپ ئورغۇنلىغان رەتسىز بوشلۇقلارنى شەكىللەندۈرىدۇ ، بۇنى دەسلەپكى يىلىك بوشلۇقى دېيىلىدۇ. سۆڭەك ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرە قەپقالغان كالتسىيلاشقان كۆمۈرچەك نېگىز ماددىسىنىڭ يۈزىگە چاپلىشىپ، ئالدى بىلەن سۆڭەك-سىمان ماددىنى ھاسىل قىلىپ، كېيىن كالتسىيلىشىپ سۆڭەك ماددىسىغا ئايلىنىپ، ئېپتېدا-ئىي سۆڭەك لىملىرىنى شەكىللەندۈرىدۇ.

(5) يىلىك بوشلۇقنىڭ شەكىللىنىشى: دەسلەپكى سۆڭەكلىشىش مەركىزىدە شەكىللەنگەن سۆڭەكلىرىنىڭ مەۋجۇت بولۇپ تۇرغان ۋاقتى ناھايىتى قىسقا بولۇپ، ئارقىدىنلا سۆڭەك بۇزغۇچى ھۈجەيرە بىلەن يوقىلىدۇ، دەسلەپكى يىلىك بوشلۇقى بىرىكىپ چوڭ بوشلۇقنى ھاسىل قىلىدۇ. بۇ يىلىك بوشلۇقى دېيىلىدۇ. يىلىك بوشلۇقى ئېچىدە قان تومۇر بىلەن قىزىل يىلىك بولىدۇ، ئەتراپنى سۆڭەك ياقىسى ئوراپ تۇرىدۇ. كېيىن سۆڭەك ياقىسىنىڭ سىرتقى يۈزى پەردە ئېچىدە ئۇزلۇكسىز سۆڭەكلىشىش ئۇسۇلى بىلەن سۆڭەككە ئايلىنىپ، سۆڭەك تېنى ئۇزلۇكسىز تولىشىدۇ. سۆڭەك ياقىسىنىڭ ئېچىكى يۈزى ئۇزلۇكسىز سۆڭەك بۇزغۇچى ھۈجەيرە تەرىپىدىن ئېرىتىپ سۈمۈرۈلىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن يىلىك بوشلۇقى ئۇزلۇكسىز كېڭىيىدۇ. كېيىن سۆڭەك تېنىنىڭ ئىككى ئۇچىدىكى كۆمۈرچەك داۋامىدا ئۆسۈپ، دەسلەپكى سۆڭەكلىشىش مەركىزىدە سۆڭەكلىشىش ئورنى سۆڭەك تېنىنىڭ ئىككى تەرىپىگە سىلجىپ، ئۇزۇن سۆڭەك ئۇزلۇكسىز ئۇزىرايدۇ. تۇغۇلۇشنىڭ ئالدى-كەينىدە، ئۇزۇن سۆڭەكنىڭ ئىككى ئۇچىدىمۇ كۆمۈرچەك ئېچىدە يېڭى سۆڭەكلىشىش مەركىزى پەيدا بولىدۇ؛ بۇنى ئىككىنچى قېتىمقى سۆڭەكلىشىش مەركىزى دەيمىز. ئوخشاش بولمىغان ئۇزۇن سۆڭەك ۋە ئوخشاش بولغان ئۇزۇن سۆڭەكنىڭ ئىككى ئۇچىدا، ئىككىنچى قېتىم سۆڭەكلىشىش مەركىزىنىڭ پەيدا بولغان ۋاقتى ئوخشاش ئەمەس. ئىككىنچى قېتىم سۆڭەكلىشىش مەركىزىنىڭ سۆڭەكلىشىش جەريانى بىلەن دەسلەپكى سۆڭەكلىشىش مەركىزى ئاساسەن ئوخشايدۇ. ئۇزۇن سۆڭەك تېنىنىڭ ئىككى ئۇچىدا تەرتىپ بويىچە، كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسى بۆلۈنۈپ كۆمۈرچەك ھۈجەيرە رەتلىرى پەيدا بولىدۇ، كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسى قېلىنلاپ، كۆمۈرچەك ئەتراپىدىكى نېگىز ماددا كالتسىيلىشىپ ، كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسى ئۆزگىرىپ يېرىكلەپ، كۆمۈرچەك نېگىز ماددىسى تەرىپىدىن سۈمۈرۈلىنىدۇ، سۆڭەك ھاسىل قىلىدىغان ھۈجەيرە، قالدۇق كۆمۈرچەك نېگىز ماددىسىنىڭ ئۈستىگە يېپىشىپ سۆڭەك ماددىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسى يوسۇندا تەدرىجى سۆڭەككە ئايلىنىدۇ. سۆڭەك ئېپىزى بىلەن سۆڭەك تېنى چېگرىلانغان يەردە بىر قەۋەت كۆمۈرچەك بولۇپ، ئېپىز تاختىسى دەپىلىدۇ. ئېپىز تاختىسىنىڭ مەۋجۇت بولۇشى ئۇزۇن سۆڭەك داۋامىلىق ئۆسۈشىنىڭ ئاساسىدۇر. ئېپىز تاختىسىدىكى كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسى داۋاملىق بۆلۈنۈش، كۆپەيمىش ئىقتىدارىنى ساقلاپ قېلىپ ئۇزلۇكسىز يېڭى كۆمۈرچەك شەكىللەندۈرىدۇ يۇقىرىقىلار

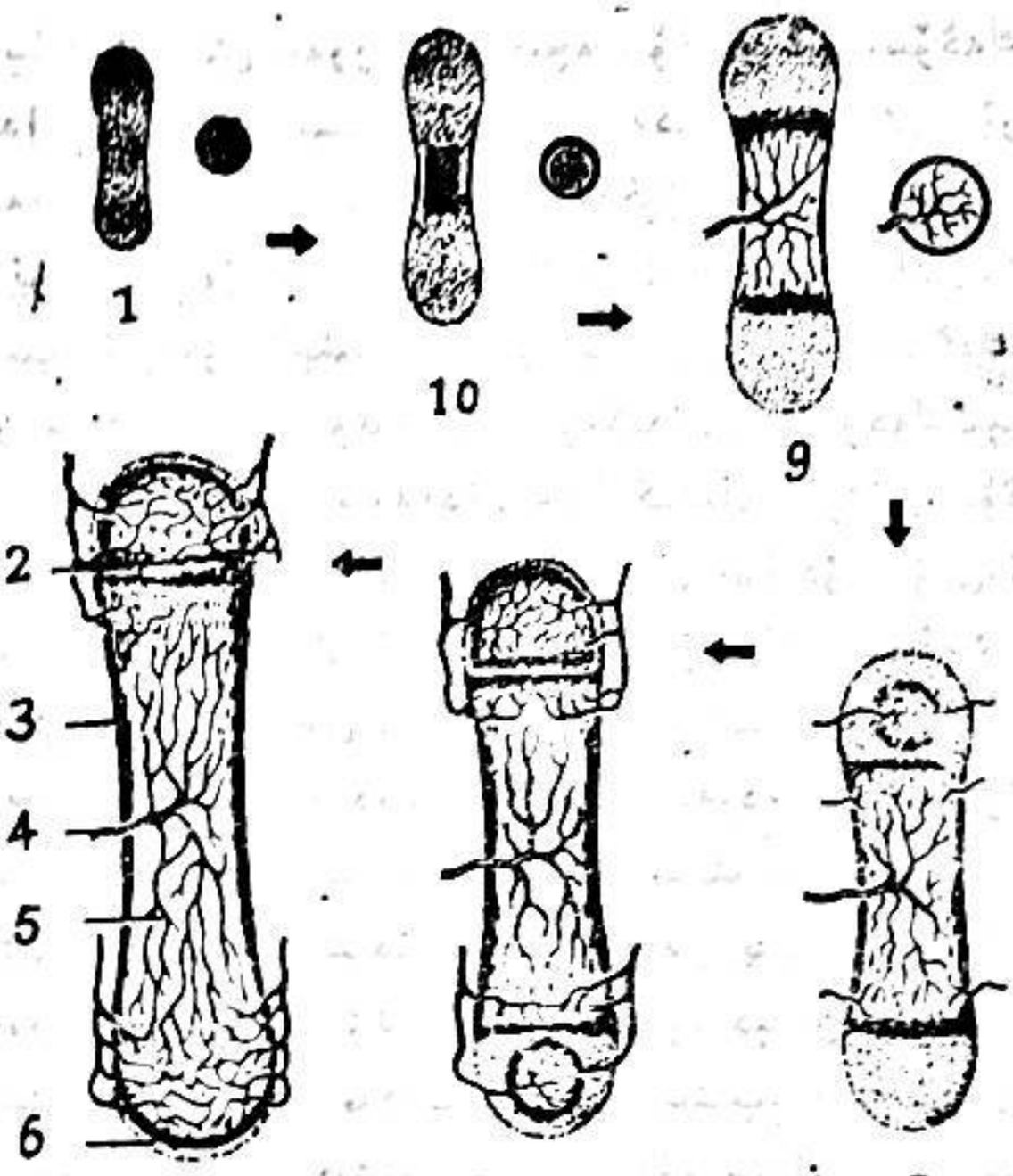
كۆمۈرچەك ئىچىدە، سۆگەكلىشىش جەريانى بويىچە سۆگەكلىشىپ، سۆگەك تېنى داۋاملىق ئۆزىرايدۇ، ئادەتتىكى ئەھۋالدا ئېپېز تاختىسىدىكى كۆمۈرچەكنىڭ ئۆسۈش سۈرئىتى بىلەن كۆمۈرچەكنىڭ بۈزۈلۈشى ۋە سۆگەكلىشىش سۈرئىتى ئۆز ئارا تەڭپۇڭلۇق ھالەتنى ساقلىغانلىقتىن ئېپېز تاختىسىنىڭ قېلىنلىقى ئۆز ئارا مۇقىم بولىدۇ. 20～17 ياشنىڭ ئالدى-كەينىدە، كۆمۈرچەك ئۆسۈش ئىقتىدارىنى يوقىتىپ، ئېپېز تاختىسىنىڭ ئورنىنى پۈتۈنلەي سۆگەك توقۇلمىسى ئالىدۇ. سۆگەك ئېپېزى بىلەن سۆگەك تېنى پۈتۈنلەي بىرىكىدۇ. بۇنى سۆگەك ئېپېزىنىڭ پۈتۈشى دېيىلىدۇ. بۇ ۋاقىتتا ئۆزۈن سۆگەك يەنە ئۆسمەيدۇ. چوڭ كىشىلەر ئۆزۈن سۆگەكنىڭ تېك كەسمە يۈزىدە دائىم بىر تال سۆگەكلەشكەن ئېپېز تاختا ئىزى بولىدۇ، بۇنى ئېپېز سىزىقى دېيىلىدۇ.

ئۆزۈن سۆگەك تېنى دەسلەپكى ئېپتىدائىي باسقۇچتىكى سۆگەك شالاڭ ماددىسىدىن تۈزۈلگەن بولۇپ، ناھايىتى نېپىز بولغان سۆگەك يۈقىسى تەرەپ تۈرىدۇ. بۇ، ئۆسۈش تەرەققىيات جەريانىدا، سۆگەك سىرتقى پەردىسى داۋاملىق پەردە ئىچىدە سۆگەكلىشىش ئۈسۈلى بويىچە سۆگەك توقۇلمىسىنى ھاسىل قىلىپ، سۆگەك يۈقىسىنىڭ سىرتىغا چاپلىشىپ تۇرىدۇ. بۇنىڭ بىلەن سۆگەك ئاستا-ئاستا قېلىنلىشىدۇ. شۇنىڭ بىلەن بىرگە سۆگەك يۈقىسىنىڭ ئىچكى يۈزى ئۆزلۈكسىز كۆپىيىپ تۇرىدۇ. كېيىن سۆگەك تېنى ئۆزلۈكسىز ئۆزگىرىش ئارقىلىق، ئاستا-ئاستا سۆگەك زىچ ماددىسى شەكىللىنىپ، ھالقىسىمان سۆگەك تاختىسى پەيدا بولىدۇ. تەخمىنەن تۆغۇلۇپ بىر ياشتىن كېيىن خاۋىرسىيان سىستېمىسى ھاسىل بولۇشقا باشلايدۇ، سۆگەك بۈزغۇچى ھۈجەيرە بۈرۈن بار بولغان سۆگەك توقۇلمىسىنى بۈزۈپ، تېك ئېرىتقىچىلارنى ياكى كانالللارنى ھاسىل قىلىدۇ، سۆگەك تېنى يۇزىدىكى (سۆگەك سىرتقى پەردىسى) ياكى يىلىك بوشلۇق يۈزى(سۆگەك ئىچكى پەردە) دىن كەلگەن قان تومۇرلار تېشىپ ئۆتىدۇ، قان تومۇرغا ئەگىشىپ كېرىگەن سۆگەك ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرە ئېرىتقىچىلار ياكى كانالللارنىڭ ئىچكى دىۋارىغا چاپلىشىپ تۇرىدۇ، بۇلار تېشىدىن ئىچىگە قاراپ قەۋەتلەرنى شەكىللەندۈرۈپ مەركەزداش تەزىلغان خاۋىرسىيان سۆگەك تاختىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. خاۋىرسىيان تاختىسى بىلەن مەركەزدىكى خاۋىرسىيان كانىلى بىرلىكتە خاۋىرسىيان سىستېمىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئادەم ھايات‌لىق خاۋىرسىيان سىستېمىسى ئۆزلۈكسىز ئۆزگىرىپ يېڭىلىنىپ تۇرىدۇ. كونا خاۋىرسىيان سىستېمىسى سۆمۈرۈلگەندىن كېيىن، قەپقالغان بەزى سۆگەك تاختىلىرى خاۋىرسىيان سىستېمىسىنىڭ ئارقىسىغا قىسىلىدۇ، بۇ ئارقىلىق سۆگەك تاختىسىدۇر.

ئادەم يېتىلگەندىن كېيىن، سۆگەكنىڭ سىرتقى شەكلى ۋە چوڭ-كىچىكلىكى مۇقىملاشسىمۇ، بىراق ئىچكى قىسىم تۈزۈلۈشى ئۆزگىرىپ تۇرىدۇ، يەرلىك قىسىمدىكى مۇھىت شارائىتىغا ئەگىشىپ، بەدەندىكى كالتسىي، فوسفورنىڭ ئالمىشىشى ۋە ئۇنتامىن بىلەن ھورمۇنلار مىقدارىنىڭ ئۆزگىرىشىگە ئەگىشىپ، سۆگەك توقۇلمىسىنىڭ شەكىللىنىشى ۋە سۆمۈرۈلۈشى يەنە ئاستا داۋاملىشىدۇ.

(Ⅳ) سۆگەكنىڭ قايتا ھاسىل بولۇشى

سۆگەك توقۇلمىسىنىڭ قايتا ھاسىل بولۇش ئىقتىدارى بىر ئاز كۈچلۈك، سۆگەك سۇنغاندىن كېيىن ئەتراپىدىكى قان تومۇرلار بۈزۈلۈپ قانايلىق ئىششىقنى پەيدا قىلىدۇ. سۇلۇق ئۇچما يېقىن سۆگەك ھۈجەيرىلىرى ئۆلىدۇ. بۇنىڭغا ئەگىشىپ تالا ھاسىل قىلىدىغان ھۈجەيرە بىلەن قان تومۇر ئۆسۈپ ئۆزىراپ، سۇنۇق ئارىلىقىدىكى قانلىق ئىششىق ئىچىگە



12-2-رەسىم. ئۇزۇن سوغەكنىڭ كۆمۈرچەك ئىچىدە سوغەكلىشىش جەريانىنىڭ مۇددىللىق رەسمى

1. كۆمۈرچەك ئىپتىدائىي شەكلى، 2. سوغەك ھىپوفىز سوغەك تاختىسى، 3. سوغەك تېنى، 4. قان تومۇر، 5. يەمـ لىك بوشلۇقى، 6. بوغۇم كۆمۈرچىكى، 7. ئۇزۇن سوغەكنىڭ ئوسۇشى، ئۇزلۇكسىز ئۇزىرىشى ۋە چوڭىيىشى، 8. ئىككىنچى قېتىم سوغەكلىشىش مەركىزىنىڭ پەيدا بولۇشى، 9. قان تومۇرلارنىڭ كىرىشى بىلەن يىلىك بوشلۇقنىڭ پەيدا بو ـ لۇشى، 10. دەسلەپكى سوغەكلىشىش مەركىزىنىڭ پەيدا بولۇشى، سوغەك ياقىسىنىڭ شەكىللىنىشى.

كىرىپ، قانلىق ئىششىق سۈمۈرۈلۈپ، گۆش بىخ توقۇلمىسىنى شەكىللەندۈرىدۇ. كېيىن گۆش بىخ توقۇلمىسى بىر ئاز زىچ بولغان تالا خاراكتېردىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىغا ئۆزگىرىپ، كۆمۈرچەك شەكىللىنىدۇ. سۆڭەك سىرتقى پەردە ئىچكى قەۋىتى بىلەن سۆڭەك ئىچكى پەردىسى ـ دىن سۆڭەك ھاسىل قىلىدىغان ھۈجەيرە ئايرىلىپ چىقىپ، سۈنۈققا يېقىن ئورۇندىكى سۆڭەك يۇزى بىلەن سۈنۈق ئارىسىدىكى كۆمۈرچەك يۇزى پەردە ئىچىدە سۆڭەكلىشىش ئۇسۇلى بويىچە سۆڭەك لىملىرىنى ھاسىل قىلىدۇ. قان تومۇر بىلەن سۆڭەك ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرە، سۆڭەك بۇزغۇچى ھۈجەيرە كۆمۈرچەككە كىرىپ، كۆمۈرچەك ئىچىدە سۆڭەكلىشىش ئۇسۇلى بويىچە كۆـ مۈرچەك ئاستا ـ ئاستا سۈمۈرۈلۈپ، سۆڭەك لىملىرى تۆتۈشۈپ، سۆڭەك شالاڭ ماددىسىنى ھاسىل قىلىپ، سۈنۈق ئارىسىنى تولدۇرۇپ تۇتاشتۇرىدۇ، بۇنى سۆڭەك قەقىچى دېيىلىدۇ. سۈنۈق دەسـ لەپكى قەدەمدە بىرىكىدۇ. كېيىن سۆڭەك قەقىچىدىكى سۆڭەك شالاڭ ماددىسى بىر قانچە قېتىم ئۆزگىرىش ئارقىلىق، سۆڭەكنىڭ نورمالنى تۈزۈلۈشى ئەسلىگە كېلىدۇ.

(V) سۆڭەكنىڭ ئۆسۈشىگە تەسىر قىلغۇچى ئامىللار

سۆڭەكنىڭ ئۆسۈشى بىلەن ماددا ئالمىشىشى كۆپ خىل ھورمۇنلار ۋە ۋىتامىنلارنىڭ تە ـ

سەرىگە ئۆچرايدۇ. ھورمۇننىڭ تەسىرى ئىچكى ئاجراتمىلار بابىداسۆزلىنىدۇ،ۋىتامىنلاردىن D، C، A لار بىر ئاز مۇھىمدۇر. ۋىتامىن C بىلەن تالا ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرە، سۆڭەك ھاسىل قىلغۇچى ۋە كۆمۈرچەك ھۈجەيرىسى، ھۈجەيرە ئارىلىق ماددىسىنى ھاسىل قىلىش بىلەن مۇناسىۋەتلىك، بىراق كۆمۈرچەك نېگىز ماددىسىنىڭ كالتسىيلىشىشى ۋە كالتسىي تۇزلارنىڭ چۆكۈشىگە تەسىر قىلمايدۇ. ۋىتامىن D بىلەن كۆمۈرچەك نېگىز ماددىسى كالتسىيلىشىش ۋە سۆڭەك توقۇلمىسىدىكى كالتسىي تۇزلارنىڭ چۆكۈشى بىلەن مۇناسىۋەتلىك، ۋىتامىن D كەم بولغاندا، بەدەن ئىچىدىكى كالتسىي بىلەن فوسفور ئازلايدۇ، سۆڭەك ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرە گەرچە يەنىلا تالا ۋە ئورگانىك نېگىز ماددىلارنى ھاسىل قىلسىمۇ، بىراق سۆڭەكسىمان ماددا باسقۇچىدا توختاپ قالغانلىقتىن، كالتسىي تۇزلىرى چۆكۈپ يىغىلمايدۇ. بۇ بالىلىق دەۋرىدىكى راخىت كېسىلىنىڭ سەۋەبىدۇر. ۋىتامىن A نىڭ سۆڭەك ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرە بىلەن سۆڭەك بۇزىدىغان ھۈجەيرىنىڭ خىزمىتىنى تەڭشەش رولىغا ئىگە، سۆڭەك پەيدا بولۇپ تەرەققىي قىلىش جەريانىدا، سۆڭەك ھاسىل بولۇش ۋە قايتا قورۇلۇشنىڭ نورمال ئېلىپ بېرىلىشىنى كاپالەتلەندۈرىدۇ. بالىلاردا ۋىتامىن A كەم بولغاندا، سۆڭەكنىڭ ئۆسۈشى بىلەن قايتا قورۇلۇشى تەڭپۇڭلۇقنى يوقىتىپ، سۆڭەك غەيرىي تەرەققىي قىلىدۇ.

Ⅵ قان سۇيۇقلۇقى ۋە قان ھۈجەيرىسىنىڭ پەيدا بولۇشى

(I) قان سۇيۇقلۇقى

قان تومۇر سىستېمىسىدا ئايلىنىپ يۈرگەن قان سۇيۇقلۇقى ($blood$) بولسا بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىكى گۈچى توقۇلمىسىنىڭ بىر خىل تېپى بولۇپ، قان شىرنىسى بىلەن قان ھۈجەيرىسى، قان پىلازمىسى قاتارلىق شەكىللىك تەركىبلەردىن ھاسىل بولىدۇ. قان شىرنىسى ($Plasma$) بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىكى ھۈجەيرە ئارىلىق ماددىغا تەڭ سېرىق رەڭلىك سۇيۇقلۇق بولۇپ، قان سۇيۇقلۇق ھەجمىنىڭ 55% ئەتراپىنى ئىگەللەيدۇ، تەركىبىدە كۆپ مىقداردا سۇ بولۇپ، نىئورگانىك تۇز ۋە فىبرىنوگېن، ئاق ئاقسىل، شارچە ئاقسىل، فېرمېنت، ھەر خىل ئوزۇقلۇق ماددىلار، ماددا ئالمىشىش مەھسۇلاتلىرى، ھورمۇن قاتارلىقلار بولىدۇ. قان سۇيۇقلۇقى تومۇردىن ئېقىپ چىققاندىن كېيىن، ئېرىش ھالىتىدىكى فىبرىنوگېن ئېرىمەيدىغان ھالەتتىكى تالالىق ئاقسىلغا (بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىكى تالاغا تەڭ) ئۆزگىرىپ، قان سۇيۇقلۇقى ئۈيۈپ قان مونەكچىلىرىنى ھاسىل قىلىدۇ. قان مونەكچىلىرى ھاسىل بولغاندىن كېيىن سۇزۇك ئاچ سېرىق سۇيۇقلۇق ئاجرىلىدۇ. بۇنى قان زەردىپى دېيىلىدۇ ($Serum$)، (بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىكى نېگىز ماددىغا تەڭ).

قان سۇيۇقلۇقىدىكى شەكىللىك تەركىب تەخمىنەن قان سۇيۇقلۇق ھەجمىنىڭ45پىرسەنتىنى ئىگەللەيدۇ، بۇلار قىزىل قان ھۈجەيرىسى، ئاق قان ھۈجەيرىسى ۋە قان پىلاستىنكىلىرىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ، ئۇلار بەدەنگە قارىتا مۇھىم ئەھمىيەتكە ئىگە. قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ ئوكسىگېننى ۋە بىر قىسىم CO_2 نى ئېلىپ مېڭىش خىزمىتى بار، ھەر خىل ئاق قان ھۈجەيرىسىنىڭ مۇداپىئەلىنىش، ئاسراش ۋە ئىممۇنىتېتلىق رولى بار. قان پىلاستىنكىسى قان توختىتىش، ئۈيۈتۇش جەريانىغا قاتنىشىدۇ. نورمال فىزىئولوگىيىلىك ئەھۋالدا، قان ھۈجەيرىسى بىلەن قان پىلاستىنكىسىنىڭ شەكىل تۈزۈلۈشى ۋە سانى نىسبىي مۇقىم بولىدۇ. بەدەندە كېسەللىك،

ئۇيغۇر كتاب تورىبكتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى ئادرېسى

پەيدا بولغاندا، ئۇلارنىڭ سانى ۋە شەكىل تۈزۈلۈشىدە ئۆزگىرىش پەيدا بولۇپ، كلىنىكىدا دائاكنوز قويۇشتەكى ئاساسلارنىڭ بىرى قىلىنىدۇ. قان سۈيۇقلۇقىدىكى شەكىللىك تەركىبلەر ۋە ئۇلارنىڭ نورمال سانى تۆۋەندىكىچە :

قىزىل قان ھۈجەيرىسى $3.500.000 \sim 5.000.000/mm^3$ دانە

ئەرلەردە $4.000.000 \sim 5.000.000/mm^3$ دانە

ئايالاردا $3.500.000 \sim 4.500.000/mm^3$ دانە

ئاق قان ھۈجەيرىسى $4.000 \sim 10.000/mm^3$ دانە

نېترووفىل: تاياقسىمان يادرولۇق 3~5% كەچە

ياپراقلىق يادرو 50~70% كەچە

ئېزىنوفىل: 0.5~3% كەچە

بازونوفىل: 0~1% كەچە

لىمفا ھۈجەيرىسى: 20~30% كەچە

تاق يادرولۇق ھۈجەيرە 3~8% كەچە

قان پلاستىنكىسى: $100.000 \sim 300.000/mm^3$ دانە

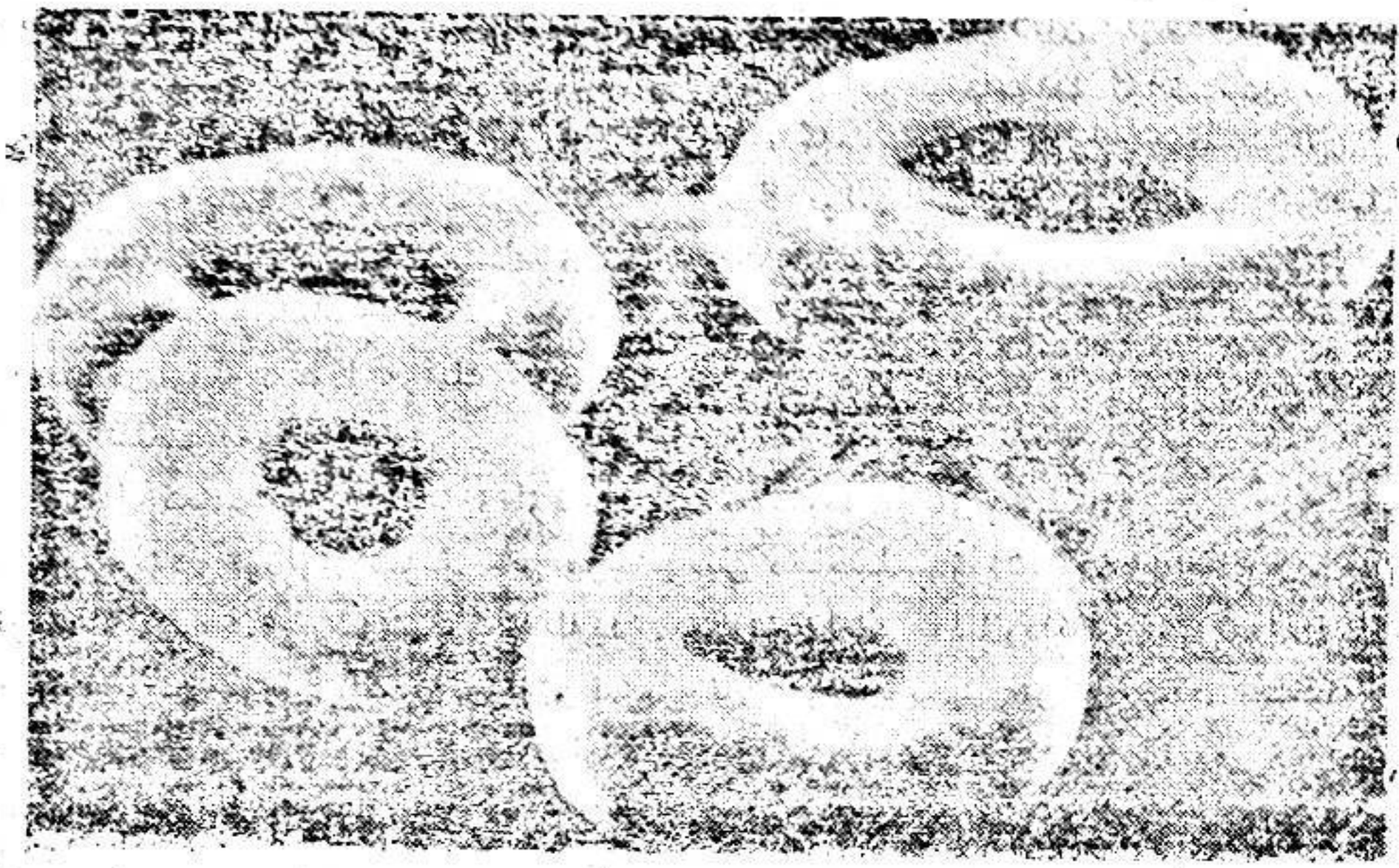
قان ھۈجەيرىسىنىڭ شەكىل تۈزۈلۈشىنى ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا كۈزەتكەندە دائىم ۋېرگىت بويىقى (*Wrights stain*) ياكى گىمساس بويىقى (*Giemsasstain*) بىلەن بوياپ ياغان قان سۈۋالمىسىدىن تەكشۈرۈش ئېلىپ بېرىلىدۇ. ھۈجەيرىنىڭ شەكلى، چوڭ-كىچىكلىكى، ھۈجەيرە يادروسىنىڭ شەكىل تۈزۈلۈشى، ھۈجەيرە ماددىسىنىڭ بويىلىشى ۋەدانىچىلىرىنىڭ خۇسۇسىيىتى قاتارلىقلارغا ئاساسەن تۈرلىرىنى پەرقلەندۈرۈشكە بولىدۇ.

1. قىزىل قان ھۈجەيرىسى (*erythrocyte , red sell*) پىشىپ يېتىلگەن قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ ھۈجەيرە يادروسى بولمايدۇ، دىئامېترى $7 \sim 8\,um$ بولۇپ، ئىككى يۈزى چوڭقۇر تەخسىسىمان، مەركىزىي بىر ئاز نېپىز، ئەتراپى بىر ئاز قېلىن، يان تەرەپتىن كۆرگەندە يېرىم ئايسىمان ياكى ئىستاكانسىمان بولىدۇ.

شەكىل چۈشۈرۈش ئېلېكترون مىكروسكوپتا ئۇنىڭ دائىرىسىنى ئوچۇق كۆرگىلى بولىدۇ (2-13 رەسىم). قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ سىرتقى يۈزىنىڭ ھەجمى چوڭىيىپ (تەخمىنەن $140\,um^2$) ئوكسىگېن ۋە كاربون 4 ئوكسىدىنى ئېلىپ يۈرۈشكە مۇۋاپىقلاشقان. بويالمىغان يەككە قىزىل قان ھۈجەيرىسى ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا ماش رەڭ كۆرۈنىدۇ. كۆپ سانىدىكى قىزىل قان ھۈجەيرىسىنى ئاددىي كۆز بىلەن كۆرگەندە قىزىل رەڭدە بولىدۇ. ۋېرگىت بويىقىدىكى قان سۈۋالمىسىدا قىزىل قان ھۈجەيرىسى قىزىل پىشىق خىش رەڭگىدە بولۇپ، مەركىزىي ئاچ، ئەتراپى قېنىق بولىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا كۆرگەندە، پىشىپ يېتىلگەن قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ ھۈجەيرە ماددىسى ئىچىنى ھېموگلوبىن دانىچىسىز تولدۇرۇپ تۇرىدۇ، ھۈجەيرە ئاپپاراتى بولمايدۇ. ھېموگلوبىن (*Hemoglobin*، قىسقارتىپ *Hb*) قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ مۇھىم تەركىبى بولۇپ، مىقدارى قىزىل قان ھۈجەيرە ئېغىرلىقىنىڭ 33 پىرسەنتىنى ئىگەللەيدۇ، بۇنىڭ تەركىبىدە بىر خىل تۆمۈر ئاقسىل تۈتقان بولۇپ، قان سۈيۇقلۇقىنىڭ رەڭگىنى ئۇنىڭ رەڭگى بەلگىلەيدۇ. ھېموگلوبىن ئوكسىگېن ۋە Co_2 بىلەن بىرىكىش رولىنى ئىگە.

لوقى ئۆپكىدىن ئۆتكەندە، ئۆپكە ئىچىدىكى ئوكسىگېنلىك ئايرىم بېسىمى يۇقىرى، CO_2 نىلك ئايرىم بېسىمى تۆۋەن بولغانلىقتىن قىزىل قان ئىچىدىكى ھېموگلوبىن CO_2 نى قويۇپ بېرىپ ئوكسىگېن بىلەن بىرىكىدۇ. قان سۇيۇقلۇقى باشقا ئەزا توقۇلمىلاردىن ئۆتكەندە، توقۇلما ئىچىدىكى CO_2 نىلك ئايرىم بېسىمى يۇقىرى، ئوكسىگېنلىك ئايرىم بېسىمى تۆۋەن بولغانلىقتىن، قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىلك ئىچىدىكى ھېموگلوبىن ئوكسىگېننى قويۇپ بېرىپ بىر قىسىم كاربون CO_2 نى ئېلىپ كېتىدۇ.

قىزىل قان ھۈجەيرىسى بۇمشاق ھەم ئەۋرىشىم بولغانلىقتىن، ئىنچىكە قىل قان تومۇرىدىن ئۆتكەندە شەكلىنى ئۆزگەرتىدۇ.



2-13 رەسىم. قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىلك شەكىل چۈشۈرۈش ئېلېكترون مىكروسكوپىلۇق كورۇنۇشى

قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىلك ھۈجەيرە پەردىسى يېرىم ئۆتكۈزگۈچ پەردىدۇر، نورمالنى ئەھۋالدا، قىزىل قان ھۈجەيرە ماددىسى بىلەن قان شەرىسىنىلك ئۆسمۈتىسىلك بېسىمى تەڭ بولۇپ، قىزىل قانغا كىرىپ چىققان سۇ تەڭپۇڭلۇقنى ساقلايدۇ. بەزى ئېيونلارنىلك ئۆتۈشىگە قارىتا مەلۇم تاللاش خاراكتېرىگە ئىگە بولۇپ، قان شەرىسىنىلك ئۆسمۈتىلك بېسىمى تۆۋەنلىگەندە، ئارتۇق مىقدارىدىكى سۇ قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىلك ئىچىگە كىرىپ، قىزىل قان ھۈجەيرىسى كۆپىيىدۇ، قان شەرىسىنىلك ئۆسمۈتىلك بېسىمى كۆتۈرۈلگەندە قىزىل قان ئىچىدىكى ئارتۇق سۇ مىقدارى قايتىپ چىقىپ، قىزىل قان ھۈجەيرىسى قورۇلىدۇ.

يۇقىرىقى 2 خىل ئەھۋالدا ئەگەر ھۈجەيرە پەردىسىنىلك كېرىلىش كۈچى ئېشىپ كەتسە، ھېموگلوبىنىلك چىقىپ كېتىشى ياكى قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىلك يېرىلىشىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. بۇ خىل ئەھۋالنى قان ئېرىش دېيىلىدۇ.

نورمالنى چوڭ كىشىلەردە ھەر mm^3 قان سۇيۇقلۇقىدا قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىلك سانى ئەرلەردە 5,000,000～4,000,000، ئايالىلاردا 4,500,000～3,500,000 گىچە بولىدۇ. ھەر 100

ئۇيغۇر كتاب نۇر بېكتى
ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى ئادرېسى www.uyghurkitap.com

مىللىمېتر قان سۇيۇقلۇقىدا ھېموگلوبىن ئوتتۇرىچە مىقدارى ئەرلەردە 12～15 g، ئاياللاردا 10.5～13.5 g بولىدۇ. ياشنىڭ ياكى تۇرمۇش شارائىتىنىڭ ئوخشىماسلىقى بىلەن، قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ سانى ۋە ھېموگلوبىنىنىڭ مىقدارى قىزىشىلوگىيىلىك ئۆزگىرىدۇ. مەسىلەن: بوۋاقلاردا چوڭلاردىن كۆپ، ھەركەت قىلغاندا تىنچ ۋاقتىكىدىن كۆپ، تاغلىق رايوندىكى ئاھالىلەردە تۈزلەك رايوندىكى ئاھالىلاردىن كۆپ، ھەر خىل سەۋەبلەر بىلەن، قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ شەكلى ۋە سانى ياكى ھېموگلوبىن سۈپىتى بىلەن مىقدارىدا ئۆزگىرىش بولۇپ، نورمالللىقتىن ئېشىپ كەتسە پاتولوگىيىلىك ئۆزگىرىش بولىدۇ. مەسىلەن: ھەر mm^3 قان سۇيۇقلۇقىدىكى قىزىل قان ھۈجەيرە سانى 3.000.000 دىن تۆۋەن بولۇپ، $100ml$ قان سۇيۇقلۇقىدىكى ھېموگلوبىن مىقدارى $10g$ دىن تۆۋەن بولسا ئانىمىيە (قان ئازلىق) ھېسابلىنىدۇ. قان ئازلىقتا قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ دىئامېتىرى بىلەن شەكلىدىمۇ ئۆزگىرىش بولىدۇ.

مەسىلەن: پولىك كېسەلتا ياكى ۋىتامىن B_{12} كەم بولسا، چوڭ ھۈجەيرىلىك قان ئازلىقتا قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ دىئامېتىرى $9um$ دىن چوڭ بولىدۇ، تۆمۈر ماددىسىنىڭ كەملىكىدىن كېلىپ چىققان قان ئازلىقتا (كىچىك قىزىل قان ھۈجەيرىلىك قان ئازلىق) قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ دىئامېتىرى $6um$ دىن تۆۋەن بولىدۇ ھەم قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ مەركىزىدىكى ئاچ بويالغان رايون كۆرۈنەرلىك چوڭىيىدۇ، بۇنداق بولۇشى ھېموگلوبىننىڭ مىقدارى تۆۋەنلەپ كەتكەنلىكتىندۇر.

نورمال كىشىلەر قان سۇيۇقلۇقىدا ئاز مىقداردا تولۇق يېتىلمىگەن قىزىل قان ھۈجەيرىسى بولۇپ، بۇنى تورلۇق قىزىل قان ھۈجەيرىسى دەيمىز (*Reticulocyte*). بۇ قىزىل قان ئومۇمسانىنىڭ 0.5 پىرسەنتىنى ئىگىلەيدۇ. يېڭى تۇغۇلغان بالىلاردا 6%～3 بولىدۇ. *H-E* بوياق بىلەن بويالغان قان سۇيۇقلۇقىدىكى ھېموگلوبىن مىقدارى $10g$ دىن تۆۋەن بولسا ئانىمىيە (قان ئازلىق) ھېسابلىنىدۇ. قان ئازلىقتا قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ دىئامېتىرى بىلەن شەكلىدىمۇ ئۆزگىرىش بولىدۇ.

مەسىلەن: پولىك كېسەلتا ياكى ۋىتامىن B_{12} كەم بولسا، چوڭ ھۈجەيرىلىك قان ئازلىقتا قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ دىئامېتىرى $9um$ دىن چوڭ بولىدۇ، تۆمۈر ماددىسىنىڭ كەملىكىدىن كېلىپ چىققان قان ئازلىقتا (كىچىك قىزىل قان ھۈجەيرىلىك قان ئازلىق) قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ دىئامېتىرى $6um$ دىن تۆۋەن بولىدۇ ھەم قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ مەركىزىدىكى ئاچ بويالغان رايون كۆرۈنەرلىك چوڭىيىدۇ، بۇنداق بولۇشى ھېموگلوبىننىڭ مىقدارى تۆۋەنلەپ كەتكەنلىكتىندۇر.

نورمال كىشىلەر قان سۇيۇقلۇقىدا ئاز مىقداردا تولۇق يېتىلمىگەن قىزىل قان ھۈجەيرىسى بولۇپ، بۇنى تورلۇق قىزىل قان ھۈجەيرىسى دەيمىز (*Reticulocyte*). بۇ قىزىل قان ئومۇمسانىنىڭ 0.5 پىرسەنتىنى ئىگىلەيدۇ. يېڭى تۇغۇلغان بالىلاردا 6%～3 بولىدۇ. *H-E* بوياقتا بويالغان قان سۇيۇقلۇقىدا تورلۇق قىزىل قان ھۈجەيرىسىنى تولۇق پىشىپ يېتىلمىگەن قىزىل قان ھۈجەيرىسىدىن پەرقلەندۈرگىلى بولمايدۇ. ئەگەر يېڭى قان سۇيۇقلۇقى ئالدى بىلەن *Vitalstain* دا بويالغان قاندىكى تورلۇق قىزىل قان ھۈجەيرىسىنى تەييارلاپ كۆرگەندە، تورلۇق قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ دىئامېتىرى پىشىپ يېتىلمىگەن قىزىل قان ھۈجەيرىسىدىن چوڭ بولۇپ، ھۈجەيرە ماددىسىدا ھۈجەيرە يادروسى بولمايدۇ. بىراق توق كۆك رەڭدىكى تور كۆرۈنىدۇ. بۇ خىل تورلۇق تۈزۈلۈشى قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ تەرەققىي قىلىشى جەريانىدا ھۈجەيرە يادروسىنى چىقىرىۋەتكەندىن كېيىن قالغانلىرى بەزىبىر يادرو ئاقسىل تەنچىسىدۇر. يادرو ئاقسىل تەنچىسىنىڭ مەۋجۇت بولۇشى، تورلۇق قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ داۋاملىق ھېمىنوگلوبىنىنى بىرىكتۈرۈش ئىقتىدارىغا ئىگە ئىكەنلىكىنى كۆرسىتىدۇ. قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ پىشىپ يېتىلمىگەنلىكىنى تەكشۈرۈش ئۈچۈن 4～3 كۈن كېتىدۇ. بۇ ۋاقىتتا ھۈجەيرە يېپىلىق بۆلۈنۈشى ئېلىپ بارمىدۇ. يەنە بىر تەرەپتىن ھۈجەيرە ماددىسى ئۇ-

چىدە ھىموگلوبىن بىرىكمىدۇ . پىشىپ يېتىلگەن قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ ئۆمىرى 120 كۈن بولىدۇ . قېرىغان قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ شەكىل جەھەتتە ئالاھىدە بەلگىسى بولمىسمۇ ، بىراق خىزمەت جەھەتتە فىزىئولوگىيىلىك ۋە خىمىيىلىك جەھەتتە ئۆزگىرىش بولىدۇ . مەسەلەن : فىرمېنتنىڭ ئاكتىپچانلىقى تۆۋەنلەيدۇ ، ھىموگلوبىننىڭ سۈپىتى ئۆزگىرىش ، ھۈجەيرە پەردىسىنىڭ چۈرۈكلىكى كۈچەيمەك ۋە ھۈجەيرە پەردىسىنىڭ يۇزىدىكى ئېلېكتر زەررىتەلەر ئۆزگىرىش قاتارلىقلار ، شۇنىڭ ئۈچۈن قىزىل قان ھۈجەيرىسى بىلەن ئوكسىگېننىڭ بىرىكىشى تۆۋەنلەيدۇ ، ئاسان بۇزۇلىدۇ . قېرىغان قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ 90 پىرسەنتى يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرە تەرىپىدىن يۇتۇپ ئېلىنىدۇ . 10 پىرسەنتى قان تومۇر ئىچىدە بۇزۇلىدۇ ، نورمالنى ئەھۋالدا ھەر كۈنى تەخمىنەن 0.8% قىزىل قان ھۈجەيرىسى پىشىپ يېتىلىپ ۋە بۇزۇلۇپ ، قاندىكى قىزىل قان ھۈجەيرە سانى نىسپىي مۇقىملىقنى ساقلايدۇ ھەمدە ئۆزلۈكسىز يېڭىلىنىپ تۇرىدۇ .

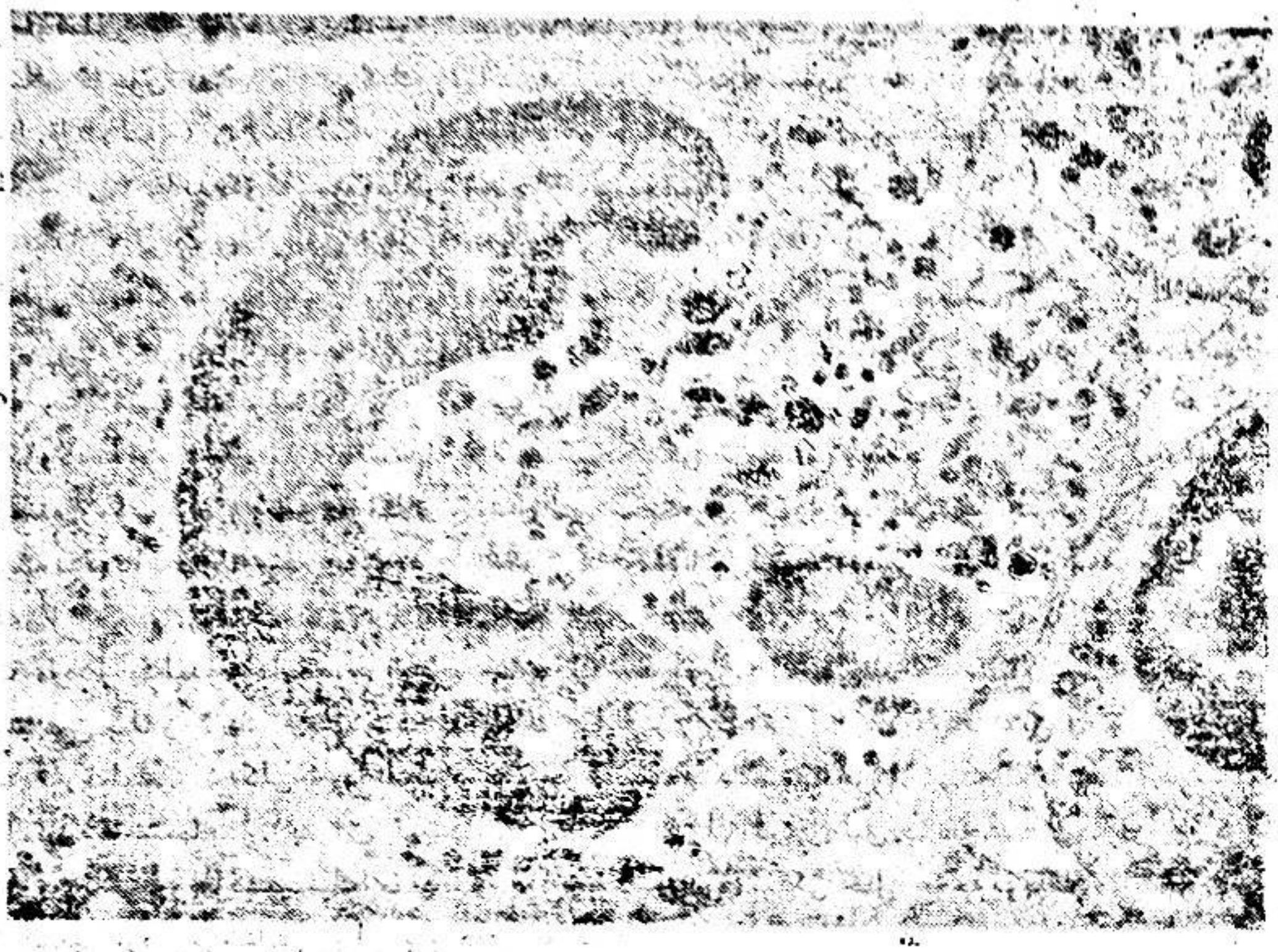
2. ئاق قان ھۈجەيرىسى (*Leukocyte White cell*) رەڭسىز ، يادرولۇق ھۈجەيرە بولۇپ ، دېنامېترى قىزىل قان ھۈجەيرىسىدىن چوڭ ، قان ئېقىشىدا شار شەكىللىك بولۇپ ، شەكلىنى ئۆزگەرتىش بىلەن قىل قان تومۇرنىڭ ئىچكى تېرىسىدىن ئۆتۈپ توقۇلما ئىچىگە كىرىدۇ . قان سۈۋالمىدا ، ئاق قان ھۈجەيرىسى ئىككىگە بۆلۈنىدۇ . بىر خىل ئاق قان ھۈجەيرىسىنىڭ ھۈجەيرە مادداسىدا ئالاھىدە دانىچىلار بولۇپ ، دانىچىلىق ھۈجەيرە (*granulocyte*) دەپىلىدۇ . دانىچە بويىلىشىنىڭ ئوخشىماسلىقىغا ئاساسەن ، دانىچىلىق ھۈجەيرىسىنى نېترو فىل ، ئېزىنوفىل ۋە بازىنوفىل دەپ 3 خىلغا بۆلۈنىدۇ . يەنە بىر خىل ئاق قان ھۈجەيرىسىنىڭ ھۈجەيرە مادداسىدا ئالاھىدە دانىچە يوق بولۇپ ، دانىچىسىز ئاق قان ھۈجەيرىسى (*agranulocyte*) دەپىلىدۇ . بۇلار لىمفا ھۈجەيرىسى ۋە يەككە يادرولۇق ھۈجەيرىدىن ئىبارەت 2 خىلنى ئۆزئىچىگە ئالىدۇ .

قاندىكى ئاق قان ھۈجەيرىسىنىڭ سانى قىزىل قان ھۈجەيرىسىدىن خېلىلا ئاز بولۇپ، نورمالنى چوڭ كىشىلەرنىڭ mm^3 قان سۈيۇقلۇقىدا ، ئاق قان ھۈجەيرىسىنىڭ ئومۇم سانى 4.000～10.000 بولىدۇ . ئەر ـ ئايالىلاردا روشەن پەرق ئەتمەيدۇ . بۇ ۋاقىلاردا چوڭ ئادەملەرگە قارىغاندا كۆپرەك بولىدۇ . قاندىكى ئاق قان ھۈجەيرىسىنىڭ سانى ھەر خىل فىزىئولوگىيىلىك ئامىللارنىڭ تەسىرىگە ئۇچرايدۇ . مەسىلەن : ئەمگەك ، ھەرىكەت ، تۇيۇنۇش ۋە ئايالارنىڭ ھېيىز كۆرۈش دەۋرىدە كۆپەيىدۇ . نورمالنى ئەھۋالدا ، ھەر خىل ئاق قان ھۈجەيرىسى ئاق قان ھۈجەيرە ئومۇم سانىدا مەلۇم نىسبەتنى ئىگەللەيدۇ . كېسەللىك ئەھۋالدا ، ئاق قان ھۈجەيرىسىنىڭ ئومۇم سانى ۋە ھەر خىل ئاق قان ھۈجەيرىسىنىڭ نىسبىتىدە ئۆزگىرىش پەيدا بولىدۇ . مەسىلەن : ئۆتكۈر يېرىڭلىق يالۇغلىنىشتا ، ئاق قان ھۈجەيرىسىنىڭ ئومۇم سانى داۋىم كۆرۈنەرلىك كۆپەيىدۇ . بولۇپمۇ نېترو فىللارنىڭ كۆپەيىشى ئەڭ كۆپ بولىدۇ . ئاستا خاراكتېرلىك يالۇغلىنىشتا (تۇبېركۇلىيۇز كېسەللىكى) لىمفا ھۈجەيرىسى ۋە يەككە يادرولۇق ھۈجەيرىنىڭ نىسبىتى يۇقىرىلايدۇ ، پارازىت قۇرۇت كېسەللىرى ۋە ئالىرگىك كېسەللەردە (سازاق مەددە كېسىلى، تارماق كانايى زىققىسى) ئېزىنوفىللار كۆپەيىدۇ .

(1) نېتروفىللار (*neutrophilic gianulocyte*) . ئاق قان ھۈجەيرە ئومۇمىي سانىنىڭ يېرىمىدىن يۇقىرىنى (50～70%) ئىگەللەيدۇ . ھۈجەيرە يۇمىلاق ، دېنامېترى

ئۇيغۇر كتاب تورىيكتى
ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى ئادرېسى
www.uyghurkitap.com

10～12dm بولىدۇ . ھۈجەيرە يادروسى سۈسسىنە رەڭدە بولىدۇ . رەڭلىك ماددىسى ئۈيۈپ موتەكچە ھالەتكە كىرىدۇ . ھۈجەيرە يادروسىنىڭ شەكلى بىر خىل ئەمەس ، بەزىلىرى قېزىسىمان بولۇپ ، ئايا قچە يادرو دېيىلىدۇ (3～5%) نى ئىگىلەيدۇ ، بەزىلىرىدە بىر قانچە يا پ - راق بولۇپ ، ئوتتۇرىسى يىپچىلەر بىلەن توتۇشىدۇ . بۇنى دۆلۈنمە يا پراق يادرو دېيىلىدۇ . (70～50پىرسەنتنى ئىگىللەيدۇ) . ئادەتتە 5～2 كىچە يا پراقتا بولۇنىدۇ . ئورمالنى ئادەمسىمان قېتىمدا 3 يا پراقلىق كۆپ سانىنى ئىگىللەيدۇ . ھۈجەيرە يادرو يا پراقلىرىنىڭ ئاز-كۆپلىكى ھۈجەيرىنىڭ قېرىش دەرىجىسىنى بەلگىلەيدۇ ، ئايا قچە يادرو ۋە ئىككى يا پراق يادرولۇق ھۈ - جەيرە بىر ئاز ياش ھۈجەيرە بولىدۇ . ھۈجەيرە يادرو يا پراقچىلىرىنىڭ كۆپەيمىشى ھۈجەيرە - نىڭ قېرىش دەۋرىگە كىرگەنلىكىنى كۆرسىتىدۇ . ئايا للارنىڭ قان سۈۋالمىدا نېترو فىلا - لارنىڭ يادرو يا پرىقىدا بولغىسمان كىچىك ئۈسۈكچە چىققان بولۇپ ، ئۇزۇناۋقى 1.5um بو - لىدۇ ، بويىلىشى بىر ئاز قېيىق ، بولغا سىپى بىلەن يادرو يا پرىقى ئۈز ئارا تۇتۇشىدۇ . بۇ جىنسىي رەڭلىك ماددىسىدۇر . بەزىلەرنىڭ سىتاتىستىكا قىلىپ كۆرۈشىچە، ئايا للاردا جىنسىي رەڭلىك ماددىسىنىڭ پەيدا بولۇش نىسبىتى ، تەخمىنەن نېترالنى دانچىلىق ھۈجەيرىسىنىڭ 3 پىرسەنتنى ئىگىللەيدۇ ، بىراق ئەرلەردە كۆرۈش قېيىن . ھۈجەيرە ماددىسىدا كۆپلىگەن چوڭ-كىچىكلىكى بىر خىل ، تارقىلىشى تەكشى، يۇلغۇن چېچىكى رەڭدە بويالغان ئۇششاق دانە - چىلارنى كۆرگىلى بولىدۇ .. ئېلېكترون مىكروسكوپتا، نېتروفىللارنىڭ دانچىسى 2 خىل بولىدۇ (14-2 رەسىمنى) . بىر خىلى ئالاھىدە دانچە بولۇپ ، (سۈۋالمىدا ئاچ قىزىل رەڭدە بو - يىلىدۇ) . بۇ تەخمىنەن دانچە ئومۇم سانىنىڭ 80 پىرسەنتىنى ئىگىللەيدۇ . دىئامېترى 0.3um بولىدۇ ، بۇنىڭ ئىچىدە ئىشقارلىق ئاقسىل ، مىكروبلارنى ئېرىتىدىغان فېرمېنت قا - تارلىقلار بولىدۇ . يەنە بىر خىلى، ئازور كۆك خۇمار دانچە بولۇپ (سۈۋالمىدا سۈسسىنە بو - يىلىدۇ) ، تەخمىنەن دانچە ئومۇم سانىنىڭ 20 پىرسەنتىنى ئىگىللەيدۇ ، دىئامېترى 0.4um ئەتراپىدا بولىدۇ . بۇ ئېرىتكۈچى فېرمېنتكە تەڭ بولۇپ ، ئىچىدە كىسلاتالىق سۇدا ئېرى - دىغان فېرمېنت ۋە پروكسىدازا قاتارلىق ئېرىتكۈچى فېرمېنت تەنچىسىنىڭ فېرمېنتى بولىدۇ . نېتروفىللارنىڭ كۈچلۈك شەكىل ئۆزگەرتىش ھەرىكىتى ۋە مىكروبلارنى يۇتۇپ ئېلىش ئىقتىدا - رى بولىدۇ. ئورگانىزمنىڭ مەلۇم ئورنى باكتېرىيە ھۈجۈمىغا ئۇچرىغاندا ، نېتروفىللار ، باكتېرىيە مەھسۇلاتلىرى ۋە زەخىملەنگەن توقۇلمىلار قويۇپ بەرگەن بەزى خىمىيىلىك ماددىلارغا قارىتا (مايىللاشتۇرغۇچى فاكتور) مايىللىشىش خۇسۇسىيىتى بولۇپ، شەكلىنى ئۆزگەرتىش ھەرى - كىتى ئارقىلىق قىل قان تومۇرلارنى تېشىپ ئۆتۈپ، باكتېرىيە ھۈجۈم قىلغان توقۇلمىنىڭ ئە - چىگە يىغىلىپ كۆپ مىقدارداباكتېرىيىلەرنى يۇتۇۋالىدۇ.ھۈجەيرە ماددىسىنىڭ ئىچىدە يۇتقۇ - چى تەنچىنى ھاسىل قىلىدۇ .(يۇتقۇچى پۈۈەكچە) ، يۇتقۇچى تەنچە ئالدى بىلەن ئالاھىدە دانچىلار بىلەن بىرىكىدۇ ، كېيىن ئازور خۇمار دانچىلار بىلەن بىرىكىدۇ ، دانچىدىكى فېرمېنت يۇتۇپ ئالغان باكتېرىيە ھەزىم قىلىنىپ پارچىلىنىدۇ. نېتروفىللار باكتېرىيىنى يۇتۇپ ئالغاندىن كېيىن . ئۆلۈپ يىمىرىلىش شارچىنى شەكىللەندۈرىدۇ .



2-14 رەسىم . نېترۇفىللارنىڭ ئېلېكترون مىكروسكوپ رەسىمى 17000×

N ھۈجەيرە يادروسى ، ئاق سىزىق ئارقىلىق كورسەتكەنلىرى ئاروز كوك خۇمار دانچىلار، قارا سىزىق ئارقىلىق كورسەتكەنلىرى ئالاھىدە دانچە .

2. ئىزىنوفىللار (*acidophilicgranulo cyte*) : نېترۇفىلدىن بىر ئاز چوڭ ، دىئامېترى *um* 15 ～ 10 بولۇپ، ھۈجەيرە يادروسى كۆپمۇچە 2 پارچە بولىدۇ . ئوپتىك مىكروسكوپتا كۆرگەندە ھۈجەيرە ماددىسىنى چوڭ-كىچىكلىكى بىردەك ، تەكشى تارقالغان قىزىل پىشىق خىش رەڭدە بويالغان يۇمىلاق چوڭ كىسلاتا خۇمار دانچىلار تولدۇرۇپ تۇرىدۇ . ئېلېكترون مىكروسكوپتا كىسلاتا خۇمار دانچىلارنىڭ دىئامېترى *um* 1.0 ～ 0.5 بولۇپ ، مەركىزىدە بىر ئاز زىچ بولغان كىرىستال تەنچە بولىدۇ . بۇ خىل دانچىلار تەركىبىدە پروكسىدازا ، كىسلاتالىق فوسفاتازا قاتارلىقلار بولۇپ ، ئېنېرگىيىنى ھۈجەيرىگە يەتكۈزۈپ بېرىشتەك ئىنتايىن مۇھىم رول ئوينايدۇ . ئۇ ئانتىگېن ، ئانتىتېلا بىرىكمە ماددىلارنى يوتۇۋالىدۇ . ئۇنىڭ باشقا ، دانىچە ئىچىدە كۆپرەك توقۇلما ئاقىلى بولۇپ ، بۇ بىر خىل ئىشقارلىق ئاقىلدۇر ، ئۇ دانىچىلارنى كۆرۈنەرلىك كىسلاتالىق قىلىدۇ . ئىزىنوفىللار مۇشەكلىنى ئۆزگەرتىپ-ھەرىكەت قىلىدۇ، ئۇ ئانتىگېن، ئانتىتېلا بىرىكمە ماددىسى، ھېستامىن، سېمىز چوڭ ھۈجەيرىلەر قويۇپ بەرگەن ئىزىنوفىلغا ئېنتىلگۈچى فاكتور قاتارلىقلار كۆپ خىل ماددىلارغا قارىتا دورىغا مايىللىقى بولىدۇ. ئۇ قىلقان تومۇرلاردىن ئۆتۈپ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلارغا كىرگەندىن كېيىنمۇ يۇتۇۋېلىش رولى بولىدۇ، بىراق نېترالنى دانچىلىق ھۈجەيرىگە يەتمەيدۇ . ئۇ ئانتىگېن، ئانتىتېلا بىرىكمە ماددىلارنى يوتۇۋالمىدۇ. ئۇنىڭ باشقا،

ئەزمنوفىللاردىكى ئالاھىدە دانىچە ئېچىدەھېستامىنازا بولۇپ ، ھېستامىننىڭ رولىنى يوقىتىدۇ ، شۇنىڭ ئۈچۈن بەزى ئاللېرگىك رېئاكسىيىلەرنى يېنىكلەشتۈرىدىغان (مەسىلەن: يەل تاشما ، زىققا قاتارلىق) رولىغا ئىگە دەپ قارىلىدۇ . بەزى پارازىت كېسەللىرى (سازاگىسمان مەد - دە كېسىلى) قاندىكى ئەزمنوفىللارنىڭ كۆپىيىشىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ .

(3) بازمنوفىللار (*basophilic gramulo cyte*) قان سۈيۇقلۇقىدا سانى ئەڭ ئاز بولغان ئاق قان ھۈجەيرىسى بولۇپ (0.5% ئەترابىدا) چوڭ - كىچىكلىكى نېترۇفىللارغا ئوخ - شىشىدۇ . ھۈجەيرە يادروسىنىڭ شەكلى ناھايىتى رەتسىز ، بويىلىشى ئاچراق بولۇپ ، دائىم سۆ - سىنە رەڭدىكى ئىشقارلىق دانىچە يېپىپ تۇرىدۇ ، دائىرىسى ئېنىق ئەمەس . ئوپتىك مىكروسكوپ - تا كۆرگەندە ھۈجەيرە ماددىسىدا چوڭ - كىچىكلىكى ئوخشاش بولمىغان ، تەكشى تارقالمىغان سۆسىنە رەڭدە بويالغان يۇمىلاق ئىشقارلىق دانىچىلار كۆرۈلىدۇ ، ئېلېكترون مىكروسكوپىتا كۆرگەندە ، دانىچىلارنىڭ دىئامېترى $0.15\sim1.2\ um$ بولۇپ ، دانىچە ئىچى زىچ مىكرو دانىچىلار بىلەن توشۇپ تۇرىدۇ . ئىشقارلىق دانىچىنىڭ ئېچىدە ھېپارىن ، ھېستامىن ۋە ئاستا رېئاكسىيە - لىك ماددا بولىدۇ . دانىچىلارقويۇپ بەرگەن ھېپارىن قانىنىڭ ئۇيۇشمىغا قارشى رول ئوينايدۇ . ھېستامىن بىلەن ئاستا رېئاكسىيىلىك ماددا ئاللېرگىيىلىك رېئاكسىيىگە قاتنىشىدۇ . بازمنوفىللار - نىڭ تارقىلىشى ، شەكلى ۋە دانىچىلارنىڭ چوڭ - كىچىكلىكى ، تۈزۈلۈشى چوڭ سېمىز ھۈجەيرىگە تامامەن ئوخشىمايدۇ . بىراق ئىككى خىل ھۈجەيرىنىڭ ئىشقارلىق دانىچىسىدا ھېپارىن ، ھېستا - مىن ۋە ئاستا رېئاكسىيىلىك ماددىلار بولغانلىقتىن ، بۇ ئىككى خىل ھۈجەيرىنىڭ ئاللېرگىيىلىك رېئاكسىيىلەردە ئوخشاش رولى بار دەپ قارىلىدۇ .

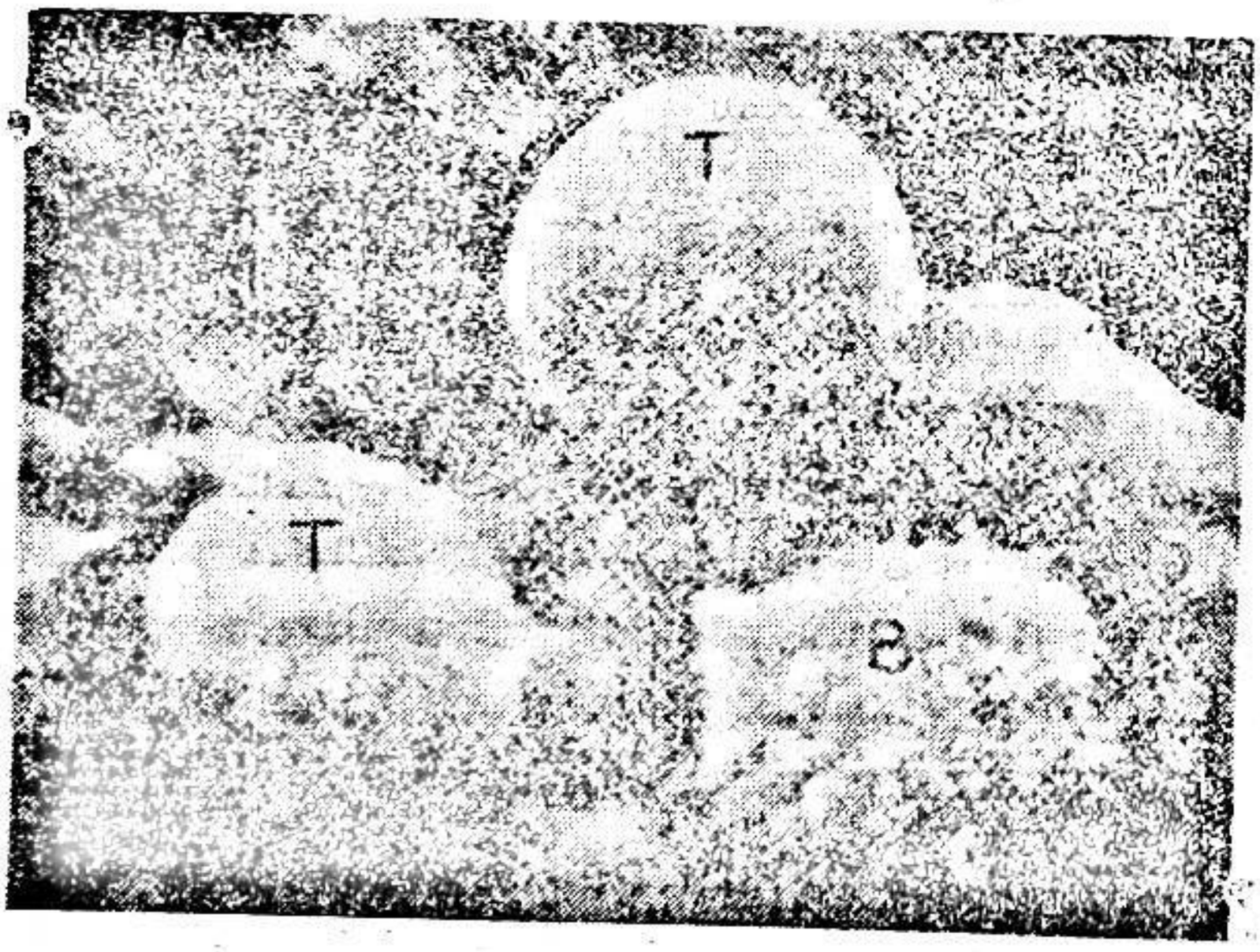
(4) لىمفا ھۈجەيرىسى (*lymphocyte*): چوڭ - كىچىكلىكى ئوخشاش ئەمەس ($6\sim15\ um$)، يۇمىلاق ياكىسوقىچاق ھۈجەيرە ، كىچىك لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ (دىئامېترى $6\sim9\ um$) سانى ئەڭ كۆپ بولۇپ ، لىمفا ھۈجەيرە ئومۇم سانىنىڭ90 پېرسەنتىنى ئىگەللەيدۇ . چوڭ لىمفا ھۈجەيرىسى (دىئامېترى $10\sim15\ um$) بولۇپ ، 10 پېرسەنتنى ئىگەللەيدۇ ، بوۋاق - لارنىڭ قېنىدا چوڭ لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ پېرسەنتى بىر ئازيۇقىرى بولىدۇ . ھۈجەيرە يادروسى يۇ - مىلاق ياكى سوقىچاق بولۇپ ، بىر تەرەپتە دائىم ئويۇق تاتۇق بولىدۇ ، رەڭلىك ماددىسى زىچ قويۇق بولۇپ ، مونەكچە ھالىتىدە بولىدۇ ، بويىلىشى ناھايىتى توق (سۆسىنە رەڭدە) ، بەزىدە 2~1 كىچە يادرومېغىزى بولىدۇ . ھۈجەيرە ماددىسى ناھايىتى ئاز ، ھاۋا رەڭ بويا - لىدۇ . ئۇنىڭدا ئاز مىقداردا ئازور كۆك خۇمار دانىچىلار بولىدۇ . يېقىنقى ئون نەچچە يىلدىن بۇيانقى تەتقىقات شۇنى ئىسپاتلىدىكى ، لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ تەرەققىي قىلىش ئورنى ۋە خىز - مىتىنىڭ ئوخشاشلىقىغا ئاساسەن ، تۆۋەندىكى ئىككى خىل لىمفا ھۈجەيرىسىگە بۆلۈنىدۇ (16 ،15 ـ 2 رەسىم):

B لىمفا ھۈجەيرىسى: قوشلاردا كاۋاك ئۈستى خالتىسىنىڭ ئېچىدە تەرەققىي قىلغانلى - قىدىن كاۋاك ئۈستى خالتىسىغا تاياڭغۇچى خاراكتېرلىك لىمفا ھۈجەيرىسى دېيىلىدۇ ، سۈت ئەمگۈچى ھايۋانلار ۋە ئىنسانلاردا يىلىك ئېچىدە تەرەققىي قىلغانلىقتىن يىلىككە تاياڭغۇچى لىمفا ھۈجەيرىسى دېيىلىدۇ .

ھۈجەيرە يەردىسى ئۈستىدە ئالاھىدە بولغان ئانتىتېلا (*SIg*) بولۇپ ئۇ ئانتىگېننىڭ بىرىكىشى ئورنى ياكى ئانتىگېن قوبۇل قىلغۇچى تەنچە بولىدۇ . كۆپلىگەن *B* لىمفا ھۈجەيرە -

سىنىلىق ھايات قىسقا بولۇپ، بىر قانچە كۈندىن بىر قانچە ھەپتىگىچە ھايات كۆچۈرىدۇ. ئەسـتە قالدۇرغۇچى B لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ ئۆمرى ئۇزۇن بولۇپ، بىر قانچـە يىل ھايات كۆچۈرىدۇ. B لىمفا ھۈجەيرىسى ئانتىگېنىنىڭ غىدىقلىشىغا ئۇچرىغاندىن كېيىـن، ئانا ھۈجەيرىگـە ئۆزگىرىدۇ (بۇنى ياشىرىش دېيىلىدۇ). بىر قانچە قېتىـم بۆلۈنگەندىن كېيىـن، شىرلىق ھۈجەيرىگە ئۆزگىرىدۇ. شىرلىق ھۈجەيرە ئانتىتېلا ھاسىل قىلىپ، بەدەن سۇيۇقلۇق ئىممۇنىتېتىنى رېئاكسىيىگە قاتنىشىدۇ.

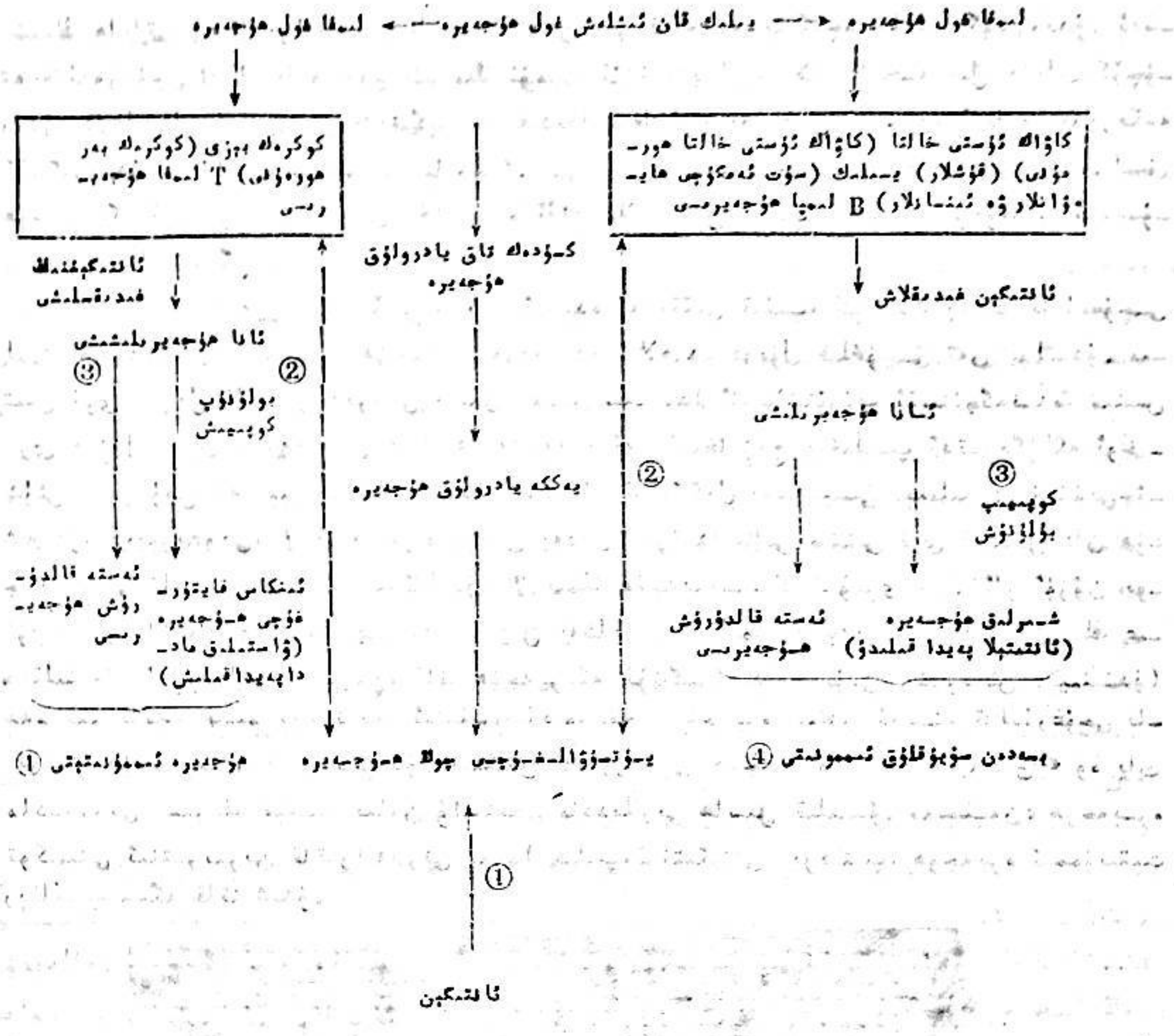
T لىمفا ھۈجەيرىسى: كۆكرەك بەز ئىچىدە تەرەققىي قىلىپ، كۆكرەك بەزگە تايانغۇچـى لىمفا ھۈجەيرىسى دېيىلىدۇ. ھۈجەيرە پەردىسىدە ئالاھىدە قوبۇل قىلغۇچـى تەن بولىـدۇ. مەتىس قوي قىزىل قان ھۈجەيرىسى بىلەن بەدەن سىرتىدا ئارىلاشتۇرۇپ ئۆستۈرگەنـدە، مەتىس قوي قىزىل قان ھۈجەيرىسى T لىمفا ھۈجەيرە ئەترابىغا زىچ يىغىلىـپ ئەتـرىگۈلگە ئوخشاش تۈزۈلۈش شەكلىنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇنى E ئەترىگۈل تەجرىبىسى دېيىلىدۇ. بۇ شۇنىڭـغا ئەندۈرۈپ بېرىدۇكى، T لىمفا ھۈجەيرىسى بەدەن سىرتىدا خاس مەتىس قوي قىزىـل قان ھۈجەيرىسىنى تارتىپ يېتىشتۈرۈپ ئالىدۇ. T لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ ئـۆمرى بىـر ئاز ئۇزۇن بولۇپ، بىر قانچە ئاي، ھەتتا بىر نەچچە يىل ياشايدۇ. T لىمفا ھۈجەيرىسى ئانتىگېنىنىڭ غىدىقلىشىغا ئۇچرىغاندىن كېيىـن، ئانا ھۈجەيرىگە ئۆزگىـرىـدۇ (بۇنى ياشىرىـش دېيىلىـدۇ) ھەم بىر قانچە قېتىم بۆلۈنۈپ، ئىنكاس قايتۇرغۇچى ھۈجەيرە بىلەن ئەسـتە قالدۇرغۇچى قانارلىق ھۈجەيرىلەرگە ئۆزگىرىدۇ. ئىنكاس قايتۇرغۇچى ھۈجەيـرە « پەرق ئېتىـش » ۋە يات ماددىلارنى سىرتقا قېقىش بىلەن ۋاستىچى ماددىلارنى ھاسىل قىلىـدۇ. مەسىلـەن: ھۈجەيـرە توقۇلمىنى ئىنفېكسىيەدىن قاتارلىقلارنى پەيدا قىلىپ، ئانتىگېننى يوقىتىپ، ھۈجەيرە ئىممۇنىتېتىنى رېئاكسىيىگە قاتنىشىدۇ.



2-15 رەسىم. لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ شەكىل چۈشۈرۈش ئېلېكترونلۇق رەسىمى

T ..T لىمفا ھۈجەيرىسى، B ..B لىمفا ھۈجەيرىسى

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى تورىسى www.uyghurkitap.com



2-16 رەسىم. لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ كېلىش مەنبەسى، يېتىلىشى، بۆلۈنۈشى ۋە خىزمەت قىلىشى

1. كىرىش باسقۇچى، 2. تۇرۇش باسقۇچى، 3. غەدىقلاش باسقۇچى، 4. ئىنكاس قايتۇرۇش باسقۇچى.

(5) يەككە يادرولۇق ھۈجەيرە (*mono cyte*) قاندىكى ئەڭ چوڭ ھۈجەيرە بولۇپ، يۇمىلاق ياكى سوقمىچاق. دىئامېترى $14\sim20\,um$، كۆپ ساندىكىلىرىدە ھۈجەيرە يادروسى بۆرەك شەكىللىك ياكى تاقا شەكىللىك، ئاز بىر قىسمى سوقمىچاق شەكىلدە بولىدۇ، كۆپىنچە تولغىنىپ ئىگىلگەن ياكى قاتلانغان ھادىسىسى كۆرۈنىدۇ. رەڭلىك ماددا دانچىلىرى ئىنچىكە ھەم شالاڭ بولۇپ، سۇس بويالغان تورسىمان ھالەتكە كىرىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسى بىر ئاز كۆپ بولۇپ، كۈلرەڭ بويىلىدۇ. ئۇنىڭ ئىچىدە قىزغۇچ سۆسنە رەڭدە بويالغان تارقاق ئىنچىكە ئازور كۆك خۇمار دانچىلار بولىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا، ئازور كۆك خۇمار دانچىلار يۇمىلاق ياكى سوقمىچاق بولۇپ، دىئامېترى $0.1\sim0.2\,um$ بولىدۇ. تەركىبىدە پېروكسىدازا، كىسلاتالىق فوسفاتازا، ھاسلىقى بولمىغان ئېستېرازا ۋە باكتېرىيە ئېرىتىكۈچى فېرمېنت قاتارلىقلار بولۇپ، بۇ دەسلەپكى ئېرىتكۈچى تەنچىگە تەڭ، يەككە يادرولۇق ھۈجەيرە جۈشقۇن

بولۇپ، شەكلىنى ئۆزگەرتىپ ھەرىكەت قىلىش، كۆرۈنەرلىك ھالدا ماياملىشىش ۋە يۇتۇۋېلىش رولى بار. قىل قان تومۇرلاردىن ئۆتۈپ توقۇلمىغا كىرگەندىن كېيىن، ئاستا - ئاستا چوڭ يادرولۇق ھۈجەيرىگە ئۆزگىرىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن ئەمەلىيەتتە يەككە يادرولۇق ھۈجەيرە بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىكى چوڭ يۇتقۇچى ھۈجەيرىنىڭ ئالدىنقى ھۈجەيرىسى. چوڭ يۇتقۇچى ھۈجەيرە ئورگانىزمغا ئاجاۋۇز قىلىپ كىرگەن باكتېرىيەلەرنى يوقىتىدۇ، يات ماددا دانىچىلارنى يۇتۇپ بەدەندىكى قېرىنجان، زەخمىلەنگەن ھۈجەيرىلەرنى يوقىتىدۇ. چوڭ يۇتقۇچى ھۈجەيرە يەنە ئانتىگېن خەۋىرىنى لىمفا ھۈجەيرىسىگە يەتكۈزۈپ، ئىممۇنىتېت رېئاكسىيىگە قاتنىشىدۇ.

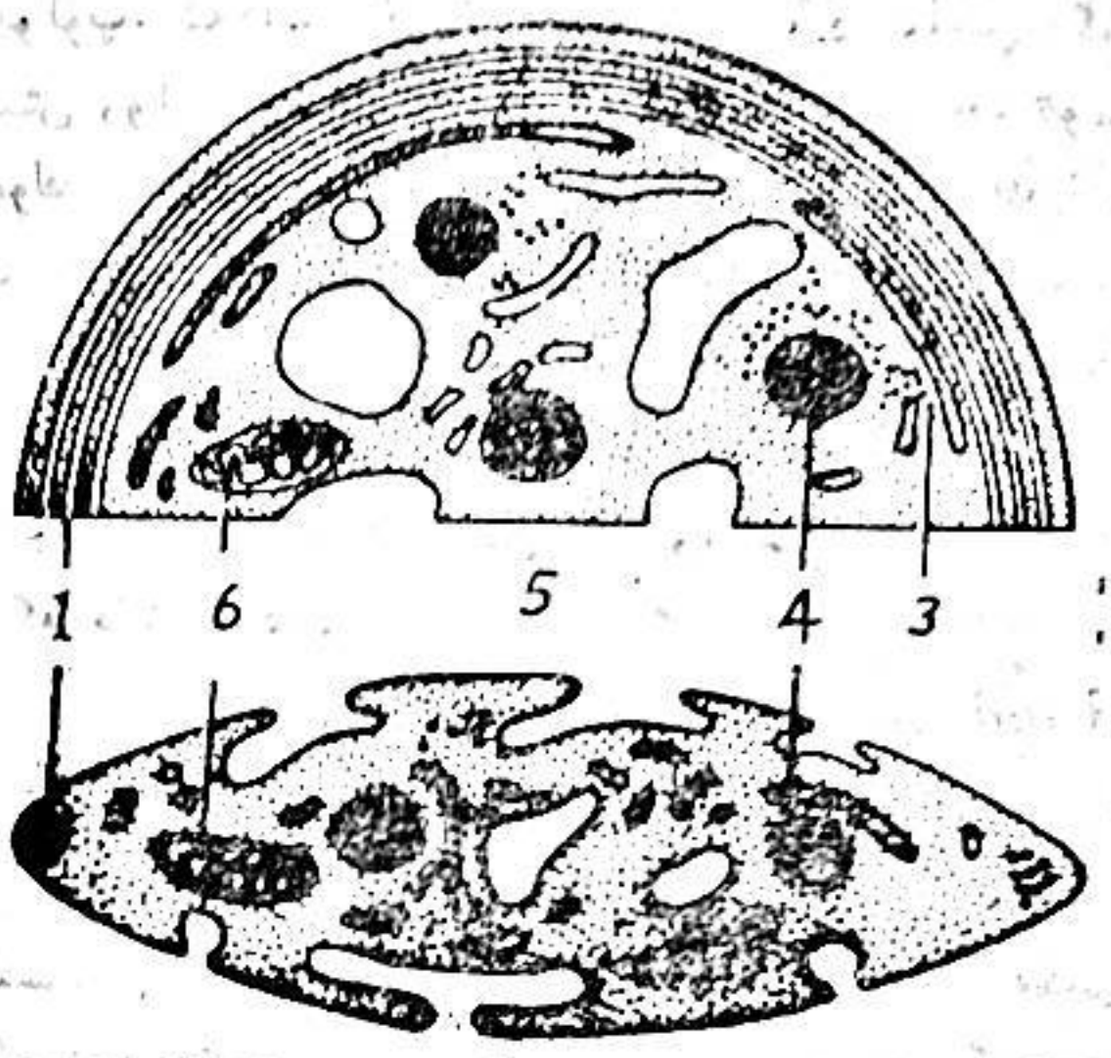
3 . قان پىلاستىنكىلىرى (*thrombocyte* ياكى *bloodplatelet*) قىزىل يىلىك ئىچىدىكى چوڭ يادرولۇق ھۈجەيرىنىڭ ھۈجەيرە ماددىسىدىن ئايرىلىپ چۈشكەن پارچە بولۇپ، دىئامېتىرى $2 - 4\mu m$، يۇمىلاق ياكى سوقىچاق، ئىككى يۈزى كۆتۈرۈلۈپ چىققان تەخسىسىمان كىچىك تاختا. قان سۈزۈلمىسىدا، شەكلى رەتسىز بولۇپ، كۆپ ئۆسۈكچىسى بولىدۇ، كۆپىنچە جۇغلىنىپ توپ ھاسىل قىلىدۇ. ۋېرگىت بويىقى بىلەن بويالغان ئۈلگىدە قان پىلاستىنكىسى ئىككى رايونغا بۆلۈنىدۇ. ئەتراپ قىسمى ئاچ كۆك رەڭدە بولۇپ، سۈزۈك رايون دېيىلىدۇ. ئەركىزىدە سۆسىنە بويالغان دانىچىلار بولۇپ، دانىچە رايونى دېيىلىدۇ، ئېلېكترون مىكروسكوپتا كۆرگەندە قان پىلاستىنكىسىنىڭ يۈزىدە ھۈجەيرە پەردىسى بولىدۇ (17 - 2 رەسىم). ھۈجەيرە پەردە ئىچىگە ئولتۇرۇشۇپ كۆپلىگەن ئۇششاق ئەگرى كانالارنى شەكىللەندۈرىدۇ، بۇ قان پىلاستىنكىسىنىڭ يۈزىنى چوڭايتىپ، قان شىرىسىدىكى قان ئۇيۇتقۇچى ئامىللارنى ئۆزىگە يىغىشتۇرۇپ ئېلىشقا پايدىلىق ھەم قان پىلاستىنكىسى ئۆزى پەيدا قىلغان مادداىلارنى چىقىرىشقا پايدىلىق بولىدۇ. سۈزۈك رايون ئەتراپىدا ھالقا شەكلىدىكى مىكرو كانال باغلىمى بار بولۇپ، قان پىلاستىنكا شەكلىنى ساقلاپ قېلىش رولىنى ئۆتەيدۇ. مىكرو كانال ئىچىدە مىكرو يىپچىلار بولۇپ ھۈجەيرە پەردىسىنىڭ ئاستىغىچە بارىدۇ، بۇنىڭ قىسقىرىش رولى بولىدۇ.دانىچە رايونىدا قان پىلاستىنكا دانىچىلىرى بار بولۇپ، ئۇنىڭ ئىچىدە تروممبوگېننى جانلاندۇرغۇچى فېرمېنت *5 - hydroxytryptamine* (*5HT*) قاتارلىقلارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ئۇندىن باشقا، يىپسىمان تەنچە، يادرو ئاقسىل- تەنچىسى، ئېرىتكۈچى تەنچە ۋە گلۇكوگېن‌دانچىلىرى قاتارلىقلارنى كۆرگىلى بولىدۇ.

قان توختاش ۋە قان ئۇيۇش جەريانىدا، قان پىلاستىنكىسى مۇھىم رول ئوينايدۇ. قان تومۇر ئىچكى تېرىسى زەخمىلەنگەندىن كېيىن، كوللاگېن تالا ياكى نېگىز پەردە ئېچىلىپ قالىدۇ، قان پىلاستىنكىسى زەخمىلەنگەن ئورۇنغا يېپىشىپ، يېغىلىپ قان پىلاستىنكا تروممبوسىنى پەيدا قىلىپ (*5HT*) بىلەن ئاز مىقداردىكى ئادرىنالىننى چىقىرىپ قان تومۇرنى قىسقارتىدۇ. شۇنىڭ بىلەن تەڭ قان پىلاستىنكىسى قان ئۇيۇتقۇچى ئامىلنى چىقىرىپ، قان ئۇيۇتقۇچى فېرمېنتنىڭ پەيدا بولۇشىنى ئىلگىرى سۈرىدۇ، قان ئۇيۇتقۇچى فېرمېنت فېرىنوگېننى فېبرىنغا ئايلاندۇرۇپ قاننى ئۇيۇتىدۇ. نورمالنى ئادەمدە قان پىلاستىنكىسىنىڭ سانى ھەر بىر mm^3 قاندا 100.000 ~ 300.000 گىچە بولىدۇ. ئەگەر قان پىلاستىنكىسىنىڭ سانى كۆرۈنەرلىك تۆۋەنلىسە ياكى خىزمىتى توسالغۇغا ئۇچرىسا، كىلىنىكىدا قانىاش يۈز بېرىدۇ.

ئۇيغۇر كتاب تور بېكىتى
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى تارقىتىش مەركىزى www.uyghurkitap.com

(II) قان هۈجەيرىسىنىڭ پەيدا بولۇشى

ئادەم بەدىنىدىكى ھەر خىل قان هۈجەيرىسى ئۆزلۈكسىز قېرىپ ئۆلىدۇ ياكى يوقىلىدۇ. يېڭى قان هۈجەيرىسى يەنە ئۆزلۈكسىز تولۇقلىنىپ يېڭىلىنىدۇ. قىزىل قان هۈجەيرىسىنىڭ ئۆمرى 120 كۈن بولىدۇ، ئاق قان هۈجەيرىسىنىڭ ئۆمرى بىر ئاز قىسقا. ئەگەر داڭدۇچىلىق هۈجەيرە بىر قانچە كۈن ياكى بىر قانچە ئون كۈن ياشايدۇ، بىر قىسىم لىمفا هۈجەيرىسى(ئەستە قالدۇرغۇچى هۈجەيرە) نىڭ ئۆمرى بىر ئاز ئۇزۇن بولىدۇ. قان پىلاستىنكىسىنىڭ ئۆمرى ئون نەچچە كۈن بولىدۇ. قان هۈجەيرىسى قان ئىشلەش ئەزاسىدا ھاسىل بولىدۇ.



17 - 2 رەسىم. قان پىلاستىنكىسىنىڭ ئېلېكترونلۇق مىكروسكوپ مودېللىق رەسىمى

تۆرەلمە ۋاقتىدىكى دەسلەپكى قان ئىشلەش ئەزاسى تۇخۇم سېرىق خالتىسى، تۆرەلمە ئىككىسى ھەپتىلىك بولغاندا تۇخۇم سېرىق خالتىسىدىكى تۆرەلمە قەۋەت ئارىلىق تولدۇرغۇچى هۈجەيرە بۆلۈنۈپ تەرەققىي قىلىپ ئىپتىدائىي قان هاسىل قىلغۇچى هۈجەيرىنى پەيدا قىلىدۇ. بۇ دەسلەپكى قان ئىشلىگۈچى غول هۈجەيرە بولۇپ، ئۇ قان ئېقىمى بىلەن تۆرەلمە تېنىكە كىرىدۇ. تۆرەلمە ئالتە هەپتىلىك بولغاندا، جىگەر قان ئىشلەشكە باشلاپ، قىزىل قان هۈجەيرىسى، دانىچىلىق هۈجەيرە ۋە چوك يادرولۇق هۈجەيرىلەرنى پەيدا قىلىدۇ، تۇغۇلغاندىن كېيىن جىگەر قان ئىشلەشنى توختىتىدۇ. تۆرەلمە 12 هەپتىلىك بولغاندا تال قان ئىشلەشكە باشلاپ، قىزىل قان هۈجەيرىسىدانىچىلىق هۈجەيرە، لىمفا هۈجەيرىسى قاتارلىقلارنى هاسىل قىلىدۇ. تۇغۇلغاندىن كېيىن تال قىزىل قان هۈجەيرىسىۋە دانىچىلىق هۈجەيرىلەرنى ئىشلەشنى توختىتىدۇ. بىراق لىمفا هۈجەيرىسىنى ئىشلەش خىزمىتى ئۆمۈر بويى داۋاملىشىدۇ. تۆرەلمە ئىككىنچى ئايدىن باشلاپ يېلىكتە قان ئىشلەشنى باشلايدۇ. يېلىك ئەڭ مۇھىم قان ئىشلەش ئەزاسى بولۇپ قىزىل قان هۈجەيرىسى، دانىچىلىق هۈجەيرە، يەككە يادرولۇق هۈجەيرە، قان پىلاستىنكىسى ۋە بىر قىسىم لىمفا هۈجەيرىسى ئىشلەش رولىنى ئۆمۈر بويى داۋاملاشتۇرىدۇ. ئۇندىن باشقا، كۆكرەك بېزى ۋە لىمفا تۈگۈنى قاتارلىقلارمۇ لىمفا هۈجەيرىسى ئىشلەش ئەزاسىدۇر.

قان ئىشلىگۈچى غول هۈجەيرە(*hemopoietic stem cell*) قان ئىشلىگۈچى غول هۈجەيرە، ھەر خىل قان هۈجەيرىسىگە بۆلۈنۈپ چىقىدىغان ئىپتىدائىي قان هۈجەيرىسىگە قارىتىلىدۇ. قان ئىشلىگۈچى غول هۈجەيرىنىڭ كېلىش مەنبەسى، شەكىل تۈزۈلۈشى ۋە بۆلۈنۈش ئىقتىدارى قاتارلىق مەسىلىلەردە، ئۇزۇندىن بۇيان تالاش-تارتىش مەۋجۇت، بۇرۇن قان ئىشلەش ئەزاسىدىكى تورسىمان هۈجەيرە ياكى قان كاۋىكى ئىچكى تېرە هۈجەيرىسى بۆلۈنۈپ، قان هۈ-

جەريەسىنى ھاسىل قىلىدۇ دەپ قارىلىپ كەلگەن. يېقىنقى يىللاردىكى تەجرىبىلەر تورسىمان ھۈجەيرە ۋە قان كاۋىكى ئىچكى ئەزە ھۈجەيرىسىنىڭ بۆلۈنۈپ، قان ھۈجەيرىسىگە ئايلىنىش يوقلۇقىنى ئىسپاتلىدى. قان ئىشلەش غول ھۈجەيرىسى دەسلەپتە توخۇم سېرىق خالتىسىدىن باشلىنىدۇ. قان ئېقىمى ئارقىلىق جىگەرگە بېرىپ تېرىلىپ، ئاندىن تالاغا بېرىپ تېرىلىدۇ. ئاخىردا يىلىككە بېرىپ تېرىلىدۇ. قان ئىشلىگۈچى غول ھۈجەيرىسىنىڭ بۆلۈنۈپ كۆپىيىش ئىقتىدارى كۈچلۈك بولۇپ، يەنە تەرەققىي قىلىپ بۆلۈنۈپ كۆپخىل قان ھۈجەيرىگە ئايلىنىش يوشۇرۇن ئىقتىدارى بولىدۇ، بۇنىڭ شەكىل تۈزۈلۈشى جەھەتتە ھازىرغىچە ئوچۇق يەكۈن يوق. نۆۋەتتە كىچىك لىمفا ھۈجەيرىسىگە ئوخشىشىپ كېتىدۇ دېگەن قاراش بار.

2. قىزىل يىلىك(*redbonemarrow*) نىڭ تۈزۈلۈشى: ھامىلە ۋە بىۋاقلارنىڭ يىلىك بوشلۇقىدا قىزىل يىلىك بولىدۇ. چوڭ كىشىلەرنىڭ ئۇزۇن سۆڭەك غولىدىكى يىلىك بوشلۇقىنى ماي توقۇلمىسى ئىگەللىگەن بولۇپ، بۇنى سېرىق يىلىك دەپ ئاتىلىدۇ. قان ئىشلىمەيدۇ، لېكىن يوشۇرۇن قان ئىشلەش ئىقتىدارىنى ساقلاپ قالىدۇ. قىزىل يىلىك سۆڭەك ئىچىمزىگە، رەتسىز سۆڭەك ۋە يالپاق سۆڭەكنىڭ شالاڭ ماددىسىغا تارقىلىدۇ. قىزىل يىلىك بولسا تورسىمان بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما. قان كاۋىكى ۋە ھەر قايسى تەرەققىي قىلىش باسقۇچىدىكى قان ھۈجەيرىسى بىلەن چوڭ يۇتقۇچى ھۈجەيرىلەردىن تۈزۈلىدۇ. تورسىمان ھۈجەيرە ۋە تورسىمان تالا بىرلىكتە تورسىمان تەرەكنى شەكىللەندۈرىدۇ. تور كۆزىدە ھەربىر تەرەققىي قىلىش باسقۇچىدىكى ھەر خىل قان ھۈجەيرىلىرىنى كۆرگىلى بولىدۇ، قىزىل يىلىكتە كۆپلىگەن بوشلۇقلار ھەم ئەگرى كەلگەن قان كاۋاكلىرى قىزىل يىلىك توقۇلمىسىدىن تېشىپ ئۆتىدۇ. بۇنىڭ ئىچكى تېرىسى بىلەن ئادەتتىكى قىل قان تومۇرلىرىنىڭ ئىچكى تېرىسىدە كۆزۈنەرلىك پەرق بولمايدۇ. بىراق نېگىز پەردە بىر ئاز نېپىز ھەم تۈتاشمىغان. قان كاۋىكى ئەترابىدا تەرەققىي قىلىپ پىشىپ يېتىلگەن قىزىل قان ھۈجەيرىسى بىلەن ئاق قان ھۈجەيرىسى قان كاۋىكىنىڭ ئىچكى تېرىسىدىن ئۆتۈپ، قان كاۋىكىغا كىرىپ، قان ئېقىمىغا ئەگىشىپ قان ئايلىنىشقا كىرىدۇ.

3. قان ھۈجەيرىسىنىڭ تەرەققىي قىلىش جەريانى ۋە مورفولوگىيىلىك ئۆزگىرىش ئالاھىدىلىكى:

قىزىل يىلىكتىكى قان ئىشلىگۈچى غول ھۈجەيرە ھەر خىل قان ھۈجەيرىلەرنىڭ ۋە قان پىلاستىنكىسىنىڭ ئېپتىدائىي ھۈجەيرىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. قان ئىشلىگۈچى غوللۇق ھۈجەيرە يەنمۇ تەرەققىي قىلىپ بۆلۈنۈپ، ھەر قايسى سىستېما قان ھۈجەيرىلىرىنى ھاسىل قىلغاندىن كېيىن، ھەر قايسى سىستېما ھۈجەيرىسىنىڭ كۆپىيىپ تەرەققىي قىلىشى تەخمىنەن 3 باسقۇچتىن ئۆتىدۇ. ئېپتىدائىي دەۋرى، گۆدەك دەۋرى (دەسلەپكى دەۋرى، ئوتتۇرا دەۋرى ۋە ئاخىرقى دەۋرى)، يېتىلگەن دەۋرى، قان ھۈجەيرىسىنىڭ تەرەققىي قىلىش جەريانىدىكى مورفولوگىيىلىك ئۆزگىرىش ئالاھىدىلىكى بولسا يىلىكنى تەكشۈرۈش ئارقىلىق، كۆپخىل قان كېسەللىكلىرىگە دىئاگنوز قويۇشنىڭ ئاساسى بولىدۇ.

(1) قىزىل قان ھۈجەيرە سىستېمىسىنىڭ تەرەققىيات جەريانى ۋە مورفولوگىيىلىك ئۆزگىرىش ئالاھىدىلىكىنى 1-2 جەدۋەلدىن قارالسۇن.

1-2 جەدۋەل: قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ تەرەققىيات جەريانىدىكى مورفولوگىيە ئالاھىدىلىكى

بولۇپ كۆپەيمەي	ھۈجەيرە مادداسى		ھۈجەيرە يادروسى				ھۈجەيرە تېنى		تۈرى / ئىسمى
	ھېموگلوبىن	بوياليشى	يادرو مادداسىنىڭ نىسبىتى	يادرو مەزمۇنى	رەڭلىك مادداسى	سىرتقى شەكلى	سىرتقى شەكلى	چوڭ-كىچىكلىكى (um)	
بار	بوق	ئىشقارلىقى كۆچلۈك، قىزىل كوك، سۈزۈك ئەمەس	$>\frac{3}{4}$	2—3 دانە	دانىچىسىمان شالالا	يۇمىلاق	يۇمىلاق	14～22	ئېتىبدائىي قىزىل قان ھۈجەيرىسى
بار	پەيدا بولۇشقا باشلايدۇ	ئىشقارلىقى ناھايىتى كۆچلۈك، توق كوك، سۈزۈك ئەمەس	$>\frac{1}{2}$	ئىكاندا ئۇچرايدۇ	چىر ئاز ئوم ، بىر ئاز زىچ	يۇمىلاق	يۇمىلاق	11～19	دەسلەپكى كۈدەك قىزىل قان ھۈجەيرىسى
بار	كورۇلەرلىك كوپىيىدۇ	ئىشقارلىقى تۇۋەنلەيدۇ، قىزىل كوك ئارىسىدا بوياملىدۇ.	تەخمىنەن $\frac{1}{2}$	يوقىلىدۇ	مونەكچە زىچ	يۇمىلاق	يۇمىلاق	10～14	ئوتتۇرا كۈدەك قىزىل قان ھۈجەيرىسى
يوق	كوپ مىقداردا	ئىشقارلىقى ئاجىز ، ئاچ قىزىل	تەخمىنەن كىچىك	—	زىچ مونەكچە	يۇمىلاق	يۇمىلاق	9～12	ئاخىرقى كۈدەك قىزىل قان ھۈجەيرىسى
—	كوپ مىقداردا	ئىشقارلىقى ناھايىتى ئاجىز، سوسىنە قىزىل	تەخمىنەن	يوق				7～9	تورلۇق قىزىل قان ھۈجەيرىسى
—	كوپ مىقداردا	كىسلاتالىق، سوسىنە قىزىل	تەخمىنەن					7	قىزىل قان ھۈجەيرىسى

كۈدەك باسقۇچى / پىشىپ يېتىلىش باسقۇچى

يۇقىرقى جەدۋەلدىن شۇنى كۆرۈشكە بولىدۇكى: قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ تەرەققىي قىلىش جەريانىدىكى مورفولوگىيىلىك ئۆزگىرىشتە تۆۋەندىكىچە ئالاھىدىلىك بولىدۇ:

① ھۈجەيرە يۇمىلاق بولۇپ، چوڭلۇقتىن كىچىكلىككە ئۆزگىرىدۇ.

② ھۈجەيرە مادداسى ھېموگلوبىنىڭ تەدرىجى كۆپىيىشىگە ئەگىشىپ، ئىشقارلىقى تەدرىجى ئاجىزلاپ، ئەڭ ئاخىرى كىسلاتا خۇمارلىقا ئايلىنىدۇ.

③ ھۈجەيرە يادروسى چوڭلۇقتىن كىچىكلەيدۇ، يادرو مېغىزى تەدرىجى ئازىيىپ يوقىلىدۇ. رەڭلىك مادداسى ئىنچىكە، كىچىكلىكتىن رەتسىز مونەكچە ھالەتكە ئۆزگىرىدۇ.

(2) دانىچىلىق ھۈجەيرە سىستېمىسىنىڭ تەرەققىيات جەريانىدىكى ئۇنىڭ مورفولوگىيىلىك ئۆزگىرىشى ئالاھىدىلىكى.

2 ـ 2 جەدۋەل: دانىچىلىق ھۈجەيرىنىڭ تەرەققىيات جەريانىدىكى مورفولوگىيىلىك ئالاھىدىلىكى

ھۈجەيرە مادداسى			ھۈجەيرە يادروسى				ھۈجەيرە تېنى			تۈرى / ئىسمى
ئالاھىدە دانىچە	ئاز-يوق خۇمارلىقى بويىلىش	ئىشقار خۇمارلىقى	يادرو مادداسى نىسبىتى	يادرو مېغىزى	رەڭلىك مادداسى	ئاشقىلىق شەكلى	ئاشقىلىق شەكلى	چوڭ كىچىكلىكى (um)		
يوق	يوق	كۆچلۈك، ھاۋا زەلا	$\geq \frac{3}{4}$	2～6	ئىنچىكە، تەكشى ئالالا	يۇمىلاق	يۇمىلاق	11～18	ئۆزىتىدائىي دانىچىلىق ھۈجەيرە	ئۆزىتىدائىي دانىچىلىق باستۇچى
ئاخىرقى باسقۇچىدا ئالاھىدە دانىچە كۆرۈلىدۇ	يېرى ئاز كوپ	ئاجىز، ئاچ كوك	$> \frac{1}{2}$	نىسبەتەن ئۆچرايدۇ	توم، زىچ	سوقمىچاق	يۇمىلاق	13～20	كۆپسەلىكسىز كۆدەك دانىچىلىق ھۈجەيرە	كۆدەك باسقۇچى
كۆرۈنەرلىك كۆپەيمەيدۇ	ئاز مىقدار دارداڭ	ئاجىز، ئاچ كوك	$\frac{1}{2}$ تەخمىنەن	يوقۇلىدۇ	يېرىڭ زىچ	ئوما شەكىللىك	يۇمىلاق	11～16	ئۆتتۈرا كۆدەك دانىچىلىق ھۈجەيرە	
تېخىمۇ كۆپ	ئاز مىقدار دارداڭ	بەك ئاجىز ئاچ قىزىل	$< \frac{1}{2}$	يوق	زىچ يەڭلىدۇ	ئوۋال كىچىك	يۇمىلاق	10～16	ئاخىرقى كۆدەك دانىچىلىق ھۈجەيرە	
تېخىمۇ روشەن	ئاز مىقدار دارداڭ	يوقىلىدۇ ئاچ قىزىل	$< \frac{1}{3}$	—	تېخىمۇ زىچ	ئاسىمان ئەگرى	يۇمىلاق	10～15	تاياقسىمان يادرولۇق دانىچىلىق ھۈجەيرە	ئىنچىكە باسقۇچ
تېخىمۇ روشەن	ئاز مىقدار دارداڭ	يوقىلىدۇ ئاچ قىزىل	تېخىمۇ كىچىك	—	تېخىمۇ زىچ	بولۇڭمە ياپراق	يۇمىلاق	10～15	ياپراقسىمان يادرولۇق دانىچىلىق ھۈجەيرە	

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى ئادرىسى

يۇقىرىقى جەدۋەلدىن شۇنى كۆرۈشكە بولىدۇكى، دانىچىلىق ھۈجەيرىلىرىنىڭ تەرەققىيات جەريانىدىكى شەكىل ئۆزگىرىشى تۆۋەندىكىدەك بولىدۇ:

① ھۈجەيرە ئادەتتە يۇمىلاق، چوگلۇقتىن تەدرىجى كىچىكلەيدۇ.

② ھۈجەيرە ماددىسىنىڭ ئىشقار خۇمارلىقى ئالدىدا كۈچلۈك بولۇپ، كېيىن ئاجىزلايدۇ، كېيىن ئالاھىدەدانىچە پەيدا بولۇپ، تەدرىجى كۆپىيىدۇ، ئەڭ ئاخىرى ھۈجەيرە ماددىسى ئاجىز كىسلاتالىقا ئۆزگىرىدۇ.

③ ھۈجەيرە يادروسى يۇمىلاقلىقتىن تەدرىجى بۆرەك شەكلىگە ئۆزگىرىپ، تاسمىسىمان ئېگىلىدۇ. ئەڭ ئاخىرىدا ئۆزگىرىپ يارىقا بۆلۈنىدۇ. يادرو مېغىزى كۆپلۈكسىدىن ئازيىپ ئاخىرى يوقلىدۇ.

(3) لىمفا ھۈجەيرە سىستېمىسىنىڭ تەرەققىيات جەريانى ۋە شەكىل ئۆزگىرىش ئالاھىدىلىكى: لىمفا ھۈجەيرىسى قىزىل يىلىكتىكى قان ئىشلەش غول ھۈجەيرىسىدىن كېلىپ، كۆكرەك بېزىدە كۆپۈيۈپ بۆلۈنۈپ T لىمفا ھۈجەيرىسىگە ئۆزگىرىدۇ. كاۋاك ئۈستى خالتىسى (قۇشلاردا) ياكى قىزىل يىلىك (سۈت ئەمگۈچىلەر ۋە ئىنسانلاردا) ئىچىدە كۆپىيىپ بۆلۈنۈپ B لىمفا ھۈجەيرىسىگە ئايلىنىدۇ. لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ يەنمۇ ئاجرىلىپ بۆلۈنۈشى ئۆچۈن مۇناسىپ ئانتىگېننىڭ غىدىقلىشى شەرت.

4. تاق يادرولۇق ھۈجەيرە سىستېمىسىنىڭ تەرەققىيات جەريانى ۋە شەكىل ئۆزگىرىش ئالاھىدىلىكى: تاق يادرولۇق ھۈجەيرە قىزىل يىلىك قان ئىشلەش غول ھۈجەيرىسىدىن كېلىدۇ، قىزىل يىلىك ئىچىدە، بۆلۈنۈپ تەرەققىي قىلىپ، ئىپتىدائىي تاق يادرولۇق ھۈجەيرە (*monoblast*)، كۆدەك تاق يادرولۇق ھۈجەيرەباسقۇچىدىن ئۆتۈپ (*promono cyte*) تاق يادرولۇق ھۈجەيرىگە ئايلىنىدۇ. نورمالنى ئادەملەرنىڭ قىزىل يىلىكى ئىچىدە پەقەتلا كۆدەك تاق يادرولۇق ھۈجەيرىنى تونۇغىلى بولىدۇ. ئىپتىدائىي تاق يادرولۇق ھۈجەيرە ئاساسەن جىددىيخاراكتېرلىك تاق يادرولۇق ھۈجەيرە. تېپىدىكى ئاققانكېسىلى بىلەن ئاغرىغانلارنىڭ قان سۈيۇقلۇقىدىلا كۆرۈلىدۇ. كۆدەك تاق يادرولۇق ھۈجەيرە. يۇمىلاق ياكى سوقمىچاق بولىدۇ، ئۇنىڭ كۆپىنچە يالغان پۈتىسمان ئۆسۈكچىلىرى بولۇپ، دىئامېترى $25\mu m$ ـ 15 بولىدۇ. سوقمىچاقلارنىڭ ھۈجەيرە يادروسى بىر ئاز چوك بولۇپ، ھۈجەيرە تېنىنىڭ 2/3 قىسمىدىن كۆپەرەكنى ئىگەللەيدۇ. رەڭلىك ماددىسى ئىنچىكە تورسىمان، يادرو مېغىزى ئوچۇق ئەمەس، ھۈجەيرە ماددىسى ئىشقار خۇمار بولۇپ، بوز ھاۋارەڭ بويىلىدۇ ھەمدە ئازۇر خۇمار دانىچىلار كۆرۈنۈشكە باشلايدۇ.

(5) چوك يادرولۇق ھۈجەيرە سىستېمىسىنىڭ تەرەققىيات جەريانى ۋە شەكىل ئۆزگىرىش ئالاھىدىلىكى: چوك يادرولۇق ھۈجەيرە (*megakaryocyte*) قىزىل يىلىكنىڭ قان ئىشلەش غول ھۈجەيرىسىدىن كېلىدۇ، ئىپتىدائىي چوك يادرولۇق ھۈجەيرە، كۆدەك چوك يادرولۇق ھۈجەيرە باسقۇچىدىن ئۆتۈپ، چوك يادرولۇق ھۈجەيرىگە ئۆزگىرىدۇ. تەرەققىيات جەريانىدا، ھۈجەيرە تېنى تەدرىجى چوڭىيىدۇ. چوك يادرولۇق ھۈجەيرە بولسا قىزىل يىلىكتىكى ئەڭ چوك ھۈجەيرە بولۇپ، دىئامېترى um 50 دىن ئاشىدۇ. ھۈجەيرە يادروسى چوك بولۇپ، يىپراقلارغا بۆلۈنىدۇ، رەڭلىك ماددىسى ئۈيۈپ يىغىلغان بولۇپ، توق بويىلىدۇ. قان پىلاستىنكىسى چوك يادرولۇق ھۈجەيرىنىڭ ھۈجەيرە ماددىسىدىن ئايرىلىپ چۈشۈپ شەكىللەنگەن.

4. قان هۇجەيرىسىنىڭ پەيدا بولۇشىغا ۋە بۇزۇلۇشىغا تەسىر قىلغۇچى ئامىللار:

نورمالنى ئەھۋالدا، قان هۇجەيرىسى قىزىل يىلىك ىىلەن لىمفا ئەزاسىنىڭ ئىچىدە، پەيدا بولىدۇ، ئۆلگەن، قېرىغان، زەخمىلەنگەن قان هۇجەيرىسى، تال، جىگەر ۋە قىزىل يىلىك قاتارلىق ئورۇنلاردىكى يۇتقۇچى چوڭ هۇجەيرە تەرىپىدىن يۇتۇپ ئېلىنىدۇ . يەنە بىر قىسىم ئاق قان هۇجەيرىلىرى ھەزىم قىلىش كانىلى ئەپەس يولىنىڭ شىللىق پەردىسى ئارقىلىق سىرتقا چىقىرىلىدۇ. ھازىر قان هۇجەيرىسى ھاسىل بولۇشنى غىدىقلىغۇچى ياكى تورمۇز لىغۇچى كۆپ خىل فاكتورلار بايقالدى. مەسىلەن: قىزىل قان هۇجەيرىسى ھاسىل بولۇشنى تېز لەتكۈچى ماددا (erythropoietin) يەنىلىپ، تۆكۈلۈشنى غىدىقلىغۇچى فاكتور (ColonyStimulatingfactor) قان پىلاستىنكىسىنىڭ پەيدا بولۇشنى تېز لەتكۈچى ماددا (Thrombopoietin) ۋە دانىچىلىق هۇجەيرىنى تورمۇز لىغۇچى ماددا (granolocyte Chalone) قاتارلىقلار نۆۋەتتىكى تەتقىقاتتا بىر قاتار ئېنىقلانغىنى قىزىل قان هۇجەيرىسى پەيدا بولۇشنى ئالغا سۈرگۈچى ماددا بولۇپ ، ئۇ بىر خىل قەنتلىك ئاقسىل ، ئۇ قىزىل قان هۇجەيرىسىنىڭ پەيدا بولۇشىۋە كۆپەيىشىنى ئىلگىرى سۈرىدۇ . ئۇنىڭ تەسىر قىلىش مېخانىزمى قان ئىشلەش غولھۇجەيرىسىنى تەرەققىي قىلدۇرۇپ ، ئېپتېتدائىي قىزىل قان هۇجەيرىسىگە ئايلىنىشنى تېز لىتىش تەن ئىبارەت . ئوكسىگېن يېتىشمەسلىك، جىددىي خاراكتېرلىك چوڭقان يوقىتىش، قان ئېرىش ۋاقتىدا قىزىل قان هۇجەيرىسىنى پەيدا قىلغۇچى ماددا كۆپەيىدۇ ، كۆپ مىقداردا قان بەرگەندە ئازىيىدۇ . قىزىل قان هۇجەيرىسى ھاسىل بولۇشنى تېز لەتكۈچى ماددىنىڭ پەيدا بولۇشى بۆرەك بىلەن مۇناسىۋەتلىك بولۇپ ، ئاستا خاراكتېرلىك بۆرەك يالليۇغىنىڭ ئاخىرقى دەۋرىدە، قىزىل قان هۇجەيرىسى ھاسىل بولۇشنى تېز لەتكۈچى ماددىنىڭ پەيدا بولۇشى توساتتىن سۇيۇقلۇق ئېقىشى ياكى قان يوقىتىش سەۋەبلىك ئېغىر ھايات ئاسىيى ئاستىدا بولغاندا ئېشىپ كېتىدۇ . بۇنداق ئەھۋال ئاستىدا بۆرەك ئۆز ئالدىغا ئېرىتمە ئاقسىل ئىشلەپ چىقىرىپ ، ئۇ قان ئايلىنىش سىستېمىسىدىكى ئاقسىل بىلەن بىرلىشىپ ئېرىتمە ئاقسىل ئىچىدىكى بىر خىل ئاكتىپ ماددا ھاسىل قىلىدۇ ، بۇ ماددا قان ئىشلەش غولھۇجەيرىسىنىڭ كۆپىيىشىنى ۋە پىشىپ يېتىلىشىنى تېز لىتىدۇ . بۇ ماددا ئادەتتە بۆرەك ئىشلەپ چىقارغان ئېرىتمە ئاقسىل ئىچىدە بولىدۇ ، ئۇنى بۆرەك ئىشلەپ چىقارغان ئېرىتمە ئاقسىل دەپ ئاتايمىز . بۇ ماددا ئاساسەن

ئۇيغۇر كتاب تور بېكىتى
www.uyghurkitap.com

ئۈچىنچى باب مۇسكۇل توقۇلمىسى

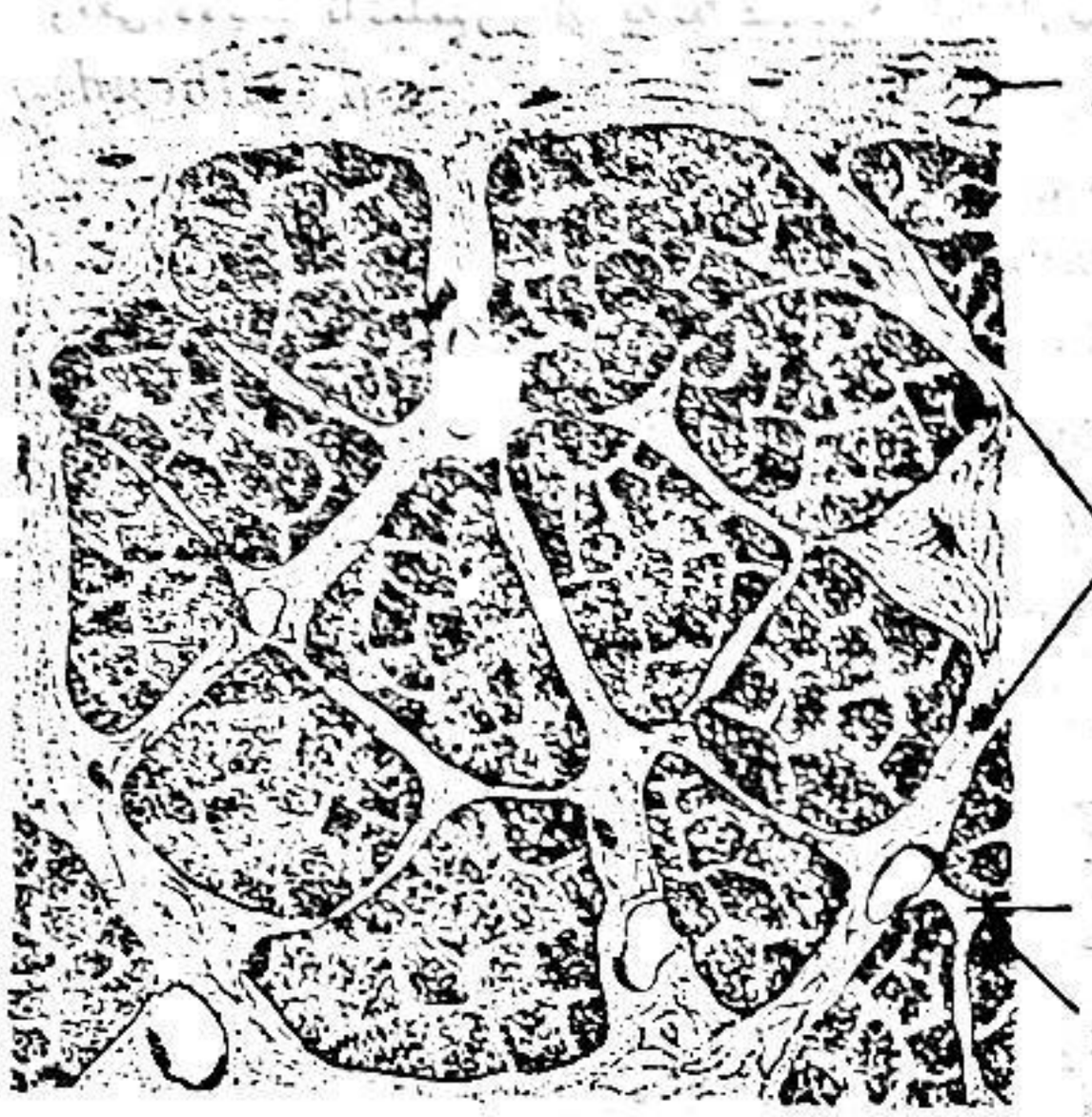
مۇسكۇل توقۇلمىسى (*muscular tissue*) ئاساسەن مۇسكۇل ھۈجەيرىسىدىن تۈزۈلىدۇ. مۇسكۇل ھۈجەيرىسىنىڭ شەكلى ئىنچىكە، ئۇزۇن بولۇپ، تالاسىمان بولغانلىقتىن مۇسكۇل تالاسى دېيىلىدۇ(*muscularfilber*). مۇسكۇل ھۈجەيرىسىنىڭ ھۈجەيرە پەردىسى مۇسكۇل پەردىسى دەپمۇ ئاتىلىدۇ (*Sarcolemma*) . ھۈجەيرەمادداسى يەنە مۇسكۇل شىرىسى دەپمۇ ئاتىلىدۇ (*sarcoplasm*). بۇنىڭدا يېپىسىمان تەن، گولگى بىرىكمە تەنچىسى، مۇسكۇل ئېپىتىدائىي تالاسى ۋە مۇسكۇل ماددا توري قاتارلىق ھۈجەيرە ئاپپاراتى بولىدۇ. مۇسكۇل تالاسىنىڭ خىزمىتى ئالاھىدىلىكى قىسقىرىش ۋە بوشىشىش بىلەن ئورگانىزم ۋە ئەزالارنى ھەرىكەتلەندۈرىدۇ. مۇسكۇل ئېپىتىدائىي تالاسى بولسا مۇسكۇل تالاسىنىڭ بوشىشىش ۋە قىسقىرىش ھەرىكىتىنىڭ مۇھىم ماددىي ئاساسىدۇر.

مۇسكۇل توقۇلمىسىنىڭ تارقىلىش شەكلى ۋە خىزمىتى ئالاھىدىلىكىگە ئاساسەن، يۇرەك مۇسكۇلى، سۆڭەك مۇسكۇلى، سىلىق مۇسكۇل دەپ 3تۈرگە بۆلۈنىدۇ. يۇرەك مۇسكۇلىنىڭ تارقىلىش يۇرەك دىۋارىنىڭ مۇسكۇل قەۋىتىگە تارقالغان بولۇپ، يۇرەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ بوشىشىپ قىسقىرىشى رېتمىلىق بولۇپ، ئاسان چارچىمايدۇ. سۆڭەك مۇسكۇلى ئاساسەن، سۆڭەك ئۇستىگە چاپلىشىپ تۇرىدۇ. مۇسكۇل تالاسىنىڭ قىسقىرىشى كۆچلۈك بولسىمۇ، ئۇزۇن داۋاملىشالمايدۇ. ئۇنىڭ ھەرىكىتىدىن غەرىزلىك باشقۇرۇشقا بولغانلىقتىن ئىختىيارىي مۇسكۇل دەپمۇ ئاتىلىدۇ. يۇرەك مۇسكۇل ۋە سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ تىك كەسمە يۈزىدە، ئوچۇق، توتۇق بەلباغ، ئىرىسىدا گورزىنتال سىزىق بولىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن توغرا يوللۇق مۇسكۇل دېيىلىدۇ. سىلىق مۇسكۇلدا توغرا سىزىق روشەن بولمايدۇ، ئاساسەن خالتىسىمان ياكى نەيسىمان ئەزالارنىڭ دىۋارىدا بولغانلىقتىن، ئىچكى ئەزالار مۇسكۇلى دەپمۇ ئاتىلىدۇ. سىلىق مۇسكۇل تالاسىنىڭ قىسقىرىشى ئاجىز بولسىمۇ، بىراق ئۇزۇن داۋاملىشىدۇ. يۇرەك مۇسكۇلى بىلەن سىلىق مۇسكۇلنىڭ ھەرىكىتى ئىرادە بويىچە بولمىغانلىقتىن ئېقتىيارسىز مۇسكۇل دەپمۇ ئاتىلىدۇ.

سۆڭەك مۇسكۇلى

سۆڭەك مۇسكۇلى(*skel etal muscle*) نىڭ ئاساسىي تەركىبى سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىدۇر (*Skeletal muscle fibers*).ھەربىر تال مۇسكۇل تالاسىنىڭ سىرتىنى ئىنچىكە قەۋەتلىك بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئوراپ تۇرىدۇ، بۇ مۇسكۇل ئىنچىكى پەردىسى دېيىلىدۇ(*endomysium*). بىر قانچە تال ياكى كۆپلىگەن مۇسكۇل تالاسى مۇسكۇل باغلىمىنى ھاسىل قىلىدۇ (*musclebundle*). مۇسكۇل باغلىمىنىڭ سىرتقى يۈزىنى كۆپلىگەن بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئوراپ تۇرىدۇ. بۇنى مۇسكۇل باغلام پەردىسى دېيىلىدۇ (*Perimysium*). مۇسكۇل باغلىمى ئىنچىكىسىكى مۇسكۇل تالالىرىنىڭ ئۈزۈلۈقى ئادەتتە مۇسكۇل تۈتامى بىلەن تەڭ بولمايدۇ بەزى مۇسكۇل تالاسىنىڭ بىر ئۇچى مۇسكۇل پېيىمگە تۇتۇشىدۇ. يەنە بىر ئۇچى مۇسكۇل باغلىمى ئىچىدە توختايدۇ. بەزىدە ھەر ئىككى ئۇچىمۇ مۇسكۇل باغلىمى ئىچىدە بولىدۇ. مۇسكۇل باغلىمى ئىچىدىكى مۇسكۇل تالالىرىنىڭ ئۇزۇن-قىسقىلىرى ئۆزئارا بىر-بىرىنى تولۇقلاپ كىرىشىپ، ئۆز ئارا

تۆتۈشۈپ، زىچ تىزىلىدۇ. ھەر بىر تال مۇسكۇل كۆپلىگەن مۇسكۇل تۆتامدىن تۈزۈلىدۇ. پۈتۈن بىر پارچە مۇسكۇلنىڭ سىرتىنى قىلىن بىر قەۋەت بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئوراپ تۇرىدۇ ، بۇنى مۇسكۇل سىرتقى پەردىسى دەيىلىدۇ (epimysum) . مۇسكۇل ئىچكى پەردىسى ، مۇسكۇل تۆتام پەردىسى ۋە مۇسكۇل سىرتقى پەردىسىنىڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلىرى ئۆز ئارا تۇتاشقان بولۇپ، بۇنىڭدىن قان تومۇر، لىمفا كاناللىرى ۋە نېرۋا تالاسى تېشىپ ئۆتىدۇ (1 ـ 3 رەسىم) .



1 ـ 3 رەسىم. سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ توغرا كەسمە يۈزى (يۇقىرى ھەسىلىنىڭ)

1. مۇسكۇل سىرتقى پەردىسى، 2. مۇسكۇل تۆتام پەردىسى، 3. مۇسكۇل ئىچكى پەردىسى، 4. مۇسكۇل مۇھەيرە يادروسى.

(1) سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ مورفولوگىيىلىك تۈزۈلۈشى

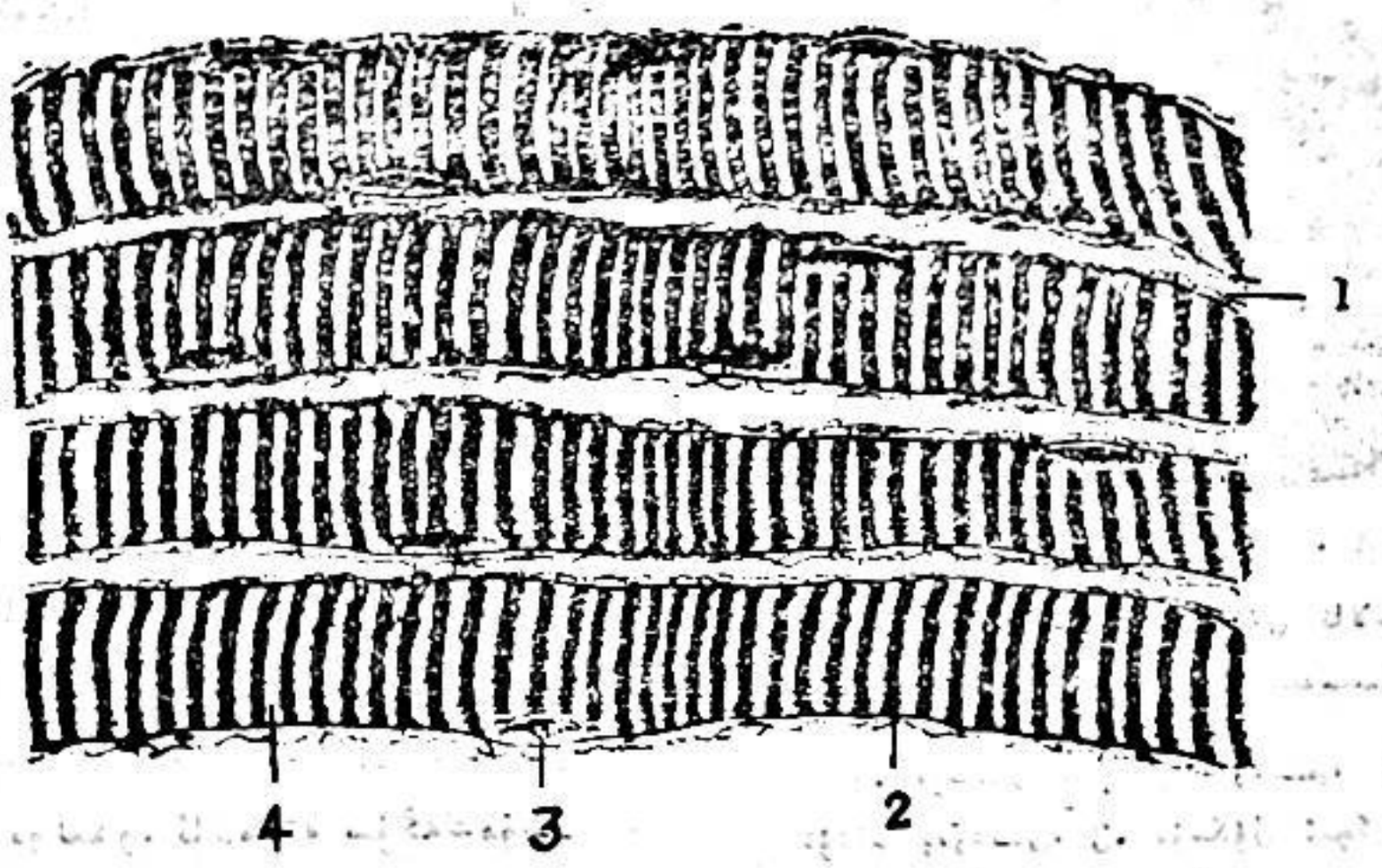
سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ شەكلى ئۇزۇن، يۇمىلاق، تۈۋرۈكسىمان ياكى موكىسىمان بولىدۇ . ئىككى ئۇچى دائىم كونۇس شەكىللىك كېلىدۇ، بىراق بەزىدە تېرە بىلەن شىلىمىق پەردىلەردە توختايدىغان مۇسكۇل تالاسىنىڭ (مەسىلەن: تىل مۇسكۇلى ۋە چىراي مۇسكۇلىنىڭ مۇسكۇل تالاسى) ئاخىرقى ئۇچى شاخچىلارغا بۆلۈنگەن بولىدۇ، مۇسكۇل تالاسىنىڭ چوڭ ـ كىچىكلىكى ھايۋانلارنىڭ تۈرى، مۇسكۇل ئورنى ۋە خىزمەت ھالىتىگە قاراپ چوڭ پەرق قىلىدۇ. ئايرىش ئۇسۇلى ئارقىلىق ئادەمنىڭ ماشىنچى مۇسكۇلىدىن ئاجرىتىپ چىقىلغان ئىككى ئۇزۇن مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئۇزۇنلۇقى 123mm بولۇپ، ئۆزىگە سۆڭەك مۇسكۇلىنىڭ مۇسكۇل تالاسى پەقەتلا 1mm بولىدۇ. ئادەتتە سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئۇزۇنلۇقى تەخمىنەن 3 ~ 40mm بولۇپ، دىئامېتىرى تەخمىنەن 10 ~ 100um بولىدۇ .

1 مۇسكۇل ئېپتىدائىي تالاسى.

1. مۇسكۇل ئېپتىدائىي تالاسىنىڭ ئادەتتىكى تۈزۈلۈشى: مۇسكۇل ئېپتىدائىي تالاسى (Myofibril) سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىدا سانى ئىككە كۆپ تەركىب بولۇپ، ئىنچىكە يىپسىمان بولىدۇ. دىئامېتىرى تەخمىنەن 1 ~ 2 um بولىدۇ. بۇ تالا مۇسكۇل شەرىتىدە مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئۇزۇن ئوقىنى بويلاپ تىزىلىدۇ. ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا، ھەر بىر ئېپتىدائىي مۇسكۇل تالاسىنىڭ ھەممىدە نۇرغۇنلىغان ئارىلاپ تىزىلغان يورۇق ۋە تۈتۈق بەلباغ بولىدۇ. يورۇق بەلباغنى I بەلباغ (Iband) دەيىلىدۇ. تۈتۈق بەلباغ A بەلباغ دەيىلىدۇ (Aband). ھەر بىر تال ئېپتىدائىي مۇسكۇل تالاسىدىكى يورۇق بەلباغ بىلەن تۈتۈق بەلباغ ئوخشاش تەكشىلىكتە رەتلىنىپ تىزىلىپ مۇسكۇل تالاسى يورۇق ، تۈتۈق تىزىلغان توغرا سىزىق تۈسىگە كېرىدۇ (2-3 رەسىم). سۆڭەك مۇسكۇلى بوشاشقاندا

ئۇيغۇر كتاب توپىيكتى
www.uyghurkitap.com

I بەلباغنىڭ كەڭلىكى تەخمىنەن $0.8\mu m$ بولىدۇ. A بەلباغنىڭ كەڭلىكى تەخمىنەن $1.5\mu m$ بولىدۇ. I بەلباغنىڭ كەڭلىكى مۇسكۇل تالاسىنىڭ بوشىشى، قىسقىرىشى ھالىتىگە تەكشىپ تۇزىگىرىدۇ، مۇسكۇل تالاسى سوزۇلغاندا كېڭىيىدۇ، قىسقارغاندا تارىيىدۇ. A بەلباغنىڭ كەڭلىكى مۇسكۇل تالاسىنىڭ بوشىشى، قىسقىرىشى بىلەن تۇزگەرمەيدۇ. تۇرقىدىن باشقا، I بەلباغ تارىسىدا بىر تال بىرتاز تۇتۇق سىزىق بولۇپ تارىلىق سىزىق دەپىلىدۇ ($Zline$). يەنە Z سىزىقى دەپمۇ ئاتىلىدۇ. A بەلباغنىڭ ئوتتۇرىسى ئازراق ئاچ بولۇپ، H بەلباغ دەپىلىدۇ ($Hband$). H بەلباغنىڭ ئوتتۇرىسىدا يەنە بىر تال تۇتۇق سىزىق بولۇپ، M سىزىقى دەپىلىدۇ ($Mline$) (3 ـ 3 رەسىم). ئېپتىدائىي مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئىككى Z سىزىق تارىسىدىكى تۇزۇلۇش مۇسكۇل بوغۇمى دەپىلىدۇ ($Sarcomere$). ھەر بىر مۇسكۇل بوغۇمى ئىككى دانە يېرىم I بەلباغ بىلەن بىر دانە پۈتۈن A بەلباغنىڭ تۇزىنى ئىچىگە ئالىدۇ. سۈڭەك مۇسكۇلى بوشاشقاندا مۇسكۇل بوغۇمىنىڭ كەڭلىكى تەخمىنەن $2-3\mu m$ بولىدۇ. ئۇ ئېپتىدائىي مۇسكۇل تالاسىنىڭ تۇزۇلۇشىدىكى ھەرىكەت بىرلىكىدۇر (3 ـ 3 رەسىم).



3 ـ 2 رەسىم. ئادەم سۈڭەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ تىك كەسمە يۈزى ئوچۇق، تۈرلۈك بەلۋاغ تارىسىدىكى توغرا سىزىق (يۇقىرى ھەسىلىنىڭ)

1. مۇسكۇل ئىچكى پەردىسى، 2. تۇتۇق بەلباغ، 3. مۇسكۇل ھۈجەيرە يادروسى، 4. يورۇق بەلباغ

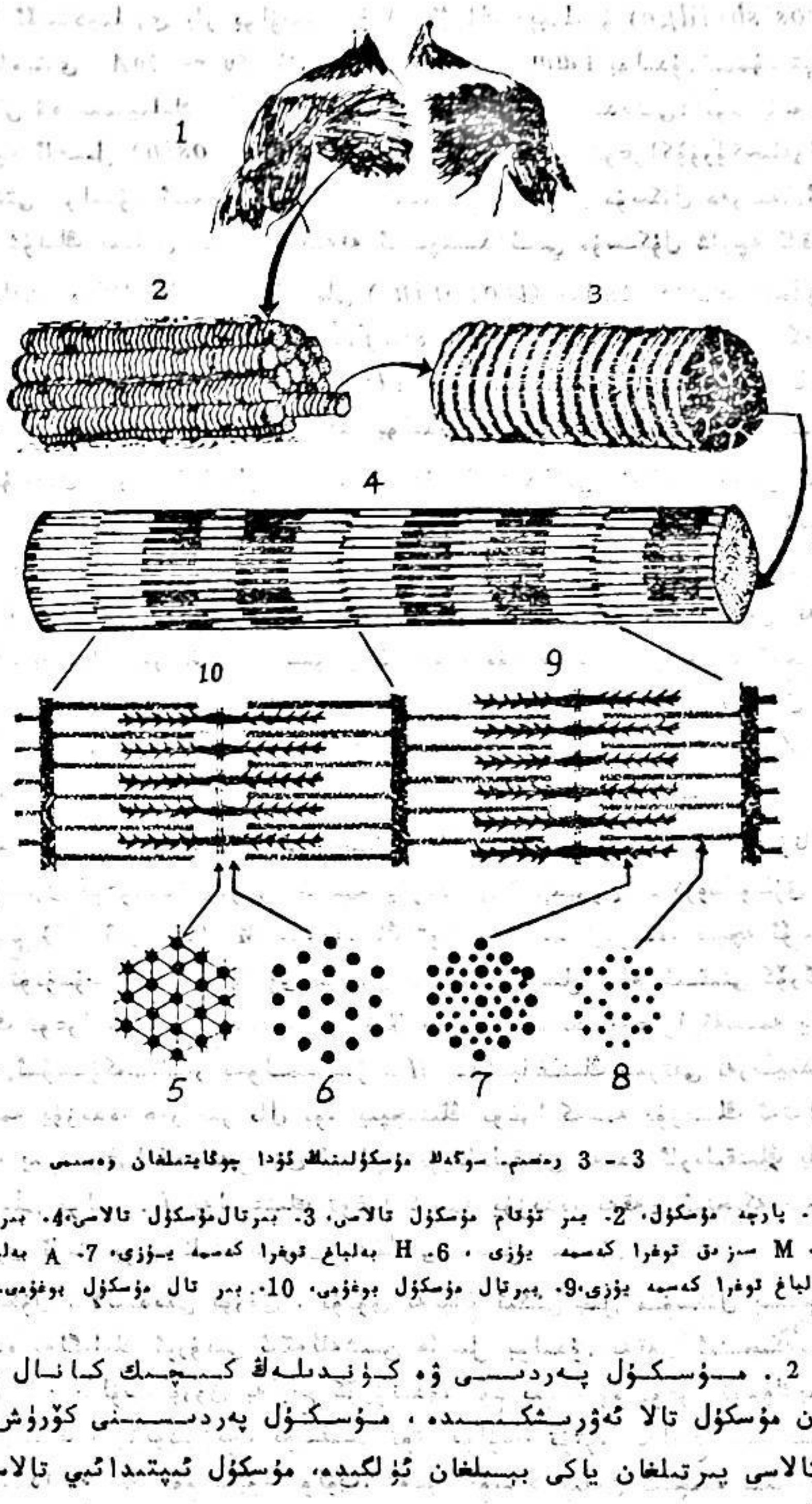
2) ئېپتىدائىي مۇسكۇل تالاسىنىڭ دەرىجىدىن تاشقىرى مىكرولۇق تۇزۇلۇشى. ئېلېكترون مىكروسكوپتا ئېپتىدائىي مۇسكۇل تالاسى كۆپلىگەن مۇسكۇل يىپلىرىدىن ($Myofilament$) تۇزۇلگەنلىكىنى كۆرگىلى بولىدۇ. مۇسكۇل يىپچىلىرىنىڭ توم-ئىنچىكىلىكىگە ئاساسەن ئۇ ئىككى تۈرگە بۆلۈنىدۇ، ئۇ بولسىمۇ، توم يىپچە ($thickfilament$) ۋە ئىنچىكە يىپچە ($thinfilament$) (3 ~ 3 رەسىم). توم يىپچىنىڭ دىئامېتىرى تەخمىنەن $150\text{Å} \sim 100$ كېلىدۇ، ئۇزۇنلۇقى تەخمىنەن $1.5\mu m$ بولۇپ، ئوتتۇرىسى بىر ئاز توم، ئىككى ئۇچى يىڭىچە ئۇچلۇق بولىدۇ. توم يىپچىنىڭ ئوتتۇرىسىدا، تىك ئۆسۈپ چىققان بەزى يىپ ئۆسۈكچە بار بولۇپ، توم يىپچىلەر بىلەن ئۆز ئارا تۇتاشىدۇ. توم يىپچىنىڭ ئىككى ئۇچىدا، ئۇزۇن ئوقنى بويلاپ سوزۇلۇپ چىققان بارا-

ۆەر ئارىلىق كۆندىلەك ئۆسۈكچىلىرى بار بولۇپ، توغرا كۆۋرۈك دەيىلىدۇ (Cros sbridge). ئىنچىكە يىپچىنىڭ دىئامېترى $70A^{\circ}$ ~ 50، ئۇزۇنلۇقى تەخمىنەن 1um بولىدۇ. ئىممۇنىتېتلىق ئورلانىدۇرۇش تېخنىكىسى ۆە خىمىيىلىك ساپ ئاجرىتىش ئۈسۈلى ئىسپاتلىدىكى: توم يىپچىنىڭ ھەممىسى مۇسكۇل شارچە ئاقسىل (Myosin) مالىكۇلىدىن تۇزۇلگەن، توغرا كۆۋرۈكچىلەر ئۈستىدە ATP فېرمېنتى بولىدۇ، ئىنچىكە يىپچىنىڭ ئاساسىي تەركىبى مۇسكۇل ھەربىكەت ئاقسىلى (actin) دۇر، شۇنىڭ بىلەن بىرگە يەنە ئىپتىدائىي مۇسكۇل شارچە ئاقسىلى (tropomyosin) بىلەن مۇسكۇل كالتسىي ئاقسىلى (troponin) بولىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن توم يىپچە، مۇسكۇل شارچە ئاقسىل يىپچىسى (Myosinfilament) دەپمۇ ئاتىلىدۇ. ئىنچىكە يىپچە، مۇسكۇل ھەربىكەت ئاقسىل يىپچىسى (actinfilament) دەيىلىدۇ. مۇسكۇل ھەربىكەت ئاقسىلىدا توغرىكۆۋرۈك بىلەن ئاسان بىرىكىدىغان نۇقتا بولىدۇ. مۇسكۇل تالاسى بوشاشقاندا بۇ ئورۇننى ئىپتىدائىي مۇسكۇل شارچە ئاقسىلى يېپىپ تۇرىدۇ. ئىپتىدائىي مۇسكۇل تالاسى ئىچىدە، توم يىپچە بىلەن ئىنچىكە يىپچە ئۇزۇن ئوقنى بويلاپ پارالىلل تىزىلىدۇ. ئورنى مۇسكۇل بوغۇمىنىڭ مەلۇم جايىدا بولىدۇ. توم يىپچىنىڭ ئورنى مۇسكۇل بوغۇمىنىڭ A بەلبەغىدا، يىپچە ئۆسۈكىنىڭ ئورنى M سىزىقىدا، توغرا كۆۋرۈكچىنىڭ ئورنى H بەلبەغىنىڭ سىرتقى تەرىپىدە بولىدۇ. ئىنچىكە يىپچىنىڭ بىر ئۇچى Z سىزىق ئۇستىگە مۇقىملىشىدۇ، يەنە بىر ئۇچى توم يىپچە ئارىسىغا سوزۇلۇپ كىرىپ، H بەلبەغىنىڭ سىرتقى تەرىپىگە بارىدۇ. ھەر بىر تال توم يىپچىنىڭ ئەتراپىغا كىرىپ تۇرغان ئالتە تال ئىنچىكە يىپچە بولىدۇ. مۇسكۇل بوغۇمىنىڭ Z سىزىقىغا مۇقىملاشقان ئىنچىكە يىپچە، مۇسكۇل بوغۇمىنىڭ I بەلبەغنى ھاسىل قىلىدۇ.

ئىككى خىل مۇسكۇل يىپچىنىڭ ئىپتىدائىي مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئىچىدىكى تىزىلىش مۇناسىۋىتىنى ئەكىسىتىدىغان مۇسكۇل بوغۇمىنىڭ توغرا كەسمە يۈزىدىكى ئېلېكترون مىكروسكوپلۇق رەسىمدىن كۆرۈش لازىم (3 ـ 3 رەسىم). M سىزىقىنىڭ توغرا كەسمە يۈزىدە، يىپچە ئۆسۈكىنىڭ توم يىپچە بىلەن تۇتۇشۇپ، ئۇچ بۇلۇڭلۇق شەكلىنى ھاسىل قىلغانلىقىنى كۆرگىلى بولىدۇ. H بەلباغنىڭ توغرا كەسمە يۈزىدە، پەقەتلا توم يىپچىنىڭ توغرا كەسمە يۈزى بولۇپ، يىپچە ئۆسۈكچىلەر بولمايدۇ. H بەلباغنىڭ سىرتقى تەرىپىدىكى A بەلباغ توغرا كەسمە يۈزىدە، ھەر بىر تال توم يىپچىنىڭ توغرا كەسمە يۈزىنىڭ ئەتراپىنى ئالتە دانە ئىنچىكە يىپ توغرا كەسمە يۈزى ئوراپ تۇرغانلىقىنى ھەمدە ئارىلىقىنىڭ بارا-ۆەر ئىكەنلىكىنى كۆرگىلى بولىدۇ. I بەلباغنىڭ توغرا كەسمە يۈزىدە، پەقەت ئىنچىكە يىپچىنىڭ توغرا كەسمە يۈزى ئالتە بۇرجەكلىك شەكلىنى ھاسىل قىلىدۇ.

ئىپتىدائىي مۇسكۇل تالاسىدىكى يوروق، تۇتۇق بەلباغ ئىككى خىل مۇسكۇل يىپچىسى مۇسكۇل بوغۇمى ئىچىدە بەلگىلىك ئورۇننى ئىگەللەشتىن ھاسىل بولىدۇ. پەقەت ئىنچىكە يىپچە بار ئورۇنىنىڭ بويلىشى ئاچ بولۇپ، يوروق بەلباغ كۆرۈنىدۇ، توم يىپچە ۆە توغرا ئۆسۈك بىلەن ئىنچىكە يىپچە بار ئورۇنىنىڭ تۇزۇلۇشى زىچ، بويلىشى توق بولۇپ، تۇتۇق بەلباغ كۆرۈنىدۇ. تۇتۇق بەلباغ ئوتتۇرىسىدا پەقەتلا توم يىپچە بولۇپ، توغرا ئۆسۈك بىلەن ئىنچىكە يىپچە يوق، بويلىشى ئاچراق بولۇپ، H بەلباغ بولىدۇ. M سىزىقىنى توم يىپچىدىن سوزۇلۇپ چىققان يىپچە ئۆسۈك شەكىللەندۈرگەن.

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com



3 - 3 رەسىم. سوكەلا مۇسكۇلىنىڭ ئۇدا چوڭايتىلغان رەسىمى

1- پارچە مۇسكۇل، 2- بىر تۇتام مۇسكۇل تالاسى، 3- بىرتال مۇسكۇل تالاسى، 4- بىر تال مۇسكۇل ئىپتىدائىي تالاسى، 5- M سىزىق توغرا كەسمە يۈزى ، 6- H يەلباغ توغرا كەسمە يۈزى، 7- A يەلباغ توغرا كەسمە يۈزى ، 8- I يەلباغ توغرا كەسمە يۈزى، 9- بىرتال مۇسكۇل بوغۇمى، 10- بىر تال مۇسكۇل بوغۇمى.

2 . مۇسكۇل پەردىسى ۋە كۇندىلىك كىچىك كانال : يېڭى، تولۇق بولغان مۇسكۇل تالا ئەۋرىشكىدە ، مۇسكۇل پەردىسىنى كۆرۈش قىيىن. مۇسكۇل تالاسى بىرتىلغان ياكى بىسىلغان ئۇلگىدە، مۇسكۇل ئىپتىدائىي تالاسى قىسقارغانلىقتىن، مۇسكۇل پەردىسى ئوچۇق كۆرۈنمەيدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا مۇسكۇل پەردىسى، يەنى بىر لىك پەردە قۇرۇلمىسى ئىكەنلىكىنى كۆرۈشكە بولىدۇ. مۇسكۇل پەردىسىنىڭ سىرتىدا قەيتىلىك تاقىلى بار

لەن ئىنچىكە تورسىمان تالادىن تۈزۈلگەن لېگىز پەردە بولىدۇ. بەزى كىشىلەر لېگىز پەردىنى مۇسكۇل پەردىسىنىڭ بىر قىسمى دەپ قارايدۇ. ئادەملەر بىلەن باشقا سۈت ئەمگۈچى ھايۋانلارنىڭ سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ مۇسكۇل پەردىسى، ھەر بىر مۇسكۇل بوغۇمىنىڭ A بەلباغ بىلەن I بەلباغ تۈتاشقان جايدا كىچىك نەيچە ھالىتىكە كىرىپ مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئىچكە ئولىشىپ كىرىپ، ھەر بىر تال ئېپتىمدائىي مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئارىلىقىغا سوزۇلۇپ كىرىدۇ ھەم ئوخشاش تەكشىلىكتىكى ھۆلۈنگەن شاخچىلار ئۆز ئارا تۇتۇشۇپ، كۆپلىگەن ئېپتىمدائىي مۇسكۇل تالاسىغا تىك كەلگەن توغرا ئىنچىكە كانالنى ھاسىل قىلىدۇ (transversetubule)، قىسقارتىپ T كانال دەپىلىدۇ). مانا بۇ توغرا كىچىك كانالدۇر، توغرا كىچىك كانالنىڭ ئورنى A بەلباغ ۋە I بەلباغ تۈتاشقان جايدا بولغانلىقتىن ھەر بىر مۇسكۇل بوغۇمىدا ئىككى يۇرۇش توغرا كىچىك كانال بولىدۇ. كەۋدە خاراكتېرلىك ھەرىكەت نېرۋا تالاسىنىڭ قوزغىلىش خاراكتېرلىك ئىمپولىس توغرا كىچىك كانالنى بويلاپ مۇسكۇل تالا ھۈجەيرىسىنىڭ چوڭقۇر قىسمىغا كىرىپ، بىر تۈتاش فىزىئولوگىيىلىك، بىئوخىمىيىلىك رېئاكسىيىلەرنى پەيدا قىلىپ، مۇسكۇل تالاسىدا قىسقارىش پەيدا قىلىدۇ.

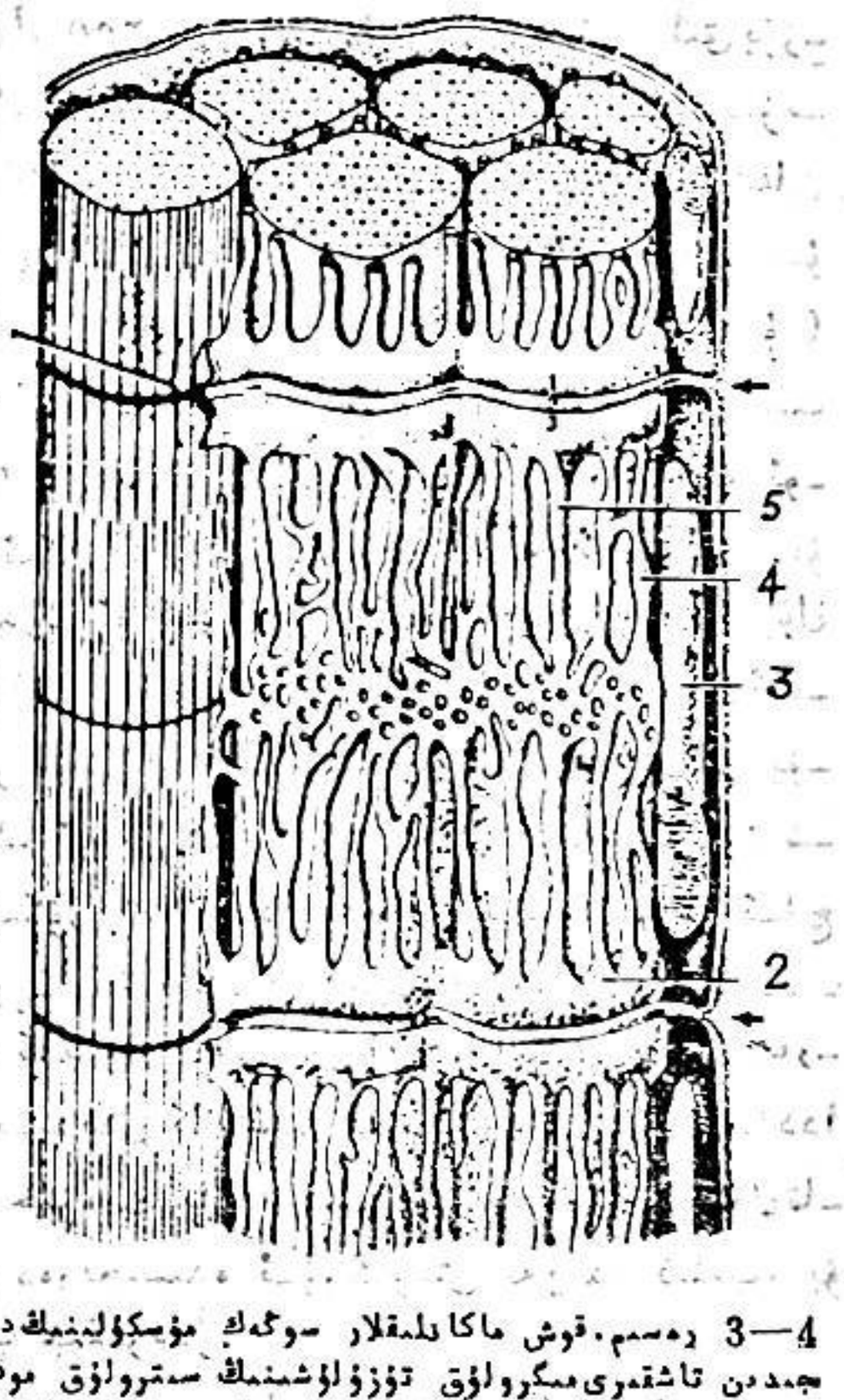
3. مۇسكۇل ماددا تۈرى (Sarcoplasmicreticulum) مۇسكۇل تالاسىدىكى سىلىق يۈزلۈك ئىچكى تورسىمان ماددا، ئۇ ئېپتىمدائىي مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئۆزۈن ئوقىنى بويلاپ تىزىلىپ شاخچىلىرى ئۆز ئارا تۇتۇشۇپ، ئېپتىمدائىي مۇسكۇل تالاسىنىڭ سىرتىنى ئوراپ تۇتاشقان كانالسىق سىستېمىنى ھاسىل قىلغانلىقتىن مۇسكۇل ماددا تۈرى تىك كانالچە دەپمۇ ئاتىلىدۇ (longitudinaltubule قىسقارتىپ L كىچىك كانالچە دەپىلىدۇ) (4 ـ3 رەسىم). تىك كانالچە توغرا كىچىك كانال تەكشىلىكىدە توغرىسىغا قاراپ چوڭىيىپ ئاخىرقى كۆلچەك دەپىلىدۇ (terminalcisterna). شۇنىڭ ئۈچۈن توغرا كانالچە بار ئورۇنلاردا مەركىزىي قىسمى توغرا كانالچە بولۇپ، ئىككى تەرىپى ئاخىرقى كۆلچەك بولىدۇ. بۇ خىل تۈزۈلۈش ئۈچ بىرلەشمە تەن (triad) دەپىلىدۇ. ئۇ كۆندىلەك كانالچە بىلەن مۇسكۇل ماددا تۈرىنىڭ تۈتاشقان ئورنى بولسىمۇ، بىراق بۇ استە تۈتاشمايدۇ. ئادەملەر بىلەن سۈت ئەمگۈچى ھايۋانلار سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ ھەر بىر مۇسكۇل بوغۇمىنىڭ ھەممىسىدە ئىككى يۇرۇش ئۈچ بىرلەشكەن تەنچە بولىدۇ، ھەر قايسىسىنىڭ ئورنى A بەلباغ بىلەن I بەلباغ تۈتاشقان يەردە بولىدۇ. قوش ماكانلىقلارنىڭ سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىدا پەقەت بىر يۇرۇش ئۈچ بىرلەشمە تەنچە بولۇپ، ئۇنىڭ ئورنى Z سىزىقتا بولىدۇ (4 ـ 3 رەسىم). يېقىنقى يىللاردىكى تەتقىقات نەتىجىسى ئاخىرقى كۆلچەك پەردىسىدە كالتسىي پومپىسى (Calciumpump) بارلىقىنى ئىسپاتلىدى. كالتسىي پومپىسى مۇسكۇل شىرىسىدىكى كالتسىي ئىيونلىرىنى مۇسكۇل ماددا تورىغا ئېپتىمپ كىرگۈزىدۇ. كالتسىي پومپىسىنىڭ خىزمىتى پاتالىيىتى ئېپتىمدائىي مۇسكۇل تالاسى ئەتراپىدىكى كالتسىي ئىيونلارنىڭ قويۇقلۇق دەرىجىسىدە ئۆزگىرىش پەيدا قىلىپ، بۇ ئارقىلىق مۇسكۇل تالاسىنىڭ قىسقارىشىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ.

4. مۇسكۇل شىرىسىدىكى باشقا تەركىبلەر: مۇسكۇل شىرىسىدە مول ئېپتىمدائىي مۇسكۇل تالاسى ۋە مۇسكۇل ماددا تورىدىن باشقا، يەنە يېپىسمان قەنت، گولگى بىرىكمە تەنچىسى، يېرىم يۇزلۈك ئىچكى ماددا تورى ۋە ئورالغان ماددىلار بولىدۇ. سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىدا يېپىسمان تەنچە ناھايىتى مول بولۇپ، مۇسكۇل پەردە ئاستى، يادرو ئەتراپى

ئۇيغۇر كتاب توپلىقى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى ئادرېسى

مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئارىسىغا كەڭ تارقىلىدۇ. ئۇ ئېپتىدائىي مۇسكۇل تالاسىنىڭ قىسقىرىشى ئۈچۈن زۆرۈر بولغان ATP بىلەن تەمىنلەيدۇ. گولگى. بىر مكمە تەنچىسى ناھايىتى كىچىك بولۇپ، يادرو ئەترابىغا يېقىن بولىدۇ. يىرىك يۇزلۈك ئىچكى ماددا تورى تەرەققىي قىلمىغان. مۇسكۇل شىرە-سىدىكى ئورالغان ماددىلار گلۇكوگېن، ماي تامچىسى، رەڭلىك ماددا ۋە مايسىمان دانىچىلارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. گلۇكوگېن دانىچىسى ئېپتىدائىي مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئارىسىغا تارقالغان. قورساق ئاچقاندا ماي تامچىسى ئازىيىدۇ، ياكى يوقولىدۇ، ئۇنىڭدىن باشقا مۇسكۇل شىرىسىدە يەنە مۇسكۇل قىزىل ئاقسىلى بولۇپ (*Myoglobin*)، ئوكسىگېننى ساقلاش رولىنى ئويناپىدۇ. ھايات-لىق ھالىتىدە، مۇسكۇل قىزىل ئاقسىلى مۇسكۇل تالالىرىنى قىزىل رەڭگە كىرگۈزىدۇ. مۇسكۇل تالاسىدا مۇسكۇل قىزىل ئاقسىلىنىڭ مىقدارى ئوخشاش بولمىغانلىقتىن، مۇسكۇل تالاسىنىڭ قىزىللىق دەرىجىسىمۇ ئوخشاش بولمايدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن قىزىل مۇسكۇل تالاسى، ئاق مۇسكۇل تالاسى ۋە ئارىلىق مۇسكۇل تالاسى دەپ ئۈچ خىل تېپىكە بۆلۈنىدۇ.

5. مۇسكۇل ھۈجەيرە يادروسى: سۆڭەك مۇسكۇل تالاسى كۆپ يادرولۇق ھۈجەيرە، يادرو سانى تالانىڭ ئۇزۇنلۇقىغا قاراپ ئوخشاش بولمايدۇ، ئۇزۇنراق مۇسكۇل تالاسىدا بىر نەچچە يۈز دانە يادرو بولىدۇ، ھۈجەيرە يادروسى ئادەتتە سوقىچاق، يادرو ئورنى ھايۋانات-لارنىڭ تورى ۋە مۇسكۇل تالا تېپىنىڭ ئوخشىماسلىقىغا قاراپ ئوخشىمايدۇ. مۇتلەق كۆپ سانلىكى سۈت ئەمگۈچى ھايۋانات-لارنىڭ سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىدىكى ھۈجەيرە يادرو ئورنى مۇسكۇل پەردىسىتىدا بولىدۇ، بەزى سۈت ئەمگۈچىلارنىڭ قىزىل مۇسكۇل تالاسىنىڭ ھۈجەيرە يادروسى ھۈجەيرىنىڭ چوڭقۇر قىسمىدا بولىدۇ.



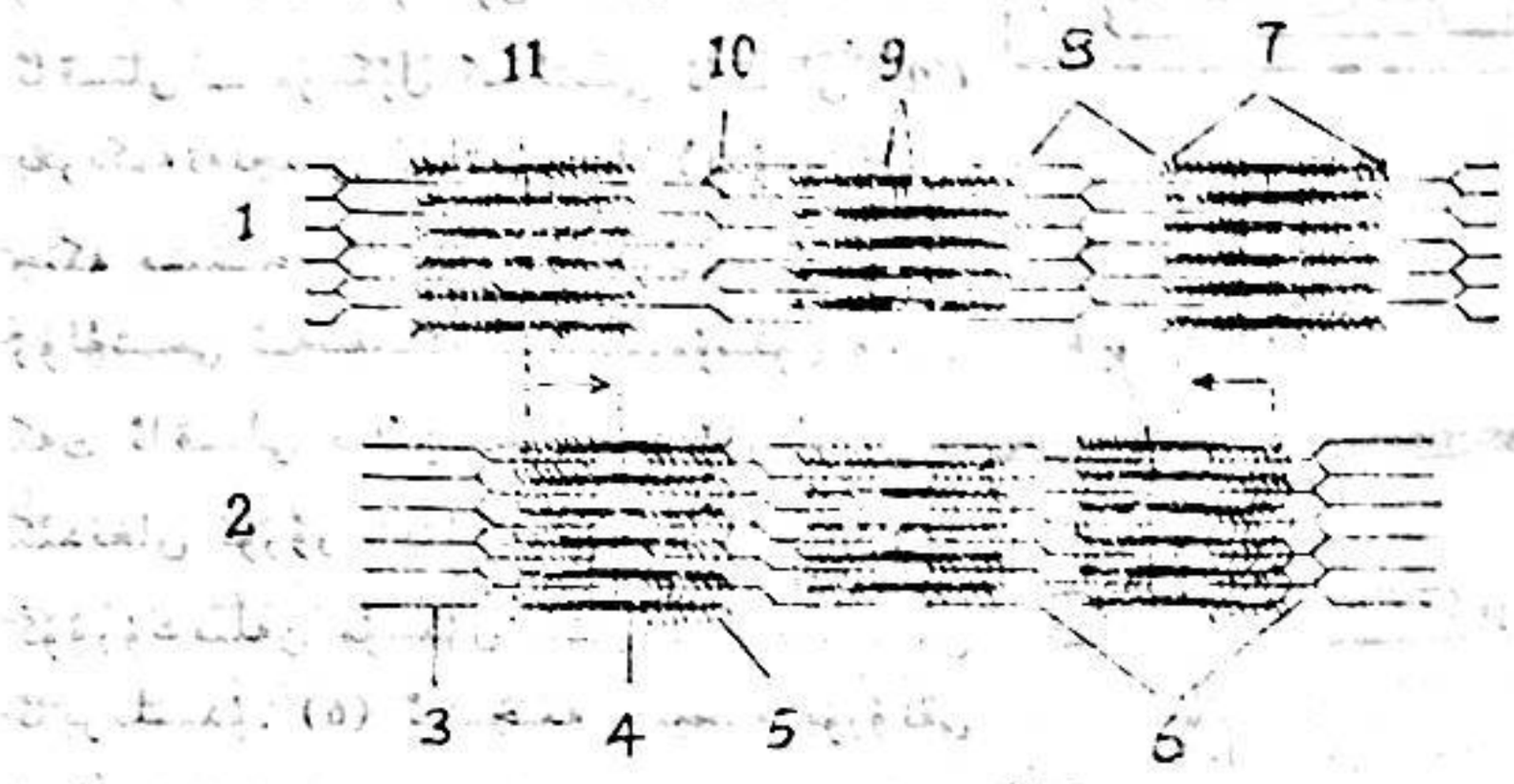
3—4 رەسىم. قوش ماكانلىقلار سۆڭەك مۇسكۇلىنىڭ دەرىجىدىن تاشقىرى مىكروئوق تۈزۈلۈشىنىڭ سىترولوق مودېل رەسىمى ئىستىرىلكىسىمانىڭ كۆرسىتكىنى توغرا كانالچە، توغرا كانالچە بىلەن مۇسكۇل ماددا تورى زىچ تۈتۈشۈپ ئۈچ بۆلەكنى تەڭ-چىنى شەكىللەندۈرىدۇ (3، 2، 1)

1. ئۈچ بۆلەكنى تەڭچە، 2. ئاخىرقى كولچەك، 3. بېتىسىمان تەن، 4. مۇسكۇل ماددا تورى، 5. تىك كانال.

(II) سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ قىسقىرىش قانۇنىيىتى

بۈرۈن مۇسكۇل تالاسىنىڭ قىسقىرىشى ئېپتىدائىي مۇسكۇل تالاسىدىكى ئاقسىل ماددا مالىكۇلىلارنىڭ قاتلىنىشى ۋە يۆگىلىشىدىن بار-لىققا كەلگەن دەپ قارالغان. يېقىنقى يىللاردىكى تەتقىقات نەتىجىسى مۇسكۇل تالاسىنىڭ قىسقى-رىشى بىلەن بوشىشى، مۇسكۇل بوغۇمىنىڭ ئۈزۈلۈ-قىدا مۇناسىپ ئۆزگىرىش پەيدا قىلىدىغانلىقىنى ئىسپاتلىدى (5 ـ 3 رەسىم). مۇسكۇل تالاسى قىسقارغاندا، مۇسكۇل بوغۇمى قىسقىرىپ، قوشنا ئىككى Z سىزىقى ئۆز ئارا يېقىنلىشىدۇ،

A بەلباغ كەڭلىكى ئۆزگەرمەيدۇ، I بەلباغ بىلەن H بەلباغ كەڭلىكى تارىيىدۇ ھەمدە تارىيىش دەرىجىسى ئوخشاش بولىدۇ. مۇسكۇل تالاسى بوشاشقاندا مۇسكۇل بوغۇمى سوزۇلۇپ، ئۆز ئارا قوشنا Z سىزىقى ئارىسى چوڭىيىدۇ، A بەلباغ كەڭلىكى ئۆزگەرمەيدۇ، I بەلباغ بىلەن H بەلباغ مۇناسىپ ھالدا كېڭىيىدۇ. مۇسكۇل تالاسى قىسقارسۇن ياكى بوشاشسۇن، مۇسكۇل يېپ چىسىنلىك ئۆزۈنلۇقى ئاساسەن ئۆزگەرمەيدۇ. شۇنلىك ئۈچۈن مۇسكۇلنىلىك قىسقىراش قانۇنىيىتى مۇسكۇل بوغۇم ئىچىدىكى ئىنچىكە يېپچە، توم يېپچە تەرىپىدىكى H بەلباغ تەرەپكە سىلجىغانلىقىنلىك نەتىجىسى دەپ قارىلىدۇ.



3—5 رەسىم. مۇسكۇل تالاسىنلىك قىسقىرىشى بىلەن بوشاشقان ۋاقتىتكى مۇسكۇل بوغۇم ئۆزۈنلۈقىنلىك ئۆزگىرىشى

a. مۇسكۇل تالاسى بوشىغان، b. مۇسكۇل تالاسى قىسقارغان،

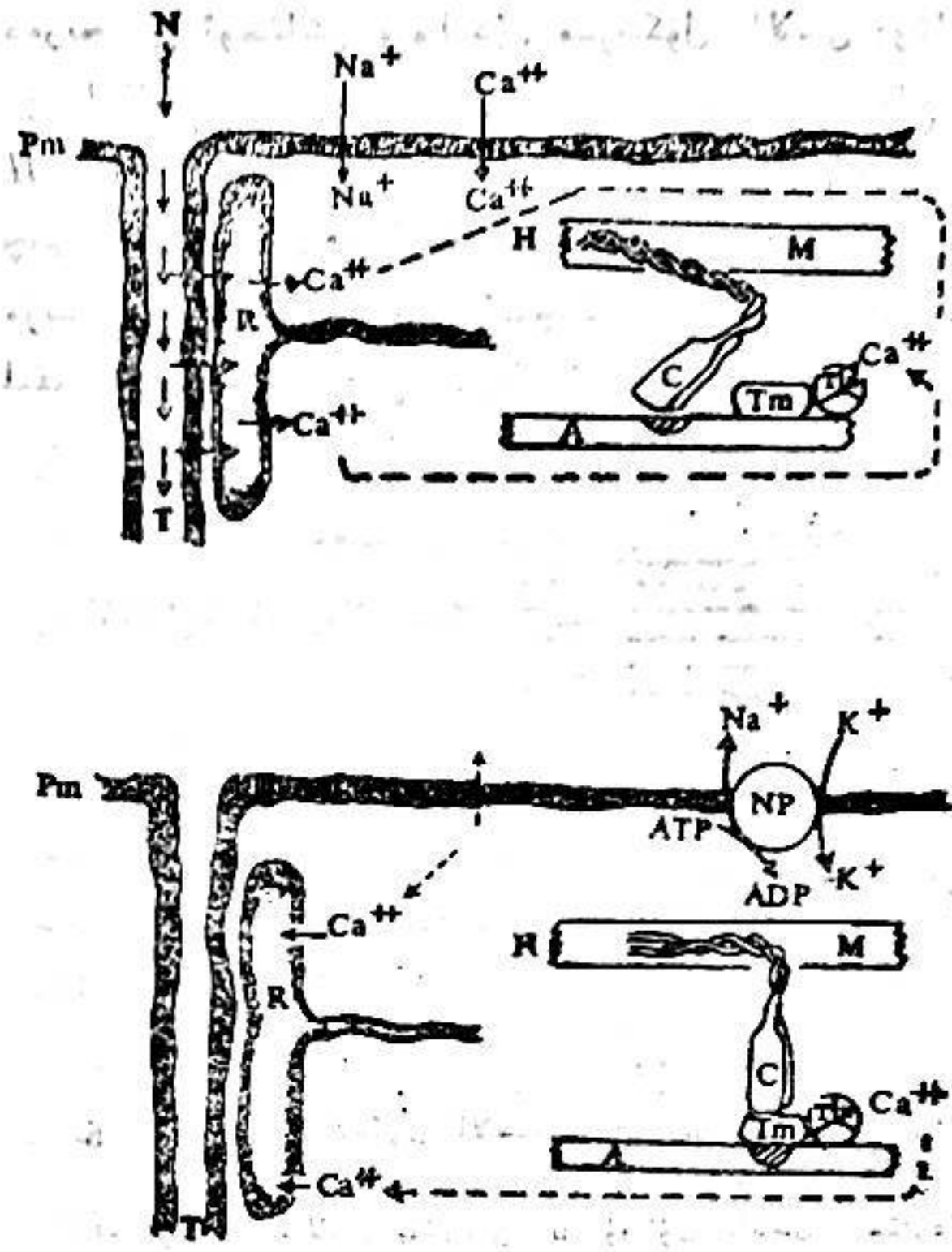
1. a، 2. b، 3. ئىنچىكە يېپچە، 4. توم يېپچە، 5. توغرى كۆۋرۈك، 6. مۇسكۇل بوغۇم، 7. تۆتۈق بەلباغ، 8. ئوچۇق بەلباغ، H-9 بەلباغ، 10. Z سىزىق، 11. M سىزىق.

ئىنچىكە يېپچىلار توم يېپچىلار ئارىسىدا H بەلباغ تەرەپكە قاراپ سىرىلىشتىكى ئاساسىي جەريانىنى تۆۋەندىكى زەنجىرسىمان رېئاكسىيىگە يىغىنچاقلاشقا بولىدۇ.

① ھەرىكەت نېرۋا تالاسىدىن كەلگەن قوزغىلىش خاراكتېرىدىكى ئىمپولىس توغرا كانالچىنى بويلاپ مۇسكۇل تالاسىنىلىك ئىچىگە كىرىپ كېڭىيىپ ئاخىرقى كۆلچەككە بارىدۇ. ② Ca^{++} مۇسكۇل ماددا تورىدىن بوشىشىپ چىقىپ مۇسكۇل شىرىسىگە كىرىش بىلەن مۇسكۇل شىرىسىدىكى Ca^{++} نىلىك قويۇقلۇقىنى ئاشۇرىدۇ. ③ Ca^{++} ئىنچىكە يېپچىدىكى مۇسكۇل كالتسىي ئاقسىلى بىلەن بىرىكىپ مۇسكۇل ئېپتىدائىي شارچە ئاقسىلى—مۇسكۇل كالتسىي ئاقسىلى Ca^{++} بىرىكمە تەنچىسىنى شەكىللەندۈرىدۇ. ④ يۇقىرىقى بىرىكمە تەنچىنىلىك تۈزۈلۈشىدىكى ئۆزگىرىش مۇسكۇل ھەرىكەت ئاقسىلى ئۇستىدىكى توغرا كۆۋرۈك بىلەن بىرىكىدىغان ئورنىنى ئاشكارىلاپ بېرىدۇ. ⑤ توغرا كۆۋرۈك بىلەن مۇسكۇل ھەرىكەت ئاقسىلى ئورنىنىلىك بىرىكمىسى توغرا كۆۋرۈكتىكى ATP فېرمېنتىنىلىك ئاكتىپلىقىنى قوزغايدۇ. ⑥ جانلانغان ATP فېرمېنتى توغرا كۆۋرۈكتىكى ATP نى تېز پارچىلاپ ئېنېرگىيە چىقىرىدۇ. ⑦ ئېنېرگىيە توغرا كۆۋرۈكنى ئايلاندۇرۇپ، ئىنچىكە يېپچىنى H بەلباغ تەرەپكە تارتىپ سىرىلدۇرىدۇ. ئىنچىكە يېپنىلىك سىرىلىشىدىن مۇسكۇل بوغۇمى قىسقىلىشىپ، مۇسكۇل تالاسى قىسقىرايدۇ (6a-3 رەسىم). مۇسكۇل تالاسىنىلىك بوشىشىش جەريانى (1) ھەرىكەت

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

نەرۋا تالاسى قوزغىلىش خاراكتېرلىك ئىمپۇلس قويۇپ بېرىشنى توختىتىدۇ.(2) مۇسكۇل شىرىسى ئىچىدىكى Ca^{++} ئاخىرقى كۆلچەك پەردە ئۇستىدىكى كالتسي پومپىسى مۇسكۇل ماددا توري ئىچىگە كىرگە تلىكتىن مۇسكۇل شىرىسىدىكى Ca^{++} نىڭ قويۇقلۇقى تۆۋەنلەيدۇ. (3) مۇسكۇل ئىپتىدائي شارچە ئاقسىلى ــ مۇسكۇل كالتسي ئاقسىلى Ca^{++} بىرىكمە تەنچىسى كالتسي تاشلايدۇ،(4) ئىنچىكە يىپچە ئاقسىل مالىكۇلىسىنىڭ تۆۋەنلىشى ئەسلىگە كېلىپ مۇسكۇل ھەرىكەت ئاقسىلى بىلەن توغرا كۆۋرۈك بىرىكمىدىكى ئورۇن قايتا يېپىلىدۇ. (5) توغرا كۆۋرۈك بىلەن مۇسكۇل ھەرىكەت ئاقسىلى ئايرىلىدۇ. (6) ئىنچىكە يىپچە بۇرۇنقى ئورۇنغا كېلىدۇ، مۇسكۇل بوغۇمى ئۇزىراپ، مۇسكۇل تالاسى بوشىشىدۇ (6ـ 3 رەسىم).



6 - 3 رەسىم. ئىنچىكە يىپچىنىڭ تۇم يىپچىدىكى H بەلباغ تەرەپكە قاراپ سىرىلىشى جەريانىنى ئىپادىلەش رەسىمى

a . مۇسكۇل تالاسىنىڭ قىسقىرىشى، b. مۇسكۇل تالاسىنىڭ بوشىشىش، N كەۋدە N تالاسى قوزغىلىشىنىڭ ئوتكۈزۈش يولىلىشى.

T . توغرى كانالچە، R . مۇسكۇل ماددا توري، M. تۇم يىپچە.

H . تۇم يىپچە H بەلباغ، C. توغرى كۆۋرۈك، A. ئىنچىكە يىپچە مۇسكۇل ھەرىكىتىنى ئاقسىلى، Tm. ئىنچىكە يىپچە مۇسكۇل ئىپتىدائي شارچە ئاقسىلى. Tn. ئىنچىكە يىپچە مۇسكۇل كالتسي ئاقسىلى، Np. مۇسكۇل پەردىسى ئۇستىدىكى ئاكرمي پومپىسى، pm. مۇسكۇل پەردىسى.

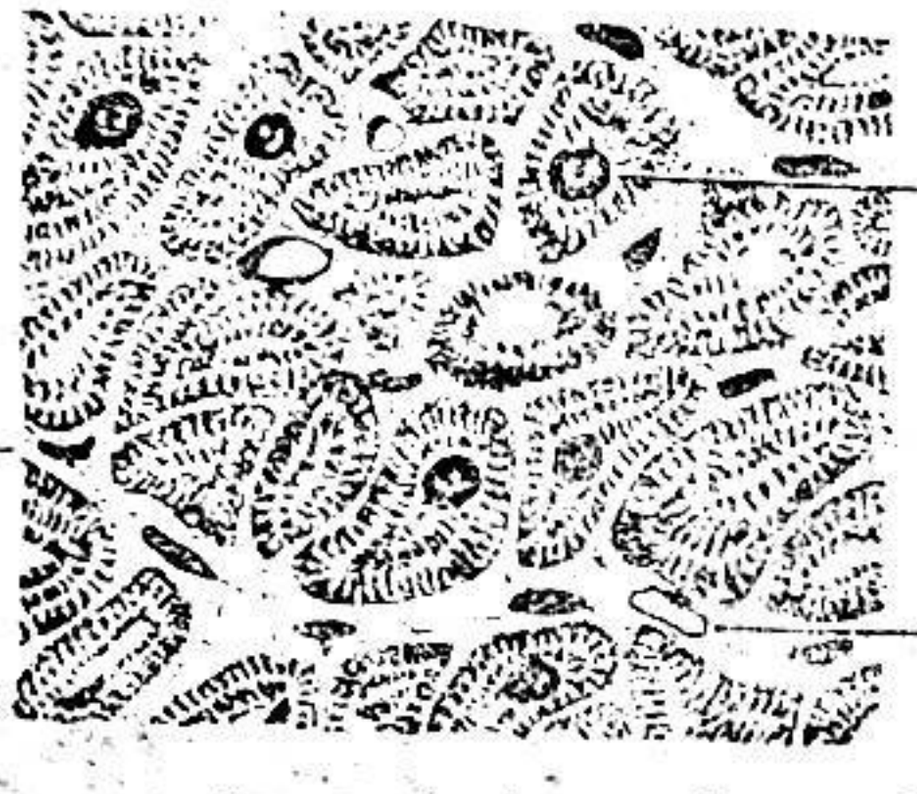
Ⅱ يۈرەك مۇسكۇلى

يۈرەك مۇسكۇلى (*Cardiacmuscle*)

ئاساسەن يۈرەك مۇسكۇل تالاسىدىن تۈزۈلىدۇ، يۈرەك مۇسكۇل تالاسى ئىسكىلىت سىستېمىسىز قەۋەتلىك بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما بولۇپ، بۇنىڭدا مول قىل قان تومۇر قاتارلىق تۈزۈلۈشلەر بار (8 ، 7 ـ 3 رەسىم). يۈرەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ شەكىل تۈزۈلۈشى بىلەن بۆگەك مۇسكۇل تالاسى ئاساسەن ئوخشايدۇ، بىراق تۈۋەندىكى ئالاھىدىلىكلەر بار:

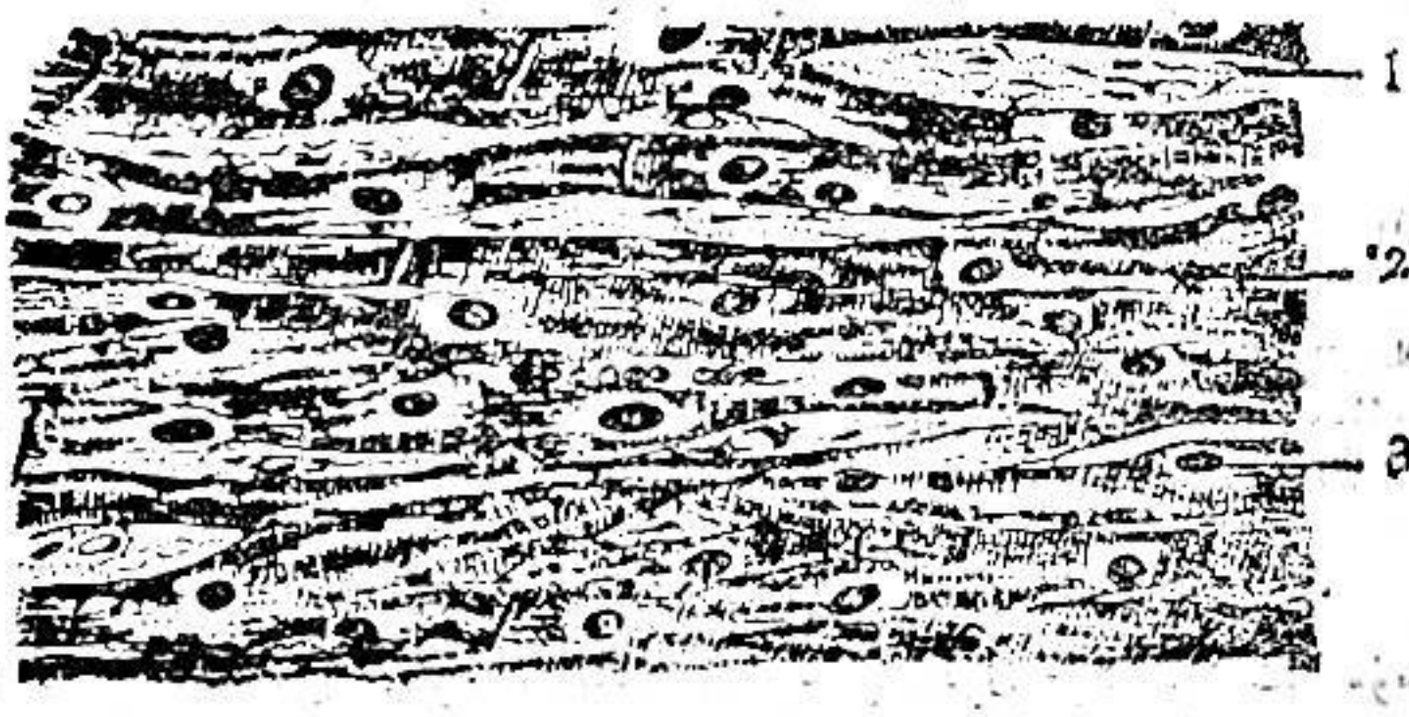
1 . يۈرەك مۇسكۇل تالاسى قىسقا تۈرلۈكسىمان، ئۇزۇللۇقى تەخمىنەن 70 um، دىئامېتىرى تەخمىنەن 15 um ئەتراپىدا بولىدۇ. يۈرەك مۇسكۇل تالاسىدا كۆپىنچە شاخچىلار بولۇپ، ئۆز ئارا تۇتۇشۇپ تور ھاسىل قىلىدۇ ھەمدە ئورتاق نېگىز پەردە ئۇراپ تۇرىدۇ (9 ـ 3 رەسىم).

يۇرەك مۇسكۇل تالاسى ئۆز ئارا تۇتاشقان ئورۇندىكى مۇسكۇل پەردىسى، بۆلۈنۈپ ئالاھىدە تۇرۇلمىنى ھاسىل قىلىپ ئارىلىق تەخسە دەپ ئاتىلىدۇ (inter calateddisk). تىك كېسىلگەن يۇرەك مۇسكۇل ئۇلگىسىدە، ئارىلىق تەخسە بەزىدە ئۆز سىزىق ھالىتىدە بولۇپ، پۈتۈن مۇسكۇل تالاسىنى توغرا كېسىپ ئۆتىدۇ، بەزىدە پەلەمپەي شەكىللىك بولىدۇ. ئارىلىق تەخسىسىنىڭ كەڭلىكى تەخمىنەن 1um ـ 0.5 بولىدۇ. ئېلېكترۇن مىكروسكوپتا ئارىلىق تەخسە يۇرەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ چېگرا سىزىقى ئىكەنلىكىنى كۆرگىلى بولىدۇ، يەنى قوشنا يۇرەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ تۇتاشقان يۇزى بولىدۇ، ئارىلىق تەخسە بار يەردىكى مۇسكۇل پەردىسىنىڭ دۆڭ ھەم چوڭقۇر ئورنى ئۆز ئارا كىرىشىپ تۇرىدۇ ھەم كۆۋرۈك دا نىچىسىنى شەكىللەندۈرۈپ، يوچۇقلارنى تۇتاشتۇرۇپ تۇرىدۇ. يوچۇقلار تۇتۇشۇپ ئىمپولىسنى يەتكۈزۈپ، يۇرەك مۇسكۇل تالاسىدا ماس قەدەملىك قىسقىرىشنى پەيدا قىلىدۇ (10 ـ 3 رەسىم).

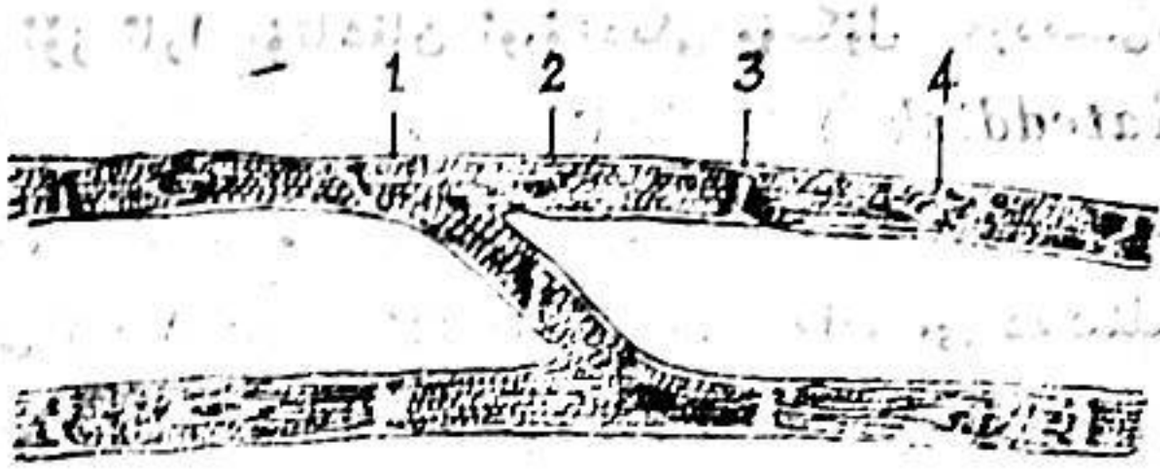


3-7 رەسىم. ئادەم يۇرىكىنىڭ توغرى كەسمە يۈزى
(يۇقىرى ھەسىلىك)
1 . بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما، 2 . قىلقان تومۇر، 3 . يۇرەك مۇسكۇل ھۈجەيرە يادروسى.

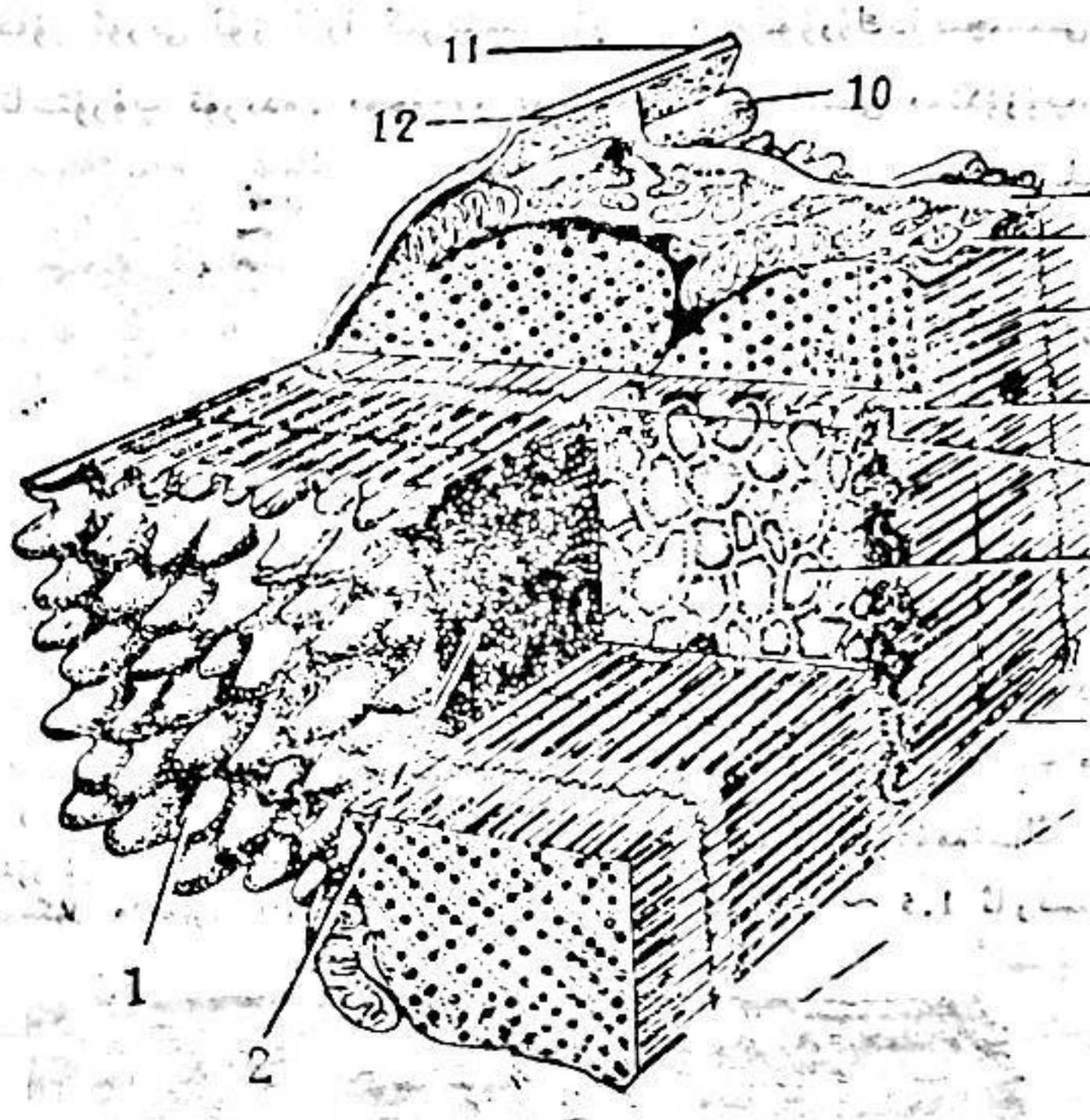
2 . ئىپتىدائىي مۇسكۇل تالاسى: يۇرەك مۇسكۇل تالاسىدىكى ئىپتىدائىي مۇسكۇل تالاسى سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىغا قارىغاندا نىسبەتەن ئاز، كۆپرەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئەترابىغا تارقالغانلىقتىن توغرا سىزىقلار سۆڭەك مۇسكۇلىدەك روشەن بولمايدۇ. مۇسكۇل بوغۇمى بىر ئاز قىسقا، يۇرەك مۇسكۇلى بوشاشقاندا، مۇسكۇل بوغۇمىنىڭ ئۇزۇنلۇقى كۆپىنچە 1.5 ~ 2.2um ئارىسىدا بولىدۇ.



8 ـ 3 رەسىم. ئادەم يۇرەك مۇسكۇلىنىڭ ئۇزۇنىغا كەسمە يۈزى
1 . يۇرەك مۇسكۇل ھۈجەيرە ئارىسىدىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما، 2 . ئارىلىق تەخسە، 3 . يۇرەك مۇسكۇل ھۈجەيرە يادروسى.



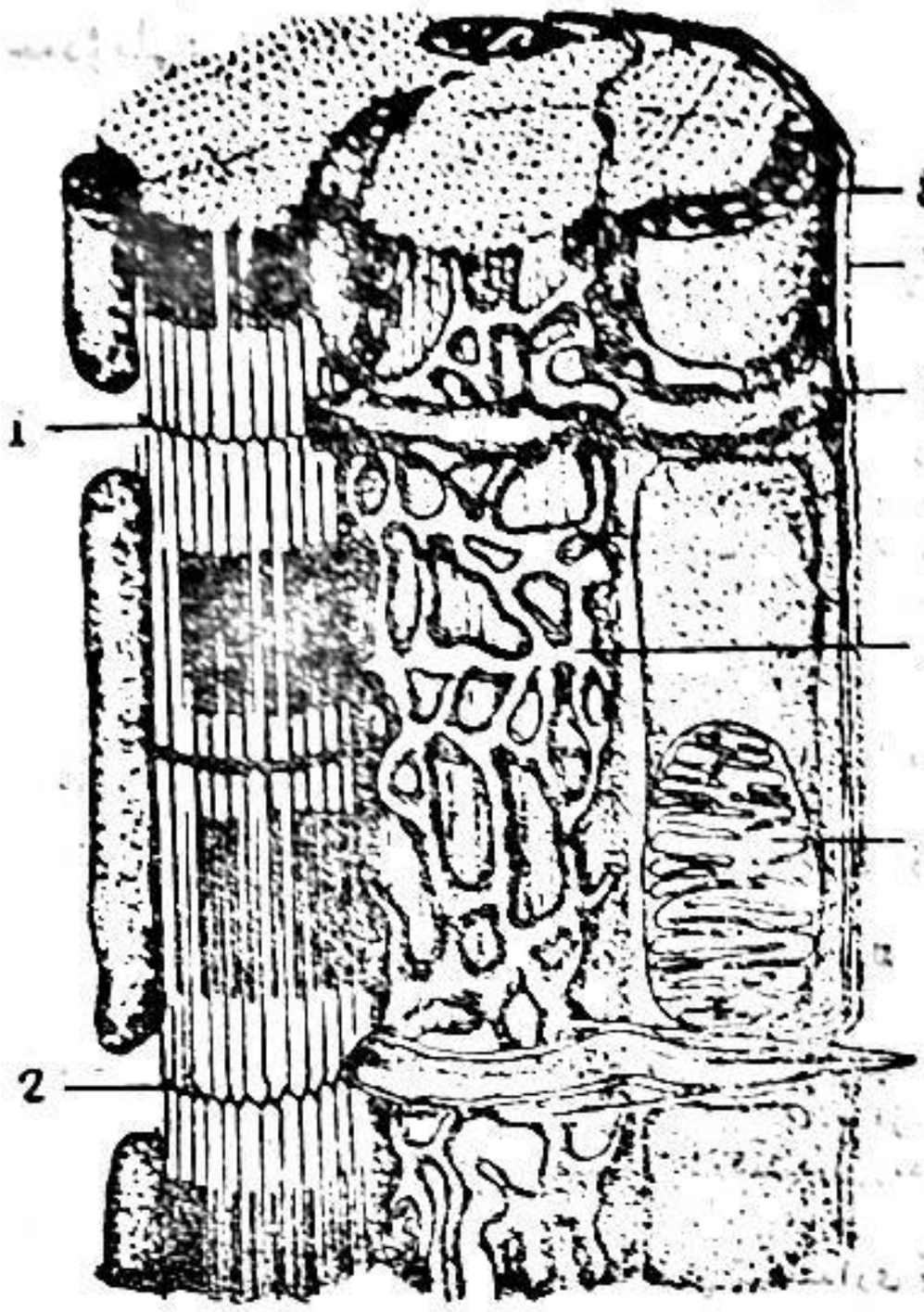
9 - 3 رەسىم. يۇرەك مۇسكۇل تالاسى تۇقاشقان يەردىكى تېكىز پەردە ھىلەن مۇسكۇل پەردىسىنىڭ مۇناسىۋىتى.
1 . مۇسكۇل پەردىسى، 2 . تېكىز پەردە، 3 . ئارىلىق قەۋىسى، 4 . ھۈجەيرە يادروسى.



10 - 3 رەسىم. يۇرەك مۇسكۇل ئارىلىق قەۋىسىنىڭ ئېلېكترون مىكروسكوپلۇق تۈزۈلۈش مودىللىق رەسىمى.

1 . كىرىشىپ تۇتاشقان دوگچە يۈز، 2 . ئايرىلغان يۈزدىكى شارسىمان داغچە، 3 . يوچۇقلارنىڭ تۈتۈشۈشى، 4 . كىرىشمە ئۇلانغان يۈزنىڭ كەسمە يۈزى، 5 . زىچ تۈتۈش، 6 . كۆرۈك داغچە، 7 . ئېپىتىدائىي مۇسكۇل تالاسى، 8 . مۇسكۇل ماددا تورى، 9 . توغرا كانالچە، 10 . يېپىسمان تەن، 11 . تېكىز پەردە، 12 . مۇسكۇل پەردە.

3 . مۇسكۇل پەردە: ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا، يۈرەك مۇسكۇل تالاسىدىكى مۇسكۇل پەردىسى ناھايىتى نېپىز بولۇپ، پەرق ئېتىش ناھايىتى قىيىن. ئېلېكترونلۇق مىكروسكوپتا مۇسكۇل پەردە سىرتىدا يەنە بىر قەۋەت تېكىز پەردىنى كۆرگىلى بولىدۇ. Z سىزىق تەكشىلىك ئۇستىدە، مۇسكۇل پەردىسى مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئىچىگە كىرىپ، توغرا كانالچىنى شەكىللەندۈرىدۇ (ياكى T كانال دېيىلىدۇ)، شۇنىڭ ئۈچۈن ھەر بىر مۇسكۇل بوغۇمىدا پەقەت بىر يۇرۇش توغرا كانالچە بولىدۇ (11 - 3 رەسىم).



11 - 3 رەسىم. ئادەم رۇك مۇسكۇل تالاسىنىڭ دەرىجىدىن تاشقىرى مىكرولۇق تۈزىلىشىنىڭ سىترولۇق مودىللىق رەسمى.

1 . Z سىزىق، 2 . Z سىزىق، 3 . ئۈچ بىرلەشمە تەن، 4 . يېپىسمان تەن، 5. مۇسكۇل ماددا توري، 6. توغرى كاناليچە، 7. لىگىز پەردە، 8 . مۇسكۇل پەردىسى.

4 . مۇسكۇل ماددا ئورى: يۇرەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ مۇسكۇل ماددا تورسىمۇ ئىچىتىمدائىي مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئۈزۈن ئوقىنى بويلاپ تىزىلىدۇ ھەم شاخچىلىرى ئۆتۈشۈپ ئۇلىشىپ كەتكەن كاناللارسىمان سىستېمىنى شەكىللەندۈرىدۇ، ئۇمۇ توغرى كانالچە بىلەن بىرلىكتە ئۈچ بىرلەشمە تەنچىنى ھاسىل قىلىدۇ. بىراق يۇرەك مۇسكۇل تالاسىدىكى ئاخىرقى كۆلچەك ياپىلاق ھەم كىچىك بولۇپ، بەزىدە تىك كانالچە پەقەت توغرا كانالچىسىنىڭ بىر تەرىپىدە ئاخىرقى كۆلچەكنى ھاسىل قىلىپ ئىككىلىنىڭ تەنچىنى شەكىللەندۈرىدۇ (diad) (11 - 3 رەسىم). شۇنىڭ ئۈچۈن يۇرەك مۇسكۇلىنىڭ كالتسىيىنى ساقلاش ئىقتىدارى سۈمكەك مۇسكۇلىدىن تۆۋەن بولىدۇ.

5 . مۇسكۇل شىرىسىنىڭ باشقىچە تەركىبلىرى: يۇرەك مۇسكۇل تالاسىدىكى ئىچىتىمدائىي مۇسكۇل تالاسى بىر قەدەر ئاز، مۇسكۇل شىرىسى بىر ئاز مول بولىدۇ. مۇسكۇل شىرىسىدە يېپىسمان تەن، گولگى بىرىكمە تەنچىسى، يېرىك يۇزلۈك ئىچكى ماددا توري ۋە ئورالغان ماددىلار بولىدۇ. يېپىسمان تەن سۈمكەك مۇسكۇلغا قارىغاندا كۆپرەك بولىدۇ ھەم ھەجمىمۇ چوڭراق، قىرلىرى بىر ئاز تەرەققىي قىلغان، تىزىلىشى زىچ بولۇپ، ئاساسەن مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئارىسىدا بولىدۇ، ئاز قىسمى مۇسكۇل پەردە ئاستىغا ۋە ھۈجەيرە يادروسىنىڭ ئەترابىغا تارقىلىدۇ. يىرىك يۇزلۈك ئىچكى ماددا توري شالاڭ، گولگى بىرىكمە تەنچىسى ناھايىتى ئاز بولۇپ، ھۈجەيرە يادروسىنىڭ بىر تەرىپىدە بولىدۇ. مۇسكۇل شىرىسىدە ئىچىتىمدائىي قەنت دانچىلىرى ناھايىتى مول بولۇپ، يېپىسمان تەن بىلەن ئىچىتىمدائىي مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئارىسىنى تولدۇرۇپ تۇرىدۇ. ئۇندىن باشقا مۇسكۇل شىرىسىدە پىگمېنت دانچىلىرى بولۇپ، ياشىنىڭ ئۆسۈشىگە ئەگىشىپ كۆپىيىدۇ.

6 . ھۈجەيرە يادروسى بىلەن سۈمكەك مۇسكۇل تالاسى ئوخشىمايدۇ، يۇرەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ ھۈجەيرە يادرو ئورنى مۇسكۇل تالاسىنىڭ مەركىزىدە بولىدۇ، ھەر بىر مۇسكۇل تالاسىدا ئادەتتە بىر يادرو بولىدۇ، بەزىدە ئىككى يادرومۇ بولىدۇ. ھۈجەيرە يادروسىنىڭ شەكلى كۆپرەك تۇخۇم شەكىلدە بولۇپ، بىر ئاز چوڭراق ئاچراق بويىلىدۇ.

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

يۈرەك مۇسكۇل تالاسى بىلەن سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ شەكىل تۈزىلىشى سېلىشتۇرما جەدۋىلى: 1 ـ 3.

1 ـ 3 جەدۋەل: يۈرەك مۇسكۇل تالاسى بىلەن سۆڭەك مۇسكۇل تالا تۈزۈلۈشىنىڭ سېلىشتۇرمىسى

	سۆڭەك مۇسكۇل تالاسى	يۈرەك مۇسكۇل تالاسى
ھۈجەيرە شەكلى	يۇمىلاق تۈۋرۈكسىمان ياكى موكىسىمان، كوپىنچە شاخچىلەركە ئايرىلمايدۇ ئۇزۇنلۇقى 3~40mm، دىئامېتىرى 10~100mm، مۇسكۇل تالاسى كىرىشىپ تۇرۇشىدۇ، ئارىلىق تەخسە بوق، توغرا سىزىق ئوچۇق	قىسقا يۇمىلاق تۈۋرۈكسىمان كوپىنچە شاخچىلىرى تۈتۈشۈپ تور ھاسىل قىلىدۇ ئۇزۇنلۇقى 70mm، تەخمىنەن دىئامېتىرى 15um بولىدۇ، مۇسكۇل تالاسى ئوز ئارا تۇتاشقان بەردە ئارىلىق تەخسە ھاسىل قىلمايدۇ توغرا سىزىقنى كورۈشكە بولمايدۇ
كۆندىلەڭ كېچىك كانال.	كوپىنچە A بەلباغ بىلەن I بەلباغ تۇتاشقان ئورۇندا بولىدۇ. ھەر بىر مۇسكۇل بوغۇمىدا 2 يۇرۇش توغرا كانالچە بار. كانال دىئامېترى بىر ئاز چوڭ	ئورنى Z سىزىقتا ھەر بىر مۇسكۇل بوغۇمىدا بىر يۇرۇش توغرا كانالچە بار كانال دىئامېترى بىر ئاز كىچىك
مۇسكۇل ماددا تورى	بىر ئاز زىچ، ئاخىرقى كولچىلەك كوپىنچە توغرا كانال بىلەن كېلىڭ كولەمدە تۈتۈشۈپ تۈرۈش بىر-لەشمە تەلچىنى شەكىللەندۈرىدۇ	بىر ئاز شالاڭ، ئاخىرقى كولچىلەك تەرەققىي قىلمىغان، دائىم توغرا كانالچە بىلەن ئىككىلىمىك تەلچىنى شەكىللەندۈرىدۇ
	كالتسىينى ساقلاش ئىقتىدارى بىر ئاز كۈچلۈك	كالتسىينى ساقلاش ئىقتىدارى بىر قەدەر ئاجىز
ئىپتىدائىي مۇسكۇل تالاسى	بىر قەدەر كوپ مۇسكۇل شىرىسى ئىچىگە تەكشى تارقالغان، مۇسكۇل بوغۇمى بىر قەدەر تۈزۈن، تەخمىنەن 2-3 mm بولىدۇ	بىر قەدەر ئاز مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئەتراپىغا تارقالغان، مۇسكۇل بوغۇمى بىر ئاز قىسقا، تەخمىنەن 1-5~2-2mm بولىدۇ
يېيىسمان تەن	بىر قەدەر ئاز	بىر قەدەر كوپ
مۇسكۇل شىرىسى	بىر قەدەر ئاز	مول
ھۈجەيرە يادروسى	كوپ يادرولۇق ھۈجەيرە بولۇپ، مۇسكۇل تالاسى تۈزۈلۈشلاردا بىر قانچە يۈز دانە يادرو بولىدۇ، كوپلەرنىڭ ئورنى مۇسكۇل بويىدا ئاساسدا	ھەر بىر مۇسكۇل تالاسىدا بىردىن ئىككىنچە ھۈجەيرە يادروسى بولۇپ، ئورنى مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئارىسىدا

III سىلىق مۇسكۇل

سىلىق مۇسكۇل (*Smooth muscle*) ئىچكى ئەزالارغا كېلىپ تارقالغان بولۇپ، كاۋاك ئەزالارنىڭ دىۋارىنى ھاسىل قىلىشقا قاتنىشىدۇ، مەسىلەن: قان تومۇر، چوڭراق لىمفا كانىلى، ھەزىم قىلىش كانىلى، نەپەس يولى، سۈيدۈك ۋە جىنسىي ئەزالىرى قاتارلىقلار. ئۇلاردىن باشقا سىلىق مۇسكۇل، تېرە، كۆز، تال قاتارلىق ئورۇنلارغىمۇ تارقالغان. سىلىق مۇسكۇل ئاساسەن سىلىق مۇسكۇل تالاسىدىن تۈزۈلىدۇ. سىلىق مۇسكۇل تالاسى ئۇزۇن موكا شەكىللىك بولۇپ (12 ـ 3 رەسىم) سىرتىنى تورسىمان تالا ئوراپ تۇرىدۇ. مۇسكۇل تالاسىنىڭ توم قىسمى بىلەن ئىنچىكە قىسمى كىرىشىپ زىچ تىزىلىپ، مۇسكۇل باغلىمى ۋە مۇسكۇل قەۋىتىنى ھاسىل قىلىدۇ.

مەسىلەن: تېرىدىكى موينى تىكلىگۈچى مۇسكۇل باغلىمى بىلەن ئاشقازان، ئۇچەيدىكى سىلىق مۇسكۇل قەۋىتى قاتارلىقلار.

12 - 3 رەسىم. سىلىق مۇسكۇلنىڭ تىك، توغرا كەسمە يۈزى (يۇقىرى ھەسىلىك)

1 . ھۈجەيرە يادروسى، 2 . سىلىق مۇسكۇل تىك كەسمە يۈزى، 3 . سىلىق مۇسكۇل توغرا كەسمە يۈزى، 4 . ھۈجەيرە يادروسى، 5 - بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما، 6 . قىل قان تومۇر.

سىلىق مۇسكۇل ئالاسىنىڭ ئۇزۇنلۇق دەرىجىسىدە ئۇزۇنلۇك خىزمەت ھالىتى ۋە تارقىلىشى ئورنىغا قاراپ چوڭ پەرقلەر بولىدۇ. مەسىلەن: ھامىلدار ۋاقتىدىكى بالىياتقۇ دىۋارى سىلىق مۇسكۇل تالاسى تەنچ تۇرغاندا ئۇزۇنلۇقى 500 um بولىدۇ، كىچىك قان تومۇر دىۋارىدىكى سىلىق مۇسكۇل تالاسى تەنچ تۇرغاندا ئۇزۇنلۇقى 20 um بولىدۇ. ئادەم ئۇچەي سىلىق مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئوتتۇرا ھېسابتىكى ئۇزۇنلۇقى تەخمىنەن 200 um بولىدۇ. مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئەڭ كەلگۈسىنىڭ توغرا دىئامېتىرى قەزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ دىئامېتىرىگە تەڭ بولىدۇ.

$E-H$ بويىقتىكى سىلىق مۇسكۇل كەسلىمىسىدە، مۇسكۇل شىرىسى تەكشى ماددا ھالەتتە بولىدۇ، مۇسكۇل ئېپتېدائىي تالاسى ئېنىق بولمايدۇ، ئەگەر ئالاھىدە ئۇسۇل بويىچە بويالغاندا ياكى تېرى خلور ئاتسىتىك كىسلاتا سۇيۇقلۇقىغا چىلانغان ئۆلگىدە مۇسكۇل شىرىسىدىكى تىك تەزىلغان ئېپتېدائىي مۇسكۇل تالاسىنى كۆرگىلى بولىدۇ. بىراق، يورۇق، تۇتۇق بەلباغ ئارىسىدىكى توغرا سىزىقلار ئوچۇق بولمايدۇ. سىلىق مۇسكۇل تالاسىدا بىرلا ھۈجەيرە يادروسى بولۇپ، ئۇ مۇسكۇل تالاسىنىڭ مەركىزىگە جايلىشىدۇ. يادروسى ئادەتتە سوقمىچاق بولۇپ، مۇسكۇل تالاسى سوزۇلغاندا تايقىمان بولىدۇ. مۇسكۇل تالاسى يۇقىرى دەرىجىدە قىسقارسا بۈرغا شەكىللىك ھالەتتە بولىدۇ. رەڭلىك ماددىسى تورسىمان، بويىلمىشى ئاچ، يادرو ئىنچىكە 1~2 كىچە يادرو مەخسۇس بولىدۇ. يادرونىڭ چوڭ-كىچىكلىكى بىلەن مۇسكۇل شىرىسى تۇراقلىق نىسبەتنى ساقلايدۇ، ھامىلدار بالىياتقۇ سىلىق مۇسكۇل تالاسىنىڭ يادروسىمۇ چوڭىيىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا سىلىق مۇسكۇل تالاسىنىڭ مۇسكۇل پەردىسىدە توغرا كانالچە شەكىللەنمەيدۇ، بىراق، ئىنچىكە چەكلىك كۆپلىگەن يۇتۇۋالغۇچى كىچىك پۈۋەكچىلەر بولىدۇ. يۇتۇۋالغۇچى كىچىك پۈۋەكچىنىڭ خىزمىتى مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئىچكى-تاشقى سۇيۇقلۇقىنى ۋە ئېمولدارنىڭ ئالمىشىشى بىلەن مۇناسىۋەتلىك بولىدۇ. مۇسكۇل شىرىسىدە توم ۋە ئىنچىكە يېپ

ئۇيغۇر كتاب توپلىقى
ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى ئادرېسى www.uyghurkitap.com

چىلەر بولىدۇ. ئەنچىكە يېپىچىنىڭ سانى كۆپ بولۇپ، توم يېپىچە بىلەن بولغان نىسبەتى 1:10 بولىدۇ. ئەنچىكە يېپىچە توم يېپىچە ئەترابىغا تەزىلغان بولۇپ، توغرا كەسمە يۈزى كۈل چەمبەرەك شەكلىگە كەلىدۇ. توم يېپىچە بىلەن ئەنچىكە يېپىچىنىڭ مۇھىم خىمىيەۋى تەركىبى مۇسكۈل شارچە ئاقسىلى بىلەن مۇسكۈل ھەربىكەت ئاقسىلىدۇر. سىلىق مۇسكۈل تالاسىنىڭ مۇسكۈل ماددا تورىنىڭ تەرەققىي قىلىشى بىر ئاز تۆۋەن بولۇپ، كۆپۈكسىمان ياكى لەيسىمان بولىدۇ. مۇسكۈل يېپىچىنىڭ ئارىسىغا تارقىلىدۇ، ئۇنىڭ كالتسىينى ساقلاش ۋە قويۇپ بېرىش رولى بار. ئۇندىن باشقا مۇسكۈل شەرىسىدە يېپىسىمان تەن، گولگى بەربكمە تەنچىسى، يەرلىك يۈزلۈك ئەچكى ماددا تورى ۋە گلۈكوكېن دانچىلىرى قاتارلىقلار بار. سىلىق مۇسكۈل تالا ئارىسىدا زىچ تۇتۇشۇش ۋە يوچۇقلۇق تۇتۇشۇش قاتارلىق تۇتاشتۇرۇش قۇرۇلمىلىرى بار.

Ⅳ مۇسكۈل تالاسىنىڭ قايتا ئۆسۈشى

تۆۋەن دەرىجىلىك ھايۋانلاردا سۆڭەك مۇسكۈل تالاسىنىڭ قايتا ئۆسۈش ئىقتىدارى بىر ئاز كۈچلۈك بولىدۇ. مۇسكۈل توقۇلمىسى زەخمىلەنگەندىن كېيىن، قايتا ئۆسكەن مۇسكۈل تالاسى، بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىكى بۆلۈنمىگەن ئارىلىق تولدۇرغۇچى ماددا ھۈجەيرىسىدىن كەلىدۇ. بەزىدە زەخمىلەنگەن مۇسكۈل تالاسىنىڭ قالدۇق ئۇچىدىن بەخلىنىش شەكىلىدە ئۆسۈپ چىقىدۇ. ئادەم بەدىنىدىكى مۇسكۈل توقۇلمىسى زەخمىلەنگەندىن كېيىن ئادەتتە بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما تەرىپىدىن تولۇقلىنىدۇ. يۈرەك مۇسكۈل تالاسى زەخمىلەنگەندىن كېيىن قايتا ئۆسۈش ئىقتىدارى بىر ئاز تۆۋەن بولىدۇ، كۆپ قىسمىنى يېڭىدىن ئۆسكەن بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلار ئىگەللەپ تاتۇق ھاسىل قىلىدۇ. سىلىق مۇسكۈل ھۈجەيرىسى زەخمىلەنگەندىن كېيىن، مەلۇم قايتا ئۆسۈش ئىقتىدارىغا ئىگە بولۇپ، زەخمىلەنگەن ئورۇننى زەخمىلەنمىگەن مۇسكۈل تالاسى بۆلۈنۈپ كۆپەيىپ تولۇقلايدۇ، بىراق يېڭىدىن ئۆسكەن مۇسكۈل تالاسى دائىم يارا يۈزىنى تولۇق ئەكسىگە كەلتۈرەلمەي تاتۇق شەكىللەندۈرىدۇ.

تۆتىنچى باب نېرۋا توقۇلمىلىرى

نېرۋا توقۇلمىسى (*Neruoustissue*) ئاساسەن نېرۋا ھۈجەيرىسى (*Nervous cell*) بىلەن نېرۋا يېلىم ماددا ھۈجەيرىسىدىن (*Neuroglia cell*) تۈزۈلىدۇ. نېرۋا ھۈجەيرىسى نېۋرون دەپمۇ ئاتىلىدۇ (*Neuron*). بۇ نېرۋا سىستېمىسىنىڭ تۈزىلىشىدىكى خىزمەت بىرلىكىدۇر. نېۋرون بىلەن نېرۋا يېلىم ماددا ھۈجەيرىسىنىڭ ھەممىسىدە ئۆسۈكچە بولىدۇ. نېۋرونىڭ بەدىنىدىن كەلگەن غىدىقلىنىشنى قوبۇل قىلىش، ئۇچۇر يەتكۈزۈش ۋە ئۇچۇرنى بىر-لەشتۈرۈش رولى بار. كۆپلىگەن نېۋرونلار ئۆز ئارا تۆتۈشۈپ، نېرۋا ئىمپولىسىنى ئۆتكۈزىدىغان يولنى ھاسىل قىلىپ، ئورگانىزمدىكى ھەر قايسى ئەزالار ۋە توقۇلمىلارنىڭ خىزمەت پائالىيىتىنى باشقۇرىدۇ. ئوندىن باشقا بەزى نېۋرونلار بەزى ئىچكى ئاجرىتمىلارنى ئاجرىتىش-رۇلغا ئىگە. مەسىلەن: دۆڭ مېڭە ئاستى قىسمىنىڭ بەزى نېۋرونلىرى بېسمىنى يۇقىرىلاتقۇچى ماددا، جىنسىي بېزىنى قوزغاتقۇچى ھورمۇننى قويۇپ بېرگۈچى ھورمۇنلارنى چىقىرىدۇ.

نېرۋا يېلىمسىمان ماددا ھۈجەيرىسى نېۋرونلارغا قارىتا تىرەش، ئىزولاتسىيىلەش، ئوزۇقلاندۇرۇش ۋە ئاسراش قاتارلىق مۇھىم رول ئوينايدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن نېۋرونلار بىلەن نېرۋا يېلىمسىمان ماددا ھۈجەيرىسىنىڭ شەكىل تۈزۈلۈشى بىلەن فىزىئولوگىيىلىك خىزمىتى ئوخشاش بولمايدۇ. بىراق ئۇلارنىڭ ھەممىسى نېرۋا توقۇلمىسىنىڭ ئايرىلماس تەركىبىدۇر. نېرۋا توقۇلمىسى ھەر خىل ئوخشىمىغان شەكىلدە ئادەم بەدىنىنىڭ ھەر قايسى قىسىملىرىغا كەڭ تارقىلىپ ئۆز ئارا تۆتۈشۈپ مۇكەممەل بولغان نېرۋا سىستېمىسىنى ھاسىل قىلىدۇ.

1. نېۋرون

(I) نېۋرونىنىڭ شەكىل تۈزۈلۈشى

نېۋرون بىر قەدەر ئۇزۇن بولغان ئۆسۈككە ئوخشاش، شۇنىڭ ئۈچۈن نېۋرون ھۈجەيرە تېنىسى ۋە ئۆسۈكچىدىن ئىبارەت ئىككى قىسىمغا بۆلۈنىدۇ (1-4 رەسىم). ھۈجەيرە تېنى ئاساسەن مېڭە بىلەن يۇلۇنىنىڭ كۈلرەڭ ماددىسىدا بولىدۇ، ئوندىن قالسا نېرۋا تۈكۈنى بىلەن سەزگۈ ئەزا-لار ئىچىدە بولۇپ، مېڭە بىلەن يۇلۇنغا تارقالغاندىن باشقا، يەنە نېرۋا تالاسى ۋە نېرۋا ئا-خىرقى ئۇچىنى ھاسىل قىلىپ، بەدەننىڭ ھەر قايسى ئورۇنلىرىغا تارقىلىدۇ.

1) ھۈجەيرە تېنى: نېۋرونىنىڭ ھۈجەيرە تېنى ئادەتتىكى ھۈجەيرە بىلەن ئوخشىشىدۇ. ئۇ ھۈجەيرە پەردىسى، ھۈجەيرە ماددىسى ۋە ھۈجەيرە يادروسى دەپ ئۈچ قىسىمغا بۆلۈنىدۇ، ئۇ نېۋرونىنىڭ ماددا ئالماشتۇرۇش ۋە ئوزۇقلىنىش مەركىزىدۇر. ھۈجەيرە تېنىنىڭ شەكلى ۋەچولۇق كىچىكلىكىدە چولۇق پەرق بولۇپ، دىئامېتىرى $4\sim120\,um$ بولىدۇ. شەكلى يۇمىلاق، پەرامىدا شەكىللىك، ئامۇت شەكىللىك، موكا شەكىللىك ۋە يۇلتۇز شەكلى قاتارلىق بولىدۇ.

① ھۈجەيرە پەردىسى: نېۋرونىنىڭ سىرتىنى ئوراپ تۇرغان پەردە بولۇپ، ئۇ غىدىقلە-نىشنى قوبۇل قىلىش، پەيدا قىلىش ۋە قوزغىلىشنى يەتكۈزۈش رولىغا ئىگە. نېۋرونلارنىڭ

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ بىر كۆرسى

ئۆز ئارا تۇتاشقان يەردە، ھۈجەيرە پەردىسى ئۆسۈنۈك تەڭشىشىنىڭ ئالدى- ئارقا پەردىسىگە ئايلىنىدۇ.

② ھۈجەيرە يادروسى: نېۋرونىدا ئادەتتە بىرلا ھۈجەيرە يادروسى بولىدۇ. نورمالنى ئەھۋالدا ھۈجەيرە يادروسى چوڭراق، يۇمىلاق، رەڭلىك ماددىسى كۆپ كۆرۈنىدۇ، يادرو مەركىزى روشەن بولىدۇ.

③ ھۈجەيرە ماددىسى: ئادەتتىكى ھۈجەيرە ئاپپاراتلىرى، مەسىلەن: يېپىسىمان تەن، مەركىزي تەن، گولگى بىرمۇكەممە تەنچىسى ۋە ئىرىتكۈچى فېرمېنت تەلچىسىدىن باشقا، مول نىسسىللس تەنچىسى ھەم ئېپتىدائىي نېرۋا تالاسى بولىدۇ.

A. نىسسىللس تەنچىسى(*Nisslsbody*): ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا نىسسىللس تەنچىسى ھۈجەيرە تېنىگە ۋە شاخ ئۆسۈكچىلەرگە تارقالغان ئىشقار خۇمار ماددا بولۇپ، مونەكچە ھالەتتە ياكى دانچە ھالەتتە، خۇددى يولۇاس تېرىسىدىكى ئالا چىپار سىزىقلا ئوخشاش تىزىلغانلىقتىن يولۇاس دېغى دەپمۇ ئاتىلىدۇ (4-2 رەسىم). ئېلېكترون مىكروسكوپتا نىسسىللس تەنچىسى بىرىك يۇزلۈك ئىچكى ماددا تورى، ئەركىن ۋە كۆپ يېغىلغان يادرو ئاقسىل تەنچىسىدىن تۈزۈلگەن بولۇپ، ئاقسىل بىرىكىدىغان سورۇندۇر. نېۋرون قوزغىلىشنى پەيدا قىلىش ۋە يەتكۈزۈش جەريانىدا سەرپ بولغان ئاقسىل ماددىسىنى نىسسىللس تەنچىسى بىرىكتۈرۈپ تولۇقلايدۇ.

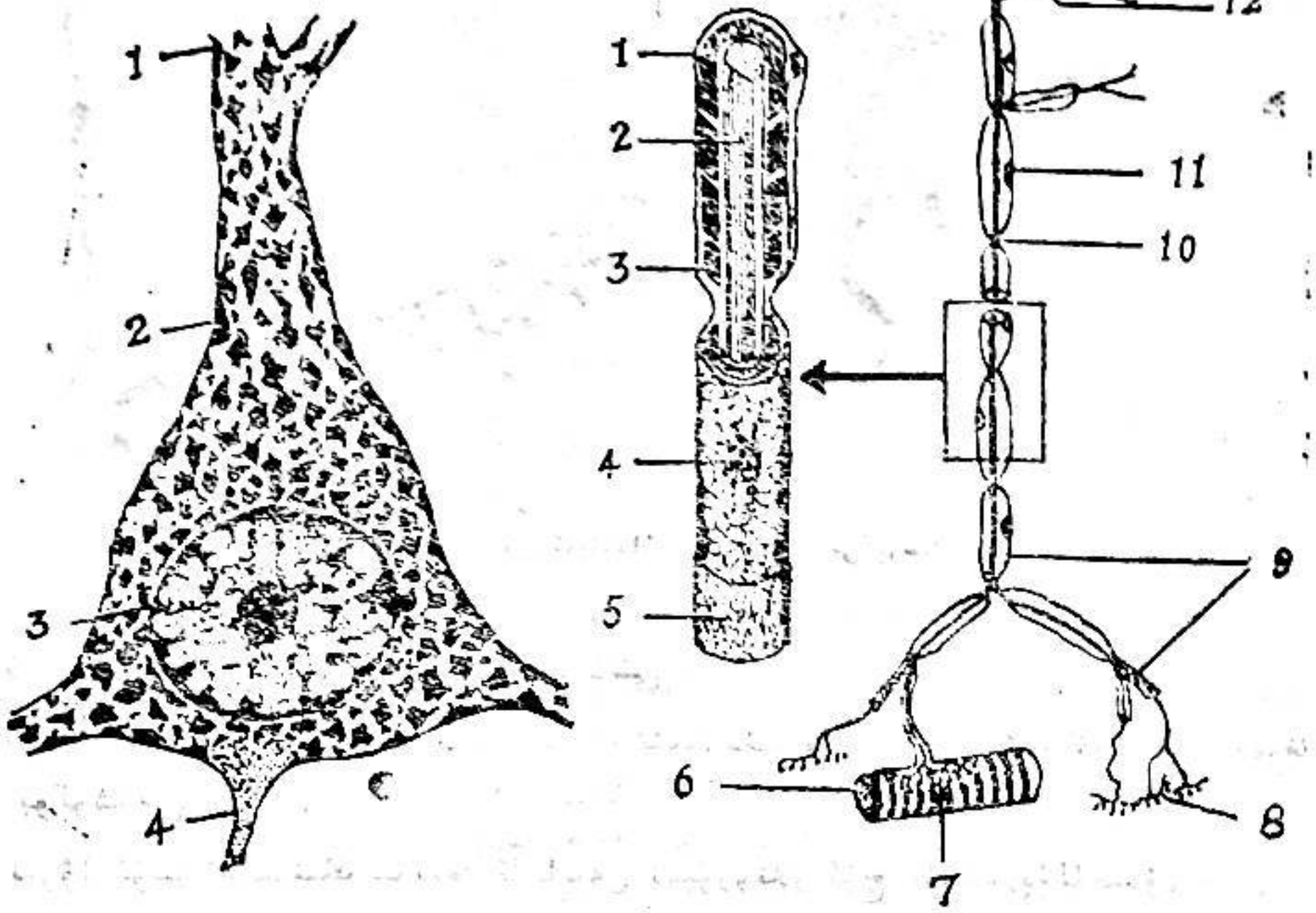
B. ئېپتىدائىي نېۋرون تالاسى (*Neurofibril*): كۆمۈش بىلەن نېكىللەش ئۇسۇلىدا ئىنچىكە يېپىسىمان قۇرۇلماكۆرۈلۈپ ئۆز ئارا كەرەلىشىپ تور ھاسىل قىلىپ، ئوق ئۆسۈك ياكى شاخ ئۆسۈككە سوزۇلۇپ كىرگەن ئېپتىدائىي نېرۋا تالاسى ئۆسۈكچىنىڭ ئۆزۈن ئوقىنى بويلاپ، پارالىلل تىزىلىش بىلەن بىللە، ئۆسۈكنىڭ پۈتۈن ئۇزۇنلۇقىنى تېشىپ ئۆتىدۇ (3 - 4 رەسىم). ئېلېكترون مىكروسكوپتا ئېپتىدائىي نېرۋا تالاسى يېغىلىپ باغلام ھاسىل قىلغان مىكرو يېپچە (*Filament*) بىلەن مىكرو كانالدىن (*Microtubule*) ئۆتىدۇ. مىكرو يېپچىنىڭ دىئامېتىرى تەخمىنەن $120A^{\circ}$ كېلىدۇ، مىكرو كانالنىڭ دىئامېتىرى $250A^{\circ}$ كېلىدۇ. ئېپتىدائىي نېرۋا تالاسىنىڭ خىزمىتى تەرەش رولىنى ئويناشتىن مۇمكىن ياكى ئاقسىل، نېرۋا يەتكۈزگۈچى ماددىسى ۋە ئېيونلارنى توشۇش بىلەن مۇناسىۋەتلىك بولۇشى مۇمكىن.

(2) ئۆسۈكچە: ئۆسۈكچىنىڭ خىزمىتى بىلەن شەكلىنىڭ ئوخشىماسلىقىغا ئاساسەن شاخ ئۆسۈك ۋە ئوق ئۆسۈك دەپ ئىككى خىلغا بۆلۈنىدۇ.

① شاخ ئۆسۈك (*Dendrite*): ھەر بىر نېۋرونىدا بىر ياكى بىر نەچچە شاخ ئۆسۈك بولىدۇ. شاخ ئۆسۈكنىڭ شەكلى توم قىسقا بولۇپ، ئاساسىي غولى كۆپلىگەن شاخچىلارنى چىقىرىپ، شەكلى دەرەخكە ئوخشاپ كېتىدۇ. شاخچىلارنىڭ يۈزىدە ئۇششاق پۈتاقلار بولۇپ(1-4رەسىم) بۇ تۈزۈلۈش نېۋرونلارنىڭ غىدىقلىنىش قوبۇل قىلىش ھەجمىنى كېڭەيتىدۇ.

شاخ ئۆسۈكنىڭ خىزمىتى ئادەتتە غىدىقلىنىشنى قوبۇل قىلىپ، قوزغىلىش پەيدا قىلىپ قوزغىلىشنى ھۈجەيرە تېنىگە يەتكۈزۈشتىن ئىبارەت.

② ئوق ئۆسۈك(*axon*): ھەر بىر نېۋرونىدا بىرلا ئوق ئۆسۈك بولىدۇ. ئوق ئۆسۈكنىڭ شەكلى ئىنچىكە ئۇزۇن بولۇپ، يۈزىدە كۆلرەڭ ماددا ئالدى بۇلۇڭلىرەك نېۋرونىنىڭ ئوق ئۆسۈكى بىر مېتردىن



1-4 رەسىم. نېۋرونلىنىڭ مودىللىق رەسىمى

1. ئىسچىۋالنىس ھۈجەيرە فىلىپى، 2. ئوق ئوسۇك، 3. يىلىك فىلاپ، 4. ئىسچىۋالنىس ھۈجەيرە يادروسى، 5. نېرۋا ئىچكى پەردىسى، 6. ھۈسكۈل تالاسى، 7. ھەرىكەت ئاخىرقى تاختا، 8. نېرۋا ئاخىرقى ئۇچى، 9. ئىسچىۋالنىس ھۈجەيرە فىلىپى، 10. رانۋۈر تۈگۈنى، 11. ئىسچىۋالنىس ھۈجەيرە يادروسى، 12. يان شېخى، 13. نېرۋا ھۈجەيرە تېنى، 14. شاخ ئوسۇك.

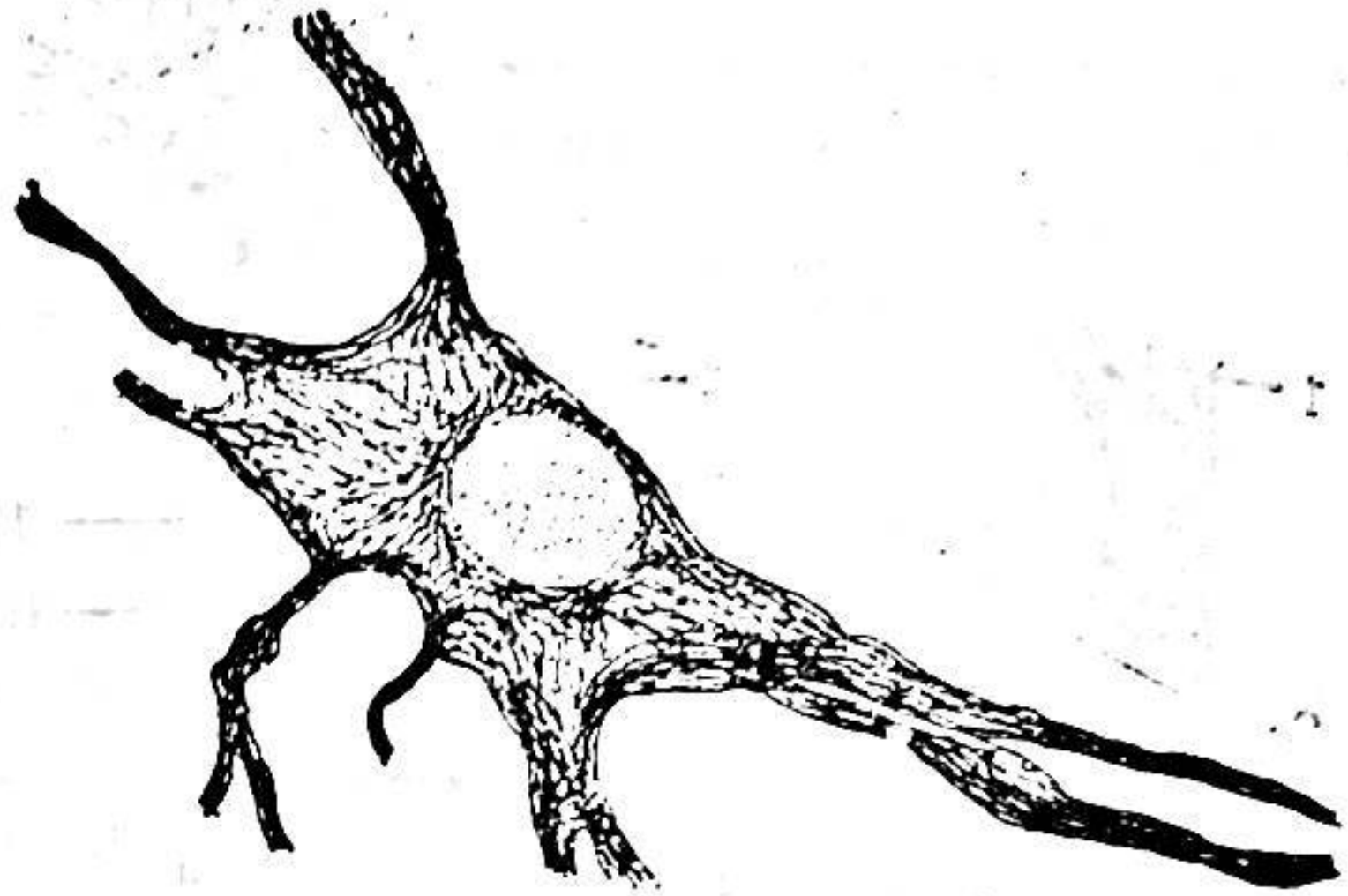
2-4 رەسىم. نېۋروندىكى نىسسىللىس تەنچىسى

1. شاخ ئوسۇك، 2. نىسسىللىس تەنچىسى، 3. ھۈجەيرە يادروسى، 4. ئوق ئوسۇك.

ئاشىدۇ. ئوق ئۆسۈكىنىڭ يۇزى سىلىق، توم-كىچىكلىكى تەكشى، شاخچىلىرى ئازراق بولۇپ، مەلۇم ئارىلىققا يەتكەندىن كېيىن تېنىك بۇلۇڭلۇق يۆنىلىشتە شاخچە چىقىرىدۇ. ئوق ئۆسۈك ھۈجەيرە مادداسى ئوق شېرىسى دەپىلىدۇ (*axoplasm*). ئوق ئۆسۈكتە ئىپتىدائىي نېرۋا تالاسى بولۇپ، نىسسىلىس تەنچىسى بولمايدۇ. ھۈجەيرە تېنىدىن چىققان ئوق ئۆسۈكىنىڭ بىر قىسمى كونۇس شەكىلىدە بولۇپ، ئوق دۆڭى دەپىلىدۇ (*axonhillock*). ئوق دۆڭىدە نىسسىلىس تەنچىسى بولمايدۇ. ئۇنىڭ ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا كونۇس شەكلىدىكى سۈزۈك رايون كۆرۈنىدۇ. ئوق ئۆسۈكىنىڭ ئاخىرقى ئۇچىنىڭ شاخچىلىرى بىر ئاز كۆپ بولۇپ، باشقا نېۋرونىنىڭ ھۈجەيرە تېنى شاخ ئوسۇككە تېگىشىدۇ ياكى ئەزالاردىكى توقۇلما ئىچىگە كىرىپ ئىنكاس قايتۇرغۇچى

ئۇيغۇر كتاب تورىبېكتى
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى ئادرىسى www.uyghurkitap.com

ئەزانى شەكىللەندۈرىدۇ. ئادەتتە ئوق ئۆسۈكىنىڭ خىزمىتى قوزغىلىشنى ھۈجەيرە تېنىدىن ئېلىپ مېڭىشتۇر.



4-3 رەسىم. نېيرون ئېپتېلىيى نېرۋا تالاسى‌كورسىتىلدى

(Ⅱ) نېيرونلارنىڭ تۈرلەرگە بۆلۈنۈشى

نېيرونلارنى شەكىل ۋە خىزمەتلىنىڭ ئوخشىماسلىقىغا قاراپ، كۆپلىگەن ئوخشىمىغان تۈرلەرگە بۆلۈشكە بولىدۇ.

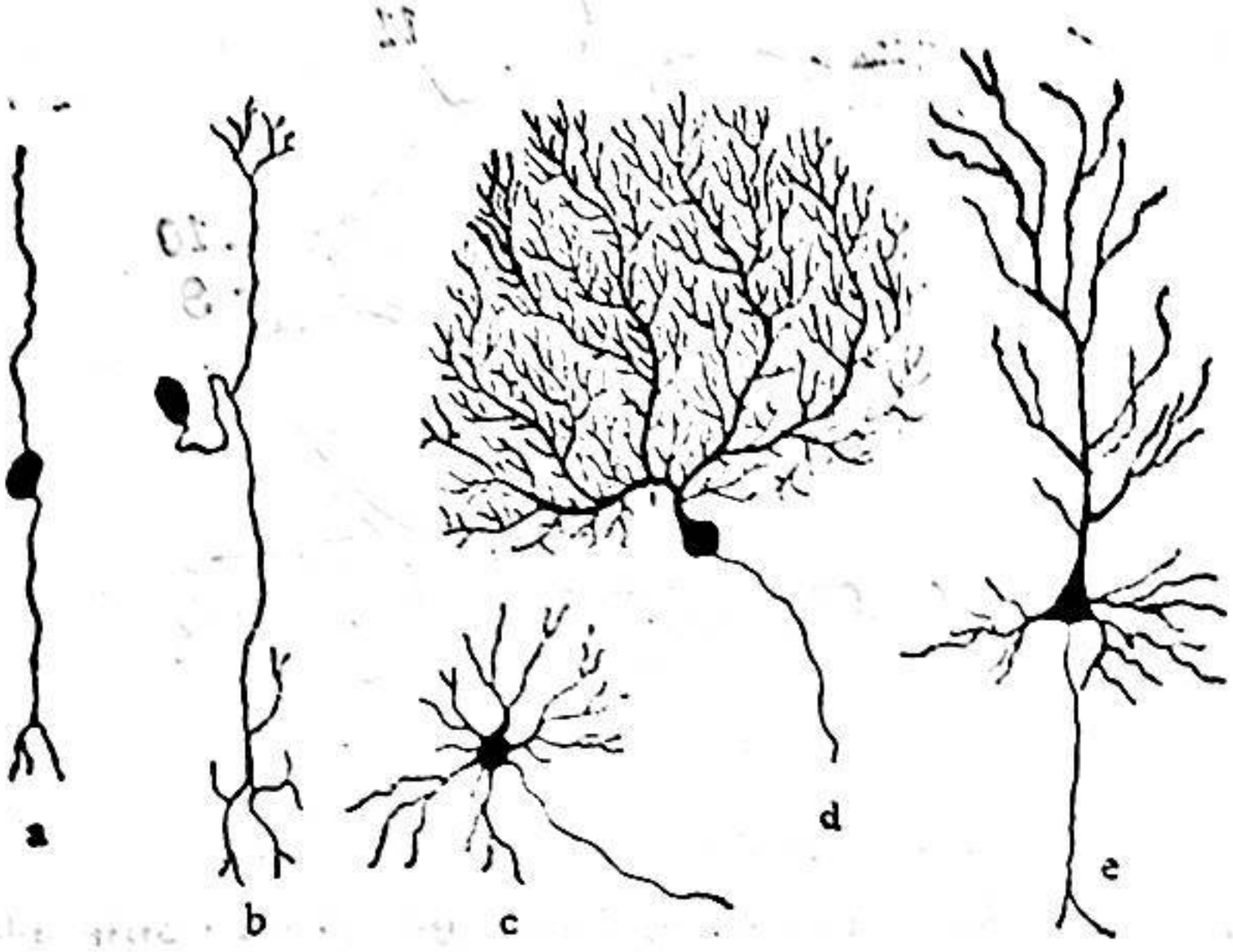
نېرۋا ئۆسۈكچىسىنىڭ ساندىغا ئاساسەن نېيرونلار ئۈچ تۈرگە بۆلۈنىدۇ.

(1) تاق قۇتۇپلۇق نېيرونلار: نېيرونلارنىڭ ھۈجەيرە تېنىدىن بىرلا ئۆسۈكچە چىقىپ، ھۈجەيرىگە يىراق بولمىغان ئورۇندا بۇ ئۆسۈكچە 2 شاخچىگە بۆلۈنىدۇ. پەيدا بولۇش جەريانىدا تاق قۇتۇپلۇق نېيرونىنىڭ ئۆسۈكچىسى ئىككى دانە ئۆسۈكچىنىڭ بىرىكىشىدىن ھاسىل بولغانلىقتىن شاخچە تاق قۇتۇپلۇق نېيرون دەپمۇ ئاتىلىدۇ. مەسىلەن: مېڭە نېرۋا تۈگۈنى بىلەن يۇلۇن نېرۋا تۈگۈنىدىكى سەزگۈ نېيرونلار (4-4b رەسىم).

(2) قوش قۇتۇپلۇق نېيرونلار: نېيرونلاردا بىر شاخ ئۆسۈك بىلەن بىر ئوق ئۆسۈك بولىدۇ. مەسىلەن: كۆرۈش تورسىمان پەردىسىدىكى قوش قۇتۇپلۇق نېيرون. (4-4a رەسىم).

(3) كۆپ قۇتۇپلۇق نېيرونلار: نېيرونىدا بىر ئوق ئۆسۈك ۋە كۆپلىگەن شاخ ئۆسۈك بولىدۇ. بۇ ئاساسەن مەركىزىي نېرۋا سىستېمىسىنىڭ ئىچىگە تارقالىدۇ، مەسىلەن: يۇلۇن ئالدى بۇلۇقلۇق ھەرىكەت نېيرونى (4-4 c، d، e رەسىم).

2. خىزمىتىنىڭ ئوخشىماسلىقىغا ئاساسەن نېيرونلار 3 خىلغا بۆلۈنىدۇ (4-5 رەسىم). غىدىقلىنىشنى قوبۇل قىلغۇچى سەزگۈ (كىرگۈچى) نېيرون مۇسكۇللارنىڭ بوشىشىش، قىسقىرىشىنى، بەزلەرنى ئاجرىتىش ھەرىكەتىنى (چىققۇچى) باشقۇرغۇچى نېيرون، ھەرىكەت بىلەن سەزگۈ نېيرونىنىڭ ئارىسىدا ئالاقىچىلىق رول ئوينايدىغان (ئارىلىقى) نېيرون (4-5 رەسىم).



4 - 4رەسىم . نېۋرونلار ئاساسىي تىپلىرىنىڭ مودىللىق رەسىمى .

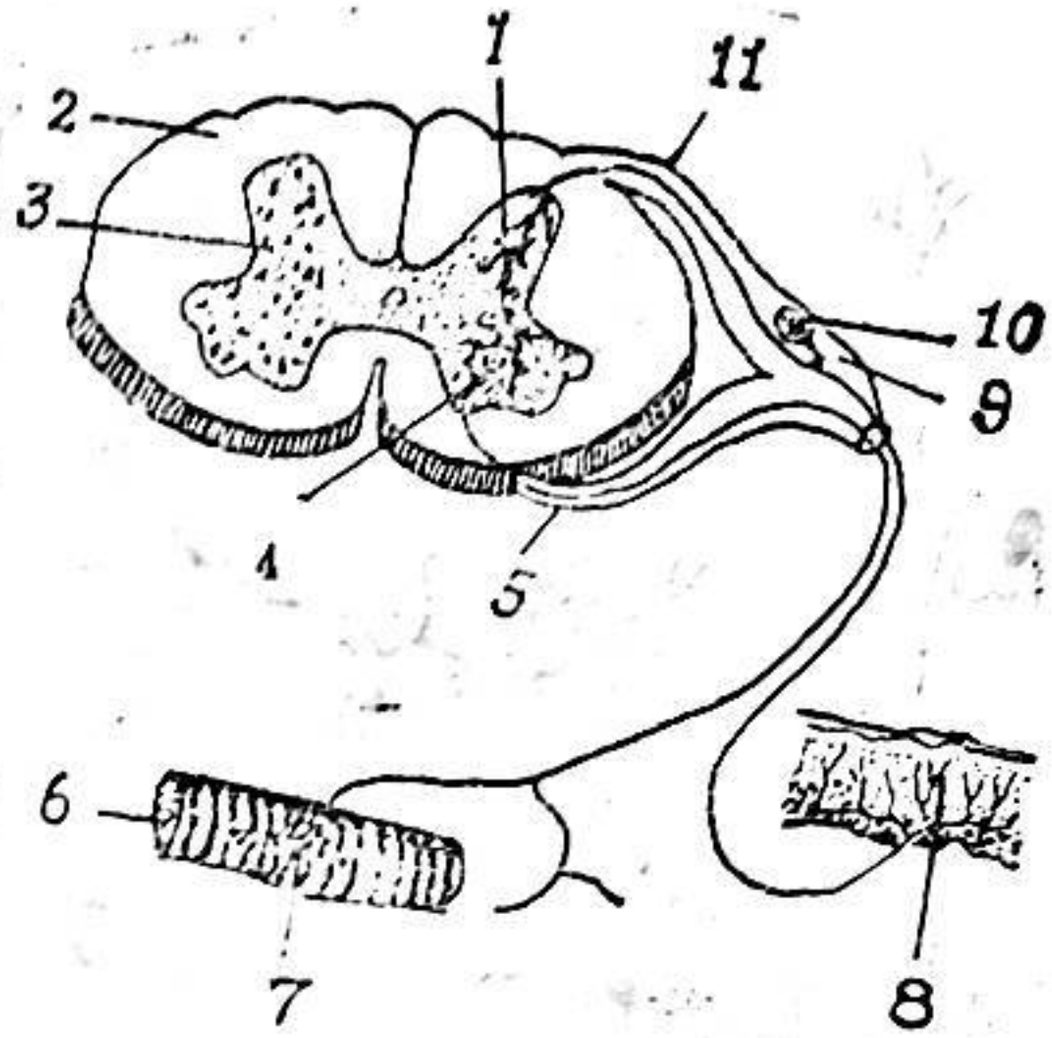
a. قوش قۇتۇپلۇق نېۋرون (قۇلاق قۇلۇلە نېرۋا تۈگۈنى)
b . ساختا تاق قۇتۇپلۇق نېۋرون (يۇلۇن نېرۋا تۈگۈنى)
c . كوپ قۇتۇپلۇق نېۋرون (يۇلۇن ئالدى يۇلۇلا ھۈجەيرىسى)
d . كوپ قۇتۇپلۇق نېۋرون (كىچىك مېڭە پوركىنىسى ھۈجەيرىسى)
e . كوپ قۇتۇپلۇق نېۋرون (چوڭ مېڭە يېرىمشارھۈجەيرىسى)

3 . نېۋرونلار قويۇپ بەرگەن ماددىلارنىڭ تۈرى بويىچە ، نېۋرونلار : ئاتسىتىل خولىنى چىقارغۇچى خولىنلىق نېۋرون ، مونامىن تۈرىدىكى ماددىلارنى قويۇپ بەرگۈچى ئادرىنالىنلىق نېۋرون ، ئامىنو كىسلاتاسى قويۇپ بەرگۈچى ئامىنو كىسلاتالىق نېۋرون قاتارلىقلار .

(Ⅱ) نېۋرونلار ئارىسىدىكى تۇتۇشۇش - ئۆسۈكچىلەرنىڭ تىگىشىشى

(1) ئۆسۈكچىلەر تېگىشىش شەكىل تۈزۈلۈشىنى بىر نېۋرون مۇستەقىل ئىشلەپ كېتەلمەيدۇ ، نېۋرونلار ئارىسىدا چوقۇم ئۆز ئارا باغلىنىش بولغاندىلا ئاندىن ھەرخىل رېفلېكسىيەلەرنى ئادا قىلالايدۇ . ئۇلار ئارىسىدىكى تېگىشكەن ئورۇننى ئۆسۈكچىلەر تېگىشىش دېيىلىدۇ (Synapse) (6-4 رەسىم). ئېڭ كۆپ ئۇچرايدىغان شەكىللىرى : بىر نېۋرونىڭ ئوق ئۆسۈكچە ئاخىرقى ئۇچى ناغرا چوكىسىمان ياكى ھالقىسىمان چوڭىيىپ ، يەنە بىر نېۋرونىڭ ھۈجەيرە تېنى ياكى شاخ ئۆسۈكچىسى بىلەن ئۆزئارا تېگىشىدۇ . ئېلېكترون مىكروسكوپتا ئۆسۈكچىلەرنىڭ تېگىشىشى، ئوق ئۆسۈك ئاخىرقى ئۇچى چوڭايغان ئۆسۈكچە تېگىشىش ئالدى پەردىسى (presynapticmembrane)، ئۆسۈك تېگىشىش ئارىلىق بوشلۇقى (Synaptic cleft) ئۆسۈك تېگىشىش ئارقا پەردىسىدىن تۈزىلگەنلىكىنى كۆرگىلى بولىدۇ (postsynapticmembrane) (5-4 رەسىم). تېگىشىش ئالدى پەردىسى ئادەتتە ئوق ئۆسۈك ئاخىرقى ئۇچىدىكى ئالاھىدىلەشكەن

ئۇيغۇر كتاب تور بېكتى
www.uyghurkitap.com



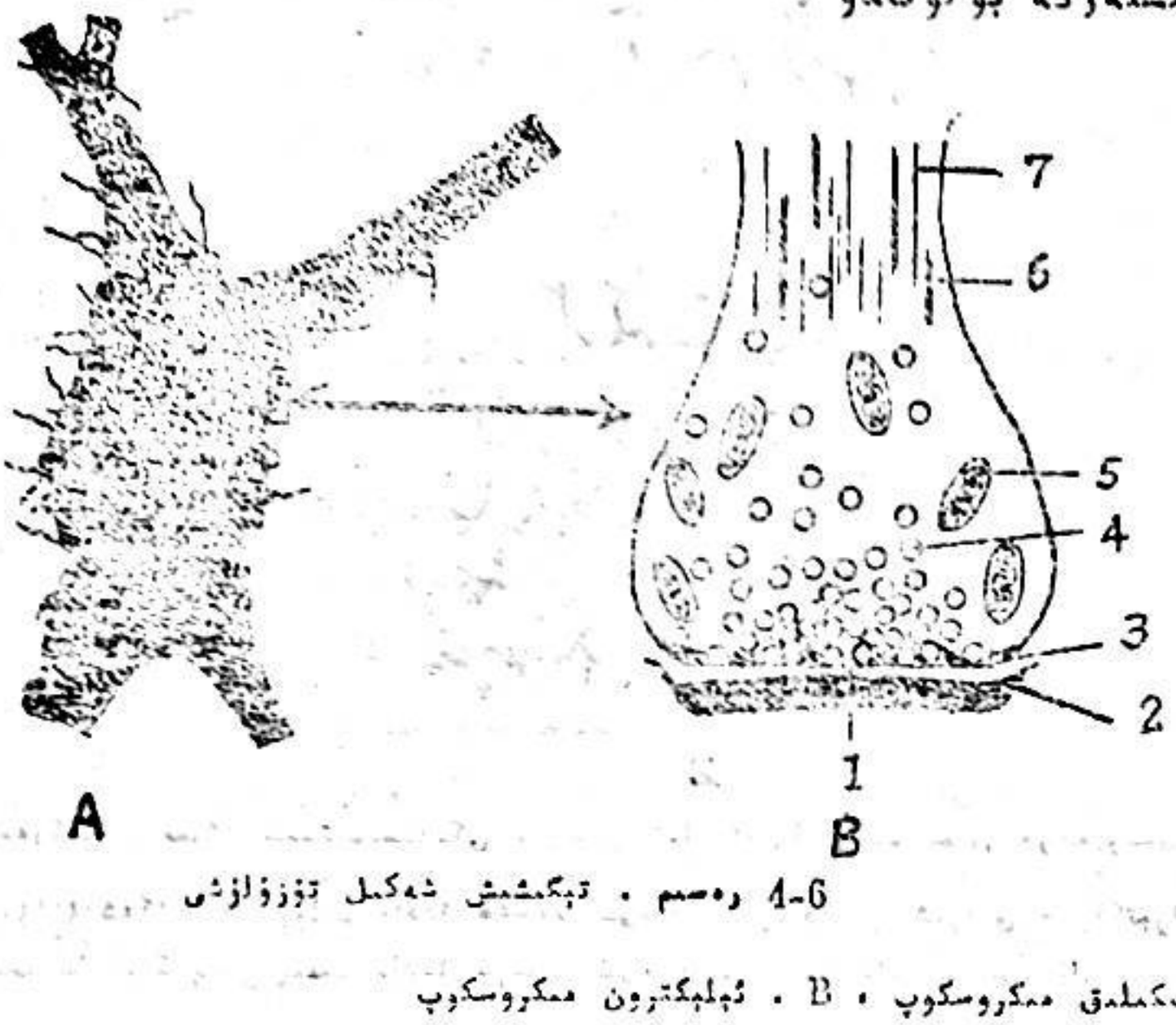
4-5-رەسىم . خىزمەتى ئوخشاش بولمىغان نېۋرونلار

1 . ئاربلىق نېۋرون ، 2 . ئاق ماددا ، 3 . كۈلرەڭ ماددا ، 4 . ھەرىكەت نېۋرون، 5 . ئالدى يىلتىز، 6. سوگەك مۇسكۇل تالاسى، 7 . ھەرىكەت نېرۋا ئاخىرقى ئۇچى ، 8 . سەزگۈ نېرۋا ئاخىرقى ئۇچى، 9. يۇلۇن نېرۋا ئۆگزى، 10. سەزگۈ نېۋرون ، 11 . ئارقا يىلتىز.

كەن ھۈجەيرە پەردىسىدۇر ، تېگىشىش ئاخىرقى پەردىسى بىر نېۋرون بىلەن تېگىشىش ئالدى پەردىسى ئۆز ئارا تۇتاشقان پەردىكى ئالاھىدىلەشكەن ھۈجەيرە پەردىسىدۇر ، تېگىشىش ئارىلىق بوشلۇقى بولسا تېگىشىش ئالدى ئارقا پەردە ئارىسىدىكى كەڭلىكى تەخمىنەن $200A^{\circ}$ كېلىدىغان ئارىلىق بوشلۇقتىدۇر . ئوق ئۆسۈك ئاخىرقى ئۇچىنىڭ چوڭايغان قىسمىدىكى ئوق شەرىسىدە يېپىسىمان تەنچە بولۇشتىن تاشقىرى، يەنە كۆپلىگەن ئۇسۇك تېگىشىش كىچىك پۈۋەكچىلىرى بولىدۇ (*Synaptic Vesicle*). تەجرىبىلەر : ئۆسۈكچىلەر تېگىشىش كىچىك پۈۋەكچىسىدە نېرۋا يەتكۈزگۈچى ماددىسى (*neurotransmitter*) دۇر. مەسىلەن: ئاتسىتىل خولىن، مونامىن تۈرىدىكىلەر (نور ئادرىنالىن ، ئادرىنالىن ، دوپامىن ۋە $5-HT$ قاتارلىقلارنى ئىچىگە ئالىدۇ) ۋە بەزى ئامىنو كىسلاتاسى قاتارلىقلار . ئۆسۈك تېگىشىش ئاخىرقى پەردىسىدە نېرۋا يەتكۈزگۈچى ماددىسىنىڭ خاس قوبۇل قىلغۇچى تەنچىلىرى بولىدۇ . قوبۇل قىلغۇچى تەنچە بولسا ھۈجەيرە پەردىسىدىكى مايسىمان قوش مالىكۇلىلىق قەۋىتى ئارىسىغا كىرىشىپ تۇرغان ئاقسىلدۇر. نېرۋا قوزغىلىش تېگىشىش ئالدى پەردىسىگە بارغاندا ، تېگىشىش كىچىك پۈۋەكچىسى تېگىشىش ئالدى پەردىسىگە چاپلىشىپ ، ئاغزى ئېچىلىدۇ. نېرۋا يەتكۈزگۈچى مادىسى ئۆسۈك تېگىشىش ئارىلىقىغا بوشىنىپ كىرىپ ، ئۆسۈك تېگىشىش ئارقا پەردىسىدىكىخاس قوبۇل قىلغۇچى تەنچە بىلەن بىرىكىپ ، تېگىشىش ئارقا پەردىسىنىڭ ئىيونلىرىغا قارىتا ئۆتكۈزۈچانلىقىنى ئۆزگەرتىپ ، بۇ ئارقىلىق تېگىشىشتىن كېيىن نېۋرونىنىڭ قوزغۇلۇچانلىقىنى ئۆرگەرتىدۇ.

2 . تېگىشىشنىڭ تۈرلەرگە بۆلۈنۈشى : نېۋرونلارنىڭ ئۆز ئارا تۇتۇشۇش شەكلىگە ئاساسەن ، كۆپ كۈرۈلىدىغان ئۇسۇك تېگىشىش ئۇچ تۈرگە بۆلۈنىدۇ . ئوق ئۆسۈك بىلەن شاخ ئۆسۈك تېگىشىش (*axodendriticsynapse*) ئوق ئۆسۈك بىلەن ھۈجەيرە تېنىنىڭ تېگىشىش

(*axosomaticsynapse*) ۋە ئوق ئۆسۈك بىلەن ئوق ئوسۈكىنىڭ تېگىشىش (*axoaxonicsynapse*). تېگىشىشلىرىدىكى ئازايىش خىزمىتىدىن قارىغاندا ، تېگىشىش ئالدى نېۋرونىڭ قوزغىلىشچانلىقى تېگىشىش ئارقا نېۋرونىنى قوزغىتىدۇ ياكى تورمۇزلايدۇ ، شۇنىڭ ئۈچۈن ، تېگىشىش قوزغىلىش خاراكتېرلىك تېگىشىش بىلەن تورمۇزلاش خاراكتېرلىك تېگىشىشلەرگە بۆلۈنىدۇ .



4-6 رەسىم . تېگىشىش شەكىل تۈزۈلۈشى

A . ئوخشىمايدىغان مىكروسكوپ ، B . ئېلېكترون مىكروسكوپ

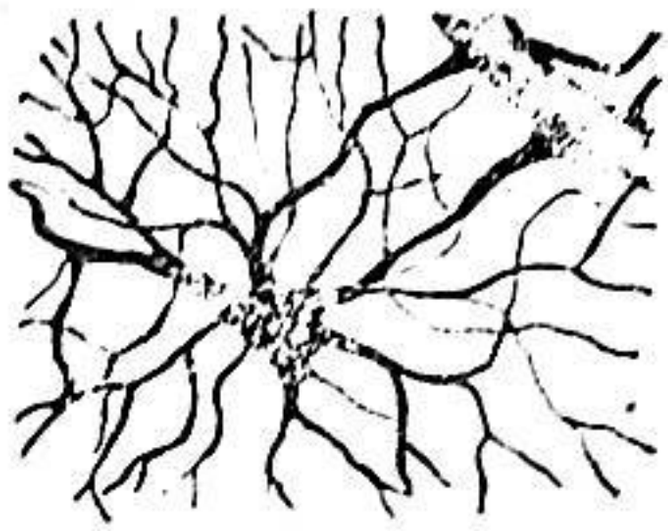
1 . تېگىشىش ئارىلىق پوشلۇقى ، 2 . تېگىشىش ئارقا پەردىسى ، 3 . تېگىشىش ئالدى پەردىسى، 4.تېگىشىش كىچىك پۈۋەكچىسى ، 5 . پىرسىمان تەن ، 6 . مىكرو كانال، 7 . مىكرو نەيچە.

II نېرۋا يېلىم ماددىسى

نېرۋا يېلىم ماددىسى (*neuroglia*) يەنە نېرۋا يېلىم ماددا ھۈجەيرىسى دەپمۇ ئاتىلىدۇ ، بۇنىڭ سانى ناھايىتى كۆپ بولۇپ ، نېۋرونلاردىن 50～10 ھەسسە ئارتۇق ، ئۇلار نېۋرونلارنىڭ ئارىسىغا تارقىلىپ ، تورسىمان تەرەكنى ھاسىل قىلىدۇ . نېۋرونلارنىڭ ئورنى تور كۆزلىرىدە بولۇپ ، نېۋرونلار بۇ ئارقىلىق ئايرىلىپ تۇرىدۇ ، پەقەتلا تېگىشىش ئورنىدا ئۆز ئارا ئۇچرىشىدۇ . ھۈجەيرە شەكىل تۈزۈلۈشىنىڭ ئوخشىماسلىقىغا ئاساسەن ، نېرۋا يېلىمسىمان ھۈجەيرىسى بىر قانچە تىپقە بۆلۈنىدۇ (8 ، 7-4 رەسىم) .

1 . يۇلتۇز شەكىللىك يېلىم ماددا ھۈجەيرىسى (*astro cyte*) *H—E* بۇياق بىلەن بوياللغان ئۇلگىدە ، پەقەتلا ھۈجەيرە يادروسى يۇمىلاق ياكى تۇخۇم شەكىللىك بولۇپ، ھەجمى چوڭراق، دىئامېترى تەخمىنەن 10 *um*～5 رەڭلىك ماددىسى شالاڭ، بويىلىشى ئاچراق بولىدىغانلىقتىن كۆرگىلى بولىدۇ، كۆمۈش بىلەن نېكىللەنگەن ئۇلگىدە، ھۈجەيرە تېنىدىن كۆپلىگەن ئۆسۈكچىلەرنىڭ چىققانلىقتىن كۆرگىلى بولىدۇ. بۇنىڭدا 2～1 گىچە ئۇزۇن ئۆسۈك بار بولۇپ ، ئاخىرقى ئۇچى چوڭىيىپ قىسىل قان تومۇر دىۋارىدا تۇختايدۇ. مانا بۇ قان تومۇر ئەتراپ پۇتىدۇر (*Perivas Cular feet*) (8،7-4رەسىم). يۇلتۇز شەكىللىك يېلىم ماددا ھۈجەيرە

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

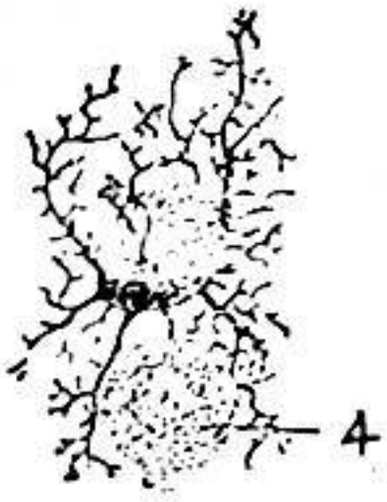


1

5

6

2



3

4

4-7 رەسىم. مەركىزىي نېرۋا سىستېمىسىدىكى بىرقانچەخىل نېرۋا يېلىمسىمان ھۈجەيرىسى

1.تالا خاراكتېرلىك يۇلتۇزشەكلىدىكى يېلىم ماددا ھۈجەيرىسى، 2. ئىپتىدائىي شىرلىق خاراكتېرلىك يۇلتۇز شەكىللىك يېلىم ماددا ھۈجەيرىسى، 3. كىچىك يېلىم ماددا ھۈجەيرىسى، 4 . نېرۋا ھۈجەيرىسى، 5. ئاز ئوسۇكلۇك يېلىم ماددا ھۈجەيرىسى، 6. نېرۋا ھۈجەيرىسى.

ئۆسۈكچىسىنىڭ شەكلىگە ئاساسەن يەنە ئىككى تۈرگە بۆلىنىدۇ:(1)تالا خاراكتېرلىك يۇلتۇز شەكىللىك يېلىمسىمان ماددا ھۈجەيرە (*fibrous astro cyte*):ھۈجەيرە ئۆسۈكى ئۇزۇن، شاخچىلىرى نىسبەتەن ئاز، يۇزى سىلىق، ھۈجەيرە ماددىسىدا كۆپلىگەن ئىپتىدائىي تالالار بولىدۇ. بۇ ئاساسەن مەركىزىي نېرۋا سىستېمىسىدىكى ئاق ماددا ئىچىگە تارقىلىدۇ. 2. ئىپتىدائىي شىرلىق خاراكتېرلىك يۇلتۇز شەكىللىك يېلىم ماددا ھۈجەيرىسى (*protoplasmicastrocyte*): ھۈجەيرە ئۆسۈكى قىسقاھەم ئەگرى، شاخچىلىرى كۆپ، يۇزى قوپال بولىدۇ (7-4 رەسىم) . ئاساسەن مەركىزىي نېرۋا سىستېمىسىدىكى كۇلرەك ماددا ئىچىگە تارقىلىدۇ.

يۇلتۇز شەكىللىك يېلىمسىمان ھۈجەيرىنىڭ ھۈجەيرە ئۆسۈك شېخى كىرەلىشىپ تور ھاسىل قىلىدۇ، بۇ نېۋرونلارغا قارىتا تىرەش ۋە ئىزولاتورلۇق رولىنى ئۆتەيدۇ. ئۇندىن قالسا، ئۇنىڭ ھۈجەيرە ئۆسۈكىنىڭ بىر تەرىپى نېۋرونلار بىلەن زىچ تېگىشىدۇ. بىر تەرىپى قان تومۇر ئەتراپ پۈتىنى شەكىللەندۈرۈپ، قان سۇيۇقلۇقى بىلەن نېۋرونلاردا ماددا ئالماشتۇرىدىغان ۋاستە بولىدۇ.

قان تومۇر ئەتراپ پۈتى يەنە قان مېڭە توسالغۇسىنى ھاسىل قىلىشقا قاتنىشىدۇ.

2. ئاز ئۆسۈكلۈك يېلىم ماددا ھۈجەيرىسى (*Oligodendroglia*): *H - E* بويىاق لىق ئۇلگىدە، ھۈجەيرە يادروسى يۇمىلاق، ھەجمى بىر ئاز كىچىك، رەڭلىك ماددىسى زىچ، بويىلىشى بىر ئاز توق بولىدۇ. كۆمۈش بىلەن نېكىللەنگەن ئۇلگىدە بۇ خىل ھۈجەيرە بىر ئاز

كىچىك، ئۆسۈكچىسى بىلەن شاخچىلىرى تەسەۋۋۇر ئاز بولىدۇ (7-4 رەسىم). ئاز ئۆسۈكلۈك يېلىم ماددا ھۈجەيرىسى مەركىزىي نېرۋا سىستېمىسىدا ساني بىر ئاز كۆپ بولۇپ، ئاق ماددا نېرۋا تالاسى ئارىسىغا ۋە كۈلرەڭ ماددا ئېچىرون تېنىملىق ئەترا پىغا تارقىلىدۇ. بۇ يىلىك غىلاپ شەكىللەندۈرۈش رولىغا ئىگە.

3. كىچىك يىلىم ماددا ھۈجەيرىسى (*microglia*): $H-E$ بويا قىتىكى ئۇلگىدە، ھۈجەيرە يادروسى ئۇچ بۇلۇڭ شەكىللىك، بۆرەك شەكىللىك ياكى سوقۇچاق بولۇپ، ھەجمى ئەڭ كىچىك، رەڭلىك ماددىسى زىچ، بويىلمىشى توق بولىدۇ. كۆمۈش بىلەن نېكىللەنگەن ئۇلگىدە، ھۈجەيرە تېنى كىچىك كۆرۈنىدۇ، ئۆسۈكچىلىرى ئىنچىكە ئۇزۇن شاخچىلارغا بۆلۈنگەن بولۇپ، يۇزىدە ئۇششاق پۈتاقلار بولىدۇ (7-4 رەسىم) . كىچىك يېلىم ماددا ھۈجەيرىسى چوڭ مېڭە، كىچىك مېڭە ۋە يۇلۇننىڭ كۈلرەڭ ماددا ئىچىگە كۆپرەك تارقىلىدۇ، ئېھتىمال يۇقتۇرۇلۇش رولى بولۇشى مۇمكىن.

4. قېرىنچە پەردە ھۈجەيرىلىرى (*ependymalcyte*): يۇلۇن مەركىزىي كانىلى ۋە مېڭە قېرىنچە دىۋارلىرىغا يېپىشىپ تۇرغان بىر قەۋەت چاسا ئوستى تېرە ھۈجەيرىسى بولۇپ، ھۈجەيرە ئارىسىنى زىچ تۇتاشتۇرۇپ تۇرىدۇ. ھۈجەيرىنىڭ ئەركىن يۇزىدە ئۇزۇن-قىسقىلىقى ئوخشاش بولمىغان مىكروتېۋىتچىلەر بولىدۇ، ھۈجەيرە ئېگىز قىسمىدىكى ئۆسۈكى كۈلرەڭ ماددا ياكى ئاق ماددىغا كىرىپ تىرەش رولىنى ئوتەيدۇ. قېرىنچە پەردە ھۈجەيرىسىنىڭ ئاساسىي خىزمىتى مېڭە ، مېڭە يولۇن سۇيۇقلۇق توسالغۇسىنى ھاسىل قىلىشقا قاتنىشىدۇ، بەزى ماددىلار(مەسىلەن:*horseradishperoxidase*) تومۇرلۇق چىگىشتىكى قىل قان تومۇر ئىچكى ئوستى تېرە ھۈجەيرىسى بىلەن ئېگىز پەردىدىن ئۆتىدۇ، بىراق قېرىنچە پەردە ھۈجەيرىسى توسۇۋالىدۇ.

5 شۋان ھۈجەيرىسى (*schwannscell*): نېرۋا ھۈجەيرىسىنىڭ ئۆسۈكسىمان ئوراپ، ئەتراپ نېرۋىنى تەشكىل قىلىدۇ، يىلىك غىلاپنى ھاسىل قىلىپ، نېرۋا تالاسىنىڭ قايتا ئۆسۈش جەريانىدا مۇھىم رول ئويناىدۇ.

Ⅲ نېرۋا تالاسى ۋە ئەتراپ نېرۋا.

(Ⅰ) نېرۋا تالاسى

نېرۋا تالاسى بولسا نېرۋا ھۈجەيرىسىدىن چىققان ئىنچىكە ئۇزۇن ھۈجەيرە ئۆسۈكچىسىگە قارىتىلىدۇ، ئادەتتە ھەربىر نېۋرونىنىڭ ئوق ئۆسۈكى ياكى سەزگۈ نېۋرونىنىڭ ئۇزۇن شاخ ئۆسۈكى (ئومۇمىي ئاتىلمىش ئوق تاپمنى) ۋە ئۇنىڭ ئەتراپىدىكى شۋان ھۈجەيرە غىلىپىدىن

4-8 رەسىم. نېرۋا يېلىم ماددا ھۈجەيرىسىنىڭ نېۋرون ۋە قىل قان تومۇر بىلەن مۇناسىۋىتىنى چۈشەندۈرۈش رەسىمى

1. قېرىنچە پەردە ھۈجەيرىسى، 2. يۇلتۇز شەكىللىك يېلىم ماددا ھۈجەيرىسى، 3. نېۋرون، 4. يىلىكسىز نېرۋا تالاسىنىڭ تىك كەسمە يۈزى، 5. ئاز ئۆسۈكلۈك يېلىم ماددا ھۈجەيرىسى، 6. قىل قان تومۇر، 7. يىلىكسىز نېرۋا تالاسىنىڭ توغرا كېسىلمىشى، 8. نېۋرون ئوسۈكى.

ئۇيغۇر كتاب توپىكتى
www.uyghurkitap.com

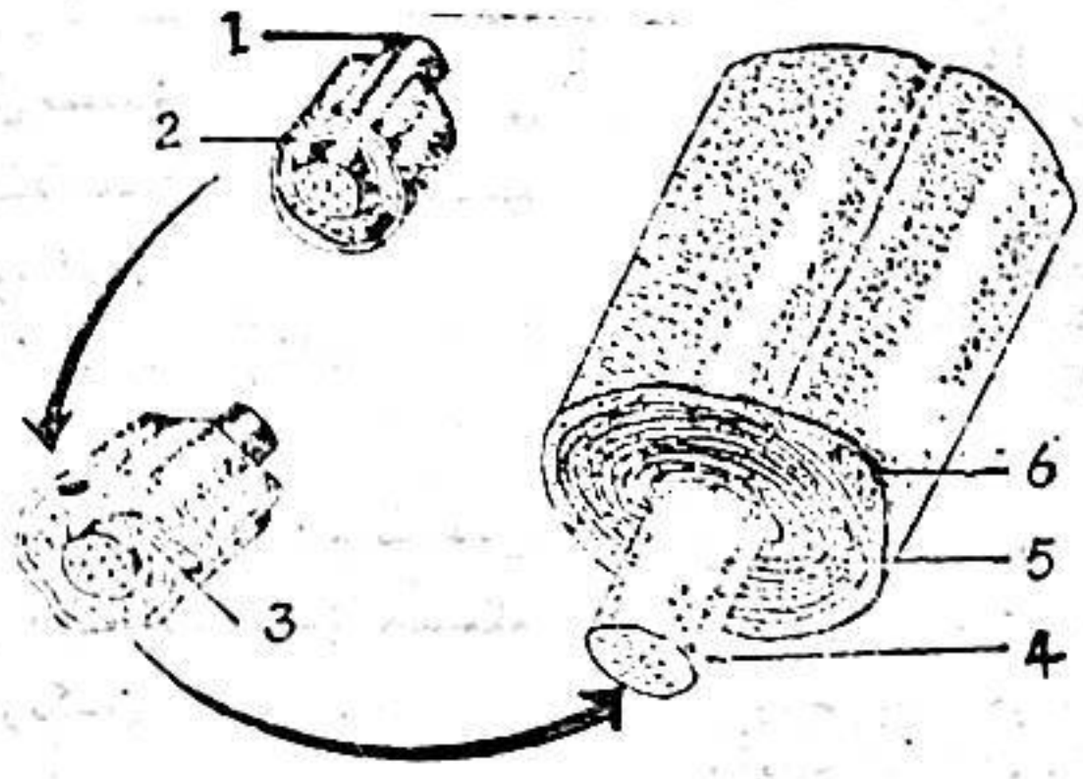
تۈزۈلىدۇ. نېرۋا تالاسى بولسا يىلىك نېرۋا تالاسى (9-4 رەسىم) ۋە يىلىكسىز نېرۋا تالاسى دەپ ئىككى چوڭ تۈرگە بۆلۈنىدۇ.

9-4 رەسىم. ئىت يىلىكلىك نېرۋا تالاسىنىڭ ئىك كېسىلىشى

1. شۋان ھۈجەيرە يادروسى، 2. ئوق تاسىپى، 3. يىلىك غىلىپى، 4. رانۋېر تۈگۈنى، 5. تالاھاسىل قىلىدىغان ھۈجەيرە يادروسى.

1. يىلىكلىك نېرۋا تالاسى (*myelinatednervefiber*): كۆپ قىسىم مېڭە، يۇلۇن نېرۋىلىرى يىلىكلىك نېرۋا تالاسىنى كەسىدۇ. ئوپتىكلىق مىكروسكوپتا ئوق تانىپىنىڭ سىرتقى شۋان ھۈجەيرىسى ئوراپ تۇرۇش بىلەن شۋان ھۈجەيرىسى بوغۇم خاراكتېرلىك يىلىك غىلىپنى شەكىللەندۈرىدۇ. ھەر بىر بوغۇم بىر شۋان ھۈجەيرىسىگە تەڭ بولۇپ، ئۆز ئارا قوشنا ئىككى بوغۇم ئارىلىقىدا يىلىكسىز غىلاپنىڭ تارايغان ئورنى بولۇپ، رانۋېر تۈگۈنى دېيىلىدۇ (*nodeof ranver*) (1-4 رەسىم). ئىككى رانۋېر تۈگۈنى ئارىسىدىكى ئوروۇن تۈگۈن ئاراتېن (*internode*) دېيىلىدۇ.

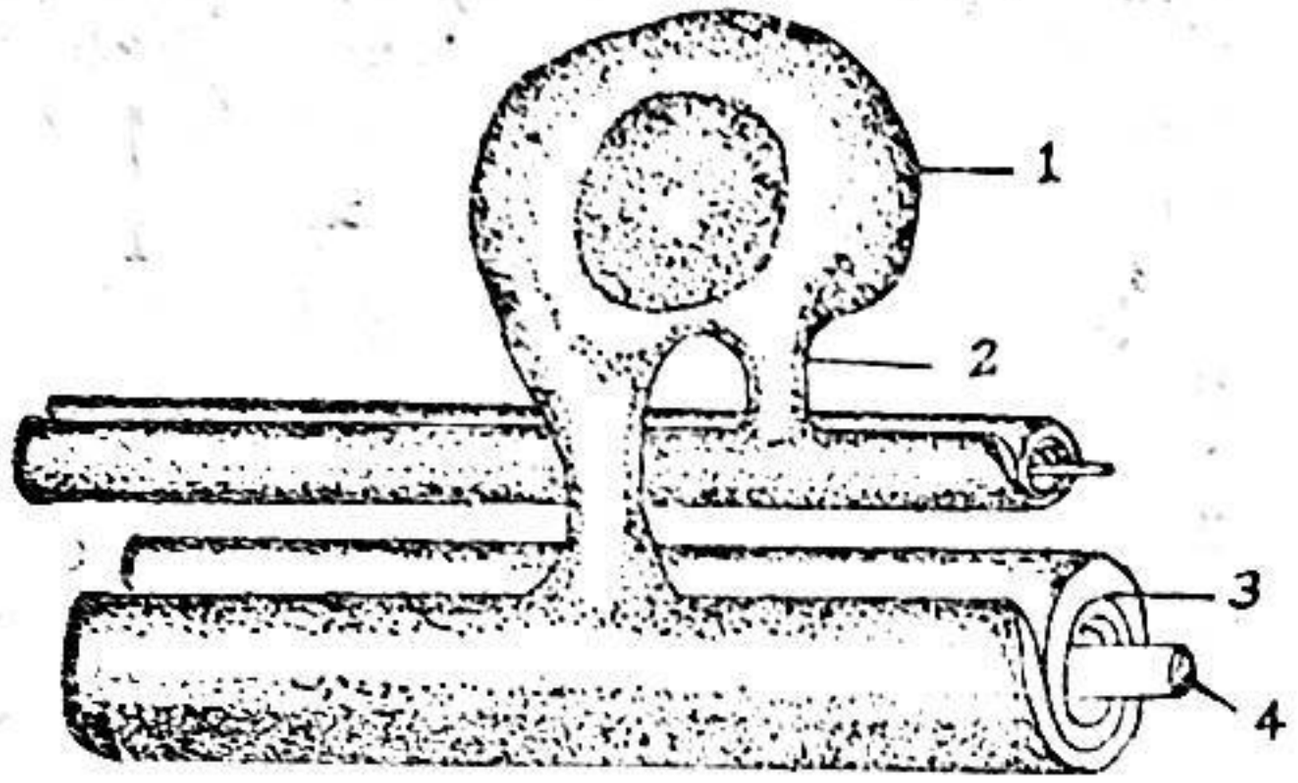
H - E بويىقتىكى تەك كېسىلگەن ئۇلكىدە، ھەر بىر بوغۇم يىلىك غىلىپنىڭ يۇزىدە بىر قەۋەت ناھايىتى نېپىز شۋان ھۈجەيرە پەردىسى بىلەن ئاز مىقداردىكى ھۈجەيرە ماددىسى بولىدۇ، دائىم سوقىچاق شەكىلدىكى شۋان ھۈجەيرە يادروسىنىڭ ئورنى ھۈجەيرە ماددىسى بىر ئاز كۆپ بولغان ئوتتۇرا قىسىمدا بولىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا، يىلىك غىلىپى كۆپلىگەن يورۇق، توتۇقلۇق ئارىسىدىكى تاختا قەۋەتلىك تۈزۈلۈشتىن تۈزۈلگەن، بۇ تاختا قەۋەتلىك تۈزۈلۈشنى شۋان ھۈجەيرە پەردىسى تەكرار ئوراپ ئوق تاناپ پەيدا قىلىشتىن ھاسىل بولىدۇ (10 - 4 رەسىم). ئۆز ئارا قوشنا ئىككى شۋان ھۈجەيرىسى رانۋېر تۈگۈنىدە زىچ تۇتاشمىغان بولۇپ، بۇ ئوق تانىپىدىكى ئىچكى- تاشقى ئىيونلارنىڭ ئالماشتۇرۇلۇپ



10-4 رەسىم . ئەتراپ نېرۋا تالاسىنىڭ يىلىك غىلاپ پەيدا قىلىدىغان جەريانىنى ئىپادىلەش رەسىمى.

1. ئوق تاسىپى، 2. شۋان ھۈجەيرىسى، 3. ئوق تاناپ بېشىنى ئوراشى، 4. ئوق تاناپ، 5. يىلىك غىلاپ تاختا قەۋىتى، 6. شۋان ھۈجەيرە يادروسى.

يىلىك غىلاپ بولسا بەرخىل مايلىق ئاقسىل بولۇپ ، ئىچىدە 60% مايسىمان ماددا، 40 % ئاقسىل بولىدۇ، يىلىك غىلىپى ئىزولاتورلۇق رولنى ئويناپ ، قوزغىلىش يەتكۈزۈلۈشىنىڭ كېڭىيىپ كېتىشىنى توسىدۇ. مەركىزىي نېرۋا سىستېمىسىدىكى يىلىكلىك نېرۋا تالاسىدىكى يىلىك غىلاپ بولسا، ئاز ئۈسۈكلۈك يېلىم ماددا ھۈجەيرىسىنىڭ ئۈسۈكى ئوق تانا پنى ئوراشتىن ھاسىل بولغان. بىر دانە ئاز ئۈسۈكلۈك يېلىم ماددا ھۈجەيرىسىنىڭ كۆپلىگەن ھۈجەيرە ئۈسۈكى بىر نەچچە ئوق تانا پنى ئايرىم - ئايرىم ئوراپ، ئايرىم ھالدا يىلىك غىلاپنى شەكىللەندۈرىدۇ (11 - 4 رەسىم).



4-11 رەسىم. مەركىزىي نېرۋا تالا يىلىك غىلىپىنىڭ شەكىللىنىش جەريانىنى كۆرسىتىش رەسىمى.

1. ئاز ئۈسۈكلۈك يېلىم ماددا ھۈجەيرىسى،
2. ئاز ئۈسۈكلۈك يېلىم ماددا ھۈجەيرە ئۈسۈكى،
3. يىلىك غىلاپ، 4. ئوق تاناپ.

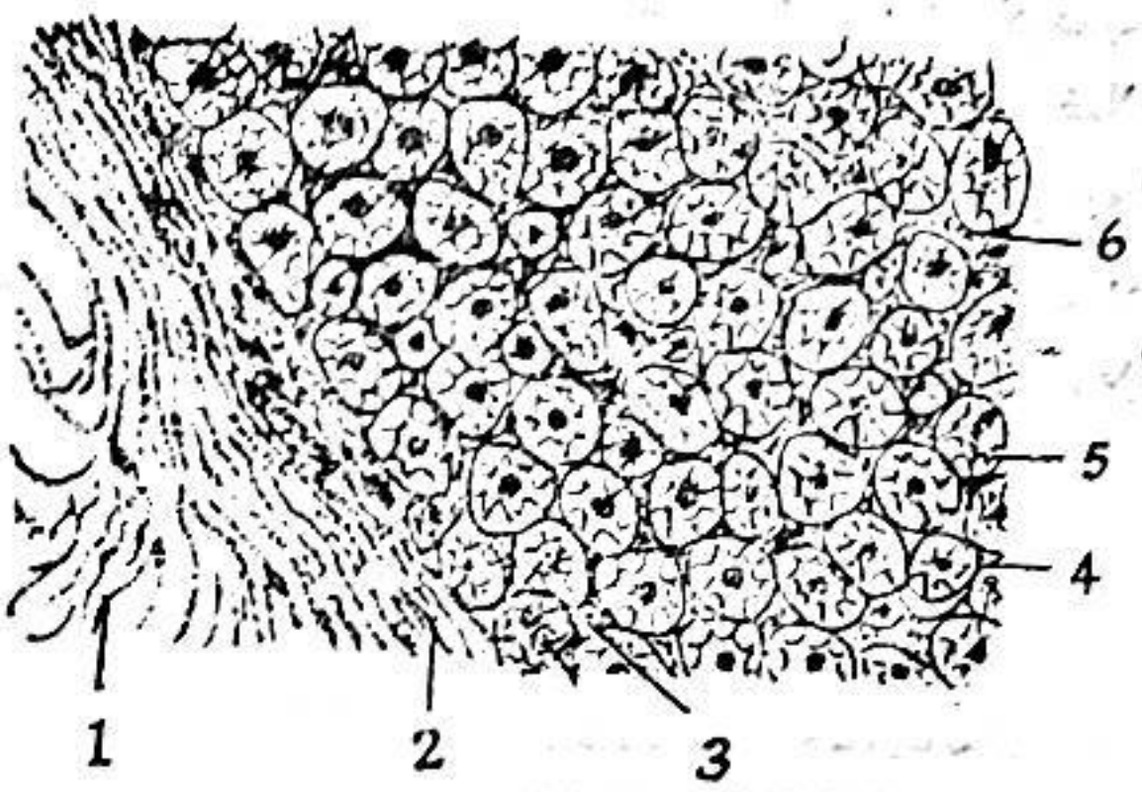
يىلىكسىز نېرۋا تالاسى (*unmyelinatednervefiber*) ۋېگېتاتسۇنېرۋا تۈكۈنىنىڭ ئاخىرقى تالاسى، پۈراش نېرۋا ۋە قىسمەن سەزگۈ نېرۋا تالاسى يىلىكسىز نېرۋا تالاسىغا كىرىدۇ. بۇ خىل نېرۋا تالاسىنىڭ دىئامېترى بىر ئاز ئىنچىكە، ئوق تانىپىنىڭ سىرتىدىكى شۋان ھۈجەيرە غىلىپى بىر ئاز نېپىز بولۇپ، يىلىكلىك غىلاپنى شەكىللەندۈرمەيدۇ، تىزىلىپ تەسۋىر ھالىتىگە كىرگەن شۋان ھۈجەيرە خالتىسىنىڭ بىر قانچە تانىپىدا رانۋېر تۈگۈنى بولمايدۇ.

نېرۋا تالاسى يۇقىرىقى بۆلۈنۈشلەردىن باشقا، فىزىئولوگىيىدە دائىم دىئامېترى، تومىيىكىلىكى ۋە يەتكۈزۈش سۈرئىتى قاتارلىقلارغا ئاساسەن *ABC* دەپ ئۈچ خىل تېپتىكى نېرۋا تالاسىغا بۆلۈنىدۇ. *A* تېپتىكى نېرۋا تالاسىنىڭ دىئامېترى توم، يىلىك غىلىپى قېلىن، بوغۇم ئارا تەن ئۇزۇن، يەتكۈزۈش سۈرئىتى بىرئاز تېز بولىدۇ. *C* تېپتىكى نېرۋا تالاسى ئىنچىكە، يىلىك غىلىپى ناھايىتى نېپىز ياكى يىلىك غىلىپى يوق، يەتكۈزۈش سۈرئىتى ناھايىتى ئاستا بولىدۇ. *B* تېپتىكى نېرۋا تالاسىنىڭ دىئامېترى ۋە يەتكۈزۈش سۈرئىتى يۇقىرىقى ئىككى خىلنىڭ ئوتتۇرىسىدا بولىدۇ.

(Ⅱ) ئەتراپ نېرۋا

ئەتراپ نېرۋا يەنە نېرۋا غولى دەپمۇ ئاتىلىدۇ، ھەر بىر نېرۋا غولى بىر قانچە نېرۋا تۈتامىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ، ھەر بىر نېرۋا تۈتامى يەنەكۆپلىگەن نېرۋا تالاسىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. نېرۋا تالاسى، نېرۋا تۈتامىنى ۋە نېرۋا غولىنىڭ سىرتىنى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئوراپ تۇرىدۇ، بۇ خىل بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئايرىم - ئايرىم نېرۋا ئىچكى قېپى، نېرۋا تۈتام قېپى ۋە نېرۋا سىرتقى قېپى دېيىلىدۇ (12-4 رەسىم).

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com



4-12 رەسىم. ماھىۋان ئولتۇرمۇچ سوڭەك
نېرۋىسىنىڭ كۆندىلىك كەسمە يۈزى
(يۇقىرى ھەسسىلىك)

1. نېرۋا سىرتقى قېپى، 2. نېرۋا تۈتام قېپى، 3. قىل قان تومۇر، 4. ئوق تاناپ، 5. يىلىك ھىلاپ، 6. نېرۋا ئىچكى قېپى.

VI نېرۋا ئاخىرقى ئۇچلىرى

نېرۋا ئۇچلىرى نېرۋا تالاسسىنىڭ ئاخىرقى ئۇچى بولۇپ، ھەر قايسى توقۇلما ئەزالارنىڭ ئىچىدە ئالاھىدە تۈزۈلۈشنى شەكىللەندۈرىدۇ. خىزمىتىنىڭ ئوخشاشلىقىغا ئاساسەن سەزگۈ نېرۋا ئۇچلىرى ۋە ھەرىكەت نېرۋا ئۇچلىرى دەپ ئىككى تۈرگە بۆلۈنىدۇ.

(I) سەزگۈ نېرۋا ئۇچلىرى

سەزگۈ نېرۋا ئۇچلىرى (*Sensorynerveending*)، يەنى سەزگۈ قوبۇل قىلىش ئاپپاراتى (*receptor*) دېيىلىدۇ. سەزگۈ نېۋرون ئەترابىدىكى ئۆسۈكچىنىڭ ئاخىرقى ئۇچىنى ھاسىل قىلىپ ، ئىچكى ـ تاشقى مۇھىتتىكى غىدىقلىنىشنى قوبۇل قىلىدۇ ھەم غىدىقلىنىشنى ئىمپولىسقا ئايلاندۇرۇپ ، يەنە سەزگۈ نېرۋا ئارقىلىق مەركەزگە كىرىدۇ . ئاساسىي سەزگۈ نېرۋا ئۇچلىرى تۈۋەندىكىدەك ئۈچ خىل بولىدۇ :

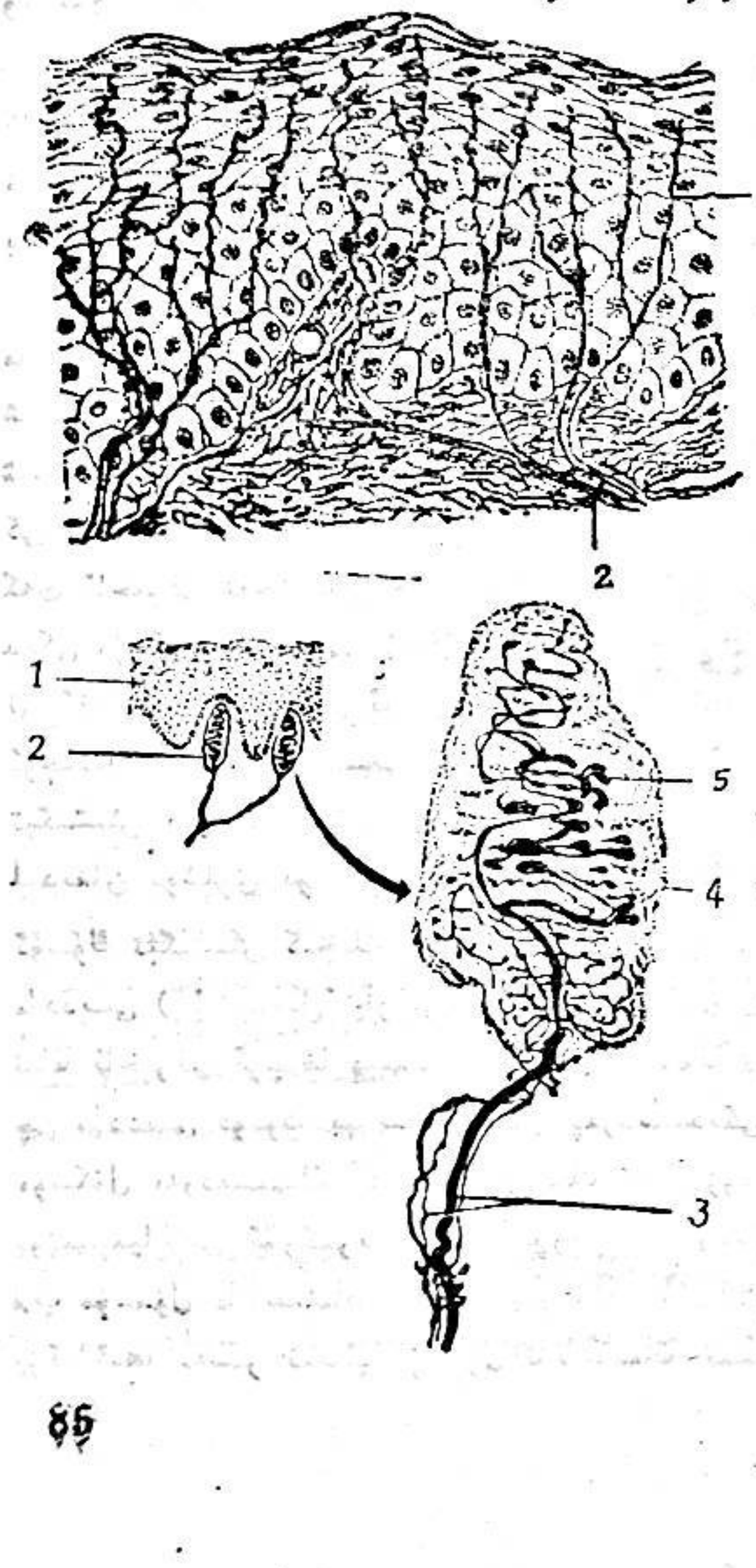
1. ئەركىن نېرۋا ئۇچلىرى (*Freesensorynerveending*): نېرۋا تالاسسىنىڭ ئاخىرقى ئۇچى شۇئان ھۈجەيرىسىنىڭ غىلىپىنى يوقىتىدۇ ، ئېچىلغان ئوق تانىپىنىڭ شاخچىلىرى ئۆستى تېرە ھۈجەيرە ئارىلىقىغا تارقىلىپ ، ئاغرىق سېزىمىنى قوبۇل قىلىدۇ (13ـ4 رەسىم). ئەركىن نېرۋا ئاخىرقى ئۇچى تېرە ، مۇكۈز پەردە، شىللىق پەردە ئۆستى تېرىسى ، سۆڭەك پەردىسى، مۇسكۇل ۋە بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلار ئىچىگە تارقىلىدۇ .

2. خالتىلىق نېرۋا ئۇچلىرى (*Encap sulated nerve ending*): بۇخىل نېرۋا ئۇچىنىڭ تۈزۈلۈش ئالاھىدىلىكى بولسا ئۇنىڭ سىرتىدا بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلىق خالتا بولىدۇ . نېرۋا تالاسى خالتىغا بارغاندا ، شۇئان ھۈجەيرە غىلىپىنى يوقىتىپ يالىڭاچلانغان ئوق تاناپ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلىق خالتا ئىچىگە كىرىدۇ . كۆپ ئۇچرايدىغان خالتىلىق نېرۋا ئۇچلىرى تۈۋەندىكىدەك 2 خىل بولىدۇ :

(1) تېگىشىشنى سەزگۈچى كىچىك تەنچە (*Tactilecorpuscle*) يەنە *Meissner* كىچىك تەنچە دەپمۇ ئاتىلىدۇ ، كۆپرەك تۈخۈم شەكىلدە بولۇپ ، ئەترابىنى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلىق خالتا ئوراپ تۇرىدۇ، ئىچىدە ئاز ساندىكى كۆندىلەڭ تەزىلغان يا-

پىلاق ھۈجەيرە بولىدۇ، ئېچىلغان ئوق تاناپ شاخچىلىرى ھۈجەيرە ئارىسىدىن تېشىپ ئۆتۈپ تەخمىدەك يۇمىلىپ (14-4 رەسىم) تېگىش سېزىمىنى قوبۇل قىلىدۇ . تېگىشنى سەزگۈچىكىچىك تەنچە ھەقمۇ تېرىدىكى ئەچەكسىمان ئۆسۈك ئىچىگە تارقىلىدۇ، بۇ قول بارمىقىنىڭ ئالقان تەرىپىدىكى تېرە ئىچىدە ناھايىتى كۆپ بولىدۇ.

(2) ھالقا قەۋەتلىك كىچىك تەنچە (*Lamellatedcorpuscle*) يەنە پاسىنيان كىچىك تەنچىسى (*pacinian*) دەپمۇ ئاتىلىدۇ. تۇخۇم شەكلىدىكى ئاق كىچىك تەنچە بولۇپ، چوڭ - كىچىكلىكى ئوخشاش ئەمەس ، چوڭلارنى كۆز بىلەن كۆرگىلى بولىدۇ . بۇنىڭ خالتىسى كۆپ قەۋەتلىك بولۇپ مەركىزىگە قاراپ تىزىلغان تاختا قەۋەتتىن ھاسىل بولىدۇ . مەركىزىدىكى بىر تال ئېچىلىپ تۇرغان ئوق تانىاپ ئاخىرقى شارچە دېيىلىدۇ (*(Endbulb)* (15 - 4 رەسىم) . ھالقا قەۋەتلىك كىچىك تەنچە تېرىنىڭ چوڭقۇر قەۋىتى ، كۆكرەك پەردىسى، قورساق پەردىسى ، ئۇچەي تۈتقۇچ ۋە بەز ئىچكى ئەزالار ئەتراپىدىكى بىرىكتۇرگۈچى توقۇلمىغا تارقالغان بولۇپ ، بېسىم سېزىمىنى قوبۇل قىلىدۇ.



←13-4 رەسىم . تېرىدىكى ئەركىن نېرۋا ئۇچلىرى

1. ئۈزەكسىمان قەۋەت، 2. سەزگۈ نېرۋا تالاسى 3. ئەركىن نېرۋا ئۇچلىرى.

←14- 4 رەسىم . ئادەم قول بارمىقىنىڭ ھەقمۇ تېرە ئەچەكسىمان ئۆسۈك ئىچىدىكى تېگىشنى سەزگۈچىكىچىك تەنچە

1. ئۈزەكسىمان قەۋەت، 2. تېگىشنى سەزگۈچىكىچىك تەنچە ، 3. يەلىمىك نېرۋا تالاسى، 4. ياپقۇچى خالتا، 5. نېرۋا ئۇچىنىڭ چوڭ - كىچىكلىكى.

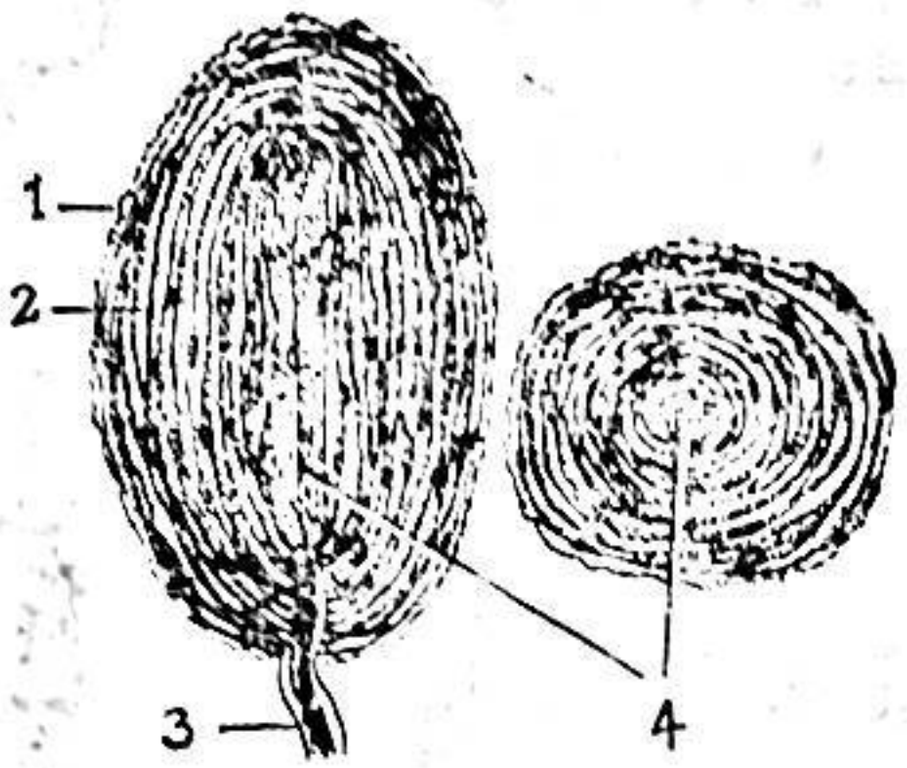
ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

3. مۇسكۇل موكىسى (*Musclespindle*) : سىرتىدا بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلىق پاپ-قۇچى خالتا بار بولۇپ ، ئىچىدە بىرقانچە تال ئىنچىكە كىچىك مۇسكۇل تالاسى بار. ھۇجەيرە يادروسى مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئوتتۇرا قىسمىغا مەركەزلىشىدۇ . ئىچىلغان نېرۋا تالاسىنىڭ شاخچىلىرى خالتىغا كىرگەندىن كېيىن مۇسكۇل تالاسىنى ئوراپ تۇرىدۇ (16 - 4 رەسىم). مۇسكۇل موكىسى مۇسكۇلنى تارتقۇچى ضدىقنى قوبۇل قىلىدۇ ، بۇ ئۇز تەنلىك سەزگۈ ئاپپاراتلارنىڭ بىرى بولۇپ ، پۈتۈن بەدەندىكى سۆڭەك مۇسكۇللىرىغا تارقىلىدۇ.

(Ⅱ) ھەرىكەت نېرۋا ئۇچلىرى

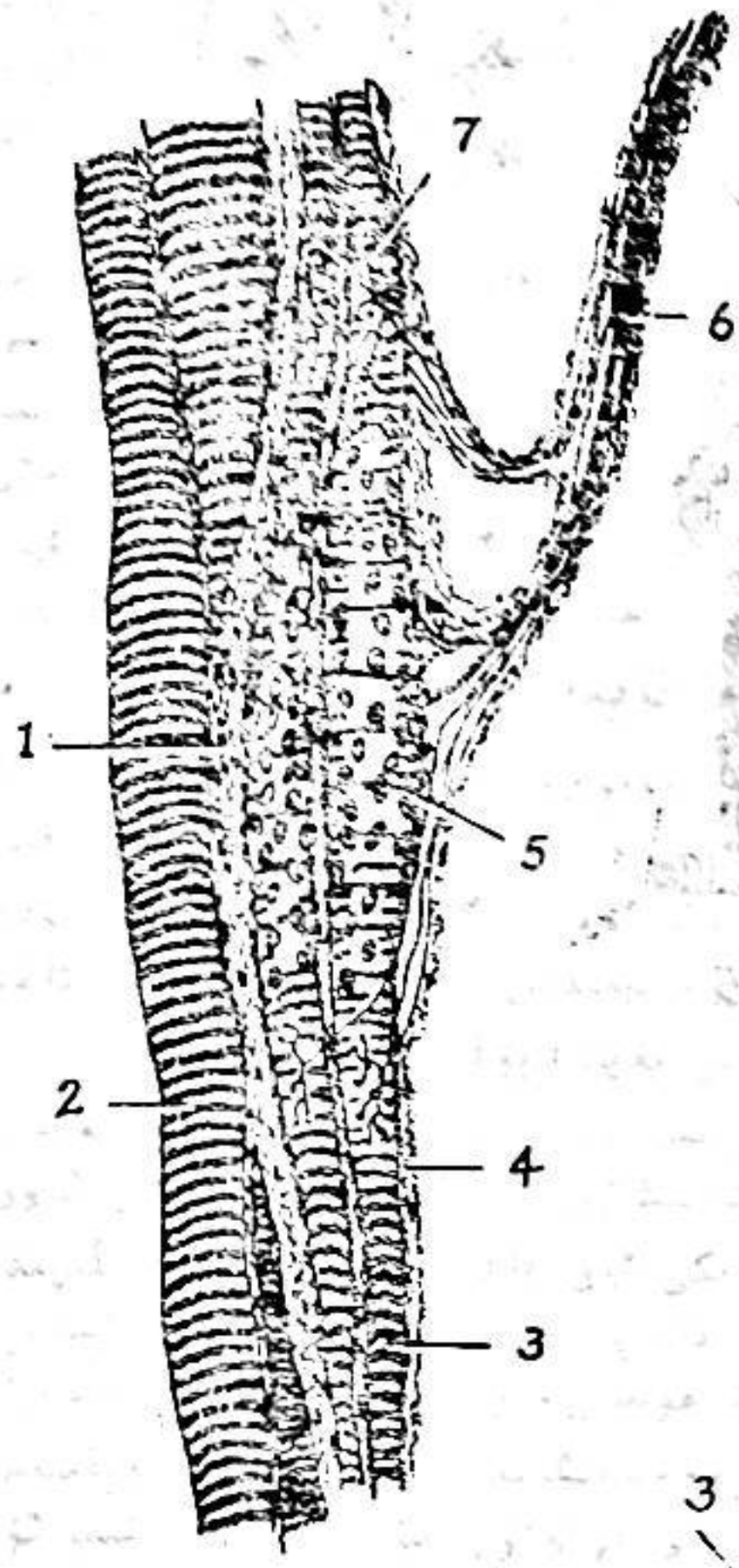
ھەرىكەت نېرۋا ئۇچلىرى (*motor nerve ending*) ئىنكاس قايتۇرغۇچى ئەزا (*Effector*) دەپمۇ ئاتىلىدۇ . ھەرىكەت نېۋرونىنىڭ ئوق ئۆسۈكىدىن ھاسىل بولغان بولۇپ ، سۆڭەك مۇسكۇلى ، سىلىق مۇسكۇل ۋە يۈز قاتارلىق ئورۇنلارغا تارقىلىدۇ. تارقالغان ئورنىنىڭ ۋە كېلىش مەنبەسىنىڭ ئوخشىماسلىقىغا ئاساسەن ، گەۋدە ھەرىكەت نېرۋا ئۇچلىرى ۋە ئىچكى ئەزا ھەرىكەت نېرۋا ئۇچلىرىغا بۆلۈنىدۇ .

1. گەۋدە ھەرىكەت نېرۋا ئۇچلىرى (*Somitic motor nerve ending*) سۆڭەك مۇسكۇلىنى باشقۇرىدىغان ھەرىكەت نېرۋا ئۇچلىرىدۇر . ھەرىكەت نېۋرون ھۇجەيرە تېنىنىڭ ئورنى يۇلۇن كۆلرەڭ ماددا ئالدى مۇڭگۈز ياكى مېڭە غولىنىڭ مېڭە نېرۋا ھەرىكەت يادروسىدا بولىدۇ . ئۇلارنىڭ ئوق ئۆسۈكى مېڭە ، يۇلۇن نېرۋىغا ئەگىشىپ مېڭىپ ، ئۇ باشقۇرىدىغان سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىغا يېقىن كەلگەندە، شۇان ھۇجەيرە غىلىپى يوقىلىپ ، شاخچىلىرى قارماق شەكلىگە كىرىدۇ. قارماقسىمان شاخچىلارنىڭ ئاخىرقى ئۇچى چوڭىيىپ ، دۇمباق چوكا شەكلىگە كىرىپ ، سۆڭەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ سىرتقى يۈزىگە يېپىشىپ، ھەرىكەت ئاخىرقى تاختىسىنى ھاسىل قىلىدۇ (*Motorendplate*) (17 - 4 رەسىم) . بىر نېۋرونىنىڭ ئوق ئۆسۈكى بىر قانچە شاخچىلارغا بۆلۈنۈپ كۆپلىگەن مۇسكۇل تالاسىنى تەمىنلەيدىغان نۇرغۇن ھەرىكەت ئاخىرقى تاختىسىنى ھاسىل قىلىدۇ . ئېلېكترون مىكروسكوپتا ھەرىكەت ئاخىرقى تاختىسىدىكى مۇسكۇل پەردىسى مۇسكۇل شىرىسى تەرەپكە قاراپ ئولتۇرۇشۇپ ئوقۇر ھاسىل قىلىدۇ، بۇلى ئۆسۈكچە تېگىشىش ئوقۇرى دېيىلىدۇ (*Synapticgutter*). ئوق ئۆسۈك ئاخىرقى ئۇچىنىڭ چوڭايغان قىسمى ئۆسۈك تېگىشىش ئوقۇر ئىچىگە كىرىشىپ تۇرىدۇ . بىراق ئۆسۈك تېگىشىش پەردىسى بىلەن مۇسكۇل پەردىسى ئارىسىدا كەڭلىكى تەخمىنەن $400 \sim 600A$ كېلىدىغان بوشلۇق بولىدۇ . ئوق ئۆسۈكىنىڭ ئاخىرقى ئۇچىدىكى ئوق شىرىسى ئىچىدە كۆپلىگەن ئۆسۈك تېگىشىش كىچىك پۈۋەكچىلىرى بولۇپ ، كىچىك پۈۋەكچىلەر ئىچىدە نېرۋا يەتكۈزۈش ماددىسى (ئاتىستىل خولىن بولىدۇ) ھەرىكەت نېۋرونىدىكى نېرۋا ئىمپولىسى ئوق ئۆسۈكىنىڭ ئاخىرقى ئۇچىغا يېتىپ بارغاندا، ئۆسۈك تېگىشىش كىچىك پۈۋەكچىسى نېرۋا يەتكۈزگۈچى ماددىنى قويۇپ بېرىپ، مۇسكۇل پەردىسىدىكى خاس قوبۇل قىلغۇچى تەنچىگە تەسىر قىلىپ، مۇسكۇل پەردىسىنىڭ Na^+ ، K^+ نىڭ ئۆتكۈزۈشىگە قارىتا ئۆزگىرىش پەيدا قىلىپ ، ئېلېكتر پوتېنسىيال للىق ئۆزگىرىشىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ . بۇ ئۆزگىرىش توغرا كىچىك كالتسىي (Ca^{++}) نىڭ قويۇقلۇقىغا تەسىر قىلىپ مۇسكۇل تالاسىنىڭ قىسقىرىشىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ.



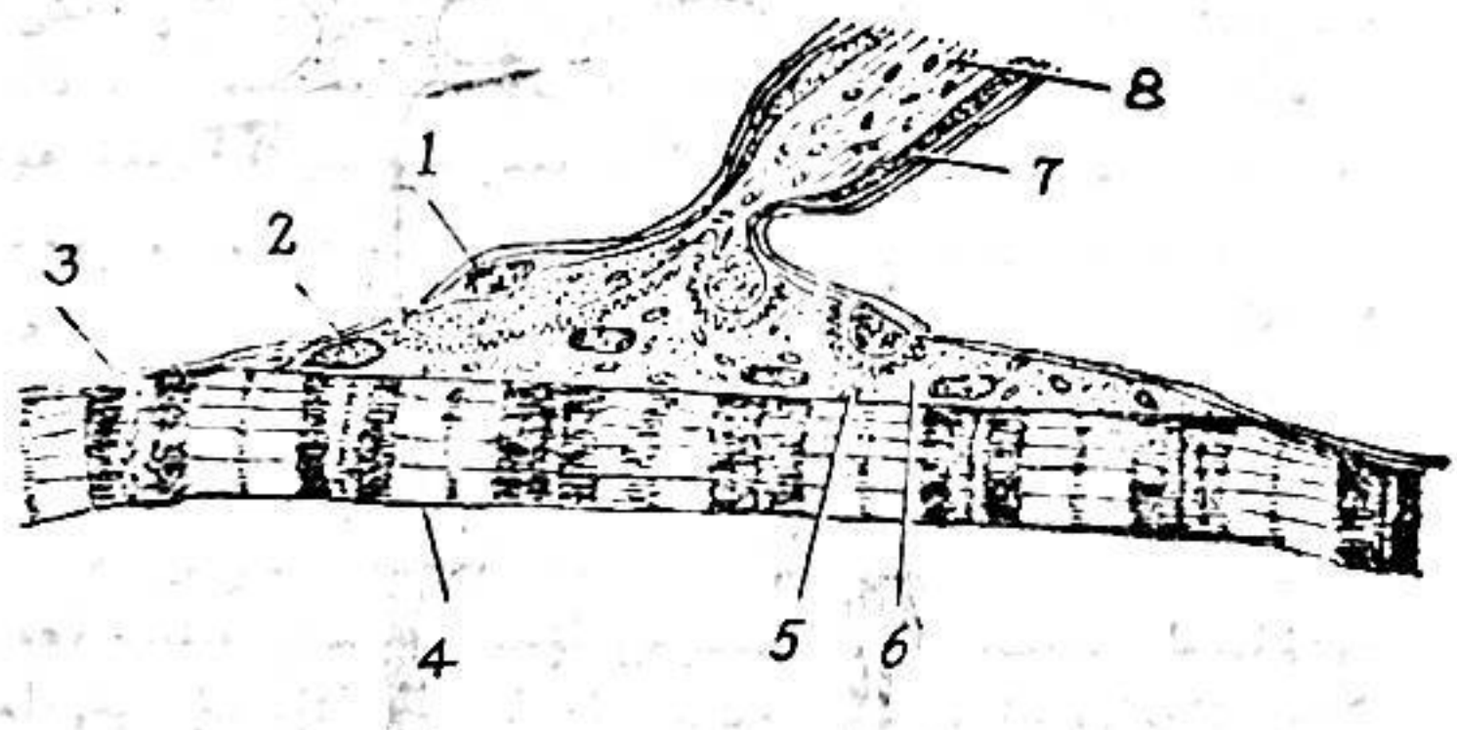
↑ 15 - 4 رەسىم. ئايلانما قەۋەتلىك كىچىك قەبىنىملىك تىك ، توغرا كەسمە يۈزى

1. ياپقۇچى خالتا ، 2. تاختا قەۋەت، 3. يىلىكسىملىك نەرۋا تالاسى، 4. تاخىرقى شاربچە.



↑ 16 - 4 رەسىم . مۇسكۇل موكىسىملىك تۈزۈلۈشىنى ئىپادىلەش رەسىمى

1. مۇسكۇل موكىسىملىك ياپقۇچى خالتىسى ، 2. موكا سىرتقى مۇسكۇل تالاسى، 3. موكا ئىچكى مۇسكۇل تالاسى، 4. مۇسكۇل موكا ياپقۇچى خالتىسى ، 5 . سەزگۈ نەرۋا تاخىرقى ئۇچى، 6 . يىلىكسىملىك نەرۋا تالاسى، 7. ھەرىكەت تاخىرقى تاختىسى.



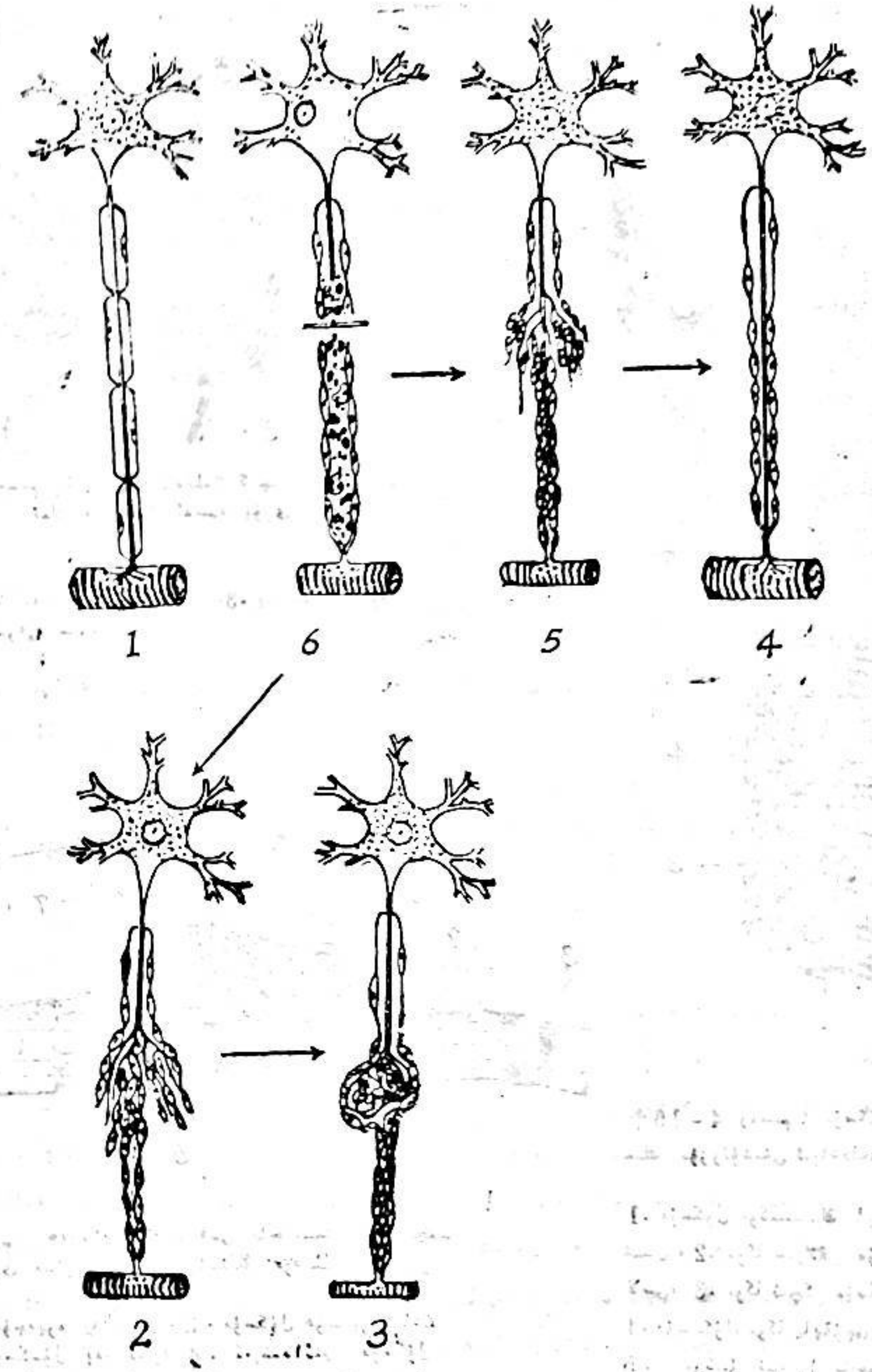
↑ 17-4 رەسىم ھەرىكەت تاخىرقى تاختىسىنىڭ دەرىجە-دىن تاشقىرى مىكرولۇق تۈزۈلۈشىنىڭ مودىللاق رەسىمى

1. شىۋان ھۈجەيرە يادروسى ، 2 . مۇسكۇل ھۈجەيرە يادروسى ، 3. مۇسكۇل پەردىسى، 4 . ئىپتىدائىي مۇسكۇل تالاسى، 5. يىپسىمان تەن 6. مۇسكۇل شىرمىسى، 7. يىلىك ئىلاپ، 8. ئوق تانىپى.

2. ئىچكى ئەزا ھەرىكەت نەرۋا تاخىرقى ئۇچى (*Visceralmotor nerve ending*):

سىلىق مۇسكۇل ۋە بەز ئۇستى تېرىگە تارقالغان ھەرىكەت نەرۋا ئۇچىنى كۆرسىتىدۇ . بۇ نەۋ-

ئۇيغۇر كتاب تور بېكىتى
www.uyghurkitap.com



18-4 رەسىم. ئەتراپ نېرۋا تالاسىنىڭ قايتا ئوسۇش جەريانىنى تەسۋىرلەيدىغان رەسىم

1. نورمالنى نېرۋرون ۋە ئۇ باشقۇرغان سوگدەك مۇسكۇلى.
2. شۋان ھۈجەيرىسىنىڭ كوپەيمەي تۇرۇلمىشىنىڭ قالايمىقانلىشىشى.
3. يېڭىدىن ئوسكەن ئوق تالىپى ئەسلىدىكى ئىنكاس قايتۇرغۇچى ئەزاغا بارالمايدۇ.
4. ئوق تالاپ ئەسلىدىكى ئىنكاس قايتۇرغۇچى ئەزاغا يېتىپ بارىدۇ.
5. شۋان ھۈجەيرىسى كوپەيمەي تالاپ بولىدۇ، ئوق تالاپ يەنە ئوسۇپ كوپلىگەن ئۇششاق شاخچىلارنى ھاسىل قىلىدۇ، يېڭى ئوسكەن ئوق تالاپ شۋان ھۈجەيرە تالىپىنىڭ ئېچىگە كىرىدۇ.
6. نېرۋا تالاسى ئۈزۈلگەندىن كېيىن، نېۋرونلاردا يېمىرىلىشىنىڭ يۈز بېرىشى.

رولنىڭ ھۈجەيرە تېنى ۋېگېتاتسۇ نېرۋا تۈگۈلىسىنىڭ ئىچىدە بولۇپ ، ئۇنىڭ ئوق ئۆسۈكى ۋېگېتاتسۇ نېرۋىغا ئەكىشىپ پۈتۈن بەدەندىكى سىلىق مۇسكۇل ۋە بەزلەرگە تارقىلىدۇ . بۇنېرۋا تالالىرىنىڭ كۆپلىرىدە يېلىك غىلاپ بولمايدۇ ، ئىنچىكىرەك بولۇپ ، ئاخىرقى ئۆچىنىڭ تۈزۈلۈشى ئاددىراق بولىدۇ.

ئېلېكترون مىكروسكوپتا، ئوق ئۆسۈك ئاخىرقى ئۆچى چوڭىيىپ ، كىچىك تۆگۈن ياكىسى ئەزما شەكىلدە بولۇپ ، سىلىق مۇسكۇل تالاسى ياكى بەز ئۈستى تېرىنىڭ ھۈجەيرە پەردىسى ئۈستىگە چاپلىشىپ تۇرىدۇ . ئوق شېرىمدە كۆپلىگەن ئوق كىچىك پۈۋەكچىسى بولۇپ، كىچىك پۈۋەكچە قويۇپ بەركەن نېرۋا يەتكۈزگۈچى ماددىلارنى ، مۇسكۇل تالاسى ۋە بەز ئۈستى تېرە ھۈجەيرە پەردە ئۈستىدىكى خاس قوبۇل قىلغۇچى تەنچە بىلەن بىرىكىدۇ، شۇڭا مۇسكۇل تالاسىنىڭ قىسقىرىشىنى ياكى بەز ئۈستى تېرىنىڭ ئاجراتما چىقىرىشىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ.

V نېرۋا تالاسىنىڭ يېمىرىلىشى ۋە قايتا ئۆسۈشى

نېرۋا ھۈجەيرىسىنىڭ بۆلۈنۈش دەرىجىسى بىر ئاز يۇقىرى، ھاياتى ئۇزۇنراق، قايتا ئۆسۈش ئىقتىدارى ئۆۋەنرەك بولىدۇ. نېۋرونىنىڭ ھۈجەيرە تېنى ياكى ھۈجەيرە تېنىگە يېقىن بولغان نېرۋا تالاسى زەخمىلەنگەندە، كۆپىنچە نېۋرونلارنىڭ ئۆلۈشى كېلىپ چىقىدۇ. يېتىلگەن تەنچە نېۋرونلارنىڭ بۆلۈنۈش ئىقتىدارى بولمايدۇ. ھۈجەيرە تېنىدىن يىراق بولغان نېرۋا تالاسىنى كېسىۋەتكەندىن كېيىن، يېمىرىلىش ۋە قايتا ئۆسۈش پەيدا بولىدۇ (18-4 رەسىم).

1. يېمىرىلىش(*degene ration*): نېرۋا ھۈجەيرىسى زەخمىلەنگەندىن كېيىن پەيدا بولغان بىر قاتار ئۆزگىرىشلەرنى كۆرسىتىدۇ. يېمىرىلىشنىڭ ئىپادىسى: زەخمىلەنگەن ئوق تالاپىنىڭ يېقىن ئۇچىدىكى 2～1 بوغۇم ۋە يىراق ئۇچىدىكى ئوق تالاپ ۋە يىلىك غىلىپىدا بۆزۈلۈپ پارچىلىنىش يۈز بېرىپ يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرە تەرىپىدىن يۇتۇلۇپ ئېلىنىدۇ. ھۈجەيرە تېنىدە دائىم ئۇششۇق پەيدا بولۇپ، نىسسىل تەنچىسى ئازىيىدۇ، ھۈجەيرە يادروسى بىرتەرەپكە ئاغىدۇ.

2. قايتا ئۆسۈش (*regene ration*):ھۈجەيرە زەخمىلەنگەندىن كېيىنكى تولۇقلىنىش ۋە ئەسلىگە كېلىش جەريانىغا قارىتىلىدۇ. شۇڭا ھۈجەيرىسى بۆلۈنۈپ، كۆپىيىپ، تىزىلىپ ئۇيۇل مەركەزلىك ھۈجەيرە تانىپىنى ھاسىل قىلىدۇ، كېيىن ھۈجەيرە تېنىگە ئۇلانغان ئوق تاناپىنىڭ ئۇزۇلگەن ئۇچىدا بەزى شاخچە بىخلارنى چىقىرىدۇ، بۇنىڭدىكى بىر شاخشۇا ھۈجەيرە تانىپىنىڭ يېتەكلىشى بىلەن، ئاستا - ئاستا يىراق تەرەپكە ئۆسىدۇ، ئەڭ ئاخىرى ئەسلىدىكى توقۇلمىغا بېرىپ، يەنە ئاخىرقى ئۆچىنى ھاسىل قىلىپ (ھەرىكەت ئاخىرقى تاختا ياكى سەزگۈچى ئاپپاراتى) ئۆز خىزمىتىنى ئەسلىگە كەلتۈرىدۇ. بەزىلەر ئوق تاناپ بىخىنىڭ ئۆسۈشى سۈرئىتى، ھەر كۈنى تەخمىنەن 2～5mm ئەتراپىدا بولىدۇ دەپ پەرەز قىلىدۇ. ئەگەر زەخمىلىنىش دەرىجىسى بىر ئاز ئېغىر بولسا، نېرۋا تالاسىنىڭ ئۇزۇلگەن ئۇرنى بىر ئاز يىراق ياكى كېسىلگەن نېرۋا ئۆز ئارا ئۇلانمىسا يېڭى ئۆسكەن ئوق تاناپ بىخى ئۆسۈپ شۇان ھۈجەيرە تانىپىغا كىرىپ ئەسلىدىكى ئورۇنغا يېتىپ بارالمايدۇ. خىزمىتىمۇ ئەسلىگە كېلەلمەيدۇ.

مەركىزىي نېرۋا سىستېمىسىدىكى نېرۋا تالاسى زەخمىلەنگەندىن كېيىن ھاسىل بولغان يېمىرىلىشۇە قايتا ئۆسۈش جەريانى ئەتراپ نېرۋا تالاسى بىلەن ئوخشىشىدۇ. بىراق، مەركىزىي نېرۋا سىستېمىسى زەخمىلەنگەن ئورۇندىكى يۇلتۇزسىمان يېلىم ماددا ھۈجەيرىسى تېز سۈرئەت بىلەن بۆلۈنۈپ كۆپىيىپ، ئوق تانىپىدىن يېڭى ئۆسۈپ چىققان بىخىنىڭ ئەسلىدىكى ئورنىغا بېرىشىغا توسقۇنلۇق قىلىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن مەركىزىي نېرۋا تالاسى زەخمىلەنگەندىن كېيىن، قايتا ئۆسۈشى قىيىن بولىدۇ.

ئۇيغۇر كتاب تور بېكىتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى تارىسى

ئەزا ۋە سىستېما

بەشىنچى باب قان ئايلىنىش سىستېمىسى

قان ئايلىنىش سىستېمىسى يېپىق شەكىللىك كانا للىق سىستېمىدۇر. پۈتۈن سىستېمىنىڭ كا-
نال دېۋارى، بىر قەۋەت ئۆز ئارا تۇتۇشۇپ يېپىشىپ تۇرغان ئىچكى تېرىدۇر. ئىچكى تېرىنىڭ
يۈزى سىلىق بولۇپ، بۇ ۋاستە قان بىلەن ئۇچرىشىپ، قان ئېقىمىنىڭ قارشىلىقىنى ئازايتىدۇ.
قان ئايلىنىش سىستېمىسى يۈرەك قان تومۇر سىستېمىسى ۋە لىمفا سىستېمىسىدىن ئىبارەت ئىك-
كى قىسىمدىن تۈزۈلىدۇ.

قان تومۇر سىستېمىسى يۈرەك، ئارتېرىيە قىل قان تومۇر ۋە ۋېنا نى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ.
قان يۈرەكتىن چىقىپ ئارتېرىيە ئارقىلىق پۈتۈن بەدەندىكى قىل قان تومۇرلارغا بېرىپ
يەنە ۋېنا ئارقىلىق يۈرەككە قايتىدۇ. لىمفا سىستېمىسى يارىدەمچى ئايلىنىش كانىلى بولۇپ،
بەدەن سۇيۇقلۇقىنىڭ بىر تەرەپكە ئېقىشىغا يارىدەملىشىدۇ، قىلسىمان لىمفا كانىلى، لىمفا كانە-
لى ۋە لىمفا ئۆتكۈزگۈچى كانال (ئوڭ لىمفا ئۆتكۈزگۈچى كانال ۋە كۆكرەك ئۆتكۈزگۈچى كا-
نال) دىن تۈزۈلىدۇ. لىمفا سىستېمىسىنىڭ باشلىنىش قىسمى قىلسىمان لىمفا كانىلى بولۇپ،
بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئىچىدە بولىدۇ. قىلسىمان لىمفا كانىلىنىڭ ئىچىگە كىرگەن سۇيۇقلۇقى لىمفا دېيىلىدۇ. لىمفا، لىمفا كانىلىۋە لىمفا ئۆتكۈزگۈچى كانال ئارقىلىق ئەڭ ئاخىرى
چوڭ ۋېنىغا قۇيۇلىدۇ.

قان سۇيۇقلۇقى قان تومۇردا داۋاملىق ئېقىپ، سىرتقى مۇھىتتىن قوبۇل قىلغان ئوزۇق-
لۇق ماددا بىلەن ئوكسىگېننى بەدەنىنىڭ ھەر قايسى ئورۇنلاردىكى توقۇلما ۋە ھۈجەيرىگە يەت-
كۈزۈپ بېرىپ ئۇلارنىڭ ئۆسۈپ تەرەققىي قىلىشى ۋە ئېنېرگىيىلىك ھەرىكەتنىڭ ئېھتىياجىنى
كاپالەتلەندۈرىدۇ. شۇنىڭ بىلەن بىرگە ھەر قايسى توقۇلما، ھۈجەيرىلەرنىڭ ئېنېرگىيىلىك
ھەرىكەت جەريانىدا ھاسىل بولغان ماددا ئالمىشىش مەھسۇلاتلىرىنى چىقارغۇچى ئەزالارغا ئا-
پېرىپ (ئاساسەن بۆرەك ۋە ئۆپكە) سىرتقا چىقىرىدۇ. شۇنىڭ بىلەن ئورگانىزمدىكى ماددا
ئالمىشىشنىڭ نورمالنى ئېلىپ بېرىلىشىغا كاپالەتلىك قىلىدۇ. ئۇندىن باشقا ئىچكى ئاجراتـ
قۇچى بەزلەر ئاجراتقان ھورمۇنلار ۋە بەزى ھۈجەيرە ئىشلەپچىقارغان تەڭشىگۈچ ماددىلارنى قان
سۇيۇقلۇقى ۋە لىمفا پۈتۈن بەدەنىنىڭ ھەر قايسى ئورۇنلىرىغا يۆتكەپ، ئورگانىزمنىڭ ئۆسۈش،
تەرەققىي قىلىش ۋەئېنېرگىيىلىك خىزمىتىنى قارىتا تەڭشەش رولىنى ئويناىدۇ.

1. قىل قان تومۇر

قىل قان تومۇر(*Capillary*) نىڭ بەدەن ئىچىگە تارقىلىشى ناھايىتى كەڭ، دېۋارى
ناھايىتى نېپىز، كانال بوشلۇقى ناھايىتى ئىنچىكە تومۇر بولۇپ، ئارتېرىيە بىلەن ۋېنا نىڭ ئا-
رىسىنى ئۇلاپ تۇرىدۇ. قىل قان تومۇرنىڭ توقۇلما ئىچىدە كۆپلىگەن شاخچىلىرى بولۇپ، ئۆز ئارا
ئۇلىنىپ تور ھاسىل قىلىدۇ. ئوخشاش بولمىغان ئەزا ياكى توقۇلمىدا ، قىل قان تومۇر-

لىك زىچلىقى ئوخشاش بولمايدۇ، ئادەتتە ماددا ئالمىشىش جۇشقۇن ئەزادا، مەسىلەن: يۈرەك مۇسكۇلى، ئۆپكە، بۆرەك، سۆگەك مۇسكۇلى قاتارلىقلار. ماددا ئالمىشىش تۆۋەنرەك بولغان ئەزالار، مەسىلەن: سۆگەك، پەي قاتارلىقلاردا بىر ئاز شالاڭ بولىدۇ. قىل قان تومۇرنىڭ دىئامېتىرى ئادەتتە ئوتتۇرا ھېسابتا 7~9um بولىدۇ. بىراق ئوخشاش بولمىغان ئەزالار بىلەن توقۇلمىلاردىكى قىل قان تومۇرنىڭ تۈزىلىشىدىكى ئوخشاش ئەمەس بولۇپ، ئوخشاش ئەزادىكى ئوخشاشمىغان فىزىئولوگىيىلىك ئېھتىياجلار، قىل قان تومۇرنىڭ دىئامېتىرى بىلەن قانلىق ئېقىشىدا ئۆزگىرىش بولىدۇ. مەسىلەن: مۇسكۇل ھەرىكەت قىلغاندا، بۇنىڭدىكى قىل قان تومۇر كېڭىيىپ، قانلىق ئېقىشى كۆپىيىدۇ، ئەكسىچە بولغاندا قان تومۇر قىسقىرىپ قان ئېقىش مىقدارى ئازىيىدۇ.

(I) قىل قان تومۇرنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە خىزمىتى

1. قىل قان تومۇرنىڭ تۈزۈلۈشى: قىل قان تومۇرنىڭ تۈزۈلۈشى ئاددىراق بولۇپ، تومۇر دىۋارى ئاساسەن تاق قەۋەتلىك ياپىلاق كەلگەن ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسىدىن تۈزۈلىدۇ. قوشنا ھۈجەيرىلەر ئۆز ئارا كىرىشىپ تۇرىدۇ. ھۈجەيرىنىڭ ئۈزۈن ئوقى قان تومۇر ئۇزۇن ئوقى بىلەن پارالللىل ماڭىدۇ. توغرا كەسمە يۈزىدە ھەر بىر قىل قان تومۇرنى 2~1 ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسى ئوراپ تۇرىدۇ. ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ يادروسى ياپىلاق يۇمىلاق بولىدۇ، ئورنى ھۈجەيرە مەزكىزىدە، ممكرو ئۆسۈكى كانال بوشلۇقىغا قاراپ تۇرغان بولىدۇ. ئىچكى تېرە ھۈجەيرە سىرتقى يۈزىدە، نېگىز پەردە بىلەن نېپىز قەۋەتلىك بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما بولىدۇ. دائىم بىر خىل ياپىلاق كۆپ ئۆسۈكلۈك ھۈجەيرىسىنىڭ نېگىز پەردىسىگە جايلاشقان. لىقىنى كۆرگىلى بولۇپ، ئەتراپ ھۈجەيرە (*pericyte*) ياكى تاشقى پەردە ھۈجەيرىسى دەيمىز لىدۇ (*adventitialcell*)(1-5 رەسىم). ئۆتكەن ۋاقىتلاردا ئەتراپ ھۈجەيرىنىڭ قىسقىرىش ئىقتىدارى بار دەپ تونۇلۇپ كەلگەن بولسىمۇ، بىراق ئەمەلىيلەشمىگەن. نۆۋەتتە ئەتراپ ھۈجەيرىنىڭ تۈزۈلۈش ئورنى ۋە نېگىز پەردە بىلەن بولغان مۇناسىۋىتىگە ئاساسەن، مېخانىكىلىق تەرەش رولىنى ئۆتەيدۇ دەپ قارىماقتا. بەزىلەر يەنە ئەتراپ ھۈجەيرە بىر خىل بۆلۈنمىگەن ھۈجەيرە بولۇپ، جاراھەتنىڭ ئەسلىگە كېلىشىدە، ئىچكى تېرە ھۈجەيرە بىلەن سىلىق مۇسكۇل ھۈجەيرىسىگە ئۆزگىرىدۇ دەپ تونۇيدۇ.

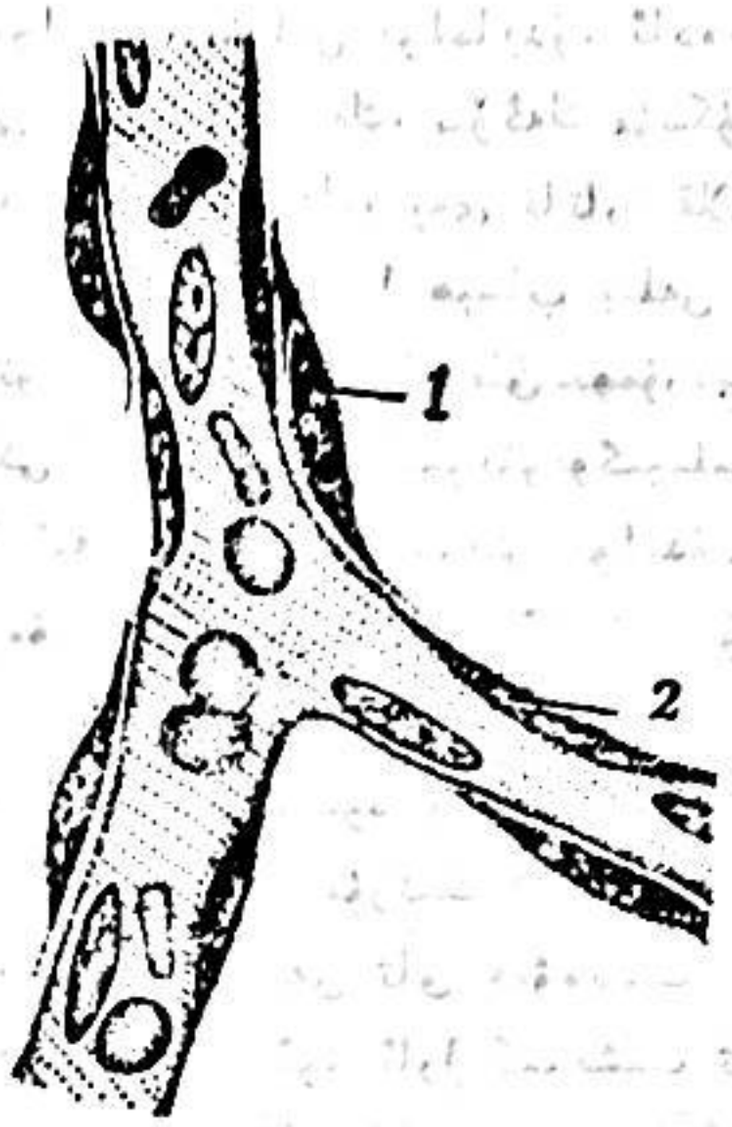
2. قىل قان تومۇرنىڭ خىزمىتى: قىل قان تومۇرنىڭ دىۋارى ناھايىتى نېپىز، ئۆتكۈزۈچانلىقى ناھايىتى يۇقىرى. قىل قان تومۇر بىلەن ئەتراپ توقۇلما زىچ تۇتۇشىدۇ، ئادەتتە ئارىلىقى 20~50um دىن ئاشمايدۇ. ئادەم بەدىنىدىكى قىل قان تومۇرنىڭ تومۇمى مېي ھەجمى ناھايىتى چوڭ بولۇپ، مۆلچەرلىنىشىچە 60 كىلوگرام بەدەن ئېغىرلىقىدىكى كىشى قىل قان تومۇرنىڭ تومۇم ھەجمى تەخمىنەن $6.000m^2$ بولۇپ، بۇ قاندىكى ئوزۇقلۇق ماددا بىلەن توقۇلما سۇيۇقلۇقىدىكى قالدۇق ماددىلارنىڭ ئۈزلۈكسىز ئالمىشىپ تۇرۇشىغا پايدىلىق. بەزى ماددىلار، مەسىلەن: ھېستامىن ۋە ئاستا رېئاكسىيىلىك ماددىلار ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسىنى غىدىقلاپ قىسقارتىدۇ، شۇنىڭ بىلەن ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسىدىكى بوشلۇق چوڭىيىپ، قان شىررىسى ئېقىپ چىقىدۇ. ۋېتامىن C كەم بولغاندىمۇ، ھۈجەيرە ئارىلىق بوشلۇقى كېڭەيىدۇ، ھەتتا نېگىز پەردە بىلەن ئېپىتىلىي يېلىم تالا يوقلىدۇ، شۇنىڭ بىلەن قاناش كېلىپ چىقىدۇ.

ئۇيغۇر كتاب تور بېكىتى
www.uyghurkitap.com

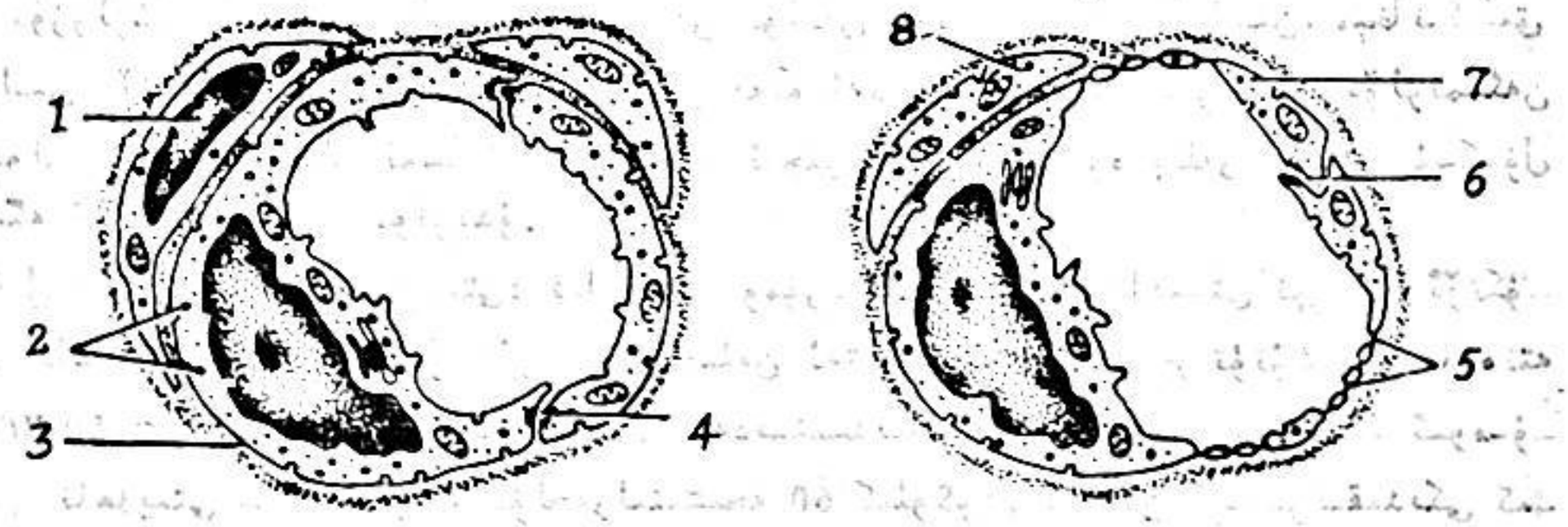
(Ⅱ) قىل قان تومۇرنىڭ تۈرلەرگە بۆلۈنۈشى

ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا، ھەر قايسى توقۇلما، ئەزالاردىكى قىل قان تومۇرنىڭ تۈزۈلۈشى ئاساسەن ئوخشاش، بىراق ئېلېكترون مىكروسكوپتا، ئوخشاش بولمىغان ئەزادىكى قىل قان تومۇرنىڭ ئىچكى تەرەپ ھۈجەيرىسىنىڭ تۈزۈلۈشىدە پەرقى بولىدۇ. بۇنىڭغا ئاساسەن قىل قان تومۇر ئۇچ تۈرگە بۆلۈنىدۇ.

1. داۋاملىشىش تىپىدىكى قىل قان تومۇر (*Continuous capillary*) كۆپ-رەك ئۇچرايدۇ. موسكۇل توقۇلمىسى، بېرىكتۈركۈچى توقۇلما، مەركىزىي نېرۋا سىستېمىسى ۋە ئۆپكە قاتارلىق ئەزالارنىڭ ئىچكىگە تارقىلىدۇ. بۇنىڭ ئالاھىدىلىكى بولسا، بىر قەۋەت ئۇلىشىپ كەتكەن ئىچكى تەرە ھۈجەيرىسى بىلەن مۇكەممەل نېگىز پەردىسى بولىدۇ. بىراق ئەتراپ ھۈجەيرىسى بار يەردە، نېگىز پەردە ئىككى قەۋەت بولۇپ، ئەتراپ ھۈجەيرىنى ئوراپ تۇرىدۇ. ئىچكى تەرە ھۈجەيرىنىڭ ئەتراپ قىسمى ناھايىتى نېپىز، ھۈجەيرە يادرو قىسمى بىر ئاز قېلىن بولۇپ، كانال بوشلۇقىغا قاراپ كۆتۈرۈلۈپ چىقىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسىنىڭ ئىچىدە ئادەتتىكى ھۈجەيرە ئاپپاراتىدىن باشقا، كۆپلىگەن يۇتقۇچى كىچىك پۈۋەكچىلەر بولىدۇ. قوشنا ھۈجەيرىلەر ئارىسىدا ئارىلاپ زىچ باغلىنىشنى كۆرگىلى بولىدۇ (2-5 رەسىم).



1-5 رەسىم. قىل قان تومۇرنىڭ ئەتراپ ھۈجەيرىسى
1. ئەتراپ ھۈجەيرە، 2. ئىچكى تەرە.



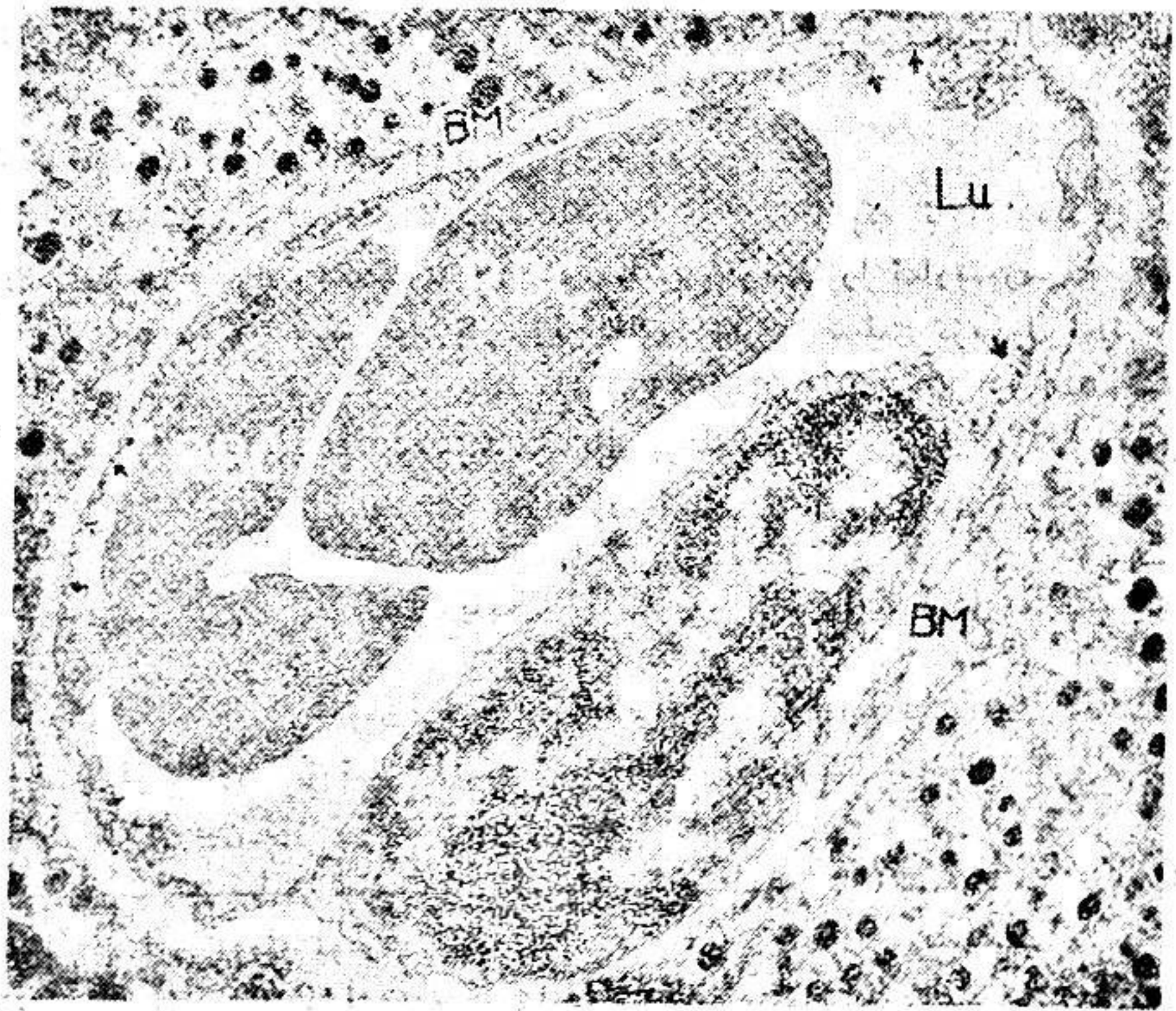
2-5 رەسىم. ئىككى خىل قىل قان تومۇرنىڭ ئېلېكترون مىكروسكوپىدىن كۆرۈنۈشى رەسىمى

1. ئەتراپ ھۈجەيرە، 2. يۇتقۇچى كىچىك پۈۋەكچە، 3. نېگىز پەردە، 4. ھۈجەيرە تۈتۈشۈش، 5. توشۇك، 6. ھۈجەيرە تۈتۈشۈش، 7. يۇتقۇچى كىچىك پۈۋەكچە، 8. ئەتراپ ھۈجەيرە.

2. تۆشۈك تىپىدىكى قىل قان تومۇر (*fenestratedcapllary*) بۆرەك كىچىك شارچىسى، ئاشقازان-ئۇچەي شىللىق پەردىسى ۋە بەزى ئىچكى ئاجراتما بەزلەردىكى قىل قان تومۇرلار، ئىچكى تەرە ھۈجەيرىسىنىڭ بەزى ئورۇنلىرى ناھايىتى نېپىز بولۇپ، بۇنىڭدا كۆپلىگەن

ئۇشتاق تۆشۈك كۆزلەر بولۇپ، تۆشۈكنىڭ سانى ۋە چوڭ-كىچىكلىكى، ئوخشاش بولمىغان ئەزا-لاردا ئوخشاش بولمايدۇ (3 ،2-5 رەسىم) . بەزى تۆشۈكلەرنى بىر قەۋەت توسقۇچى پەردە ئېتىپ تۇرىدۇ، توسقۇچى پەردە ناھايىتى نېپىز بولۇپ، قېلىنلىقى تەخمىنەن $40 \sim 60A^{\circ}$ بولىدۇ. تۈزۈلۈشى ئىككى قەۋەت ھۈجەيرە پەردىسىنىڭ ئارىدىلا بىرىكمىشى بولىماستىن، ئېھتىمال بىرىككەن ئورۇندىكى ئىككى ھۈجەيرىنىڭ ئېچكىسى قەۋىتى يوقالغان بولۇپ، تاشقى قەۋىتى بىرىكىپ تۈزۈلگەن. بۇ پەردە دائىم بىر قەۋەتلىك بىرلىك پەردىسىمدىنمۇ نېپىز بولىدۇ. بەزى تۆشۈكلەرنى توساق پەردە ئېتىپ تۇرمايدۇ. مەسىلەن: بۆرەك كېچىك شارچىسىنىڭ قىل قان تومۇرلىرى قاتارلىقلار. ئېچكى تېرە سىرتىدىكى نېگىز پەردە ئۇلىشىپ تۇرىدۇ. قوشنا ئېچكى تېرە ھۈجەيرە ئارىسىدىكى باغلىنىش بىلەن ئۇلىشىش تېپىدىكى قىل قان تومۇرنىڭ كۆرۈنەرلىك پەرقى يوق.

3. قان كاۋىكى ($Sinu\ Soid$) بولسا جىگەر، تال، يىلىك ۋە بەزى ئېچكى ئاجراتىما بەزلەردىكى كانال بوشلۇقى چوڭ ھەم تەرتىپسىز بولغان قىل قان تومۇرلارغا قارىتىلىدۇ. قان كاۋىكى ئېچكى تېرە ھۈجەيرىسى ئارىسىدا بىر ئاز كەلگەن يوچۇق بولۇپ، نېگىز پەردە ئۇلىشىپ كەتمەيدۇ، ھەتتا بولمايدۇ. ئەتراپ ھۈجەيرىسى ئازراق بولىدۇ. كاۋاك بوشلۇقى چوڭ بولغانلىقتىن قانداق ئېقىشى ئاستا بولۇپ، كاۋاك دىۋارىنىڭ ئېچكى سىرتىغا چاپلىشىپ



3 - 5 رەسىم . توشۈكلۈك تېپىدىكى قىل قان تومۇرنىڭ ئېلېكترون مىكروسكوپلىق رەسىمى (ساچقان قېرىن ئاستى بېزىنىڭ ئارالچىسى) 15.000×

W. قىل قان تومۇر بوشلۇقى، N. ئېچكى تېرە ھۈجەيرىسى، RBC. قىزىل قان ھۈجەيرىسى، BM. نېگىز پەردە. كۆرەكتكۇچ سىزىقى ئېچكى تېرە ھۈجەيرە ئۇستىدىكى كىچىك توشۈكنى بىلدۈرىدۇ.

ئۇيغۇر كتاب توپلىقى
www.uyghurkitap.com

تۇرغان يۇتقۇچى ھۈجەيرە يۇتۇۋېلىش رولىنى جارى قىلدۇرۇشقا پايدىلىق. ئوخشاش بولمىغان ئەزالاردىكى قان كاۋىكىنىك تۇزۇلۇشىمۇ ئوخشاش ئەمەس. مەسىلەن: مېڭە ھەپسىزلىنىش بىزنىسىلىك ئالدى ياپرىقىدىكى قان كاۋىكىنىك ئىچكى تېرىسى تۆشۈكلۈك بولۇپ، ئۇلىشىپ كەتكەن لېگىز پەردىسى بولىدۇ. جىگەر قان كاۋىكىدىكى ئىچكى تېرىدىمۇ تۆشۈكچىلەر بار، بىراق ئىچكى تېرە ھۈجەيرە ئارىسىدىكى بوشلۇق بىر ئاز چوڭ بولۇپ، لېگىز پەردە تولۇق ئەمەس، ھەتتا لېگىز پەردىمۇ بولمايدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن ئۆتكۈزۈچانلىقى ناھايىتى چوڭ.

II ئارتېرىيە

ئارتېرىيە بولسا يۈرەكتىن چىققان قانىنى پۈتۈن بەدەنىدىكى قىل قان تومۇرلارغا يەتكۈزىدىغان كانال بولۇپ، ئاتۇرتا بىلەن ئۆپكە ئارتېرىيىسى قېرىنچىدىن چىققاندىن كېيىن قايتا-قايتا شاخچىلارغا بۆلۈنۈپ، دىئامېتىرى بۆلۈنگەنسېرى كىچىكلەيدۇ. ئارتېرىيىلەر چوڭ، ئوتتۇرا، كىچىك دەپ ئۈچ تۈرگە بۆلۈنىدۇ. بىراق ئۈچىنىڭ ئوتتۇرىسىدا ئوچۇق چېگرا يوق.

ئارتېرىيىنىڭ دىۋارى ئىچكى پەردە، ئوتتۇراپەردە ۋە تاشقى پەردىسىدىن ئىبارەت ئۈچ قىسمىدىن تۈزۈلىدۇ. ئۈچ قەۋەت پەردىسىنىڭ قېلىنلىقى ۋە تەركىبى ئارتېرىيىنىڭ چوڭ-كىچىكلىكىگە قاراپ پەرقلىنىدۇ. كانال دىۋارى تۈزۈلۈشى ئارتېرىيىنىڭ چوڭ-كىچىكلىكىگە قاراپ تەدرىجى ئۆزگىرىپ ئۆز ئارا سىلجىشىدۇ. بۇنىڭدا ئوتتۇرا ئارتېرىيىنىڭكانال دىۋارى تۈزۈلۈشى نىسبەتەن تىپىك بولىدۇ.

(I) ئوتتۇرا ئارتېرىيىنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە خىزمىتى

ئاناتومىيىدە ئىسمى ئاتالغان ئارتېرىيىلەر، ئاتۇرتا ۋە ئۆپكە ئارتېرىيىسى قاتارلىق چوڭ ئارتېرىيىلەردىن باشقىلارنىڭ ھەممىسى ئوتتۇرا ئارتېرىيىگە كىرىدۇ (*mediumsized artery*). بۇ خىل ئارتېرىيىنىڭ دىۋاردا سىلىق مۇسكۇل مول بولغانلىقتىن، مۇسكۇل خاراكتېرلىك ئارتېرىيە دېيىلىدۇ (*muscularartery*) (4-5 رەسىم).

1. ئىچكى پەردە (*tunica intima*) كانال بوشلۇقىغا يېقىن بىر قەۋىتى بولۇپ، يەنى 3 قەۋەت پەردە ئىچىدىكى ئەڭ نېپىز بىر قەۋەتتۇر. ئۇنى ھاسىل قىلغۇچى تەركىبلەر ئوخشاش بولمىغانلىقتىن 3 قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ.

(1) ئىچكى تېرە: تاق قەۋەتلىك ياپىلاق ئۈستى تېرە بولۇپ، بوشلۇق يۈزىگە چاپلىشىپ تۇرىدۇ.

(2) ئىچكى تېرە ئاستى قەۋەت: ئىچكى تېرە سىرتىدا بولۇپ، نېپىز قەۋەتلىك شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدۇر، بۇ ئىپتىدائىي يېلىم تالا، ئىلاستىكلىق تالا ۋە ئاز مىقداردىكى سىلىق مۇسكۇل تالالىرىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ.

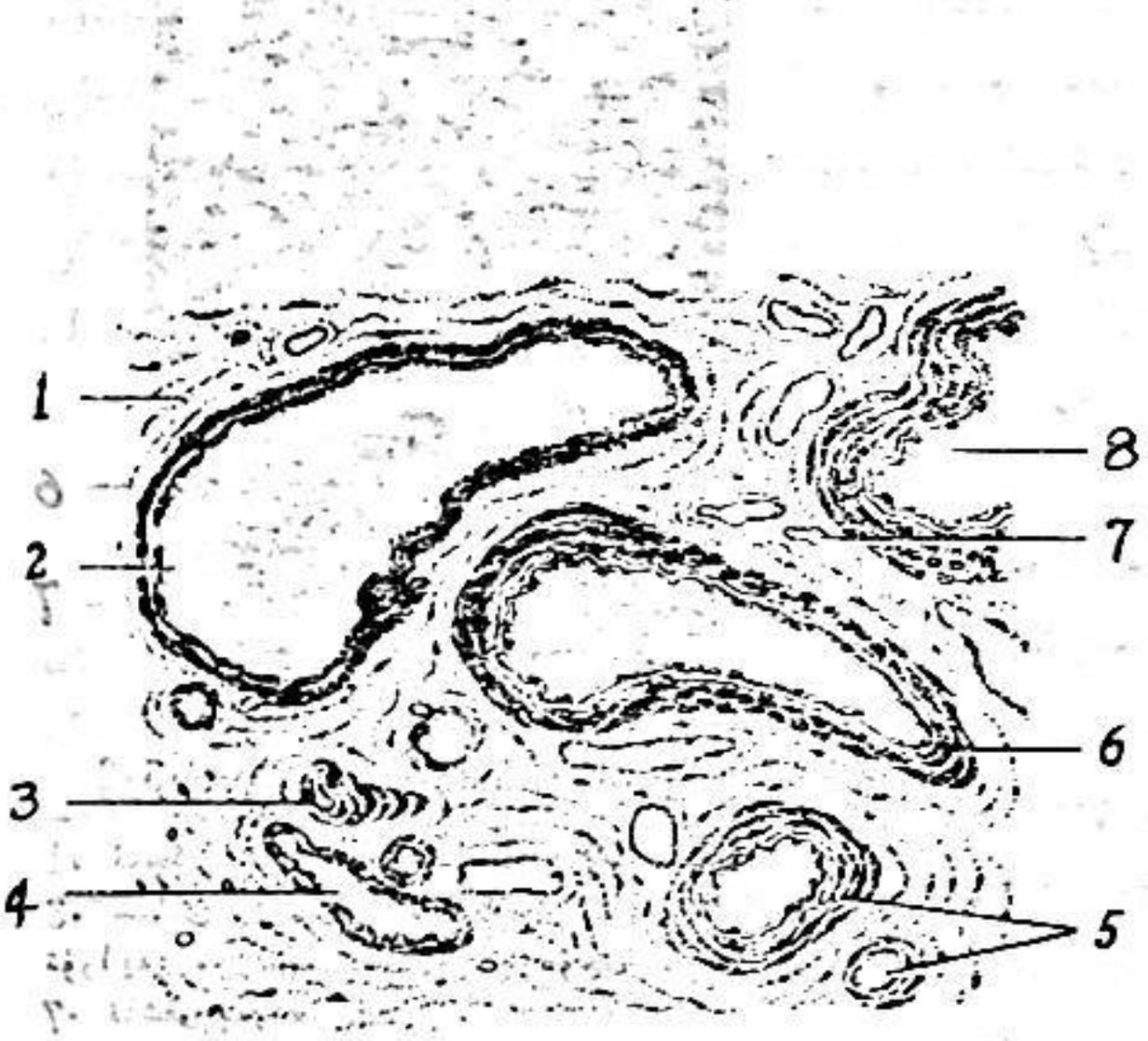
(3) ئىچكى ئىلاستىكلىق پەردە: ئىلاستىكلىق ئاقسىلدىن تۈزۈلىدۇ. پەردىدە كۆپلىگەن تۆشۈكلەر بولىدۇ. قان تومۇر توغرا كەسمە يۈزىدە، قان تومۇر دىۋارىنىڭ قىسقىرىشىدىن بۇ پەردە دولقۇنسىمان سىزىق تۈزۈلۈشىدە كۆرۈنۈپ، ئىچكى ئوتتۇرا پەردىنىڭ چېگرىسى قىلىنىدۇ.

2. ئوتتۇرا پەردە (*tunicamedia*) بىر قەدەر قېلىن بولىدۇ. بۇ 40～20 قەۋەتكىچە بولغان ئايلانما تىزىلغان سىلىق مۇسكۇلدىن تۈزۈلىدۇ، بۇنىڭ ئارىسىغا ئاز مىقداردىكى ئىلاستىكلىق تالا بىلەن ئىپتىدائىي يېلىم تالا قىسىلغان بولىدۇ.

3. تاشقى پەردە (*tunicaadventita*) قېلىنلىقى ئوتتۇرا پەردىكە ئوخشىشىدۇ، ئاساسىي تەركىبى بىرىكتۇرگۇچى توقۇلمىدۇر. ئوتتۇرا قەۋەت تۈتاشقان پەردە بىر قەۋەت سىرتقى ئىلاستىكلىق پەردىسى بىر ئاز ئېچىز بولۇپ، تولۇق ئەمەس. ئوتتۇرا پەردىسىدە بىر- ئىككى قەۋەت سىلىق مۇسكۇل بولۇپ، دائىم ئۇلىشىپ تۇرمايدۇ، 3 قەۋەتتىك چېگرىسى ئېنىق ئەمەس. چوڭراق بولغان بەزى كىچىك ئارتېرىيىلەردە ئىچكى ئىلاستىكلىق پەردىنى كۆرگىلى بولىدۇ. ئوتتۇرا پەردىدىكى سىلىق موسكۇل 3～4 قەۋەتكە يېتىدۇ، ئۇچ قەۋەتتىك تۈزۈلۈشى بىر قەدەر روشەن بولۇپ، ئادەتتە ئوچۇق تاشقى ئىلاستىكلىق پەردە بولمايدۇ (5-5 رەسىم). كىچىك ئارتېرىيىنىڭ دىئامېتىرىدا ئۆزگىرىش پەيدا بولۇپ، قان ئېقىشىنىڭ قارشىلىقىنى كۆچەيتىپ، قاننىڭ ئېقىش مىقدارى بىلەن قان بېسىمىنى تەڭشەشتە مۇھىم رول ئويناپدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن كىچىك ئارتېرىيە يەنە ئەتراپ قارشىلىق قان تومۇرى دەپمۇ ئاتىلىدۇ.

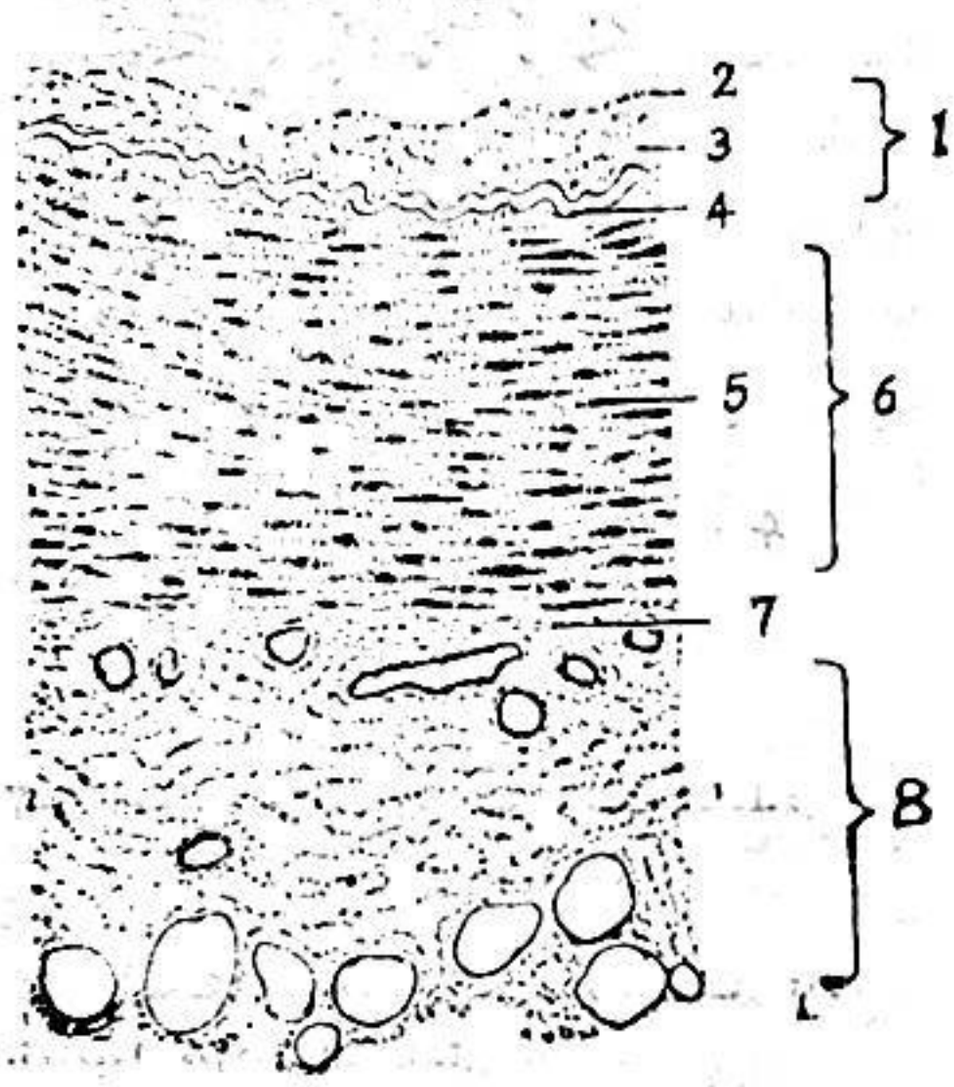
(Ⅱ) كىچىك ئارتېرىيىنىڭ تۈزۈلۈش ئالاھىدىلىكى ۋە خىزمىتى

ئارتېرىيىنىڭ دىئامېتىرى 1mm دىن تۆۋەن بولغانلىرى كىچىك ئارتېرىيىگە كىرىدۇ (*Smallartery*). بۇ بىر ئاز كىچىك بولغان ئۇششاق ئارتېرىيىنىڭ ئىچكى ئىلاستىكلىق پەردىسى بىر ئاز ئېچىز بولۇپ، تولۇق ئەمەس. ئوتتۇرا پەردىسىدە بىر- ئىككى قەۋەت سىلىق مۇسكۇل بولۇپ، دائىم ئۇلىشىپ تۇرمايدۇ، 3 قەۋەتتىك چېگرىسى ئېنىق ئەمەس. چوڭراق بولغان بەزى كىچىك ئارتېرىيىلەردە ئىچكى ئىلاستىكلىق پەردىنى كۆرگىلى بولىدۇ. ئوتتۇرا پەردىدىكى سىلىق موسكۇل 3～4 قەۋەتكە يېتىدۇ، ئۇچ قەۋەتتىك تۈزۈلۈشى بىر قەدەر روشەن بولۇپ، ئادەتتە ئوچۇق تاشقى ئىلاستىكلىق پەردە بولمايدۇ (5-5 رەسىم). كىچىك ئارتېرىيىنىڭ دىئامېتىرىدا ئۆزگىرىش پەيدا بولۇپ، قان ئېقىشىنىڭ قارشىلىقىنى كۆچەيتىپ، قاننىڭ ئېقىش مىقدارى بىلەن قان بېسىمىنى تەڭشەشتە مۇھىم رول ئويناپدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن كىچىك ئارتېرىيە يەنە ئەتراپ قارشىلىق قان تومۇرى دەپمۇ ئاتىلىدۇ.



5-5 رەسىم. كىچىك ئارتېرىيە، كىچىك ۋېنا ۋە قىل قان تومۇر

1. بىرىكتۇرگۇچى توقۇلما، 2. كىچىك ۋېنا، 3. كىچىك ئارتېرىيە، 4. كىچىك ۋېنا، 5. كىچىك ئارتېرىيە، 6. كىچىك ئارتېرىيە، 7. قىل قان تومۇر، 8. كىچىك ئارتېرىيە.



4-5 رەسىم. ئوتتۇرا ئارتېرىيە (تۆۋەن ھەسسىلىك)

1. ئىچكى پەردە، 2. ئىچكى تېرە، 3. ئىچكى تېرە تاشقى قەۋەت، 4. ئىچكى ئىلاستىكلىق پەردە، 5. سىلىق مۇسكۇل، 6. ئوتتۇرا پەردە، 7. تاشقى ئىلاستىكلىق پەردە، 8. تاشقى پەردە.

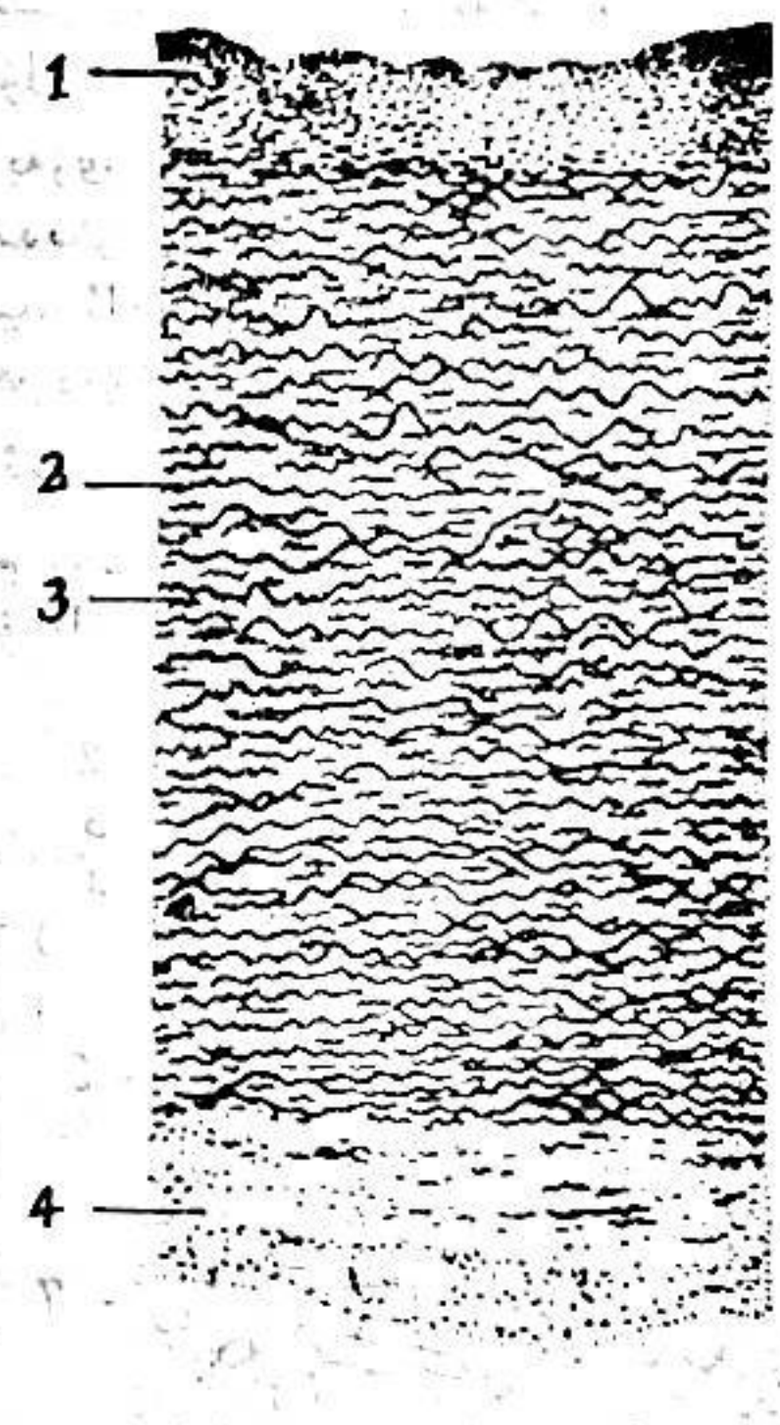
ئۇيغۇر كتاب توپىلىشى
www.uyghurkitap.com

(Ⅲ) چوڭ ئارتېرىيەنىڭ تۈزۈلۈش ئالاھىدىلىكى ۋە خىزمىتى

بۇرەككە يېقىن بولغان ئارتېرىيە، مەسىلەن: ئائورتا، ئۆپكە ئارتېرىيەسى، نامسىز ئارتېرىيە قاتارلىقلار چوڭ ئارتېرىيەگە كىرىدۇ (Largeartery). كانال دىۋارىدا كۆپ قەۋەتلىك ئىلاستىكىلىق پەردە بولغانلىقتىن، ئىلاستىكىلىق ئارتېرىيە دەپمۇ ئاتىلىدۇ (Elastic artery)(5-6-7 رەسىم). چوڭ ئارتېرىيەنىڭ تۈزۈلۈش ئالاھىدىلىكى: ئىچكى ئىلاستىكىلىق پەردە بىلەن ئوتتۇرا پەردىنىڭ ئىلاستىكىلىق پەردىسى ئۆز ئارا ئۇلىنىدۇ، ئۇچۇق چېگرىسى بولمايدۇ، ئوتتۇرا پەردىدىكى ئىلاستىكىلىق پەردە تەرەققىي قىلغان بولۇپ، 70～40 قەۋەت بولىدۇ. ئىلاستىكىلىق پەردە ئارىسىدا ئاز مىقداردا ئىپتىدائىي يېيلىم تالاسى، ئىلاستىكىلىق تالا ۋە سىلىق مۇسكۇل بولىدۇ، سىرتقى پەردىسى ئوتتۇرا پەردىدىن نېپىز بولۇپ، بۇنىڭدا قان تومۇر، نېرۋا ۋە لىمفا كانىلى بولىدۇ.

5-6رەسىم. چوڭ ئارتېرىيە(تۈۋەن ھەسىلىك)

1. ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسى، 2. ئىچكى پەردە، 3. سىلىق مۇسكۇل، 4. ئىلاستىكىلىق تالا، 5. ئوتتۇرا پەردە. 6. ئۈزۈقلاندۇرغۇچى قان تومۇر، 7. تاشقى پەردە.



5-7 رەسىم. چوڭ ئارتېرىيە (ئىلاستىكىلىق تالا) (تۈۋەن ھەسىلىك)

1. ئىچكى پەردە، 2. ئىلاستىكىلىق تالا، 3. ئوتتۇرا پەردە، 4. تاشقى پەردە.

چوڭ ئارتېرىيە كانال دىۋارىدا كۆپ قەۋەتلىك ئىلاستىكىلىق پەردە بولىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن ئىلاستىكىلىقى چوڭ، يۈرەك قىسقارغاندا كانال دىۋارى كېڭىيىدۇ، يۈرەك ئېچىلغاندا كانال دىۋارى قىسقىرىپ، قوشۇمچە پومپا رولىنى ئۆتەيدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن قانىنىڭ ئېقىش سۈرئىتى، تەكشىلىكى ۋە داۋاملىشىش خۇسۇسىيىتىنى ساقلاپ قالىدۇ.

(IV) ئارتېرىيەنىڭ ياشقا قاراپ ئۆزگىرىشى

ئارتېرىيە كانال دىۋارىنىڭ تۇزۇلۇشى ياشىنىڭ چوڭىيىشىغا ئەگىشىپ ئۆزگىرىدۇ. بۇ- لۇپمۇ ئىلاستىكلىق ئارتېرىيەنىڭ ئۆزگىرىشى كۆرۈنەرلىك بولىدۇ. تۆرەلمە ۋاقتىدا ئارتېرى- يەنىڭ ئىسچىكى پەردىسى ۋە ئوتتۇرا پەردىسى ناھايىتى نېپىز بولىدۇ، تۇغۇلغاندىن كېيىن كۆرۈنەرلىك تەرەققىي قىلىپ 20～25 ياشقا بارغاندا تەدرىجى يېتىلىپ تېپىك تۇزۇلۇشكە ئىگە بولىدۇ، ئۇنىڭدىن كېيىن، كانال دىۋارىدىكى ئىلاستىكلىق تالا، ئېپتېمداتسىي يېلىم تالا ۋە يېپىشقاق پولى ساخارىد قاتارلىقلار تەدرىجى كۆپىيىدۇ، سىلىق مۇسكۇل بىلەن سۇ مىقدارى ئاستا - ئاستا كېمىيىدۇ. ياشىنىڭ ئۆسۈشىگە ئەگىشىپ، ئارتېرىيەنىڭ ئىچكى پەردىسى تەدرىجى قېلىنلايدۇ. ئوتتۇرا پەردىنىڭ ئىلاستىكلىق تالاسىدا تەدرىجى سۇپەت ئۆزگىرىشى بولۇپ، ئىلاستىكلىقى ئاجىزلاش ۋە كالتسىي، مايسىمان ماددىلار چۆكۈش قاتارلىقلار بولىدۇ. كانال دىۋارىنىڭ بۇ خىل فىزىئولوگىيىلىك چېكىنىشى بىلەن پاتولوگىيىلىك ئۆزگىرى- شىنى ئاساسەن پەرقلەندۈرگىلى بولمايدۇ.

Ⅲ ۋېنا

قان سۈيۇقلۇقى قىل قان تۆمۈرلاردىن ۋېنا غا كىرىدۇ. ئاخىرى ۋېنا ئارقىلىق يۈرەككە قايتىدۇ. ۋېنا يۈرەككە يېقىنلاشقانسېرى كانال دىۋارى بارغانچە چوڭىيىپ، كانال دىۋارى بارغانچە قېلىنلايدۇ.

ئوتتۇرا كىچىك ۋېنالار مۇناسىپ ئارتېرىيەلەر بىلەن بىرگە ماڭىدۇ. بىراق سانى ئارتېرىيەدىن كۆپ، دىئامېتىرى ئارتېرىيەدىن چوڭراق بولغاچقا، قان سىغىمىمۇ چوڭ بولىدۇ. ۋېنا دىۋارى ئارتېرىيە دىۋارىدىن نېپىز ھەم يۇمشاق، ئىلاستىكلىقى كەم، شۇنىڭ ئۈچۈن كەسلىمىدە، كانال بوشلۇقى رەتسىز بولىدۇ. ۋېنا كانىلىنىڭ دىۋارى ئۇچ قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ، بۆلۈنسىمۇ لېكىن ئۆزگىرىش چوڭراق بولىدۇ. ئوخشاش چوڭلۇقتىكى ۋېنانىڭ ئورنى ئوخشاش بولمىغانلىقتىن، تۇزۇلۇشىمۇ ئوخشاش ئەمەس، ھەتتا ئوخشاش بىر ۋېنانىڭ ئوخشاش بول- مىغان ئورۇنلاردىمۇ، ناھايىتى چوڭ پەرقلەر بولىدۇ. ۋېنالارمۇ چوڭ، ئوتتۇرا، كىچىك دەپ 3 دەرىجىگە بۆلۈنىدۇ.

(I) كىچىك ۋېنا: قىل قان تومۇرغا يېقىن بولغان كىچىك ۋېنالار

(*Small Vein*) ئىچكى تېرە بىلەن سىرتقى ئەترا پىدىكى نېپىز قەۋەتلىك بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىن تۇزۇلىدۇ. ۋېنا دىئامېتىرىنىڭ چوڭىيىشىغا ئەگىشىپ ئىچكى تېرە بىلەن بىرىك- تۈرگۈچى توقۇلما ئارىسىدا سىلىق مۇسكۇل پەيدا بولۇشقا باشلايدۇ. چوڭراق كىچىك ۋېنالار- نىڭ (كانال دىئامېتىرى 0.2*mm* دىن يۇقىرى بولىدۇ)، سىلىق مۇسكۇللىرى تەدرىجى تېزلىپ قەۋەت ھاسىل قىلىپ كانال دىۋارى 3 قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ (5-5 رەسىم).

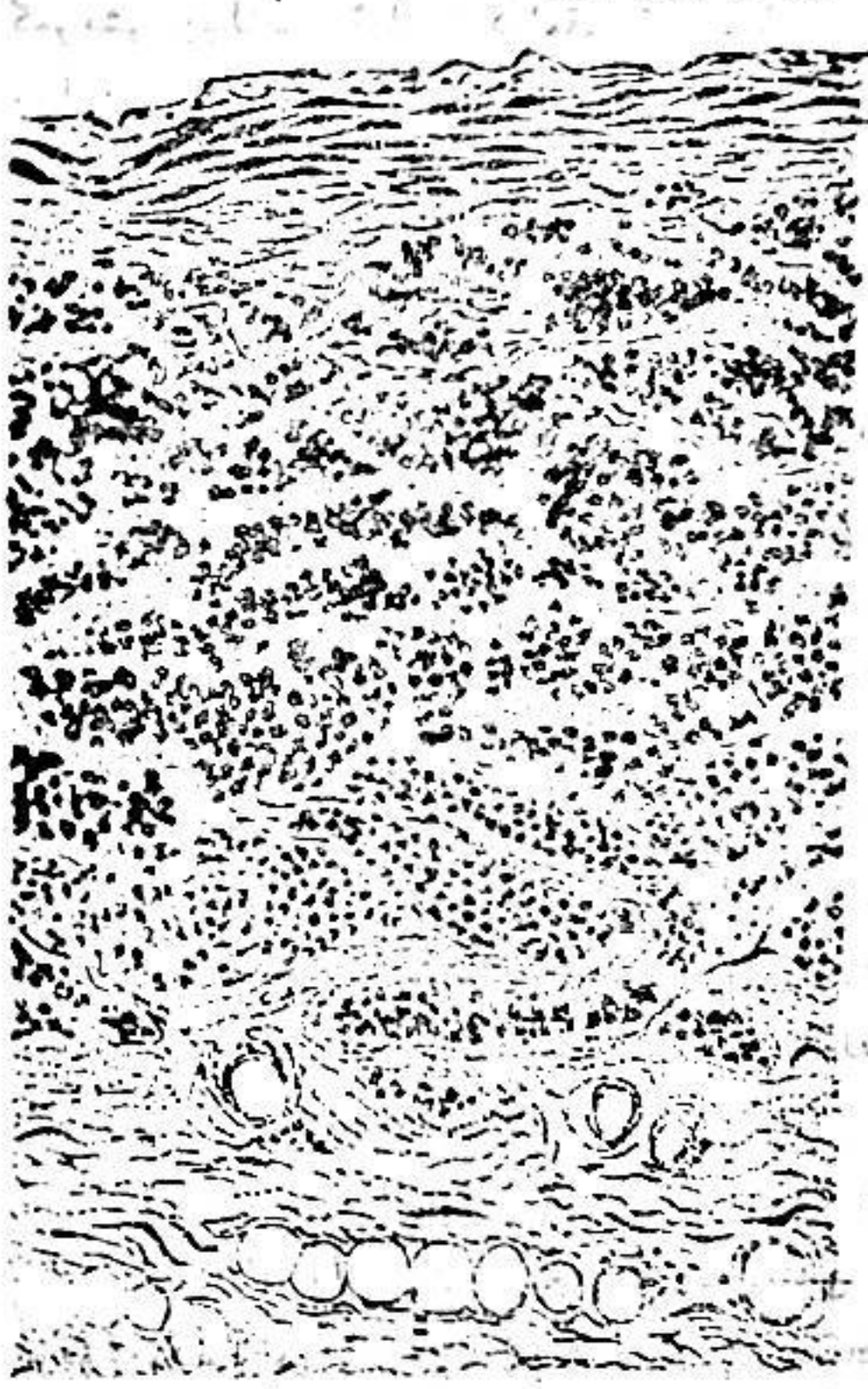
(Ⅱ) ئوتتۇرا ۋېنا

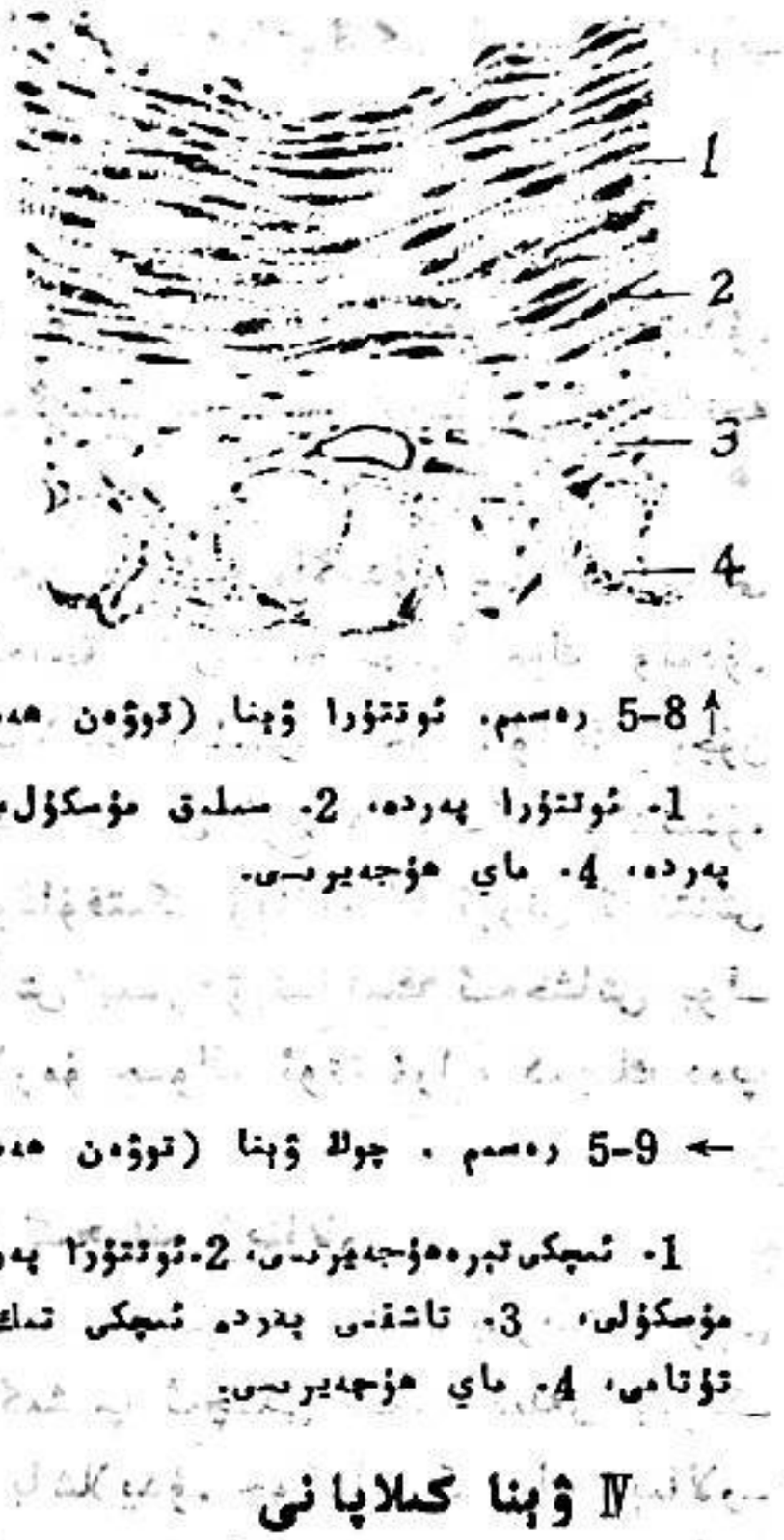
كانال دىئامېتىرى 2～9*mm* ئارىسىدىكى ۋېنالار، ئوتتۇرا ۋېنالارغا كىرىدۇ (*Medium sized vein*). مۇچىلەردىكى تېرە ۋېناسى ۋە كۆپ قىسىم ئارتېرىيەلەر بىلەن پارا للىل ماڭغۇچى ۋېنالارنى ئىچىگە ئالىدۇ. بۇنىڭدىكى ئوتتۇرا پەردىلەر ئوخشاش بولغان ئارتېرىيە- لەرگە سېلىشتۇرغاندا نېپىز بولۇپ، ئاساسەن ئايلانما سىلىق مۇسكۇللاردىن تۇزۇلىدۇ. تاشقى

پەردە ئوتتۇرا پەردىلەردىن قېلىن بولۇپ، بىرىكتۇرگۇچى توقۇلمىدىن بىيرت ، تىمك بولغان سىلىق مۇسكۇل تۇتامى بولىدۇ (8-5 رەسىم).

(Ⅲ) چولۇ ۋېنا

كانال دىئامېترى 10mm دىن يۇقىرى بولغان ۋېنالار، چولۇ ۋېنىغا كىرىدۇ (Large Vein). مەسىلەن: كاۋاكۋېنا، نامسىز ۋېنا، بويۇن ئىچكى ۋېنىسى قاتارلىقلار. چولۇ ۋېنانىڭ تۈزۈلۈش ئالاھىدىلىكى: ئىچكى پەردىسى نېپىزرەك، ئوتتۇرا پەردىسى تەرەققىي قىلمىغان، بەزىلىرىنىڭ ھەتتا ئوتتۇرا پەردىسىمۇ بولمايدۇ. سىرتقى پەردىسى ناھايىتى قېلىن بولۇپ، ئېپتېدا ئىي يېلىم تالا، ئىلاستىكىلىق تالا، كۆپ مىقداردىكى تىمك مۇسكۇل ۋە بىرىكتۇرگۇچى توقۇلمىلار بولىدۇ. بۇنىڭدا ئۇزۇقلىنىش قان تومۇرى بار (9-5 رەسىم).





↑ 8-5 رەسىم. ئوتتۇرا ۋېنا (تۆۋەن ھەسىلەك)

1. ئوتتۇرا پەردە، 2. سىلىق مۇسكۇل، 3. تاشقى پەردە، 4. ماي مۇچەيرىسى.

← 9-5 رەسىم . چولۇ ۋېنا (تۆۋەن ھەسىلەك)

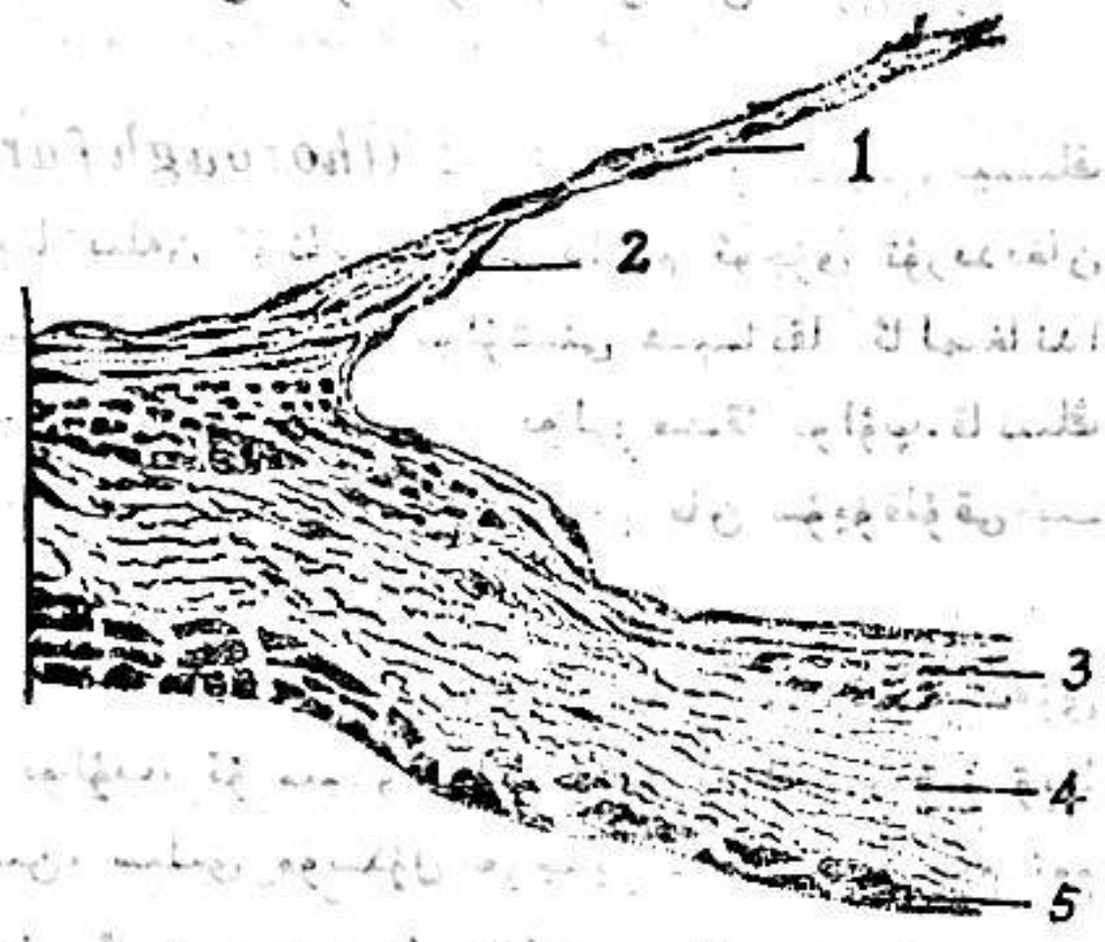
1. ئىچكى تېرەمۇچەيرىسى، 2. ئوتتۇرا پەردە ئايلانما مۇسكۇلى، 3. تاشقى پەردە ئىچكى تىمك مۇسكۇل تۇتامى، 4. ماي مۇچەيرىسى.

Ⅳ ۋېنا كىلاپانى

ئىككى پارچە بولۇپ، يېرىم ئايسىمان شەكىلدە ئۆز ئارا قارىشىپ تۇرىدۇ. بۇ ئىچكى پەردىنىڭ كانال بوشلۇقىغا ئۇسۇپ چىقىشىدىن شەكىللەنگەن، سەتىگە ئىچكى تېرە يېپىشىپ تۇرغان بولۇپ، ئوتتۇرىسىدا بىرىكتۇرگۇچى توقۇلما بولىدۇ (10-5رەسىم). ۋېنا كىلاپىنى قان سۈيۇقلۇقىنىڭ تەتۇر ئېقىشىنى توسۇش رولىنى ئۆتەيدۇ. مۇچە ۋېنىلاردا ۋېنا كىلاپانلىرى كۆپرەك بولۇپ، كۆكرەك، قورساق قىسمىدىكى ۋېنىلارنىڭ كۆپ قىسمىدا ۋېنا كىلاپانلىرى بولمايدۇ.

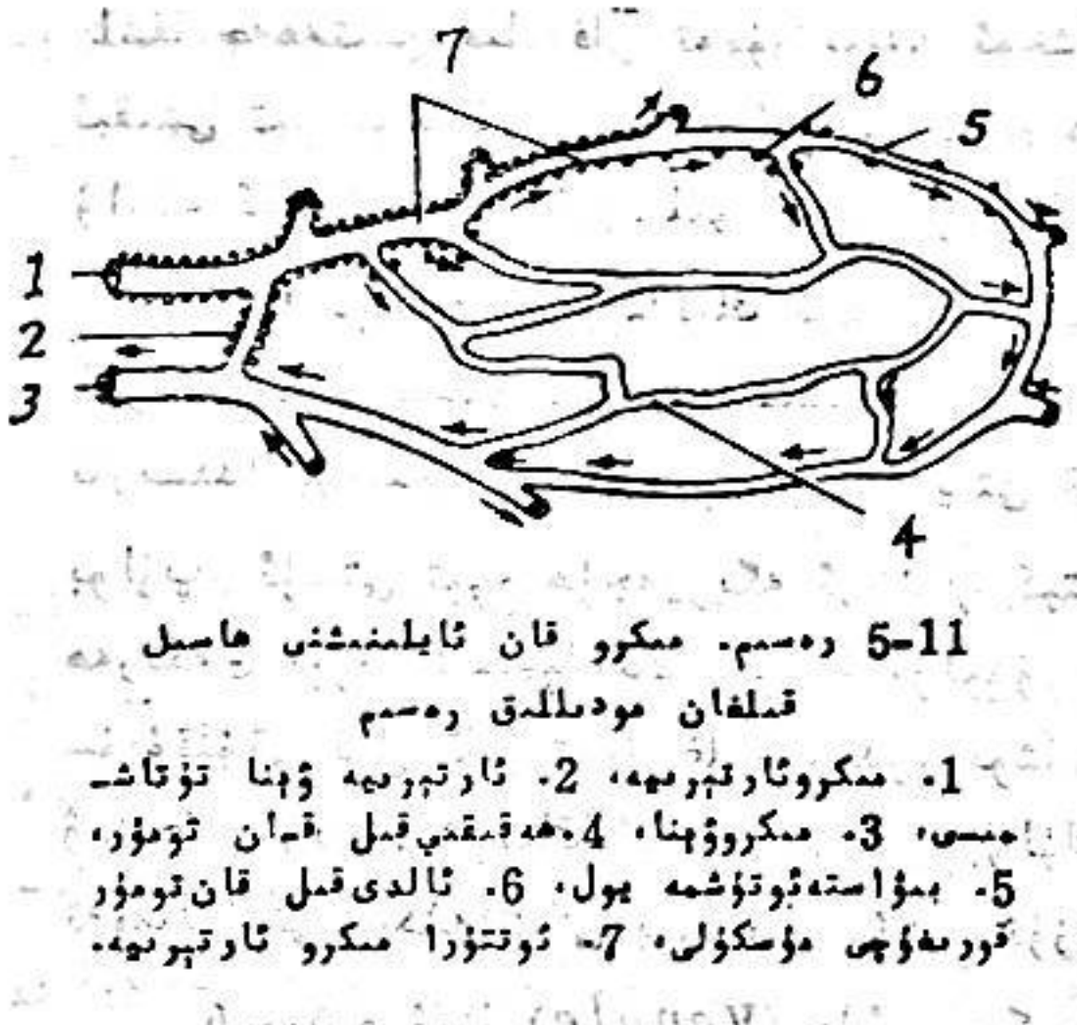
Ⅳ مكرو قان ئايلىنىش

مىكروقان ئايلىنىش (*Micro circulation*) بولسامىكرو ئارتېرىيە بىلەن مىكرو ۋېنا ئارىسىدىكى مىكرولۇق ئىنچىكە قان تومۇرلىرىدىكى قان ئايلىنىشتۇر. قان مىكرو قان ئايلىنىشتىن ئۆتكەندە بۇ ۋاستە توقۇلما ھۈجەيرىسى ئوكسىگېن ۋە ئوزۇقلۇق ماددا بىلەن تەمىنلەيدۇ ھەم ھۈجەيرە ماددا ئالمىشىشىدىن ھاسىل بولغان CO_2 قاتارلىق قالدۇق ماددىلارنى ئېلىپ كېتىدۇ. ئۇ توقۇلمىنىڭ ئېھتىياجىغا ئاساسەن يەرلىك قىسىمدىكى قان ئېقىشنى تەڭشەيدۇ، شۇنىڭ بىلەن بىرگە قىل قان تومۇر ئىچىدىكى تىنچ بېسىم ۋە قان سۇيۇقلۇقى ئىچىدىكى كوللوئىدلىق ئۆسمۈس بېسىم ئوتتۇر سىدىكى پەرق تۈپەيلىدىن بۇ ئورۇندا توقۇلما بىلەن قان تومۇر ئىچىدىكى سۇ مىقدارىنى تەڭشەيدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن مىكرو قان ئايلىنىش بولسا قان ئايلىنىش سىستېمىسىنىڭ ئاساسلىق ۋەزىپىسى مۇھىم ئورۇندۇر. مىكروقان ئايلىنىشتىكى قان تومۇرلىرىنىڭ ھەممىسى ناھايىتى ئىنچىكە بولۇپ، كانال دىئامېتىرى ئادەتتە 500 um دىن تۆۋەن بولىدۇ. چۈنكى ھەر قايسى توقۇلما ئەزالارنىڭ خىزمىتى ئوخشاش بولمىغانلىقتىن ھەر بىر قىسىمدىكى مىكرو قان ئايلىنىشىنىڭ تۇزۇلۇشىمۇ ئوخشاش بولمايدۇ. بىراق ئادەتتە ھەممىلا تۆۋەندىكى قىسىملارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ (11-5 رەسىم) :



10-5 رەسىم. ئوتتۇرا ۋېنانىڭ كىلاپان پەردىسى

1. ۋېنا كىلاپان پەردىسى، 2. ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسى، 3. ئوتتۇرا پەردە سىلىق مۇسكۇل، 4. تاشقى پەردە، 5. ئېپىتىدائىي يېلىم تالا ئوقامى.



11-5 رەسىم. مىكرو قان ئايلىنىشنىڭ ھاسىل قىلغان مودىللىق رەسىم

1. مىكروئارتېرىيە، 2. ئارتېرىيە ۋېنا تۇتاشمىسى، 3. مىكروۋېنا، 4. ھەقىقىي قىل قان تومۇر، 5. بىۋاستە ئوتۇشمە يول، 6. ئالدى قىل قان تومۇر قورىغۇچى مۇسكۇلى، 7. ئوتتۇرا مىكرو ئارتېرىيە.

1. مىكروئارتېرىيە (*Arteriole*) كىچىك ئارتېرىيىنىڭ شاخچىسى بولۇپ، ئادەتتە دىئامېترى 500 um دىن تۆۋەن بولىدۇ. كانال دىۋارىدا ئىچكى تېرىدىن باشقا، تولۇق بولغان ھەر قەۋەت سىلىق مۇسكۇل ۋە ئېپىتېلىك ھەرىكەتلەندۈرگۈچى توقۇلما بولىدۇ. سىلىق مۇسكۇلنىڭ بوشىشىش، تىسقىرىشى بولغانلىقتىن مىكرو ئارتېرىيە مىكرو قان ئايلىنىشتىكى قان ئېقىمىنى تەڭشىگۈچى باش «تاقاق»لىق رولىنى ئوينايدۇ.

2. ئوتتۇرا مىكرو ئارتېرىيە(*Meta arteriole*) بولسا مىكروئارتېرىيەنىڭ شاخچىسى بولۇپ، كانال دىۋارىدا سىلىق مۇسكۇل شالاڭراق بولىدۇ، قەۋەتلىك بولمايدۇ.

3. ھەقىقىي قىل قان تومۇر (*Truecapillary*) بولسا، ئوتتۇرا مىكروئارتېرىيەچىقارغان كۆپلىگەن شاخچىلار، ئۆز ئارا تۇتۇشۇپ مول قىل قان تومۇر تورمۇسى ھاسىل قىلىدۇ. ھەقىقىي قىل قان تومۇر ئادەتتىكى قىل قان تومۇردۇر. ھەقىقىي قىل قان تومۇرنىڭ باشلىنىش قىسمىدا، ئاز مىقداردىكى ھالقىسىمان سىلىق مۇسكۇلدىن تۈزۈلگەن قىل قان تومۇر ئالدى قورۇغۇچى مۇسكۇلى بار، ئۇمكرو قان ئايلىنىشتىكى قانئېقىشنى تەڭشەيدىغان «بۆلۈمچە تاقاق» ئاپپاراتىدۇر. ئادەتتىكى ئەھۋالدا قان ئاساسەن بۇ ئاسىە ئۆتۈشمەيول ئارقىلىق مىكروۋېنا غا باربىدۇ. پەقەت ئاز قىسىم قان ھەقىقىي قىل قان تومۇردىن ئۆتمىدۇ. توقۇلما ھەرىكىتى كۈچەيگەندە، يەرلىك ئورۇندا ئوكسىگېن يېتىشمەسلىك ۋە قالدۇق ماددىلارنىڭ يىغىلىش سەۋەبىدىن قىل قان تومۇر ئالدى قورۇغۇچى مۇسكۇلى بوشىشىپ، كۆپرەك ھەقىقىي قىل قان تومۇرلار ئېچىلىپ، توقۇلما ئىچىدىكى قانىنىڭ ئېقىش مىقدارى كۆپەيىپ، ماددا ئالمىشىنى ئىلگىرى سۈرىدۇ، ھەقىقىي قىل قان تومۇرنىڭ شاخچىلىرى كۆپ، مېڭىش يوللىرى ئەگرى-توقاي، قان ئېقىش ئاستا بولغانلىقتىن، ھۈجەيرە بىلەن قان سۈيۇقلۇقىنىڭ ماددا ئالماشتۇرىدىغان مۇھىم سورۇنىدۇر.

4. بۇاستە ئۆتۈشمە يول (*thoroughfare channel*) ئوتتۇرا مىكرو ئارتېرىيەنىڭ سوزۇلغان قىسمى بولۇپ، ئۇ بۇاستە مىكرو ۋېنا بىلەن ئۆتۈشىدۇ، ئۇ دائىم ئوچۇق تۇرىدىغان قان ئۆتۈش يولىدۇر، تۈزۈلۈش جەھەتتە دېئامېتىرى چوڭراق بولۇشىنى ھېسابقا ئالمىغاندا باشقا جەھەتتىن قىل قان تومۇر بىلەن ئوخشاش بولىدۇ، بۇ ئۆتۈش يولى قىسقا بولۇپ، قانىنىڭ ئېقىشى تېز بولىدۇ، توقۇلما ئەزالار تىنچ ھالەتتە تۇرغاندا كۆپ قىسىم قان سۈيۇقلۇقى بىۋاستە ئۆتۈش يولى ئارقىلىق مىكرو ۋېنا غا كىرىدۇ.

5. ئارتېرىيە ۋە ۋېنانىڭ ئۆتۈشۈشى (*Arterio Venous anastomosis*) بەزى ئەزالاردىكى مىكرو قان ئايلىنىشىدا مەۋجۇت بولۇپ، ئۇ مىكرو ئارتېرىيە بىلەن مىكرو ۋېنا ئارىسىدا بولىدۇ، كانال دىۋارى ناھايىتى قېلىن، سىلىق مۇسكۇل ھۈجەيرىسى قىسقا ھەم توم بولۇپ، ئۇستى تېرە ھۈجەيرىگە ئوخشاپ كېتىدۇ. ئارتېرىيە ۋېنا ئۇتاشمىسىدا مول قان تومۇر، ھەرىكەت نېرۋا (سىمپاتىك نېرۋا) بولىدۇ. ئارتېرىيە ۋېنا ئۇتاشمىسى قىسقارغاندا، قان سۈيۇقلۇقى قىل قان تومۇرغا كىرىدۇ، بوشاشقاندا قان ئېقىمى بۇ ئورۇندىن بىۋاستە مىكرو ۋېنا غا كىرىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن بۇ بىر بۆلۈك قان تومۇر توقۇلما يەرلىك قىسمىنى قان بىلەن تەمىنلىشىنى تەڭشەشتىكى بىر خىل مۇھىم تۈزۈلۈش بولىدۇ.

6. مىكرو ۋېنا (*Venule*) دائىم مىكرو ئارتېرىيە بىلەنپارالىل مېڭىپ، ئۇ ھەقىقىي قىل قان تومۇرىدىكى قانىنى قوبۇل قىلىدۇ، بىۋاستە ئۆتۈشمە يول ۋە ئارتېرىيە ۋېنا ئۇتاشمىسى قاتارلىقلارنىڭ قانلىرى، ئاخىرى كىچىك ۋېنا غا قۇيۇلىدۇ. بىر ئاز كىچىكبولغان مىكرو ۋېنا تۈزۈلۈش جەھەتتە قىل قان تومۇر بىلەن ئوخشىشىدۇ، ماددا ئالمىشىش خىزمىتىمۇ بولىدۇ. بىراق كانال دىۋارى قىل قان تومۇردىن توم (تەخمىنەن $10\sim50\,um$) كېلىدۇ. بۇ قان تومۇر ئاسان يالۇغلىنىدۇ، ئاللېرگىيىلىك رېئاكسىيە ۋە تېمپېراتۇرا قاتارلىقلارنىڭ تەسىرىگە ئۇچ-

راپ، ئىچكى تېرە ھۈجەيرە ئاردىمدىكى بوشلۇق ئېچىلىپ، قان شېرىسى تاشقى تەرەپكە كۆپرەك سېزىپ چىقىدۇ ۋە قان ھۈجەيرىسىمۇ سىرتقا چىقىدۇ (بولۇپمۇ دائىچىلىق ھۈجەيرە).

V يۈرەك

يۈرەك مۇسكۇل خاراكتېرلىك كاۋاك ئەزا بولۇپ، قان ئايلىنىش سىستېمىسىنىڭ مەركىزىدۇر. يۈرەك دىۋارىنىڭ توقۇلما تۈزۈلۈشى يۈرەك ئىچكى پەردىسى، يۈرەك مۇسكۇل پەردىسى، يۈرەك سىرتقى پەردىسى دەپ ئۈچ قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ. بۇنىڭ ئىچىدە يۈرەك مۇسكۇل پەردىسى ناھايىتى قېلىن بولۇپ، رېتىملىق قىسقىراپ قانىنى قان تومۇردا ئۈزلۈكسىز ماگدۇ - رۇپ، ئورگانىزمدىكى ھەرقايسى توقۇلما ئەزالارنىڭ قان بىلەن تەمىنلىنىشىگە كاپالەتلىك قىلىدۇ.

(I) يۈرەك دىۋارىنىڭ تۈزۈلۈشى

1. يۈرەك ئىچكى پەردىسى (*endocardium*) يۈرەك دىۋارىنىڭ ئەڭ ئىچكى قەۋىتى بولۇپ، چوڭ ئارتېرىيە، چوڭ ۋېنا ئىچكى پەردىلىرى تۈتۈشۈپ كېتىدۇ. يۈرەك ئىچكى پەردىسى يۈرەك يۈرەكچىسىنىڭ يۈرەك دالانچە قىسمى قېلىنراق، يۈرەك قېرىنچە قىسمى نېپىزرەك بولىدۇ، يۈرەك ئىچكى پەردىسى 3 قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ (12-5 رەسىم).

(1) ئىچكى تېرە قەۋىتى: تاق قەۋەتلىك ياپىلاق ئۈستى تېرە بولۇپ، چوڭ تومۇر ئىچكى تېرىسى بىلەن ئۇلىشىپ كېتىدۇ.

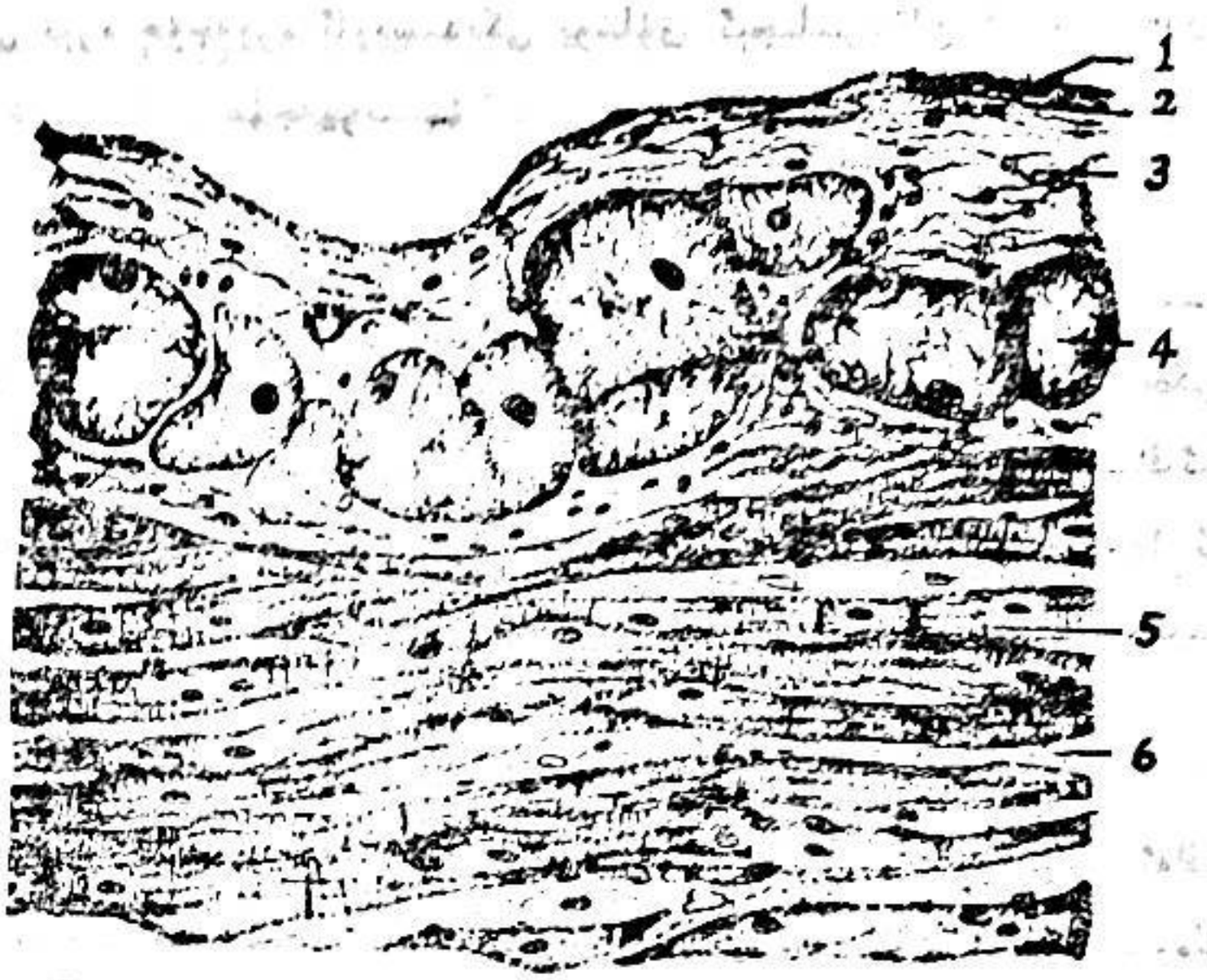
(2) ئىچكى تېرە ئاستى قەۋىتى: ئىچكى تېرە قەۋىتىنىڭ چوڭقۇر قىسمىدا بولۇپ، مىكرو- لۇق ئىنچىكە بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ، قان تومۇر بولمايدۇ، قېرىنچە توسۇقى بار يەردە، ئازراق سىلىق مۇسكۇل تالاسى بولىدۇ.

(3) يۈرەك ئىچكى پەردە ئاستى قەۋىتى: ئىچكى تېرە ئاستى قەۋىتىنىڭ چوڭقۇر قىسمىدا بولۇپ، بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ. بۇنىڭدا قان تومۇر، نېرۋا ۋە يۈرەك يەتكۈ - زۈش سىستېمىسىنىڭ شاخچىلىرى بولىدۇ.

2. يۈرەك مۇسكۇل پەردىسى (*myocardium*) بولسا ئەڭ قېلىن بىر قەۋەت، يۈرەك دا- لانچىسىنىڭ مۇسكۇل پەردىسى نېپىز، يۈرەك قېرىنچىسىنىڭ مۇسكۇل پەردىسى قېلىن، بولۇپمۇ سول يۈرەك قېرىنچىسىنىڭ ئەڭ قېلىن بولىدۇ. يۈرەك مۇسكۇل تالاسى بۇرغىسىمان تىزىلىدۇ، ئاساسىي جەھەتتىن ئىچى تېشى، ئوتتۇرىسى ھالقىسىمان ۋە سىرتى قېيىپاش قاتارلىق قەۋەتلەر- گە بۆلۈنىدۇ. مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئارىسىدا ئازراق بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ۋە مول قىسىل قان تومۇر بولىدۇ.

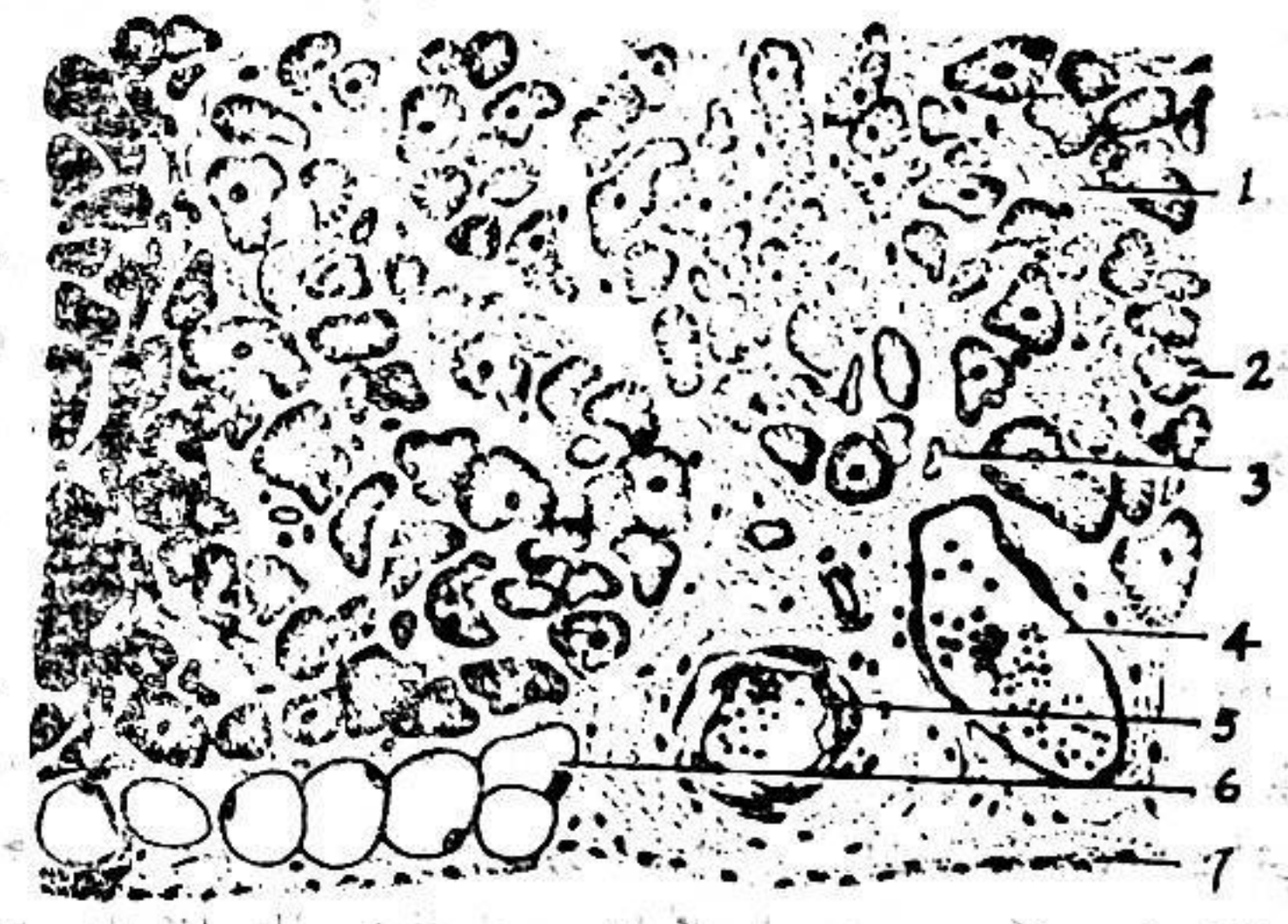
3. يۈرەك تاشقى پەردىسى (*epicardium*) بولسا يۈرەك قەپىزىنىڭ ئەزا قەۋىتى بو- لۇپ، بۇنىڭ تۈزۈلۈشى شىرلىق پەردە، ئارىلىق تېرە ۋە ئۇنىڭ ئىچكى يۈزىدىكى نېپىز قەۋەت بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ. بۇنىڭدا قان تومۇر، نېرۋا، لىمفا كانىلى ۋە مايى ھۈ- جەيرىسى قاتارلىقلار بولىدۇ (13 - 5 رەسىم).

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com



12 - 5 رەسىم. يۇرەك ئىچكى پەردىسى ۋە يۇرەك مۇسكۇل پەردىسى

1 . ئىچكى تېرە مۇچەيرىسى، 2 . ئىچكى تېرە ئاستى قەۋىتى، 3 . يۇرەك ئىچكى پەردە ئاستى قەۋىتى، 4 . يورگىنچە تالالىرى، 5 . يۇرەك مۇسكۇل پەردىسى، 6 . بەرىكتۇركۈچى توقۇلما.



13 - 5 رەسىم. يۇرەك مۇسكۇل پەردىسى ۋەيۇرەك سىرتقى پەردىسى

1 . بەرىكتۇركۈچى توقۇلما، 2 . يۇرەك مۇسكۇلى، 3 . قىل قان تومۇر، 4 . كىچىك ۋېنا، 5 . كىچىك ئارتېرىيە، 6 . ماي مۇچەيرىسى، 7 . ئارىلىق تېرە.

(II) يۇرەك كىلاپان پەردىسى

يۇرەك كىلاپان پەردىسى بولسا يۇرەك ئىچكى پەردىسىنىڭ يۇرەك بوشلۇق ئىچىگە پۈلۈتىيىپ چىقىشىدىن شەكىللەنگەن يالپراق شەكىللىك قۇرۇلمىدۇر . بۇنىڭ يۇزىنى بىر قەۋەت

ئىچكى تەرە يېپىپ تۇرىدۇ، ئىچكى قىسمى بولسا تەركىبىدە نىسبەتەن كۆپ كۈمۈرچەك كۈك گۈرت كىسلاتاسى تۈتقان زىچ بىرىكتۈركۈچى توقۇلمىدۇر. كىلاپان پەردىسىنىڭ ئېگىز قىسمىدا سىلىق مۇسكۇل ۋە ئىلاستىكىلىق تالا بولىدۇ. يۇرەك كىلاپان پەردىسىنىڭ خىزمىتى يۇرەك دالانچىسى، يۇرەك قېرىنچىسى قىسقارغاندا قان سۈيۈقلۇقى ئارقىغا قايتىشنى توسىدۇ. كېسەلىك يۇرەك كىلاپان پەردىسىگە تاجاۋۇز قىلغاندا، بۇنىڭدىكى ئىپتىدائىي يېلىم تالا قېلىنلاپ كىلاپان پەردە قېتىپ قىسقىلىشىپ ياكى شەكلى ئۆزگىرىپ، كىلاپان پەردە نورمالنى ئېچىلمايدۇ ياكى يېپىلمايدۇ.

(Ⅲ) يۇرەكنىڭ ئۆتكۈزۈش سىستېمىسى

يۇرەك ئۆتكۈزۈش سىستېمىسى ئالاھىدە بولغان يۇرەك مۇسكۇل تالاسىدىن تۈزۈلىدۇ، سىنوس تۈگۈنى، دالانچە-قېرىنچە تۈگۈنى، دالانچە قېرىنچە تۈتامى، پوركىنچە تالالىرىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. سىنوس تۈگۈنىنىڭ ئورنى ئوڭ يۇرەك دالانچىسىنىڭ يۇرەك سىرتقى پەردە چوڭقۇر قاتلىمىنىڭ سىرتىدا بولۇپ، قالغان قىسمى كۆپرەك يۇرەك ئىچكى پەردە ئاستى قەۋىتىنىڭ بىرىكتۈركۈچى توقۇلمىسىغا تارقىلىدۇ. بۇ سىمپاتىك نېرۋا بىلەن پاراسىمپاتىك نېرۋا تالاسىنىڭ باشقۇرۇشىنى قوبۇل قىلىدۇ ھەم مول قان تومۇر بولىدۇ. توقۇلما تۈزۈلۈشىدە سىنوس تۈگۈنى بىلەن دالانچە-قېرىنچە تۈگۈنىدە كۆپلىگەن ئۇششاق موكىسىمان ھۈجەيرە بولىدۇ، بۇ خىل ھۈجەيرە ئادەتتىكى مۇسكۇل تالاسىدىن كىچىك، بىراق ئېلېكترون مىكروسكوپتا ئېپتىدائىي مۇسكۇل تالاسى بىلەن توغرا سىزىقلىرىنى كۆرگىلى بولىدۇ. ھۈجەيرە ئىچىگە مىكرو ئېلېكتر قۇتۇپنى كىرگۈزۈپ تەتقىق قىلىش ئۇسۇلىنى قوللىنىش ئارقىلىق سىنوس تۈگۈنىنىڭ مەركىزىدە، ئېپتىدائىي يۇرەك مۇسكۇل ھۈجەيرىسىگە ئوخشىشىدىغان قوزغاتقۇچى ھۈجەيرە بارلىقى ئىسپاتلاندى. قوزغاتقۇچى ھۈجەيرىنىڭ ئالاھىدىلىكى: ئاچ بويىلىدۇ، ھۈجەيرە ئاپپاراتى ئاز، مۇسكۇل ماددا تورى تەرەققىي قىلمىغان، مۇسكۇل ئېپتىدائىي تالاسى ناھايىتى ئاز، ھۈجەيرە ئارا تۈتۈشۈش ئىنىددى بولۇپ، ئاز سانداكۆۋرۈك دانچىلار بولىدۇ. سىنوس تۈگۈنى بولسا ئىمپولىس ھاسىل قىلىدىغان ئورۇن بولۇپ، ئۇنىڭدىكى ئىمپولىس پۈتۈن يۇرەك دالانچىسىغا يېتىپ بېرىپ، ئۇنىڭدىن كېيىن دالانچە-قېرىنچە تۈگۈنىگە بارىدۇ. دالانچە-قېرىنچە باغلىمى بىلەن پوركىنچە تالالىرىدىن ئۆتۈپ پۈتۈن قېرىنچە مۇسكۇلىغا يېتىپ بارىدۇ.

پوركىنچە تالالىرى دالانچە-قېرىنچە باغلىمى ۋە شاخچىلىرىنى ھاسىل قىلىدۇ. بۇ خىل ھۈجەيرە ئادەتتىكى مۇسكۇل تالاسىدىن توم يوغان بولۇپ، ئېپتىدائىي مۇسكۇل تالاسى ئاز، كۆپرەك مۇسكۇل تالاسىنىڭ ئەتراپىغا تارقىلىدۇ، تىزىلىشى رەتسىز، مۇسكۇل شىرىسى كۆپرەك بولۇپ، مۇسكۇل تالاسىنىڭ مەركىزىگە يىغىلىدۇ. بەزىدە قوش يادرولۇق بولىدۇ. (12-S رەسىم). پوركىنچە تالاسىنىڭ ئاخىرقى ئۇچى بىلەن مۇسكۇل تالاسى ئۆز ئارا تۇتۇشىدۇ. يۇرەك ئۆتكۈزۈش سىستېمىسىنىڭ خىزمىتى بولسا: ئىمپولىس پەيدا قىلىپ پۈتۈن يۇرەككە يەتكۈزۈپ، يۇرەك دالانچىسى بىلەن يۇرەك قېرىنچىسىنىڭ رېتىملىق قىسقىرىشىنى تەڭشەپ، ئۇ ئارقىلىق يۇرەك سوقۇشىنىڭ نورمالنى رېتىملىق قىزىئولوگىيىلىك خىزمىتىنى ساقلاپ قالىدۇ.

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى ئادرىسى

VI لىمفا كانىلى

لىمفا كانىلى توقۇلما ئارىسىدىكى قىلسىمان لىمفا كانىلىدىن باشلىنىدۇ. توقۇلما سۇيۇقلۇقى قىلسىمان لىمفا كانال دېۋارى ئارقىلىق كانال ئىچىگە سېزىپ كىرىدۇ، بۇ لىمفا دېيىلىدۇ(*lymph*). لىمفا ئاچ سېرىق سۇيۇقلۇق بولۇپ، تەركىبىدە سۇ، ئېلېكترولىت مادىلار، ئاز مىقداردا ئاقسىل ۋە لىمفا ھۈجەيرىلىرى بولىدۇ. قىلسىمان لىمفا كانىلى ئاستا-ئاستا بىرلىشىپ لىمفا كانىلىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئەڭ ئاخىرى ئوڭ لىمفا ئۆتكۈزۈش كانىلى بىلەن كۆكرەك ئۆتكۈزۈش كانىلىنى ھاسىل قىلىپ ۋېنا غا قۇيۇلىدۇ.

(I) قىلسىمان لىمفا كانىلى

قىلسىمان لىمفا كانىلى (*lymphatic capillary*) نىڭ تۈزۈلۈشى قىلسىمان قان تومۇرغا ئوخشىشىدۇ، ئوخشىمايدىغان يېرى: قىلسىمان لىمفا كانىلىنىڭ باشلىنىش قىسمى پۈتەي بولۇپ، كانال بوشلۇقى چوڭ، رەتسىز، شاخچىلارغا ئايرىلىشى ۋە ئۆز ئارا تۇتۇشۇشى كۆپ بولىدۇ. كانال دېۋارى ناھايىتى نېپىز بولۇپ، پەقەت بىر قەۋەت ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسىدىن تۈزۈلىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا، ئىچكى تېرە ھۈجەيرە ئارىسىدا روشەن ئارىلىق بوشلۇق بولۇپ، ئەتراپ ھۈجەيرە يوق، داۋاملاشقان نېگىز پەردىسىمۇ يوق. شۇنىڭ ئۈچۈن ئۆتكۈزۈچانلىقى قىل قان تومۇرىدىن چوڭ. نېرۋا سىستېمىسى، كۈمۈرچەك، سۆڭەك ۋە يىلىك، كۆكرەك بېزى، چىش قاتارلىق ئورۇنلاردا قىلسىمان لىمفا كانىلى بولمىغاندىن باشقا، ئادەم بەدىنىدىكى كۆپلىگەن ئەزالارغا، توقۇلمىلارغا قىلسىمان لىمفا كانىلى تارقالغان بولىدۇ.

(II) لىمفا كانىلى

لىمفاكانىلى (*lymphatic vessel*) نىڭ توقۇلما تۈزۈلۈشىۋېنا غا ئوخشىشىدۇ، بىراق كانال دېۋارى نېپىزرەك، كانال بوشلۇقى چوڭ ھەم رەتسىز، كىلاپان پەردە كۆپرەك بولىدۇ.

(III) لىمفا ئۆتكۈزۈش كانىلى

لىمفا ئۆتكۈزۈش كانىلى (*lymphaticduct*) نىڭ تۈزۈلۈشى چوڭ ۋېنا غا ئوخشىشىدۇ. بىراق كانال بوشلۇقى كىچىكرەك ئوتتۇرا پەردىدە سىلىق موسكۇل كۆپرەك بولۇپ، ئۇچ قەۋەت پەردىسىنىڭ چېگرىسى ئېنىق ئەمەس، ئىچكى پەردە بىلەن ئوتتۇرا پەردە چېگرىسىدا ئىلاستىكىلىق تالا زىچ بولۇپ، ئىچكى ئىلاستىكىلىق پەردىلەرگە ئوخشىشىدۇ.

ئالتىنچى باب لىمفا ئەزالىرى

لىمفا ئەزالىرى (*lymphatic organ*) بولسا ئاساسەن لىمفا توقۇلمىلىرىدىن تۈزۈلگەن ئەزادۇر. لىمفا توقۇلمىسى تورسىمان بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىنى تەرىگۈچى قىلىدۇ. تورنىڭ كۆزلىرىدە كۆپلىگەن لىمفا ھۈجەيرىلىرى بىلەن يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرە بولىدۇ (1 ـ 6 رەسىم). پۈتۈن بەدەنلىك ھەر قايسى جايلىرىغا تارقالغان لىمفا توقۇلمىلىرىنى تارقاق لىمفا توقۇلمىسى ۋە لىمفا كىچىك تۈگۈنى دەپ ئىككى خىل تىپكە بۆلۈشكە بولىدۇ. تارقاق لىمفا توقۇلمىسى ۋە لىمفا كىچىك تۈگۈنىدىكى لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ تارقىلىشى تارقاق بولۇپ، ئەتراپ توقۇلما بىلەن چېگرىسى ئېنىق بولمايدۇ. لىمفا كىچىك تۈگۈنى ئىچىدىكى لىمفا ھۈجەيرىلىرى زىچ توپلىشىپ كاللەكھاسىل قىلىپ توق بويىلىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن ئەتراپ توقۇلمىلار بىلەن بولغان چېگرىسى ئېنىق بولىدۇ. بەزى لىمفا كىچىك تۈگۈنى مۇستەقىل بولۇپ، مۇستەقىل لىمفا كىچىك تۈگۈنى دېيىلىدۇ. كۆپلىگەن لىمفا كىچىك تۈگۈنى يىغىلىپ توپ بولىدۇ، بۇنى بىرلەشكەن لىمفا كىچىك تۈگۈنى دېيىلىدۇ. يۇقىرىقى ئىككى خىل شەكىلدىكى لىمفا توقۇلمىسى ئۆزگىرىيدىغان بولماستىن، ئۇ ئورگانىزمنىڭ فىزىئولوگىيىلىك، پاتولوگىيىلىك ئۆزگىرىشىگە ئەگىشىپ ئۆزگىرىدۇ، بەزىدە تارقاق لىمفا توقۇلمىسى لىمفا كىچىك تۈگۈنىنى ھاسىل قىلىدۇ، لىمفا كىچىك تۈگۈنى يەنەيوقىلىدۇ. لىمفا توقۇلمىسى پۈتۈن بەدەنگە كەڭ تارقالغان بولۇپ، كۆپرەك ھەزىم قىلىش كانىلى بىلەن نەپەس يولىنىڭ كانال دىۋارىدا كۆپ ئۇچرايدۇ.

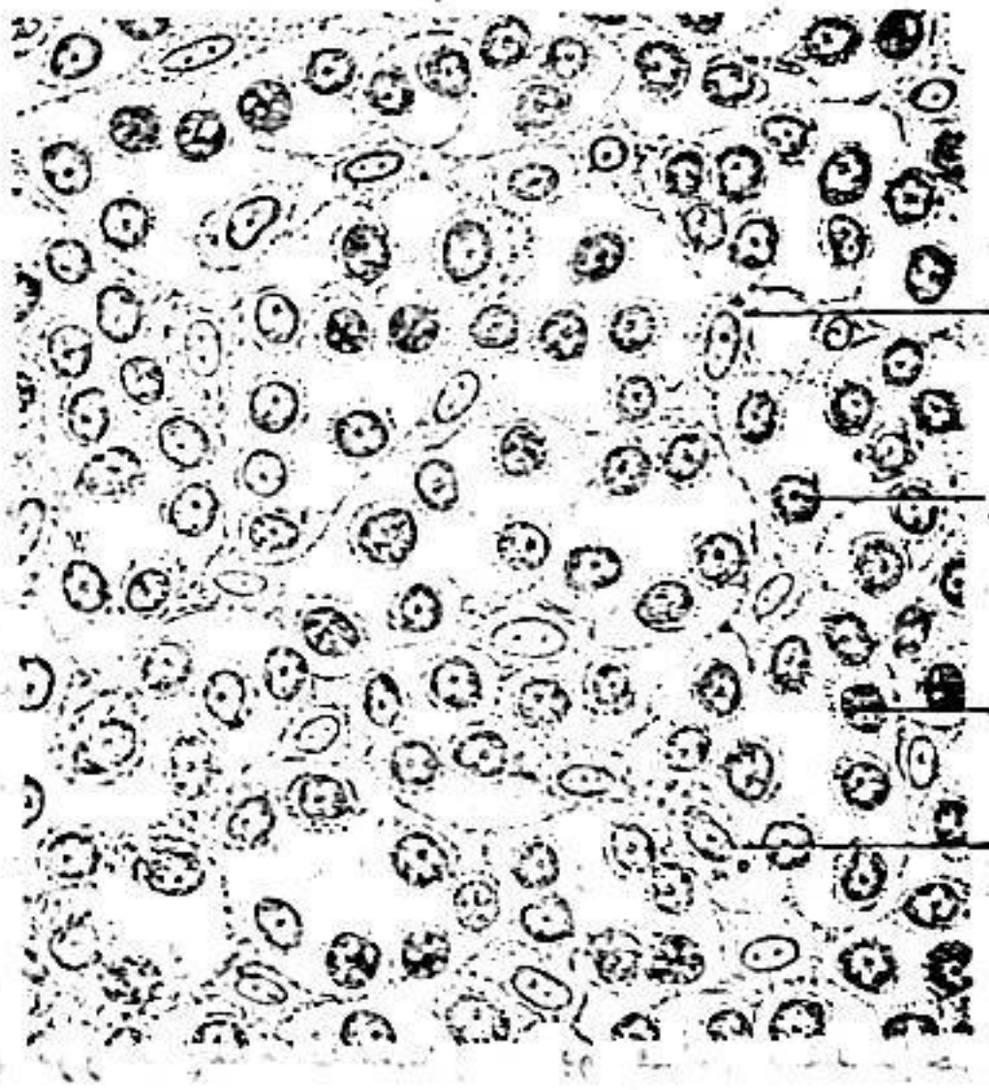
لىمفا ئەزالىرى كۆكرەك بېزى، لىمفا تۈگۈنى، تال، بادامسىمان بەز قاتارلىقلارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. لىمفا ئەزالىرىنىڭ سىرتىنى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما پەردىسى ئوراپ تۇرىدۇ. پەردە چوڭقۇرلاپ ئىچكى قىسىمغا كىرىپ كىچىك لىملارنى ياكى توساقلارنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇ نىڭ ئاساسىي ماددىسى لىمفا توقۇلمىسىدىن تۈزۈلىدۇ. لىمفا ئەزالىرى مەركىزىي لىمفا ئەزاۋە ئەتراپ لىمفا ئەزادەپ ئىككى تۈرگە بۆلۈنىدۇ. مەركىزىي لىمفا ئەزا (*Central lymphoid organ*) كۆكرەك بېزى ۋە كاۋاك ئۈستى خالتىسىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ • بۇ قان ئىشلىگۈچى غول ھۈجەيرە كۆپەيمەپ بۆلۈنۈپ، *T* لىمفا ھۈجەيرىسى ياكى *B* لىمفا ھۈجەيرىسىگە ئايلىنىدىغان سوۋرۇلدۇر. بۇ *T* ياكى *B* لىمفا ھۈجەيرىسىنى ئەتراپ لىمفا ئەزالىرىغا يەتكۈزۈپ بېرىدۇ. ئەتراپ لىمفا ئەزالىرى (*Periphery lymphoid organ*) لىمفا تۈگۈنى، تال ۋە بادامسىمان تەن قاتارلىقلارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. بۇنىڭدىكى لىمفا ھۈجەيرىسى بولسا مەركىزىي لىمفا ئەزاسىدىن يۆتكىلىپ كەلگەن.

• كاۋاك ئۈستى خالتىسى بولسا قۇشلارنىڭ ھەزىم كاۋىكىغا يېقىن جايدىكى بىر لىمفا ئەزاسىدۇر. سۈت ئەمگۈچىلەردە كاۋاك ئۈستى خالتىسى بولمايدۇ. بىراق بەزىلەر يىلىكىنى، يەنە بەزىلەر ئۈچەي كانىلىدىكى لىمفا توقۇلمىسىنى كاۋاك ئۈستى خالتىسىغا تەڭ دەپ قارايدۇ، كاۋاك ئۈستى خالتىسى B لىمفا ھۈجەيرىسى ئوسۇپ تەرەققىي قىلىدىغان سورۇندۇر.

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى تارىسى

I . تۆش بېزى

تۆش بېزىنىڭ ئورنى (*thymus*) ئالدى تېك پاسىل ئېچىدە، يۈرەك قېپىنىڭ ئۈستىدە بولىدۇ. تۆش بېزىنىڭ شەكلى، ھەجمى، يېشىغا ئەگىشىپ ئۆزگىرىپ تۇرىدۇ. ھامىلىنىڭ ئاخىرقى دەۋرى بىلەن بوۋاق دەۋرىدە، تۆش بېزىنىڭ ئېغىرلىقى تەخمىنەن 15g ~ 10 بولۇپ، پۈتۈن ھايات‌تىدا ئەڭ چوڭ ۋاقىت دەۋرىدۇر. ياشلىق باھار مەزگىلىدە (تەخمىنەن 40g ~ 30 كېلىدۇ) كېيىن ئاستا ـ ئاستا چېكىنىپ، ئورنىنى ماي توقۇلمىسى ئىگەللەيدۇ. تۆش بەز خىزمىتىنىڭ مۇھىملىقىنى تاكى 60 ـ يىللارنىڭ ئاخىرىغا كەلگەندە تەدرىجى توختاشقا باشلىدى. مەسىلەن: يېڭى تۇغۇلغان چاشقاننىڭ كۆكرەك بېزىنى ئېلىپ تاشلىغاندا ۋە تۇغما كۆكرەك بېزىنىڭ تەرەققىي قىلىشى تولۇق بولمىغان بىمارلارنىڭ، ئەتراپ لىمفا ئەزالىرىدا كۆكرەك بېزىگە تايانغۇچى T لىمفا ھۈجەيرىسى كەم بولۇپ، ھۈجەيرىنىڭ ئىممۇنىتېت كۈچى تۆۋەنلەپ، ئاسان يۇتۇلىدۇ، ئاسان ئۆسمە بىلەن ئاغرىيدۇ. كۆچۈرۈلگەن يات توقۇلما ۋە ئەزالارغا قارىتا چەتكە قېقىش رېئاكسىيىسى بولمايدۇ، بۇ شۇنى ئىسپاتلايدۇكى، تۆش بېزى T لىمفا ھۈجەيرىسى ئىشلەپچىقىرىدىغان مەركىزىي لىمفا ئەزادۇر.

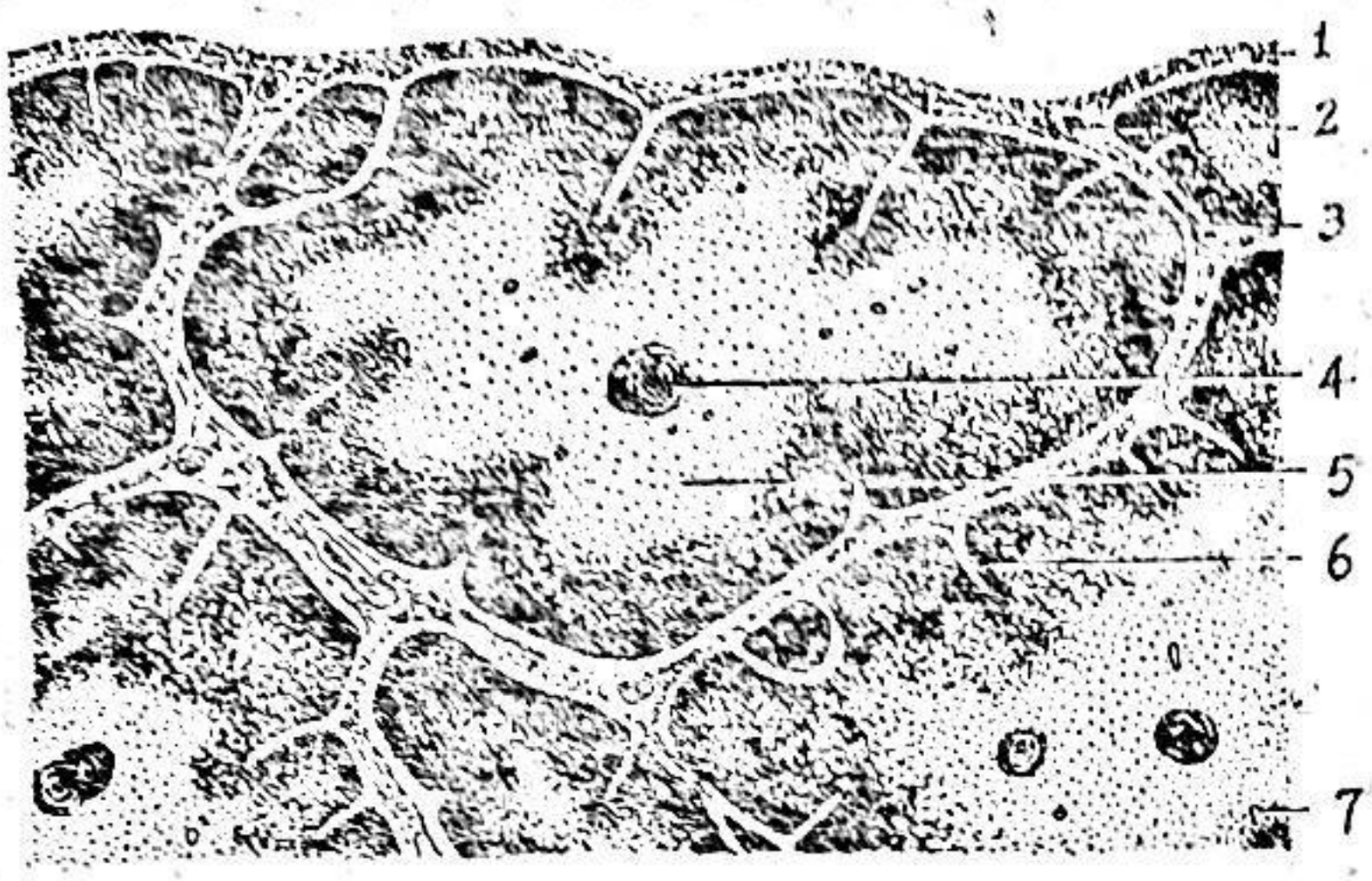


1 ـ 6 رەسىم. لىمفا توقۇلمىسى (يۇقىرى ھەسىللىك (تورسىمان بىرىكتۇرگۈچ توقۇلمىنى تىرەك قىلىپ ، ئۇنىڭغا تارقالغان لىمفا ھۈجەيرىلىرىنى ئېپادىلەش رەسىمى

1. تورسىمان ھۈجەيرە، 2. لىمفا ھۈجەيرە، 3. ئېغىرلىق ھۈجەيرە، 4. يۇمۇقۇچى چوڭ ھۈجەيرە.

(I) تۆش بېزىنىڭ تۈزۈلۈشى

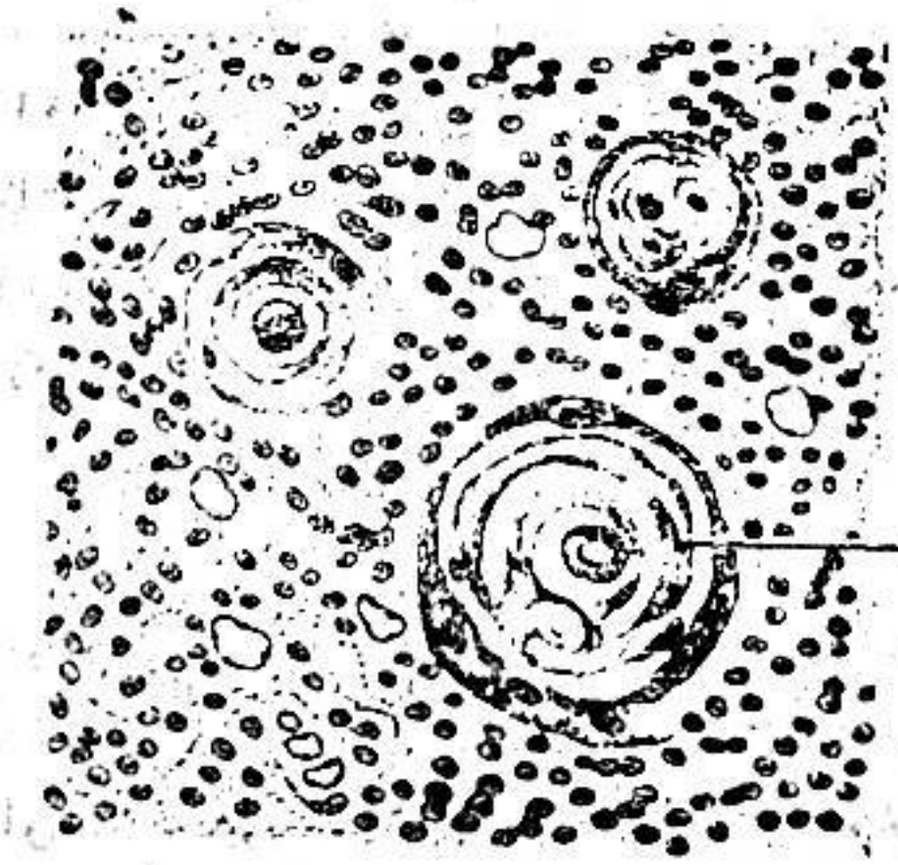
1. يا پەۋچى پەردە: تۆش بەز سىرتىنى بىرىكتۇرگۈچى توقۇلما ئوراپ يېپىپ تۇرىدۇ، يا پەۋچى پەردە تۆش بېزىنىڭ ئىچىگە كىرىپ تۆش بەز توسا قىلىرىنى شەكىللەندۈرۈپ، تۆش بېزىنى كۆپلىگەن ئۇششاق بۆلەكلەرگە بۆلىدۇ. ھەر بىر بۆلەكچىنىڭ تورسىمان توقۇلمىسىدىن تۈزۈلگەن تىرىكۈچىلىرى بولۇپ، بۇنى لىمفا ھۈجەيرىلىرى تولدۇرۇپ تۇرىدۇ. تۆش بېزىنىڭ لىمفا ھۈجەيرىسى يەنە تۆش بەز ھۈجەيرىسى دەپمۇ ئاتىلىدۇ (*thymo cyte*). بۆلەكچىلەرنىڭ ئەتراپىدا پوستىلاق ماددا بولىدۇ، چوڭقۇر قىسمىدا يىلىك ماددا بولىدۇ. پوستىلاق ماددا يىلىك ماددىنى پۈتۈن ئوربىيالايدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن ئۆز ئارا قوشنا بۆلەكچىلىرىنىڭ يىلىك ماددىسى ئۆز ئارا تۇتۇشۇپ تۇرىدۇ (2 ـ 6 رەسىم).



2 - 6 رەسىم. توش بەزى (توۋەن ھەسىلىك)

1. ياپقۇچى پەردە، 2. قان تومۇر، 3. پوستىلاق ماددا ، 4 - توش بەز كىچىك تەنھەسى، 5. يىلىك ماددا ، 6. توش بەز ياسىلى، 7. قان تومۇر.

2. پوستىلاق ماددا: ئاساسەن لىمفا ھۈجەيرىسى بىلەن ئۇستى تېرە خاراكتېرلىك تورسىمان ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ، ھۈجەيرە زىچ بولغانلىقتىن توق بويىلىدۇ. ئۇستى تېرە خاراكتېرلىك تورسىمان ھۈجەيرە بولسا تۆرەلمە ئىچكى قەۋەت ئۇستى تېرىدىن تەرەققىي قىلىپ كەلگەن، ھۈجەيرە يۇلتۇز شەكىللىك كۆپ ئۆسۈكلۈك بولىدۇ. قوشنا ھۈجەيرىلەر ئۆسۈكى كۆۋرۈكدانچىلار ئارقىلىق تۇتۇشۇپ تور ھاسىل قىلىدۇ. ئۇستى تېرە خاراكتېرلىك تورسىمان ھۈجەيرىنىڭ ھۈجەيرە يادروسى چوڭراق، تۇخۇم شەكىللىك، 2 ~ 1 گىچە يادرو مېغىزى بولىدۇ. ئۇستى تېرە خاراكتېرلىك تورسىمان ھۈجەيرە ئارىسىنى لىمفا ھۈجەيرىلىرى زىچ تولدۇرۇپ تۇرىدۇ. پوستىلاقتىكى لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ مەلۇم تەرتىلىش قانۇنىيىتى بولىدۇ. ياپقۇچى پەردىگە يېقىن تۇرغان بەز پاسىلىدا ئازراق ئېپتېدائىي چوڭ لىمفا ھۈجەيرىسى بولۇپ، يادرو ئىچىدە دائىملىق رەڭلىك ماددا مول بولىدۇ، يادرو مېغىزى روشەن، بۆلۈنۈپ ئاجرىلىش فازىسى كۆپ ئۇچرايدۇ ، ھۈجەيرە ماددىسى كۈچلۈك ئىشقارخۇمار، ئوتتۇرا قەۋىتىدە ئوتتۇرا لىمفا ھۈجەيرىسى، چوڭقۇر قەۋىتىدە كىچىك لىمفا ھۈجەيرىسى بولىدۇ. لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ ئۇزۇن قەۋىتىدىن چوڭقۇر قەۋىتىگىچە تارقىلىش تەھۋالىسى بولسا قان ئىشلەش غول ھۈجەيرىسىنىڭ ئۆسۈپ بۆلۈنۈپ T لىمفا ھۈجەيرىسىگە ئۆتۈش جەريانىدۇر. ئۇندىن باشقا پوستىلاق ئىچىدە يەنە يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرە بولىدۇ.



7 - 9 رەسىم. توش بەزى (يۇقىرى ھەسىلىك)

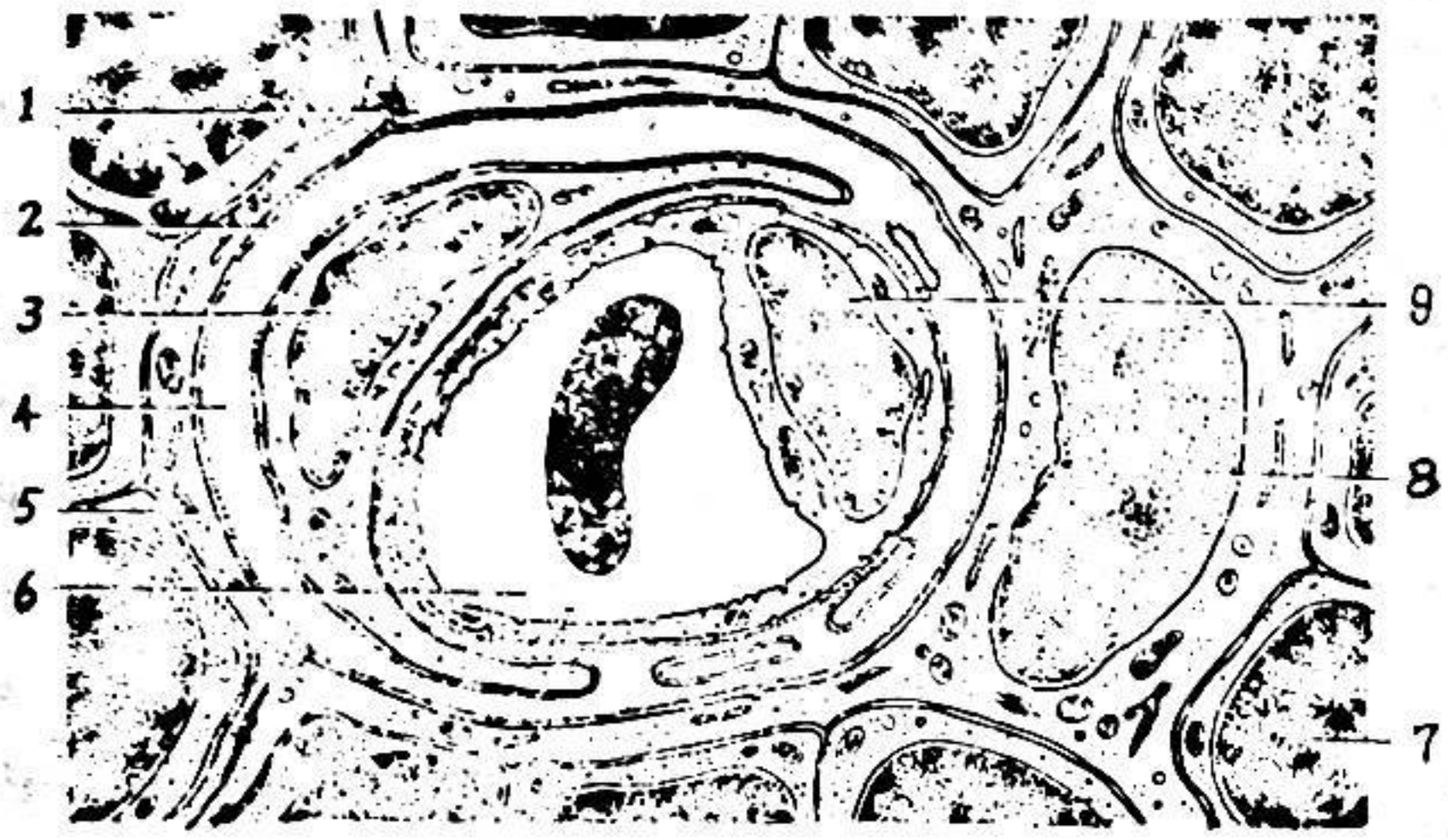
3. يىلىك ماددىسى: تەركىبى پوستىلا قىقا ئوخشاش، بىراق ئۈستى تېرە خاراكتېرلىك تور-سىمان ھۈجەيرە كۆپ ھەم ئوچۇق، لىمفا ھۈجەيرىسى ئازراق ھەم شالاڭ بولۇپ، كىچىك لىمفا ھۈجەيرىسىگە تەۋەدۇر، يىلىك ماددىسىنىڭ بويىلىشى پوستىلا قتىن ئاچراق بولىدۇ. يىلىك ماددىسىدا دائىم يۇمىلاق ياكى تۇخۇم شەكىللىك، چوڭ-كىچىكلىكى ئوخشاش بولمىغان تۆش بەز كىچىك تەنچىسى بولىدۇ (*thymic corpuscle*). تۆش بەز كىچىك تەنچىسى بىر قانچە قەۋەتتىن ئون نەچچە قەۋەتكە قەدەر مەركەزداش تىزىلغان يا پىلاق ئۈستى تېرە خاراكتېرلىك تور-سىمان ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسى ئىشقار خۇمار، مەركىزىدىكى ھۈجەيرە دائىم چېكىنىپ پارچىلىنىدۇ. تۆش بەز كىچىك تەنچىسىنىڭ خىزمىتى ھازىرغىچە ئېنىق ئەمەس (3 - 6 رەسىم).

(Ⅱ) تۆش بېزىنىڭ خىزمىتى

تۆش بېزىنىڭ ئاساسەن ئىككى خىل خىزمىتى بولۇپ، ئۇ بولسىمۇ *T* لىمفا ھۈجەيرىسى ھاسىل قىلىش ۋە تۆش بەز ھورمۇنى (*thymin*) ئىشلەپچىقىرىشتىن ئىبارەت. يىلىكتىكى قان ئىشلىگۈچى غول ھۈجەيرە (لىمفا غول ھۈجەيرىسى) بولسا بىر خىل گۆدەك ھۈجەيرە بولۇپ، ئۇ قان ئارقىلىق تۆش بەز پوستىلىقىغا كىرگەندىن كېيىن، تۆش بەز ھورمۇنىنىڭ تەسىرىدە، تەرەققىي قىلىپ لىمفا ھۈجەيرىسى بولۇپ يېتىشىپ چىقىدۇ. پەيدا بولغان لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ كۆپ قىسمى پوستىلاق ئىچىدە ئۆلىدۇ، ئاز قىسمى تەرەققىي قىلىپ *T* لىمفا ھۈجەيرىسىگە ئايلىنىدۇ. بۇ ھۈجەيرە قىل قان تومۇرلاردىن كېيىنكى مىكرو ۋېنالارنىڭ كانال دىۋارىدىن ئۆتۈپ، قان ئايلىنىش ئارقىلىق ئەتراپ لىمفا ئەزالارنىڭ ئالاھىدە رايونىغا، يەنى لىمفا تۈگۈنىنىڭ قوشۇمچە پوستىلاق رايونىغا، تال ئۇششاق ئارتېرىيە ئەتراپىدىكى لىمفا غىلاپلىرى ۋە ئۈچەي يولى لىمفا كىچىك تۈگۈنلىرى ئارىسىدىكى لىمفا توقۇلمىلىرى قاتارلىق ئورۇنلارغا تارقىلىپ، شۇ ئورۇنغا تۇراقلاشقانلىقتىن، بۇ رايونلارنىڭ ھەممىسى تۆش بەز بېقىنما رايونى دېيىلىدۇ. *T* لىمفا ھۈجەيرىسى ئەگەردە ئانتىگېننىڭ غىدىقلىشىغا ئۇچرىسا، لىمفا ئانا ھۈجەيرىسىگە ئۆزگىرىپ، يەنە بۆلۈنۈپ كۆپىيىپ، ئىنكاس قايتۇرغۇچى *T* لىمفا ھۈجەيرىسىۋە ئەستە قالدۇرغۇچى ھۈجەيرىگە ئايلىنىدۇ. يەنە بىر قېتىم ئوخشاش ئانتىگېننىڭ غىدىقلىشىغا ئۇچرىسا، ئەستە ساقلاش ھۈجەيرىسى يەنە تېز تەرەققىي قىلىپ ئىنكاس قايتۇرغۇچى ھۈجەيرىگە ۋە ئەستە قالدۇرغۇچى ھۈجەيرىگە بۆلۈنىدۇ، شۇنىڭ بىلەن بىر ۋاقىتتا كېچىكىپ پەيدا بولۇش تىپلىك ئالىلىرگىيىلىك رېئاكسىيە، پارتلاش رېئاكسىيىسى قاتارلىق ئىممۇنىتېتلىق ئىنكاس پەيدا قىلىدۇ. كۆرۈشكە بولىدۇكى، تۆش بېزى بولسا ئەترابپىدىكى لىمفا ئەزالارنىڭ نورمالنى تەرەققىياتى بىلەن ئورگانىزمنىڭ ئىممۇنىتېت خىزمىتىدىكى مۇھىم ئەزادۇر. بىراق *T* لىمفا ھۈجەيرىسى ئەتراپ لىمفا ئەزالىرىغا يۆتكەلگەندىن كېيىن، يەنە پەيدا بولغاندىن كېيىن، تۆش بېزىنىڭ مۇھىملىقى تەدرىجى تۆۋەنلەيدۇ.

تۆش بەز ھورمۇنىنى (*Thymosin*) تۆش بېزىدىكى ئۈستى تېرە خاراكتېرلىك تورسىمان ھۈجەيرە ھاسىل قىلىدۇ ۋە ئاجرىتىپ چىقىرىدۇ. بۇ *T* لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ تەرەققىي قىلىش ۋە پىشىپ يېتىلىشىدە كەم بولسا بولمايدىغان ماددىدۇر. ئۇندىن باشقا، قان تۆش بەز توسۇقى *T* لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ تەرەققىي قىلىپ يېتىلىشى ئۈچۈن مۇۋاپىق مىكرولۇق مۇھىت

هازىرلاپ بېرىدۇ. قان توش بەز توسۇقى (bloodThymusbarrier) بولسا توش بەزپوستىت لىمفىدىكى قىل قان تومۇرلىرىنىڭ سىرتقى تۇرلاپ تۇرغان بىر قەۋەت تۈلىشسىپ كەتكەن ئۈستىتېرە خاراكتېرلىك تورسىمان هۈجەيرىنى كۆرسىتىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا ئىچكى تېرە بىلەن ئۈستى تېرە خاراكتېرلىك تورسىمان هۈجەيرە ئارىسىدا، نېگىز پەردىدىن باشقا، يەنە بىر ئاز كەڭ بوشلۇق بولۇپ، تومۇر سىرتقى بوشلۇقى دېيىلىدۇ، بۇ بوشلۇقتا يۇتقۇچى چوڭ هۈجەيرە، ئەتراپ هۈجەيرە ۋە توقۇلما سۇيۇقلۇقى قاتارلىقلار بولىدۇ (4-6 رەسىم). شۇنىڭ بىلەن قان سۇيۇقلۇقى ۋە توش بەز ئەسلى ماددىسى ئارىسىدا توسالغۇلۇق تۈزۈلۈش شەكىللىنىپ، قاندىكى چوڭ مالېكۇلا ۋە دانىچە خاراكتېرلىك ماددىلار پوستىلاقتا كىرەلمەيدۇ. شۇنىڭ بىلەن پوستىلاقتىكى لىمفا هۈجەيرىسى ئانتىگېنلىك غىدىقلىشىدىن ساقلىنىپ مىكرو ئۇھىتتا تەرەققىي قىلىدۇ ۋە بۆلۈنىدۇ.



4-6 رەسىم. قان توش بەز توساق تۈزۈلۈشىنىڭ ئېلېكترون مىكروسكوپ مودېللىق رەسىمى.

1. كۆرۈنۈكدانىچە، 2. نېگىز پەردە، 3. ئەتراپ هۈجەيرە، 4. قان تومۇر سىرتقى بوشلۇقى، 5. تورسىمان هۈجەيرە ئوسۇكى، 6. قىل قان تومۇر، 7. لىمفا هۈجەيرىسى، 8. تورسىمان هۈجەيرە، 9. ئىچكى تېرە هۈجەيرە.

I لىمفا تۈگۈنى

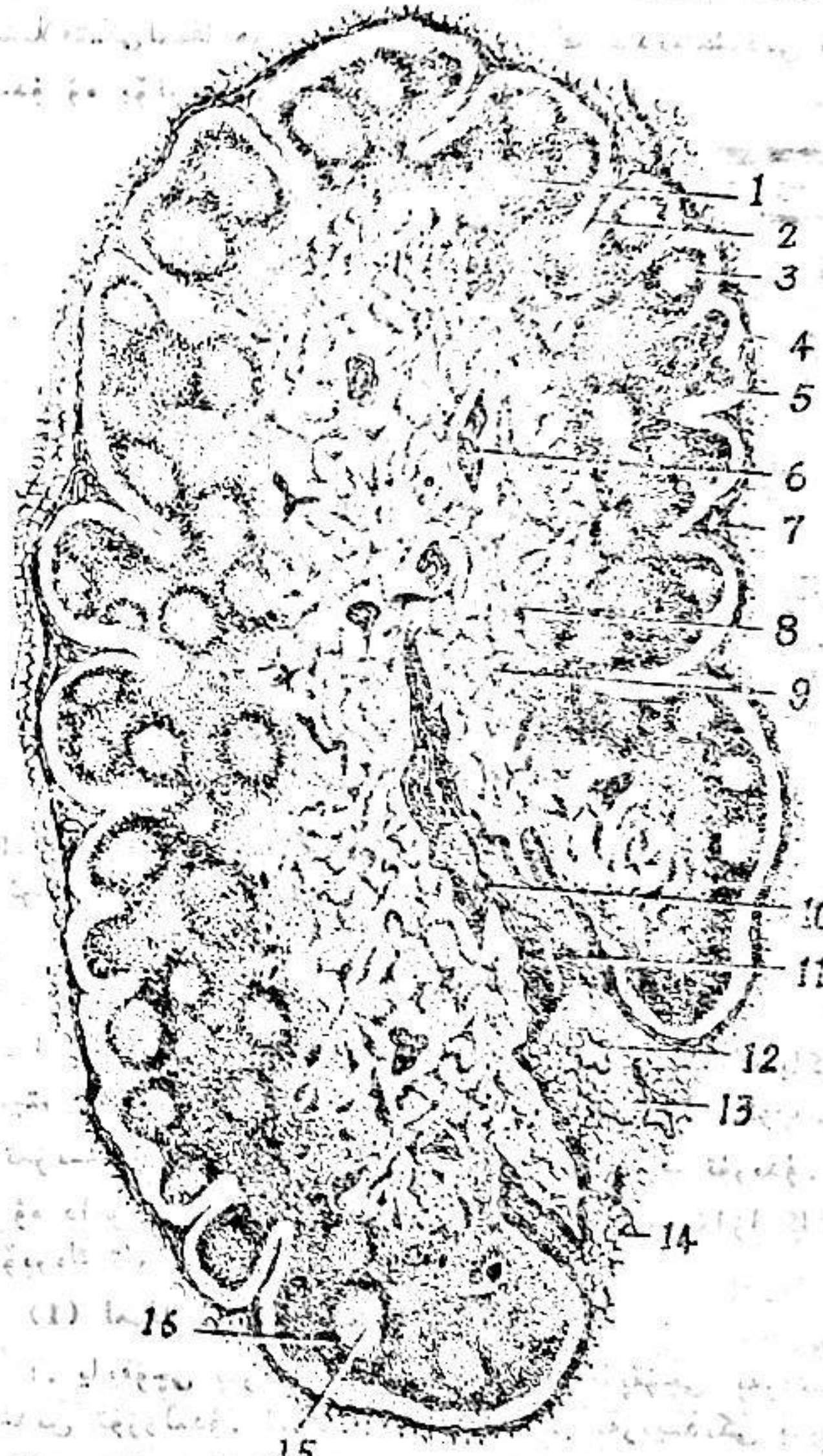
لىمفا تۈگۈنى (lymphnode) تۇخۇم شەكىللىك ياكى پۇرچاق شەكىللىك ئەزا بولۇپ، دىئامېتىرى 1~25mm ئارىسىدا بولىدۇ. ئۇلار دائىم توپ - توپ بولۇپ لىمفا كانىلىنى بويلاپ تىزىلىدۇ ھەم لىمفا كانىلى بىلەن ئۆتۈشۈپ تۇرىدۇ. بويۇن، قولتۇق، جەينەك چات كانىلى ۋە داس بوشلۇقى، ئۇچەي تۇتقۇچ، ئۆپكە دەرۋازا كانايچە ئەتراپى قاتارلىق ئورۇنلارغا كۆپرەك تارقىلىدۇ.

(1) لىمفا تۈگۈنىنىڭ تۈزۈلۈشى

1. ياپقۇچى پەردە: لىمفا تۈگۈنىنىڭ ياپقۇچى پەردىسى بولسا زىچ بىرىكتۈركۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ. لىمفا تۈگۈنىنىڭ بىر تەرىپىدىكى بىرىكتۈركۈچى توقۇلما قېلىنلاپ ئولتۇرۇشقان بولۇپ، لىمفا تۈگۈن دەرۋازىسى دېيىلىدۇ. دەرۋازا قىسمىدا 1~2 گىچە لىمفاكانىلى ھەمدە قان تومۇر، نېرۋا قاتارلىقلار كىرىپ چىقىدۇ. دۆڭ تەرەپتىكى ياپقۇچى پەردىدىن

كۆپ سانلىق لىمفا كانىلى تېشىپ كىرىپ، يا پۇچچى پەردە ئاستىدىكى لىمفا كاۋىكىغا قۇيۇلۇپ لىدۇ: يا پۇچچى پەردە ئەسلى ماددا ئارىسىغا سوزۇلۇپ كىرىپ كۆپلىگەن ئۇششاق لىملارنى شەكىللەندۈرىدۇ. ئۇششاق لىملار ئۆز ئارا تۇتۇشۇپ، لىمفا تۇگۇنىنىڭ تەركىبنى ھاسىل قىلىدۇ، كىچىك لىملار ئىچىدىن داىم قان تومۇرلار تېشىپ ئۆتىدۇ (5-6 رەسىم).

2. ئۇيۇل ماددا: لىمفا توقۇلمىسى بىلەن لىمفا كاۋىكىدىن تۇزۇلىدۇ. ئەتراپ قىسمى پوستىلاق، مەركىزى يىلىك بولىدۇ، بىراق ئىككىسىنىڭ چېگرىسى ئېنىق بولمايدۇ (5-6 رەسىم).



1- قوشۇمچە پوستىلاق زاپولى،
2. كىچىك لىملار،
3. لىمفا كىچىك تۇگۈنى،
4. يا پۇچچى پەردە،
5. يا پۇچچى پەردە ئاستى كاۋىكى،
6. لىمچىلار،
7. كىرگۈچى لىمفا كانىلى،
8. يىلىك تاناپچىسى،
9. يىلىك كاۋىكى،
10. قان تومۇرى،
11. قان تومۇرى،
12. چىققۇچى لىمفا كانىلى،
13. دەرۋازا قىسمى،
14. ماي،
15. پەيدا بولۇش مەركىزى،
16. لىمفا كىچىك تۇگۈنى.

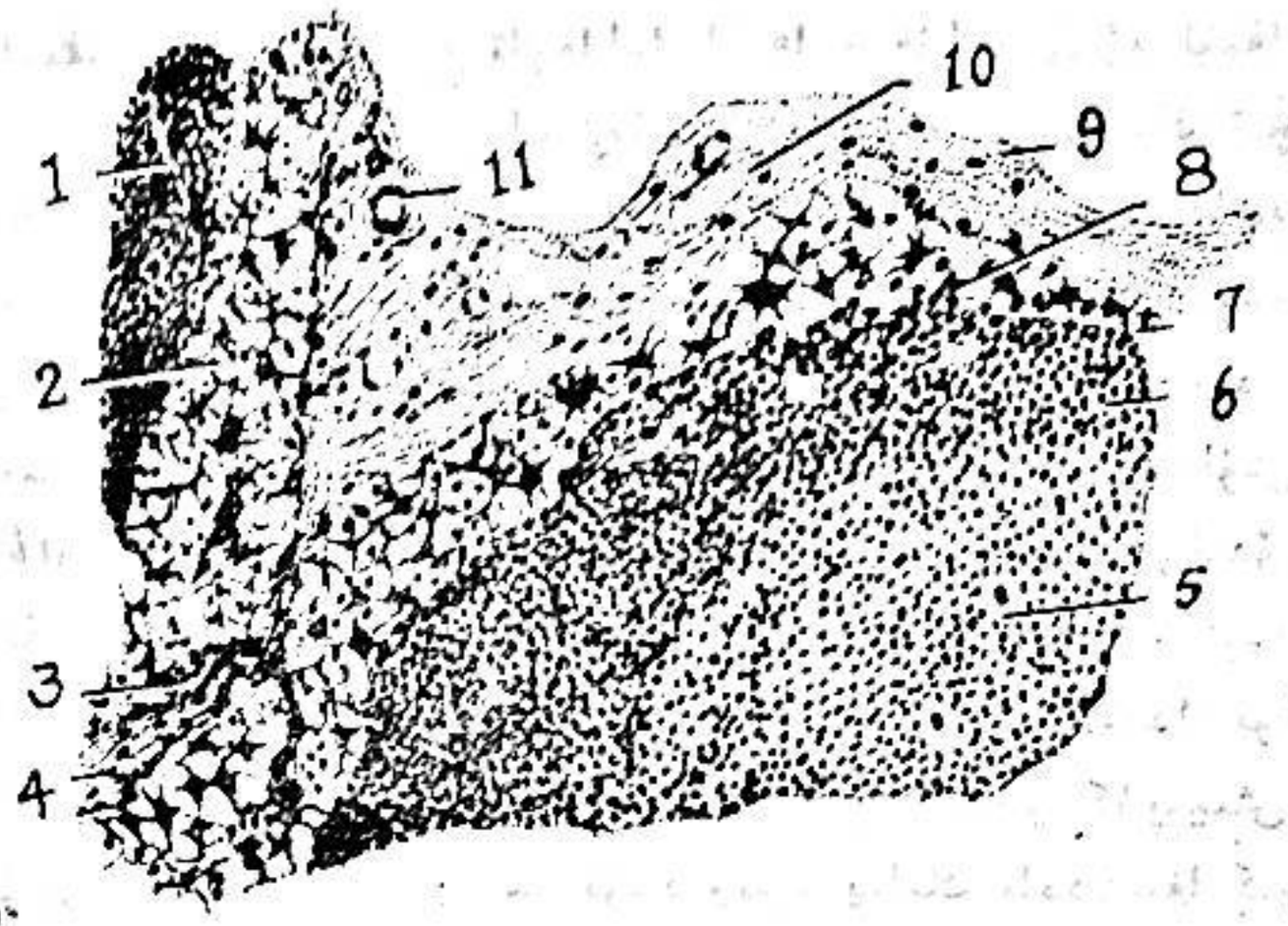
6-6 رەسىم. لىمفا تۇگۈنى (تۇۋەن ھەپىلەك)

(1) پوستىلاق: لىمفا كىچىمك تۈگۈنى، تارقالما لىمفا توقۇلمىسى ۋە لىمفا كاۋىكىدىن تۈزۈلىدۇ. كۆپلىگەن شار شەكىللىك لىمفا كىچىمك تۈگۈنى ياپقۇچى پەردىنىلىك ئىچكى تەرىپىگە تارقىلىدۇ. لىمفا كىچىمك تۈگۈنى ئەتراپ قىسمىدىكى زىچ كىچىمك لىمفا ھۈجەيرىسى بولغانلىقتىن توقراق بويىلىدۇ. مەركەزىي قىسمىدا كۆپىنچە چوڭ، ئوتتۇرا لىمفا ھۈجەيرىسى بولۇپ، ھۈجەيرە ماددىسى كۆپ، يادروسى چوڭ بولغانلىقتىن ئاچراق بويىلىدۇ. ھەمدە لىمفا ھۈجەيرەسىنىڭ بۆلۈنۈپ كۆپىيىش ھادىسىسى كۆرۈلىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن پەيدا بولۇش مەركەزىيدە پەيدا بولىدۇ (*Germinal center*). بۇنىڭدا يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرىمۇ بولىدۇ. پەيدا بولۇش مەركەزىي بولسا *B* لىمفا ھۈجەيرىسى تەرەققىي قىلمىغان ئورۇن بولۇپ، كېسەللىك مىكروبى يات ماددا قاتارلىق ئانتىگېنلىق ماددىلار ئادەم بەدىنىگە كىرگەندە، پەيدا بولۇش مەركەزىدە كۆرۈنەرلىك رېئاكسىيە پەيدا قىلىدۇ. *B* لىمفا ھۈجەيرىسى ئۆسۈپ كۆپىيىش ھەم بۆلۈنۈپ ئانتىتېلا ھاسىل قىلغۇچى شەرلىق ھۈجەيرىگە ئۆزگىرىپ، يىلىك ماددىسىغا كىرىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن رېئاكسىيە مەركەزىي دەپمۇ ئاتىلىدۇ. تارقاق لىمفا توقۇلمىسىنىڭ ئورنى لىمفا كىچىك تۈگۈنچىسى بىلەن پوستىلاق ماددا ۋە يىلىك ماددا ئارىسىدا بولۇپ، ئاساسلىقى تۆش بېزىدىن كەلگەن لىمفا ھۈجەيرىسىدىن تۈزۈلگەنلىكتىن تۆش بېزىگە بېقىنىغۇچى رايون (*Thymusdependentzone*) ياكى قوشۇمچە پوستىلاق رايونى (*Paracortiialzone*) دەپمۇ ئاتىلىدۇ. بۇ رايوندا، يەنە كۆپلىگەن قىل قان تومۇر ئارقا مىكرو ۋېنالىرى بولۇپ، كانال ددۇارى ئىچكى تەرىپى چاسا شەكىللىك بولىدۇ. ئىچكى تەرە ھۈجەيرىسى ئارىسىدا لىمفا ھۈجەيرىسى قىستۇرۇلۇپ تۇرىدۇ. قىل قان تومۇر ئارقا مىكرو ۋېنالىسى بولسا قاندىكى لىمفا ھۈجەيرىسى تۆش بەز بېقىندى رايونىغا كىرىدىغان دەرۋازىدۇر. ياپقۇچى پەردىدە لىمفىلار ۋە لىمفا كىچىك تۈگۈنى ئارىسىدا كۆپلىگەن رەتسىز تورسىمان بوشلۇق بولۇپ لىمفا كاۋىكى دەيىلىدۇ (پەردە ئاستى كاۋىكى). كاۋاك ئىچى لىمفا كانىلىدىن كەلگەن لىمفىلارغا توشۇپ تۇرىدۇ.

(2) يىلىك ماددا: ئورنى لىمفا تۈگۈنچىسىنىڭ چوڭقۇر قىسمىدا بولۇپ، ئاساسەن لىمفا تانىپى ۋە لىمفا كاۋىكىدىن تۈزۈلىدۇ. لىمفا تانىپى يەنە يىلىك تانىپى دەپمۇ ئاتىلىدۇ (*Medullarycord*). بۇ زىچ لىمفا توقۇلمىسىدىن تۈزۈلگەن تاناپسىمان تۈزۈلۈشتۇر. يىلىك تانىپى تۆز ئارا ئۇلىنىپ تور ھاسىل قىلىپ لىمفىلار ئارىسىدىن ئۆتىدۇ (7 ،6-6رەسىم).

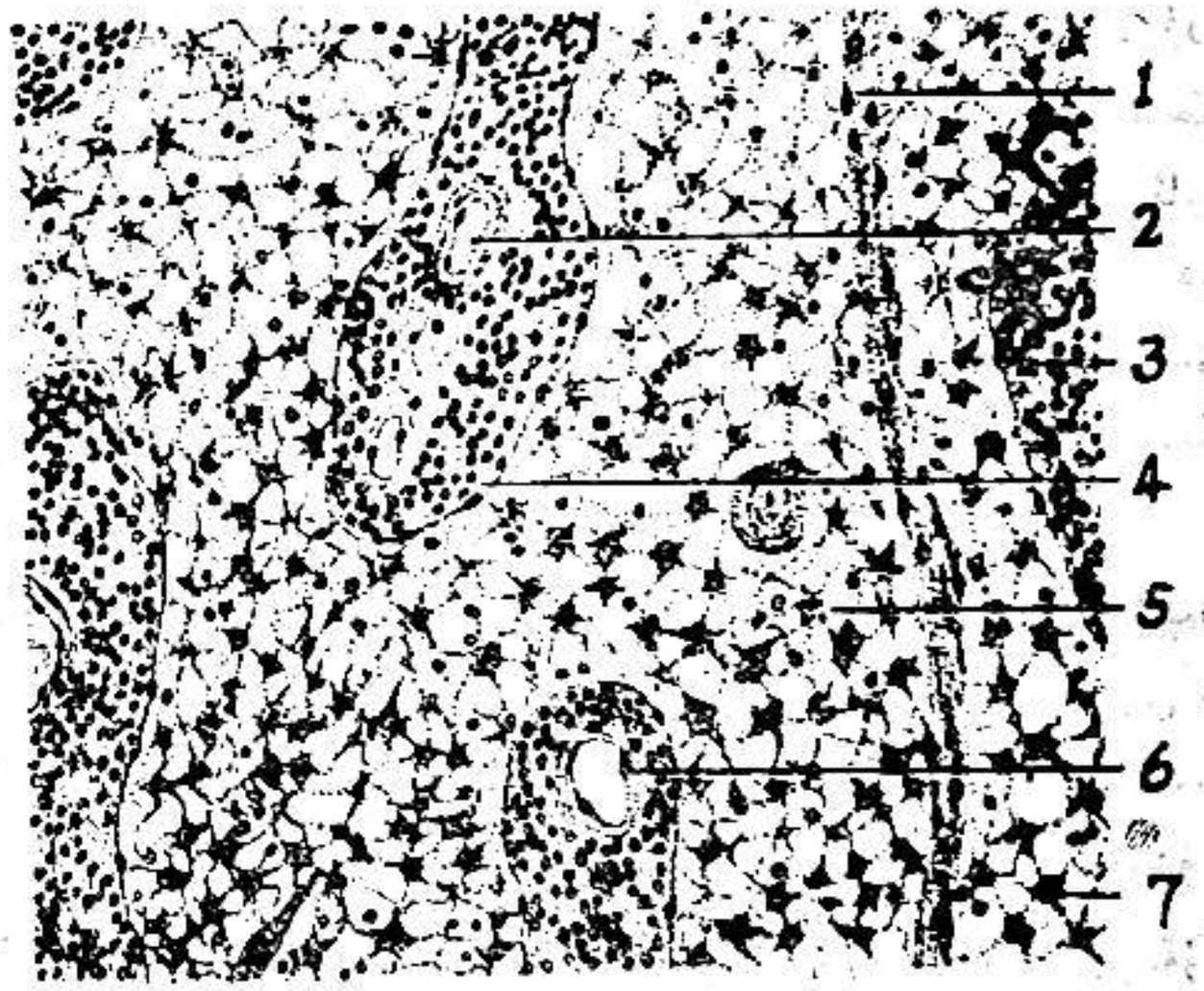
يىلىك تانىپى ئىچىدە *B* لىمفا ھۈجەيرىسى، شەرلىق ھۈجەيرە ۋە يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرە قاتارلىقلار بولىدۇ. يىلىك تانىپى بىلەن يىلىك تاناپ ئارىسى، يىلىك تاناپ بىلەن لىمفىر ئارىسىدا بوشلۇق بولۇپ لىمفا كاۋىكى دەيىلىدۇ، يەنە يىلىك كاۋىكى دەپمۇ ئاتىلىدۇ. يىلىك كاۋىكى بىلەن تېرە كاۋىكى ئۆز ئارا تۇتۇشىدۇ.

3. لىمفا كاۋىكىۋە لىمفا سۇيۇقلۇقىنىڭ ئايلىنىش يولى: لىمفا كاۋىكى (*lymphoidsinus*) بولسا لىمفا تۈگۈنى ئىچىدىكى لىمفىنىڭ ئايلىنىش يولىدۇر. لىمفا، لىمفا كانىلى ئارقىلىق ياپقۇچى پەردە ئاستى كاۋىكىغا كىرىپ، پوستىلاق بىلەن ئۇچرىشىپ، يەنە يىلىك كاۋىكىغا كىرىدۇ. يىلىك ماددىسى بىلەن ئۇچرىشىپ ئەلۋەتتە ئاخىرىدا لىمفا كانىلىنى ئايلىنىپ ئېقىدۇ، مەزكۇر يېقىن ئۇچىدىكى لىمفا كانىلىغا يىغىلىدۇ ياكى يەنە بىر لىمفا تۈگۈن توپىغا كىرىدۇ.



6-6رەسىم. لىمفا تۈگۈن پوستىلىقى (يۇقىرى ھەسسىلىك)

1. قىل قان تومۇر، 2. لىمفا كاۋىكى، 3. تورسىمان ھۈجەيرە، 4. لىمفە، 5. پەيدا بولۇش مەركىزى، 6. كىچىك لىمفا ھۈجەيرىسى، 7. لىمفا كاۋىكى، 8. تورسىمان ھۈجەيرە، 9. يانچۇچى پەردە، 10. كىمرگۈچى لىمفا كانىلى، 11. كىچىك ئارتېرىيە.



6-7 رەسىم. لىمفا تۈگۈن يىلىك ماددىسى (يۇقىرى ھەسسىلىك)

1. لىمفە، 2. كىچىك ئارتېرىيە، 3. لىمفا كاۋاك ئىچكى تېرە، 4. لىمفا تالىمچى، 5. لىمفا كاۋىكى، 6. كىچىك ۋېنا، 7. تورسىمان ھۈجەيرە.

لىمفا كاۋىكىنىڭ كاۋاك دىۋارىنى ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسى ئوراپ تۇرىدۇ. كىمرگۈچى، چىقىۋچى لىمفا كانىلىنىڭ ئىچكى تېرىسى بىلەن ئۆز ئارا تۇتۇشىدۇ. لىمفا كاۋىكىنىڭ كاۋاك دىۋارى ئوخشاش بولمايدۇ. كۆپلىگەن تور تۆشۈكى بولۇپ، ئىچكى تېرە سىرتىدا لېگىز پەردە بولمايدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن كاۋاك ئىچىدىكى لىمفا، ئەتراپ لىمفا توقۇلمىسىغا سېزىپ چىقىدۇ، شۇنىڭ

بىلەن بىرگە ئەتراپ لىمفا توقۇلمىسى ھاسىل قىلغان لىمفا ھۈجەيرىسىنى كاۋاك ئىچىگە كىـ رىدۇ. كاۋاك بوشلۇقىدا تورسىمان ھۈجەيرە، تورسىمان تالا، يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرە ۋە لىمفا ھۈجەيرىسى قاتارلىقلار بولىدۇ. تورسىمان ھۈجەيرە بىلەن تورسىمان تالا توقۇلۇپ تور ھاسىل قىلىپ، لىمفا كاۋىكىنىڭ تەرىكىنى ھاسىل قىلىدۇ. لىمفا كاۋىكىنىڭ تۈزۈلۈشى لىمفا ئېقىمىنى ئاستىلاشتۇرۇپ، يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرە يات ماددىلارنى تازىلاشقا ئوڭايلىق يارىتىپ بېرىدۇ (6-7 رەسىم).

(Ⅱ) لىمفا توگۈنىنىڭ قان بىلەن تەمىنلىنىشى

كىچىك ئارتېرىيە لىمفا تۈگۈن دەرۋازىسىدىن لىمفا تۈگۈنىگە كىرگەندىن كېيىن، بىر قىسىم شاخچىلىرى يىلىك لىمفا تانىچىغا كىرىپ، يەنە قىل قان تومۇرلارغا بۆلۈنىدۇ. يەنە بىر قىسىم شاخچىلىرى لىمفىنى ئايلىنىپ پوستىلاقتا كىرىدۇ، لىمفا كىچىك تۈگۈنىگە بېرىپ قىل قان تومۇرلارغا بۆلۈنىدۇ. ئۇنىڭدىن كېيىن تۆش بەز بېقىندى رايونىدا بىر يىكىپ قىل قان تومۇر ئارقا مىكرو ۋېنا سىنى ھاسىل قىلىدۇ (8-6 رەسىم). كانال دىۋار ئىچكى تەرىپى چاسا شەكىللىك بولۇپ، تومۇر ئىچىدىكى لىمفا ھۈجەيرىسى ئىچكى تەرەپ ئارىسىيا كى بۇنىڭ ئوتتۇرىسىدىن تېشىپ ئۆتۈپ لىمفا كاۋىكىغا كىرىدۇ. قىل قان تومۇردىن كېيىنكى مىكرو ۋېنا ئەگ ئاخىرى بىر يىكىپ ئۇششاق ۋېـ نالارنى ھاسىل قىلىپ، كىچىك ئارتېرىيە بىلەن بىرگە مېڭىپ لىمفا تۈگۈنىدىن چى قىدۇ (9-6 رەسىم).

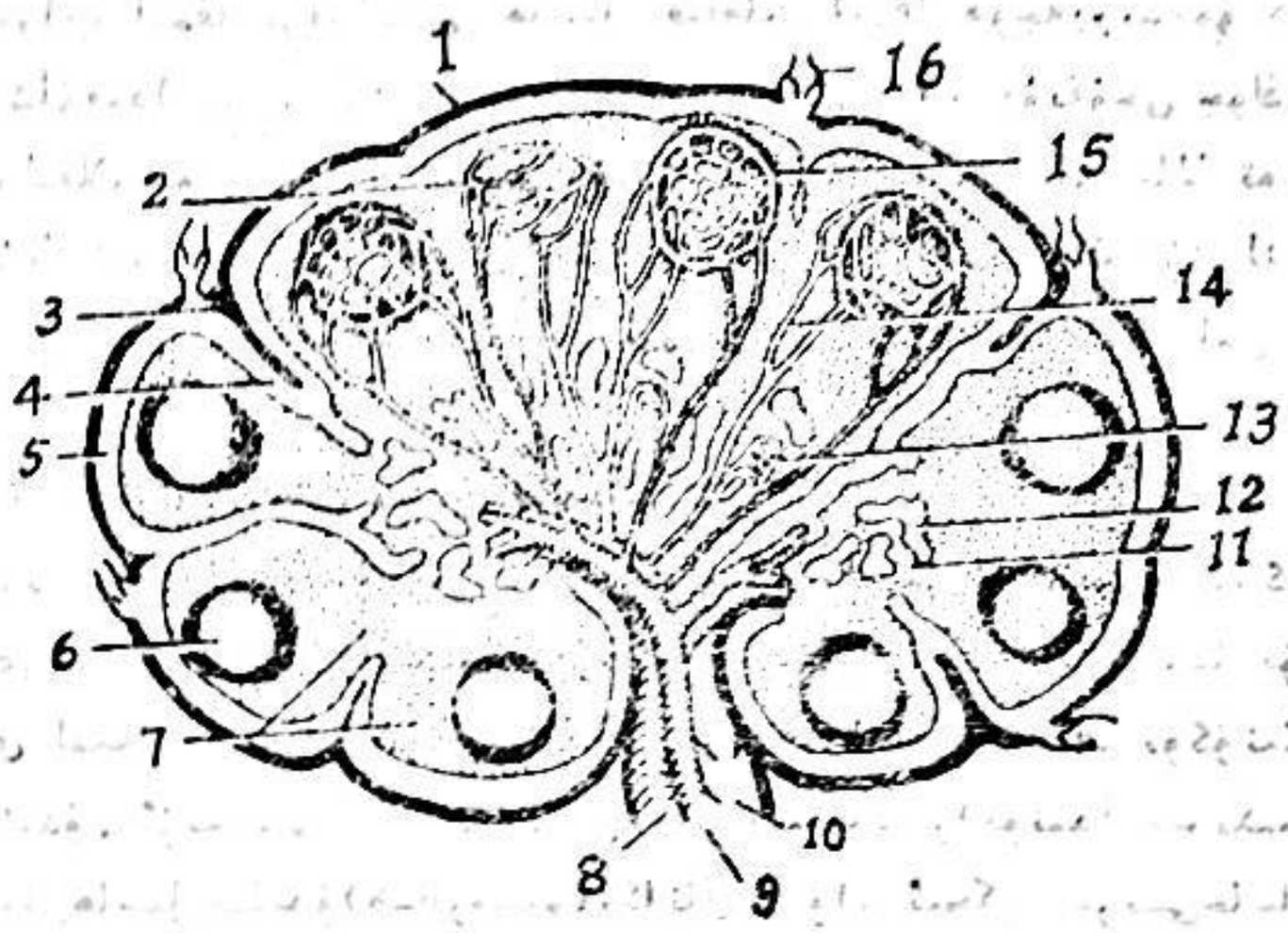
6-8 رەسىم. توشقانىڭ لىمفا تۈگۈنى، قىل قان تومۇر ئارقا مىكرو ۋېنا (يۇقىرى ھەسىلىك)

1. تورسىمان ھۈجەيرە، 2. لىمفا ھۈجەيـ رىسى، 3. لىمفا ھۈجەيرىسى ئىچكى تەرىنى تېشىپ ئوتتۇرىدا، 4. تاشقى پەردە ھۈجەيرىـ سى، 5. يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرە، 6. لىمفا ھۈجەيرىسى، 7. پېتروفىللار، 8. ئىچكى تەرە ھۈجەيرىسى.

(Ⅲ) لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ قايتا ئايلىنىشى

لىمفا ھۈجەيرىسى چىقىۋچى لىمفا كانىلىدىن چىقىپ، لىمفا كانىلىنى ئايلىنىپ كۆكرەك ئوتكۈزۈش كانىلى يا كى ئوڭ لىمفا ئۆتكۈزۈش كانىلى ئارقىلىق قان ئايلىنىشقا كىرىدۇ. قان ئايلىنىشتىكى لىمفا ھۈجەيرىسى يەنە ئارتېرىيە ئارقىلىق ئارتېرىيە تۈگۈنىگە كىرىپ، قىل قان تومۇردىن كېيىنكى مىكرو ۋېنادىن ئۆتكەندە بىر قىسىم لىمفا ھۈجەيرىسى كانال دىۋار ئىچكى تەرىدىن ئۆتۈپ، تۆش بەز بېقىندى رايونىغا كىرىدۇ، ئۇنىڭدىن كېيىن يەنە يېڭىـ دىن يىلىك كاۋىكىغا كىرىپ، لىمفا كانىلىنى ئايلىنىپ قان ئايلىنىشقا كىرىدۇ. ئۇندىن باشـ قا قان ئايلىنىشتىكى لىمفا ھۈجەيرىسى، قىل قان تومۇر دىۋارىدىن تېشىپ ئۆتۈپ، بىرىكـ تۈرگۈچى توقۇلما ئارىسىغا كىرىدۇ. بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىكى لىمفا ھۈجەيرىسى، يەنە

ئۇيغۇر كتاب تور بېكتى
www.uyghurkitap.com



6-9 رەسىم . لىمفا تۈگۈنىنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە قان لىمفىنىڭ ئوتۇش يولىنى كۆرسەتكەن رەسىمى

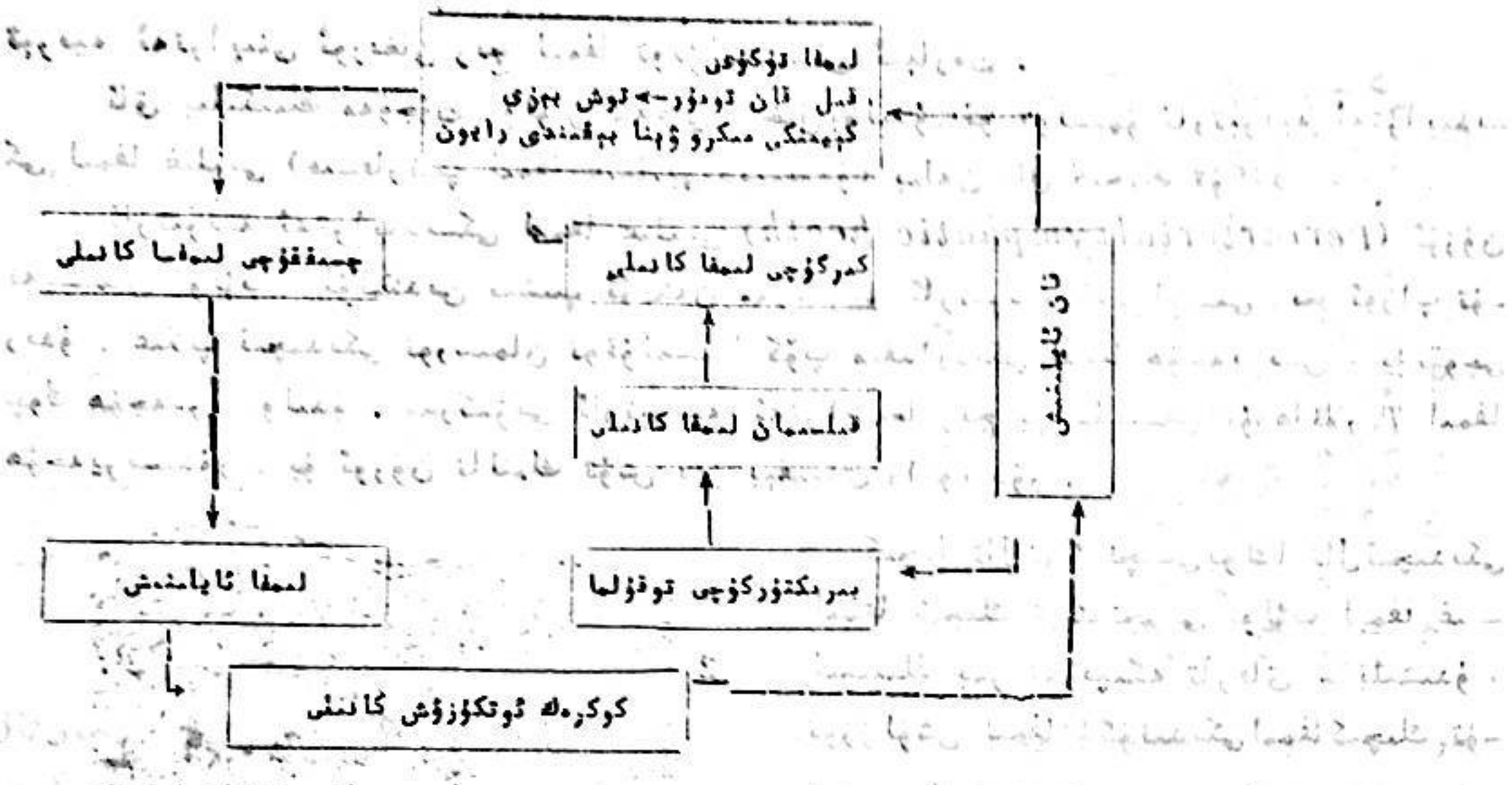
1 . ياپقۇچى پەردە ، 2 . پوستلاق قىل قان تومۇرتورى، 3. لىمفە ، 4 . تېرە كاۋىكى ، 5 . ياپقۇچى پەردە ئاستى كاۋىكى ، 6 . پەيدا بولۇش مەركىزى ، 7 . توش بەز بېقىندى راھۋىلى ، 8 . كىچىك ۋېنا، 9.كىچىك ئارتېرىيە ، 10 . چىقىۋچى لىمفا كانىلى. 11 . يىلىك تاشپى ، 12 . يىلىك كاۋىكى ، 13 . يىلىك ماددا قىل قان تومۇرى ، 14 . قىل قان تومۇر كېۋىنكى مىكرو ۋېناسى ، 15. كىچىك تۈگۈنچە قىل قان تومۇرى، 16 . كىرگۈچى لىمفا كىچىك كانىلى.

قىلسىمان لىمفا كانىلى ئىچىگە كىرىپ ، لىمفا كانىلىنى ئايلىنىپ لىمفا تۈگۈنچىسىگە قۇيۇلىدۇ . يەنە لىمفا كانىلىدىن ئۆتۈپ قان ئايلىنىشقا كىرىدۇ (10 ـ 6 رەسىم) . لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ بۇ خىل تەكرار ئايلىنىشىنى لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ قايتا ئايلىنىشى دېيىلىدۇ (*recirculation*). قايتا ئايلانغان لىمفا ھۈجەيرىسى ئاساسەن T لىمفا ھۈجەيرىسىدۇر. ھەر بىر ئايلىنىش دەۋرى تەخمىنەن 14 سائەت بولىدۇ . ئاز ساندىكى B لىمفا ھۈجەيرىسى قايتا ئايلىنىشقا قاتنىشىدۇ . لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ قايتا ئايلىنىشى ئىممۇنىتېت ئىلمىدە مۇھىم ئەھمىيەتكە ئىگە بولۇپ، ئىممۇنىتېتلىق كۈزىتىشكە ۋە يات ماددىلارنىڭ ئورگانىزمغا كىرگەنلىكىنى پەرق ئىتىشكە پايدىلىق ھەم ئىممۇنىتېتلىق خەۋەرنى پۈتۈن بەدەندىكى لىمفا توقۇلمىسىغە لىمفا ئەزالىرىغا يەتكۈزۈپ، ئورگانىزمنىڭ ئىممۇنىتېتلىق رېئاكسىيەسىنى كېڭەيتىدۇ ۋەكۈچەيتىدۇ.

(N) لىمفا تۈگۈنىنىڭ ئاساسلىق خىزمىتى

1 . لىمفىنى پىلتىرلەش : لىمفا كىرگۈچى لىمفا كانىلى ئارقىلىق لىمفا تۈگۈنچىسىگە كىرىپ كىرگەندىن كېيىن ، تېرە كاۋىكىدىن يىلىك كاۋىكىغا بېرىپ ، ئەڭ ئاخىرى لىمفا ئۆتكۈزۈش كانىلىدىن چىقىدۇ . لىمفا كاۋىكى ئەگرى-بۈگرى بولۇپ ، لىمفا سۈيۈقلۇقىنىڭ ئېقىشى ئاستا ، كاۋاك ئىچى-تېشىدىكى كۆپلىگەن يۇتقۇچىچوڭ ھۈجەيرە لىمفا ئىچىدىكى يات ماددا (باكتېرىيە قاتارلىق) لارنى يۇتۇۋېلىپ تازىلايدۇ.

2 . لىمفا ھۈجەيرىسى شەرلىق ھۈجەيرە پەيدا قىلىدۇ . لىمفا كىچىك تۈگۈنى بىلەن يۇلۇن تانىچىنىڭ ئىچىدىكى B لىمفا ھۈجەيرىسى ئانتىگېننىڭ غىدىقلىشى بىلەن بۆلۈنۈپ، شەر-



6-10 رەسىم: لىمفا ھۈجەيرىسىنىڭ قايتا ئايلىنىش يولى.

لىق ھۈجەيرىنى شەكىللەندۈرىدۇ. تۆش بەز بېغلىنىدى رايونى بولسا سەزگۈر لەشكەن لىمفا ھۈجەيرىسىنى ئىشلەپچىقىرىدۇ، بۇ لىمفا ھۈجەيرىلىرى ئايرىم-ئايرىم بەدەن سۈيۇقلۇق ئىممۇنىتېتى بىلەن ھۈجەيرە ئىممۇنىتېت رېئاكسىيىسىگە قاتنىشىدۇ.

Ⅲ تال

تال (*Spleen*) ئادەم بەدىنىدىكى ئەڭ چوڭ لىمفا ئەزاسى بولۇپ، بۇنىڭ تۈزۈلۈشى لىمفا تۈگۈنىگە ئوخشىشىپ كېتىدۇ. ئاساسەن لىمفا توقۇلمىسىدىن تۈزۈلىدۇ. بىراق ئوخشايدىغان يېرى تالنىڭ ئورنى قان ئايلىنىش پولىدا بولۇپ لىمفا كاۋىكى بولمايدۇ. كۆپ مىقداردا قان كاۋىكى بولىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن ئۇ قاننى پىلتىرلىگۈچى ئەزادۇر.

(I) تالنىڭ تۈزۈلۈشى

1. ياپقۇچى پەردە ۋە لىمچىلار: تالنىڭ سەتىنى بىر قەۋەت قېلىن بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئوراپ تۇرىدۇ، سىرتىدا ئارىلىق تېرە بولىدۇ (قورساق پەردىسىنەزا قەۋىتى). ياپقۇچى پەردىدىن ئىلاستىكلىق تالا ۋە سىلىق مۇسكۇل بولۇپ، تالنىڭ قىسقىرىش ۋە كېڭىيىشىگە پايدىلىق. ياپقۇچى پەردە تال ئۇيۇل ماددىسىغا كىرىپ، كۆپلىگەن رەتسىز لىمچىلارنى شەكىللەندۈرىدۇ ھەمدە تال دەرۋازىسىنىڭ چوڭقۇر يېرىدىكى لىمچىلار بىلەن تۇتۇشۇپ تور شەكىللەندۈرۈپ، تالنىڭ تېرىكى بولىدۇ. قان تومۇر، نېرۋا قاتارلىقلار تال دەرۋازىسىدىن كىرىپ چىقىدۇ.

2. ئۇيۇل ماددا: تالنىڭ ئۇيۇل ماددىسى يەنە تال يىلىكى دەپمۇ ئاتىلىدۇ، ئۇ، لىمفا توقۇلمىسى، قان كاۋىكى ۋە ھەر خىل قان ھۈجەيرىسىدىن تۈزۈلىدۇ. يېڭى تال كەسمە يۈزىنىڭ كۆپ قىسمى قارامتۇل قىزىل بولۇپ، بۇنى قىزىل يىلىك دېيىلىدۇ، بۇنىڭدا كۆپلىگەن $1\sim2mm$ چوڭلۇقتىكى ئاق رەڭلىك كىچىك تۇگۈنچە بولۇپ، ئاق يىلىك دېيىلىدۇ (11-6 رەسىم).

1. ئاق يىلىك (*Whitepulp*) قىزىل يىلىك ئارىسىغا تارقالغان بولۇپ، كىچىك ئارا-

ئۇيغۇر كتاب تور بېكىتى
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ بىرىنچى تارقىتىش ئورنى
www.uyghurkitap.com

تەرىپە ئەترابىنى ئورىغان زىچ لىمفا توقۇلمىسىدىن ئىبارەت .

ئاق يىلىكنىڭ مەۋجۇت بولۇش شەكلى 2 خىل بولىدۇ. ئۇ بولسىمۇ ئارتېرىيە ئەترابىدىكى لىمفا غىلىپى (قىسقارتىپ لىمفا غىلىپى دەپيىلىدۇ) بىلەن تال كىچىك تۈگۈنى .

ئارتېرىيە ئەترابىدىكى لىمفا غىلىپى (*Periarteriallymphaticsheath*) ئۆزۈن نەيسىمان بولۇپ ، بۇنىڭدىن تېشىپ ئۆتكەن مەركىزىي ئارتېرىيە ئەترابىنى زىچ ئوراپ تۇرىدۇ . غىلاپ ئىچىدىكى تورسىمان توقۇلمىدا كۆپ مىقداردىكى لىمفا ھۈجەيرىسى ، يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرە بولىدۇ . مەركىزىي ئارتېرىيە ئەترابىغا زىچ يېقىنلاشىپ تۇرغانلار *T* لىمفا ھۈجەيرىسىدۇر . بۇ ئورۇن تالىنىڭ تۆش بەز بېقىندى رايونىدۇر .

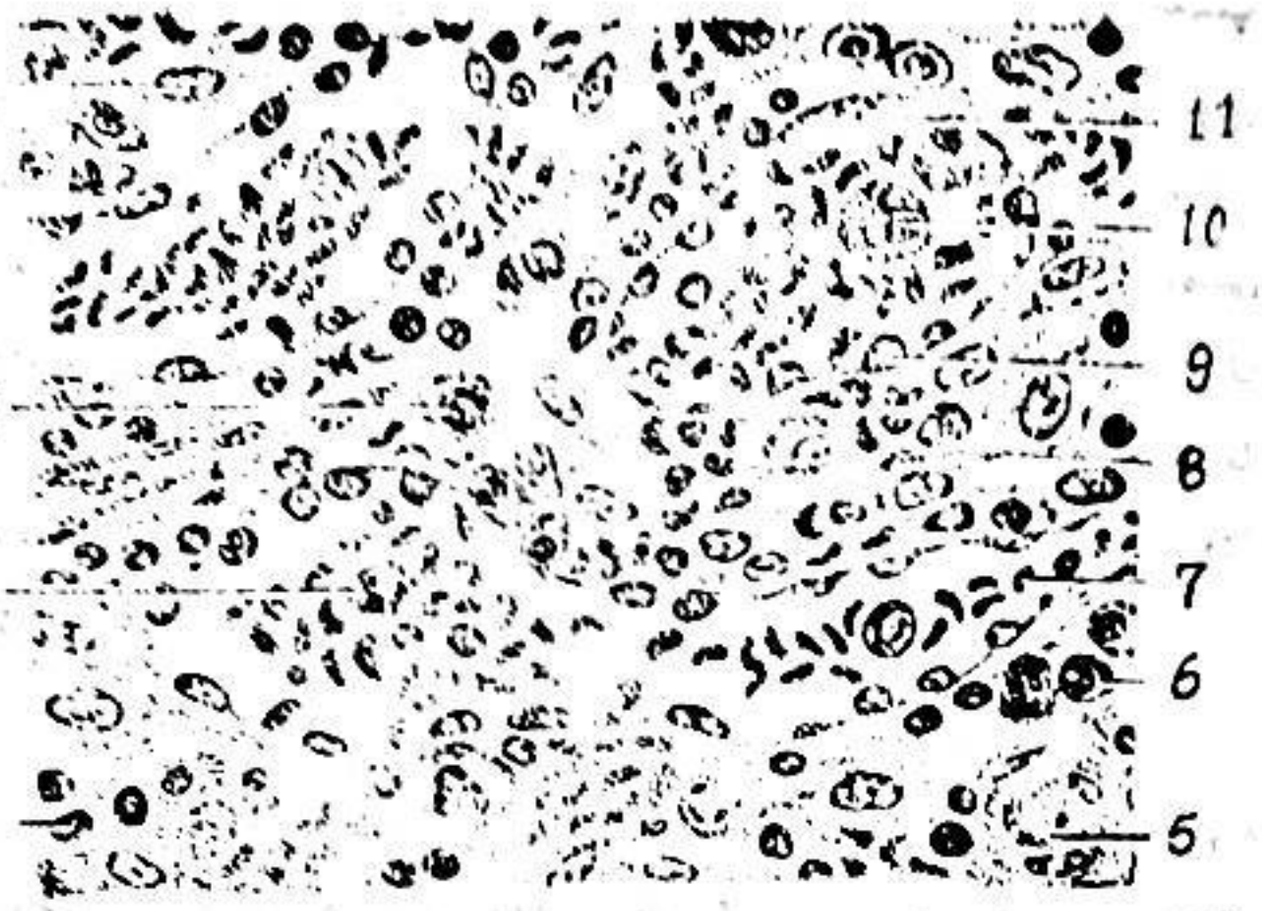
6-11 رەسىم. تال (تۆۋەن ھەسىلىك)

1 . ياپقۇچى پەردە، 2. لىمفە، 3. مەركىزىي ئارتېرىيە ، 4 . قىزىل يىلىك ، 5 . لىمفە ئارتېرىيەسى ، 6 . ئاق يىلىك ، 7 . لىمفە ۋېنىسى ، 8 . مەركىزىي ئارتېرىيە ، 9 . ئاق يىلىك ، 10 . قىزىل يىلىك.

كىچىك تال تۈگۈنچىسى بولسا تال ئىچىدىكى لىمفا كىچىك تۈگۈنچىسى بولۇپ لىمفا غىلىپىنىڭ بىر تەرىپىگە تارقاق جايلىشىدۇ ، تۈزۈلۈشى لىمفا تۈگۈنىدىكى لىمفا كىچىك تۈگۈنچىسىگە ئوخشىشىدۇ ، بىراق بۇنىڭدىن مەركىزىي ئارتېرىيە تېشىپ ئۆتىدۇ ، مەركىزىي ئارتېرىيىنىڭ ئورنى كىچىك تۈگۈنچىنىڭ بىر تەرىپىدە بولىدۇ . تالنىڭ كىچىك تۈگۈنچە مەركىزىمۇ پەيدا بولۇش مەركىزىي بولۇپ ، بۇنىڭ ئاساسى *B* لىمفا ھۈجەيرىسىدۇر .

2 . قىزىل يىلىك (*redpulp*) : ئاق يىلىك ئارىسىنى تولدۇرۇپ تۇرىدۇ، تال تانىپى بىلەن تال كاۋىكىدىن تۈزۈلىدۇ (12-6رەسىم). تال تانىپى(*Splenicccord*) بولسا تال كاۋىكى ئارىسىدىكى تانا پەسمان توقۇلمىدۇر، بۇنىڭ ئاساسىي تەركىبى لىمفا توقۇلمىسى تورسىمان ھۈجەيرە ، لىمفا ھۈجەيرىسى، شەرلىق ھۈجەيرە ، يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرە قاتارلىقلار بولۇپ، يەنە كۆپلىگەن باشقا ھەر خىل قان ھۈجەيرىلىرىمۇ بولىدۇ.

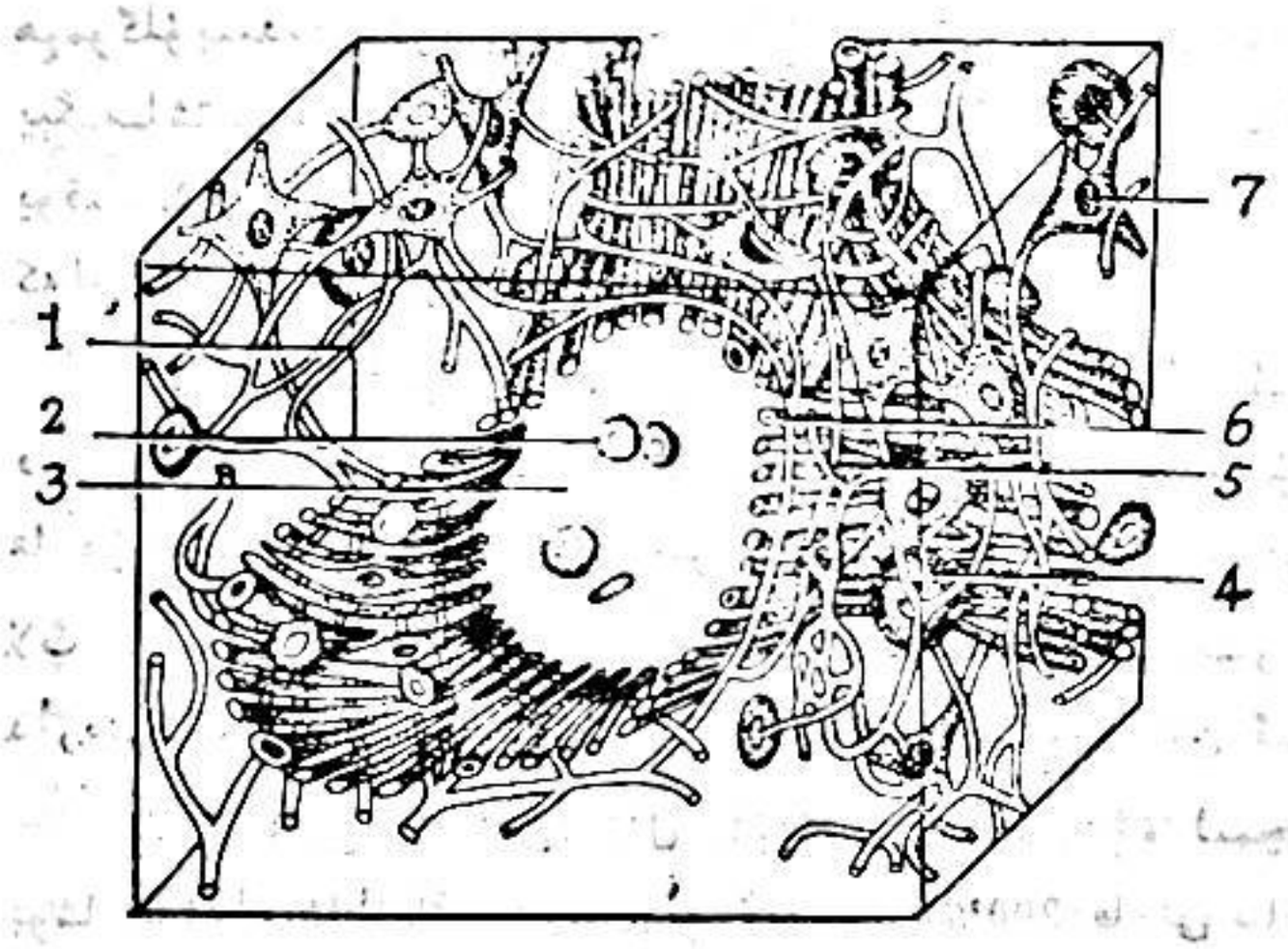
. تال كاۋىكى(*Splenicsinusoid*) (13-6 رەسىم) بولسا تال تانىپى ئارىسىدىكى قان كاۋىكى بولۇپ ، ئۆز ئارا تۇتۇشۇپ تور ھاسىل قىلىدۇ . شەكلى ۋەچوڭ-كىچىكلىكى، قانغا تولۇش دەرىجىسىگە ئاساسەن ئۆزگىرىپ تۇرىدۇ . كاۋاك دىۋارى ئۆزۈن تايانچسىمان ئىچكى تەرە ھۈجەيرىسىدىن تۈزۈلىدۇ . ئىچكى تەرە ھۈجەيرىسىنىڭ ئۆزۈن ئوقى قان كاۋىكىنىڭ ئۆزۈن ئوقىنى بويلاپ پارالىل تىزىلىدۇ، ھۈجەيرە يادروسىنىڭ بىر قىسمى كانال بوشلۇقىنىڭ ئىچىگە قاراپ ئۇسۇپ كىرىدۇ ، قان كاۋىكى ئەترابىنى تورسىمان تالا ئوراپ تۇرىدۇ . ئىچكى



6-12 رەسىم. تال قىزىل يىلىكى
(يۇقىرى ھەسسىلىك)

1 . تورسىمان ھۈجەيرە، 2. يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرە، 3. داينىچىلىق ھۈجەيرە . 4 . لىمفا ھۈجەيرىسى، 5. غىلاپلىق قىل قان تومۇر، 6. شىرلىق ھۈجەيرە، 7 . قىزىل قان ھۈجەيرىسى، 8 . تال تانىپى ، 9. ئىچكى تېرە-ھۈجەيرىسى ، 10. يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرە ، 11 . تال قان كاۋىكى .

تېرە ھۈجەيرە ئارىسىدا يوچۇق بولۇپ ، نېگىز پەردىسى تولۇق بولمايدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن تال تانىپىنىڭ ئىچىدىكى قان ھۈجەيرىسى ئىختىيارىيلارنى قان كاۋىكىغا كىرەلەيدۇ . كاۋاكتىن ئارىنىڭ ئىچكى- تاشقى قىسمىغا كۆپلىگەن يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرە يوپۇشۇپ تۇرىدۇ .



6-13 رەسىم. تال كاۋىكىنىڭ ئىستروئۇق مودىللىق رەسىمى

1 . تورسىمان تالا، 2 . قىزىل قان ھۈجەيرىسى، 3 . قان كاۋىكى، 4. يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرە، 5 . تورسىمان تالا، 6 . ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسى، 7 . تورسىمان ھۈجەيرە.

ئاق يىلىك بىلەن قىزىل يىلىك ئۆز ئارا سىلجىشقان رايون كىرۈەك رايون دېيىلىدۇ، تۈزۈلۈشى شالاڭراق بولۇپ، تەركىبىدە يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرە، قان تومۇر ۋە بەزى لىمفا ھۈجەيرىلىرى مول بولىدۇ. كىرۈەك رايونى بولسا قان قىزىل يىلىك بىلەن ئاق يىلىككە كىرىدىغان دەرۋازا بولۇپ، ناھايىتى كۆچلۈك يۇتۇۋېلىش، پلىتىرلەش رولىغا ئىگە.

(I) تالنىڭ قان ئايلىنىشى

تال ئارتېرىيىسى تال دەرۋازىسىدىن كىرىپ، لىمچە شاخچىلىرىنى بويلاپ مېڭىپ، لىمچە ئارتېرىيىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. لىمچە ئارتېرىيىسىنىڭ شاخچىسى لىمچىدىن ئايرىلىپ ئاق يىلىككە كىرىپ، مەركىزىي ئارتېرىيە دېيىلىدۇ. مەركىزىي ئارتېرىيە كىچىك شاخچىلىرى قىل قان تومۇرغا بۆلۈنۈپ ئاق مادداسىنى تەمىنلەيدۇ، ھەم شاخچىلىرى كىرۈەك رايونلىرىغا كىرە-

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

ەۋ. مەركەزدىكى ئارتىرىيەنىڭ ئاساسىي غولى ئاق يەلكىتەن ئايرىلىپ قىزىل يەلككە كىرىدۇ. بۇنىڭدىن كۆپلىگەن تۈز شاخچىلار ئايرىلىپ بۇنى قەلەم مويى ئارتېرىيىسى دېيىلىدۇ. قەلەم مويى ئارتېرىيىسىنىڭ ئاخىرقى ئۇچى ئارتېرىيە قىل قان تومۇرى دېيىلىدۇ، ئاز بىر قىسمى بۇاستە تال كاۋىكى بىلەن تۇتاشقاندىن باشقا، كۆپ قىسمى بۇاستە تال تانىپىغا ئېچىلىدۇ، قان تال تانىپىندىن ئۆتۈپ كاۋاك دىۋارى ئارقىلىق تال كاۋىكىغا كىرىدۇ. تال كاۋىكى ئاستا ـ ئاستا يىغىلىپ كىچىك ۋېنانى ھاسىل قىلىپ لىمفىغا كىرىپ لىمفە ۋېناسىنى پەيدا قىلىش بىلەن لىمفە ئارتېرىيىسى بىلەن پاراللېل ھالىتا قوشۇلۇپ تال ۋېناسىنى ھاسىل قىلىپ تال دەرۋازىسىدىن چىقىدۇ (14 ـ 6 رەسىم).

(Ⅱ) تالنىڭ خىزمىتى

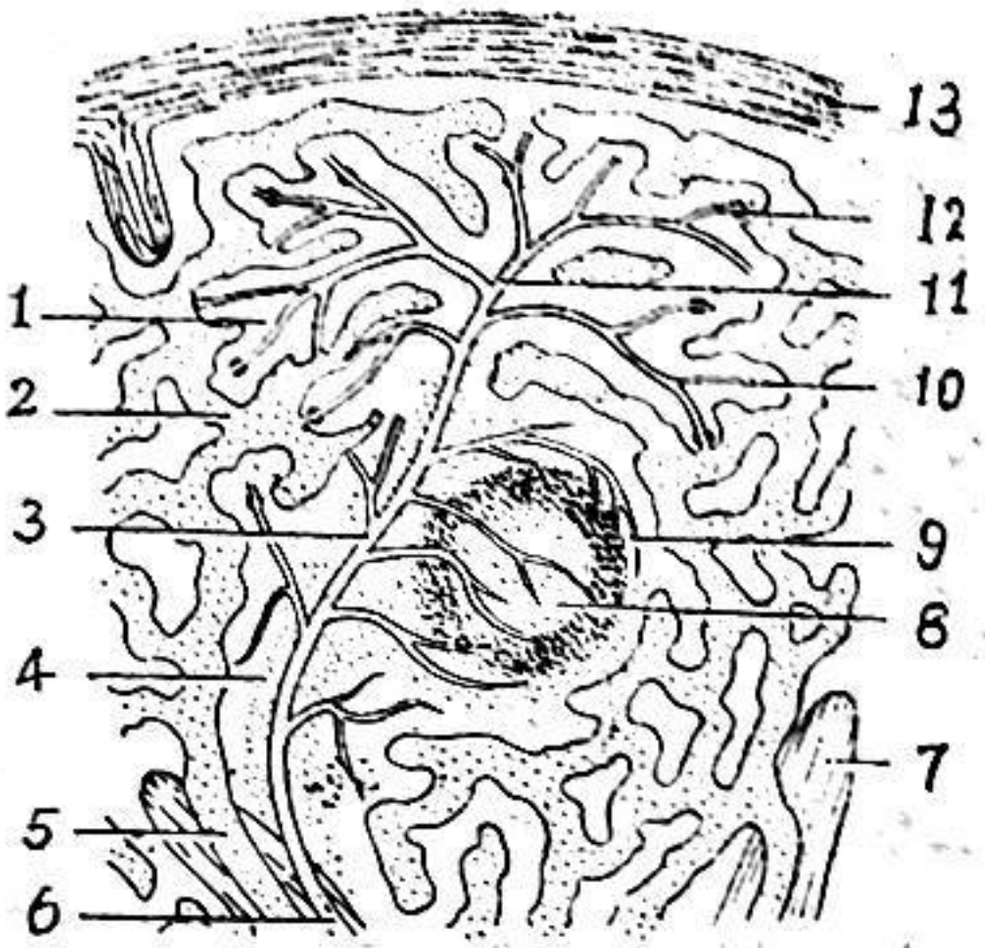
1. قاننى پلتىرلەش: قان تالدىن ئۆتكەندە تال كاۋىكى ئىچى ـ تېشىدىكى چوڭ يۇتقۇچى ھۈجەيرە قاندىكى يات ماددا، كېسەللىك باكتېرىيە، قېرىغان ھۈجەيرىلەر، ئۆلگەن قىزىل قان ھۈجەيرىسى ۋە قان پىلاستىنكىلىرىنى يۇتۇۋالىدۇ ۋە تازىلايدۇ ، بۇ تالنىڭ ئاساسلىق خىزمەتلەرىنىڭ بىرى. قېرىغان، ئۆلگەن قىزىل قان ھۈجەيرىلىرى يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرىلەر تەرىپىدىن يۇتۇپ ئېلىنغاندىن كېيىن، ئېرىتكۈچى فېرمېنت تەنچىسى ئۈنى ھەزىم قىلىپ پارچىلاپ، ھېموگلوبىندىكى تومۇر تومۇرنى يۆتكەيدىغان ئاقسىل بىلەن بىرىكىپ، قان يىلىككە بېرىپ يېگىمباشتىن ھېموگلوبىن ياسىلىش ئۈچۈن ئىشلىتىدۇ. تالنىڭ خىزمىتى كۆچەيگەندە قانىنىڭ يوقىلىشى كۆپ بولۇپ، قىزىل قان ھۈجەيرىسى ياكى قان پىلاستىنكىسىنىڭ ئازىيىشىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ.

2. قان ئىشلەش: تۆۋەلمەۋاقتىدا، تال باشقا قان ئىشلەش ئەزالىرىغا ئوخشاش، ھەرخىل قان ھۈجەيرىلىرى ۋە قان پىلاستىنكىلىرىنى ئىشلەيدۇ، تۆغۈلغاندىن كېيىن، تال پەقەتلا لىمفىغا ھۈجەيرىسىنى ئىشلەيدۇ، بىراق كۆپ خىل قان ھۈجەيرىلىرىنى ئىشلەش ئىقتىدارىنى ساقلاپ قالىدۇ. ئەگەر ئېغىر قان ئازلىق كېسىلىگە گىرىپتار بولغاندا، تال قان ئىشلەش ئىقتىدارىنى ئەسلىگە كەلتۈرىدۇ، بۇنى يىلىك سىرتىدا قان ئىشلەش دېيىلىدۇ.

3 . قاننى ساقلاش: تال يا پۇچى پەردىسى ۋە لىمفىدا سىلىق مۇسكۇل تالاسى بولۇپ، بوشاشقاندا، تالنىڭ ھەجمى چوڭىيىپ، 200ml قاننى ساقلايدۇ، يا پۇچى پەردە قىسقارغاندا، بۇ يەردىكى قان، قان ئايلىنىشقا كىرىپ ئورگانىزمنىڭ جىددىي ئېھتىياجىنى قامدايدۇ (مەسىلەن: چوڭ قان يوقىتىش، ئېغىر ھەرىكەت قىلغاندا).

4 . ئىممۇنىتېت رېئاكسىيىسىگە قاتنىشىدۇ: تالدىكى B لىمفا ھۈجەيرىسى تەخمىنەن 65 ~ 50 پېرسەنتنى ئىگىلەيدۇ، T لىمفا ھۈجەيرىسى تەخمىنەن 50 ~ 35 پېرسەنتنى ئىگىلەيدۇ. بۇ ھۈجەيرىلەرنىڭ ئايرىم ـ ئايرىم بەدەن سۇيۇقلۇق ئېممۇنىتېت بىلەن ھۈجەيرە ئىممۇنىتېتلىق خىزمىتى بولىدۇ.

تالنىڭ ھەر خىل خىزمىتى بولسىمۇ، بىراق چوڭلاردا تالنى ئېلىۋەتكەندىن كېيىن، بۇنىڭ خىزمىتىنى باشقا ئەزالار، مەسىلەن: لىمفا تۈگۈنى، جىگەر ۋە يىلىك قاتارلىق ئورگانلار ئادا قىلىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن، ئورگانىزمغا كۆرۈنەرلىك تەسىر قىلمايدۇ.

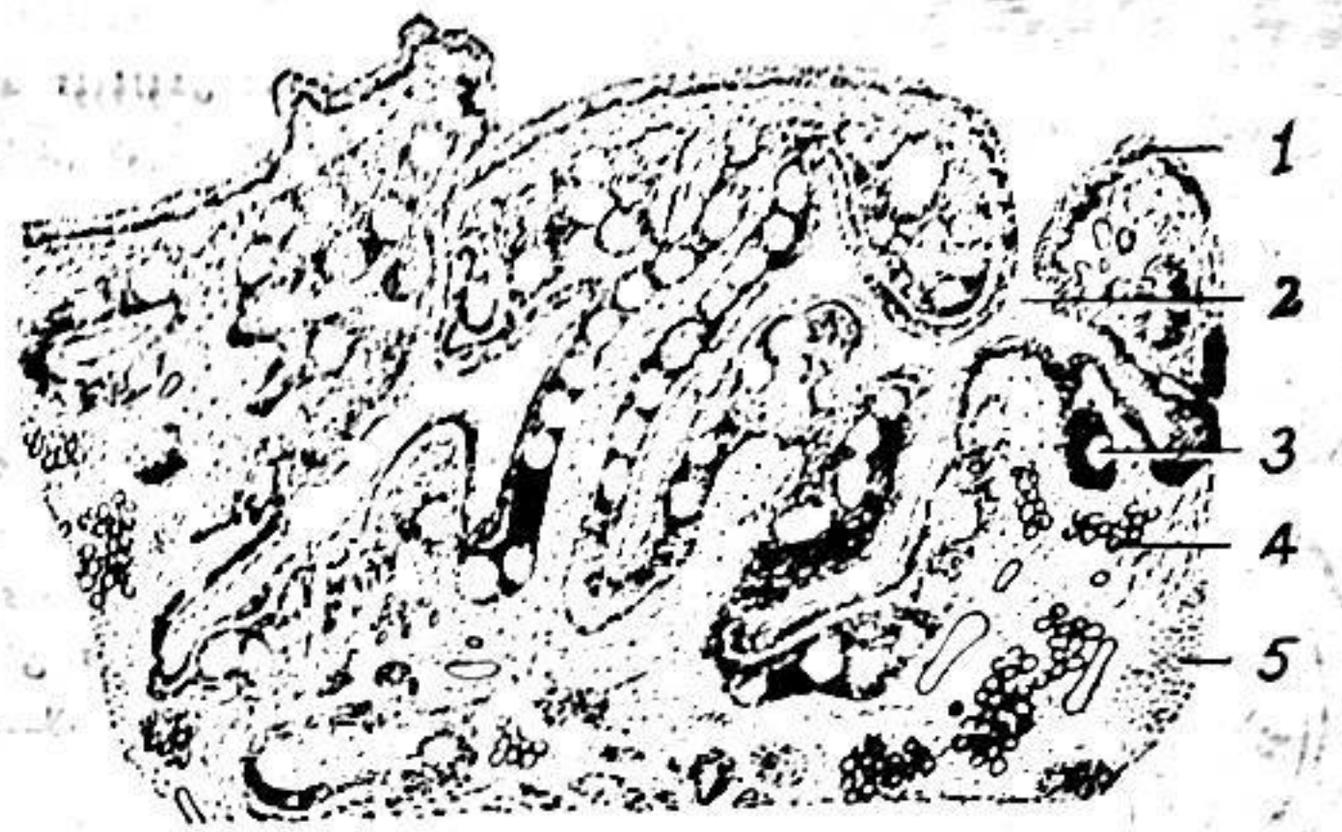


14 - 6 رەسىم. تالدىلاش تۈزۈلۈشى ۋە كۆزنەك - دىكى قان ئايلىنىش بولمىنى كورسەتكەن رەسىمى.

1. تال تامچە، 2. تال قان كاۋىكى، 3. مەر- كىزىي ئارتېرىيە، 4 . ئارتېرىيە ئەترايىدىكى لىمفا ھىلىچە، 5 لىمفە ۋېناسى، 6. لىمفە ئار- تېرىيەسى ، 7. لىمفە، 8. تالكىچىك تۈگۈنى (پەيدا بولۇش مەركىزى)، 9 . كىرۈەلە رايونى، 10 . ئارتېرىيە قىل قان تومۇرى، 11 . يىلىك ئارتېرىيەسى، 12 . ھىلاپ قىل قان تومۇرى، 13 . يانپۈچى پەردە.

IV بادامسىمان تەن

ئورنى تىل يىلتىزى ۋە يۇتقۇنچاق ئەتراپ شىللىق پەردىسىگە جايلاشقان لىمفا توقۇ- مىسى بادامسىمان تەن دەيىلىدۇ. مەسىلەن: يۇتقۇنچاق بادامسىمان تەن، تىل بادامسىمان تەن ۋە تاڭلاي بادامسىمان تەن قاتارلىقلار. بۇنىڭ ئىچىدە تاڭلاي بادامسىمان تېنى ئەڭ چوڭ بولۇپ، تۆۋەندە تاڭلاي بادامسىمان تەننىڭ تۆزۈلۈشى قىسقىچە بايان قىلىنىدۇ. تاڭلاي بادامسىمان تېنى (15 - 6 رەسىم) ئورنى تىل تاڭلاي يايىسى بىلەن يۇتقۇنچاق تاڭلاي يايىسى ئوتتۇرىسىدا تۇخۇم شەكىللىك بولۇپ، سىرتىنى كۆپ قەۋەتلىك يانپلاق ئۇستى تېرە يېپىپ تۇرىدۇ، ئېغىز بوشلۇق شىللىق پەردە ئۆستى تېرىسى بىلەن تۇتۇشىدۇ، تېگىدە زىچ بىر- لىكتۈركۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلگەن يانپۈچى پەردە بولىدۇ. ئۇستۈنكى تېرە بادامسىمان تەن- نىڭ چوڭقۇر قىسمىغا قارىتا ئولتۇرۇشۇپ، 20 ~ 10 گىچە يوشۇرۇن ئويمان ھاسىل قىلىدۇ. ئۇستى تېرىنىڭ چوڭقۇر يۈزى ۋە يوشۇرۇن ئويمانىنىڭ ئەتراپىدا كۆپلىگەن تارقاق لىمفا-تو- قۇلمىسى ۋە لىمفا كىچىك تۈگۈنچىسى بولۇپ، كىچىك تۈگۈنچىنىڭ مەركىزىدە پەيدا بولۇش مەركىزىنى كۆرگىلى بولىدۇ . لىمفا ھۈجەيرىسى دائىم ئۇستى تېرىنى تەشىپ ئۆتۈپ ئەر- كىن بولۇپ، شۆلگەي سۈيۈقلۇقى بىلەن بىرلىكتە شۆلگەي سۈيۈقلۇق كىچىك تەنچىسىنى شەكىللەندۈرىدۇ. بادامسىمان تەننىڭ خىزمىتى لىمفا ھۈجەيرىسى بىلەن ئانتىتېلا ئىشلەپچىقىرىپ، ئور- گانىزمغا قارىتا مۇھىم بولغان مۇداپىئەلىنىش، ئاسراش رولىنى ئويناپىدۇ. بادامسىمان تەن- نىڭ ئورنى تاڭلاي بىلەن ھاۋانىڭ مۇقەررەر ئۆتۈشۈش يولى بولغان يۇتقۇنچاق قىسمىدا بو- لۇپ، دائىم ئالدى بىلەن كۆپلىگەن ئانتىگېنلىق ماددىلار بىلەن ئۇچرىشىپ يەرلىك ياكى پۈتۈن بەدەنلىك ئىممۇنىتېتلىق رېئاكسىيىنى پەيدا قىلىدۇ. شۇنىڭ بىلەن بىرگە يەنە ئاسانلا كېسەللىك مىكروبلىرىنىڭ ھۈجۇمىغا ئۇچراپ يالۇغلىنىشنى ھاسىل قىلىدۇ (15-6 رەسىم)،



15 - 6 رەسىم. تاكلاي بادامسىمان تېنى (توۋەن ھەسسىلىمك)

1 . كوپ قەۋەتلىمك ياپىلاق ئۇستى تېرە، 2. يوشۇرۇن ئوھمان، 3 . لىمفا كىچىمك تۈگۈنى، 4 . شىلىمق سۈيۈقلۇق بېزى، 5 . سوگەك مۇسكۇلى.

V تاق يادرولۇق يۇتقۇچى ھۈجەيرە سىستېمىسى (يۇتقۇچى ھۈجەيرە سىستېمىسى)

مۇشۇ تەسىرلىمك باشلىرىدا بەزى كىشىلەر قاندىكى تاق يادرولۇق ھۈجەيرە بىلەن لىمفا ئورگانلىرى، بېرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىكى يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرىلىرىمك ھەممىسىنى يىغىنچاقلاپ، يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرە سىستېمىسىغا كىرگۈزگەن (*Macrophagesystem*). كېيىن يەنە بەزى كىشىلەر ئورگانىزم ئىچىدىكى بارلىق جانلىق بويۇق ماددىلارنى يۇتقۇچى ھۈجەيرە، مەسىلەن: بېرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىكى چوڭ يۇتقۇچى ھۈجەيرە، تورسىمان ھۈجەيرە، لىمفا كاۋىكى ۋە قان كاۋىكىدىكى ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسى ۋە ئۇندىن باشقا بارلىق يۇتۇۋېلىش ئىقتىدارى بولغان ھۈجەيرىلەرنى بىر تۈركە يىغقان، ئۇلارنىمك تونۇشىچە، ئۇ ھۈجەيرىنىمك كېلىش مەنبەسى تورسىمان ھۈجەيرە ياكى ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسىدىن كېلىدۇ، دەپ قارىغانلىقتىن، تورسىمان ئىچكى تېرە سىستېمىسى دەپ ئاتىغان. بۇ ئاتالغۇلارنىڭ ئىچىدە ئىشلىتىلىۋاتقىنى بۇيانقى كۆپلىگەن تەتقىقاتلار، تورسىمان ھۈجەيرە بىلەن ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسىنىمك يۇتۇۋېلىش ئىقتىدارى يۇقىرى ھەمدە ئۇلار يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرىسىگىمۇ ئۆزگەرمەيدىغانلىقىنى تونۇش بىلەن بىرگە، پۈتۈن بەدەنگە تارقالغان يۇتقۇچى ھۈجەيرىسىنىمك كېلىش مەنبەسى يېلىكتىكى تاق يادرولۇق ھۈجەيرە ئىكەنلىكىنى يەنمۇ ئىلگىرىلىگەن ھالدا ئىسپاتلاپ، تورسىمان ھۈجەيرە ۋە ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسىنى ئۆز ئىچىگە ئالمايدىغان تاق يادرولۇق يۇتقۇچى ھۈجەيرە سىستېمىسى دېگەن بىر يېڭى چۈشەنچىنى ئوتتۇرىغا قويدى (*mononuclearphagocytesystem*). تاق يادرولۇق يۇتقۇچى ھۈجەيرە سىستېمىسى پۈتۈن بەدەندىكى ھەر قايسى ئورگان توقۇلمىلىرىغا تارقالغان يۇتقۇچى چوڭ ھۈجەيرە ۋە تاق يادرولۇق ھۈجەيرە ھەمدە گۈدەك تاق يادرولۇق ھۈجەيرىلەردىن تەركىب تاپىدۇ (1-6 جەدۋەل) .

1-6 جەدۋەل: تاق يادرولۇق يۇتقۇچى ھۇجەيرە سىستېمىسىنىڭ پەيدا بولۇشى ۋە تەرتىپى

ھۇجەيرە ۋە پەيدا بولۇش ۋاقتى	تارقىلىشى
ئېتىمىدائىي تاق يادرولۇق ھۇجەيرە	يىلىك
كۈدەك تاق يادرولۇق ھۇجەيرە	يىلىك
تاق يادرولۇق ھۇجەيرە	يىلىك، قان
يۇتقۇچى چوڭ ھۇجەيرە	بىرىكتۈركۈچى توقۇلما، تال، لىمفا تۈگۈنى، جىگەر قان كاۋىكى، (دوپىلەر ھۇجەيرىسى)، ئۇيكە (توزالاڭ ھۇجەيرىسى) شىرلىق پەردە بوشلۇقى، بۆرۈگا سىستېمىسى (كىچىك يىلىم ھۇجەيرىسى)

تاق يادرولۇق ھۇجەيرە بىلەن يۇتقۇچى چوڭ ھۇجەيرىنىڭ ناھايىتى كۆچلۈك يۇتۇۋېلىش ئىقتىدارى بولىدۇ. ھەم ئانتىتېلا ۋە باشقا بەدەن سۇيۇقلۇق ئامىللىرىنىڭ ماسلىشىشى بىلەن يۇتۇۋېلىش كۈچى كۆرۈنەرلىك ئاشىدۇ. ئۇلارنىڭ كېلىش مەنبەسى قان ئىشلىگۈچى غول ھۈجەيرىدىن كېلىدۇ، يىلىكتە تەرەققى قىلىپ تاق يادرولۇق ھۇجەيرىگە ئۆزگىرىپ، قانغا ئەگىشىپ ھەر قايسى ئەزالارغا كىرىپ چوڭ يۇتقۇچى ھۇجەيرىگە ئۆزگىرىدۇ. تەرەققى قىلىش جەريانىدا، يۇتۇۋېلىش ئىقتىدارى ئۆزلۈكسىز ئېشىپ بارىدۇ. يۇتقۇچى چوڭ ھۇجەيرە يالۇڭ، ئاكتىپ ھالدا خاسلىقى بولمىغان يات ماددىلارنى يۇتۇپلا قالماستىن يەنە ئۈنى پەشلىقلاش ۋە ئانتىگېنلارنى يەتكۈزۈش ۋە $B\cdot T$ لىمفا ھۇجەيرىلەرنىڭ ئىممۇنىتېتلىق رېئاكسىيىسىنى جانلاندۇرۇش قاتارلىق رولىغا ئىگە. شۇنىڭ ئۈچۈن تاق يادرولۇق يۇتقۇچى ھۇجەيرە سىستېمىسى ئورگانىزمنىڭ كېسەلدىن مۇداپىئەلىنىش ۋە ئىممۇنىتېت جەھەتلەردە ناھايىتى مۇھىم رول ئوينايدۇ.

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ بىرىنى تاللىسىڭ

يەتتىنچى باب ھەزىم قىلىش سىستېمىسى

ھەزىم قىلىش سىستېمىسى: ھەزىم قىلىش كانىلى ۋە ھەزىم قىلىش بەزلىرىدىن ئىبارەت ئىككى چوڭ قىسىمدىن تۈزۈلىدۇ. ھەزىم قىلىش كانىلى، ئېغىز بوشلۇقى، يۇتقۇنچاق، قىزىل ئۆڭگەچ، ئاشقازان، كىچىك ئۇچەي ۋە چوڭ ئۇچەيلەرنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ھەزىم قىلىش بەزلىرى، چوڭ ھەزىم قىلىش بەزلىرى، كىچىك ھەزىم قىلىش بەزلىرى دەپ ئىككى خىلغا بۆلۈنۈپ ، چوڭ ھەزىم قىلىش بەزلىرى بولسا شۆلگەي بېزى ، ئاشقازان ئاستى بېزى ۋە جىگەرلەردىن ئىبارەت. كىچىك ھەزىم قىلىش بەزلىرىنىڭ ئورنى ھەزىم قىلىش كانىلىنىڭ دىۋارى ئىچىدە بولىدۇ . مەسىلەن : ئاشقازان بېزى ، ئۇچەي بېزى قاتارلىقلار.

ھەزىم قىلىش سىستېمىسىنىڭ ئاساسىي خىزمىتى ئوزۇقلۇق ماددىلارنى قوبۇل قىلىپ ھەزىم قىلىش بىلەن، ئوزۇقلۇق ماددىلارنى سۈمۈرۈش، يېمەكلىك قالدۇقلىرى ۋە قىسمەن ماددا ئالمىشىش قالدۇقلىرىنى چىقىرىشتىن ئىبارەت. ھەزىم قىلىش رولى مېخانىكىلىق ھەزىم قىلىش ۋە خىمىيىلىك ھەزىم قىلىش دەپ ئىككى خىلغا بۆلۈنىدۇ. مېخانىكىلىق ھەزىم قىلىش ئاساسەن ئېغىزنىڭ چاينىشى ۋە ھەزىم قىلىش كانىلىدىكى مۇسكۇللارنىڭ قىسقىرىش ھەرىكىتى بىلەن ئەملگە ئاشىدۇ، خىمىيىلىك ھەزىم قىلىش ھەزىم قىلىش سۇيۇقلۇقىدىكى ھەر خىل ھەزىم قىلىش فېرمېنتلىرىنىڭ ياردىمى بىلەن ئوزۇقلۇق ماددا ئېچىدىكى ئاقسىل، ماي ۋە قەنت قاتارلىقلارنى پارچىلاپ سۈمۈرۈلىدىغان كىچىك مالىكۇلىلىق ماددىلارغا ئايلاندۇرىدۇ. سۈمۈرۈلگەن ئوزۇقلۇق ماددا قان ۋە لىمفا ئارقىلىق پۈتۈن بەدەندىكى ھەر قايسى توقۇلما ئەزالارغا يەتكۈزۈلۈپ، فىزىئولوگىيىلىك ھەرىكەتنىڭ ئېھتىياجىنى قامدايدۇ. ھەزىم قىلىش سىستېمىسىدىكى پۈتۈن ھەزىم قىلىش، سۈمۈرۈلۈش جەريانى بەدەن سۇيۇقلۇقى بىلەن نېرۋىنىڭ تەڭشىشى ئارقىلىق ئەملگە ئاشۇرۇلىدۇ.

I ھەزىم قىلىش كانىلى

1 . ھەزىم قىلىش كانىلىنىڭ ئادەتتىكى توقۇلما تۈزۈلۈشى

ھەزىم قىلىش كانىلىنىڭ ھەر قايسى قىسمى ئېغىز بوشلۇقىدىن باشقا كانال دىۋارىنىڭ تۈزۈلۈشى ئادەتتە تۆت قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ، ئۇ بولسىمۇ ئىچىدىن سىرتقا قاراپ شىللىق پەردە، شىللىق پەردە ئاستى قەۋىتى، مۇسكۇل قەۋىتى ۋە تاشقى پەردىلەردىن ئىبارەت.

1 . شىللىق پەردە (*Mucous membrane*) بولۇپ كانال دىۋارىنىڭ ئەڭ ئىچكى قەۋىتى بولۇپ، يۇزى دائىم سىلىقلىقنى ساقلىغانلىقتىن ، ئوزۇقلۇقنى ئۆتكۈزۈش، ھەزىم قىلىش ۋە سۈمۈرۈشكە پايدىلىق بولىدۇ. شىللىق پەردە بولسا ھەزىم قىلىش كانىلى ھەزىم قىلىش بىلەن سۈمۈرۈشنى ئېلىپ بارىدىغان مۇھىم ئورۇندۇر . شىللىق پەردە يەنە 3 قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ .

1) ئۈستى تېرە (*epithelium*): كانال بوشلۇقىنىڭ ئىچكى يۈزىنى يېپىپ تۇرىدۇ. ھە-

زىم قىلىش كانىلى ھەرقايسى قىسىملارنىڭ خىزمىتى ئوخشاش بولمىغانلىقتىن، ئۈستى تەرەپ-
لىك شەكىل تۈزۈلۈشىدىمۇ پەرقلەر بولىدۇ، مەسىلەن: گېخىز بوشلۇقى، قىزىل ئۆڭگەچ ۋە مە-
ئەت قىسىملىرىدا كۆپ قەۋەتلىك ياپىلاق ئۈستى تېرە بولۇپ، ئاسراش رولى ئاساس قىلىنىدۇ،
ئاشقازان، كىچىك ئۆچەي ۋە چوڭ ئۆچەيلەردە تاق قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان ئۈستى تېرە بولىدۇ،
بۇنىڭ ئاسراش رولىدىن باشقا، ھەزىم قىلىش ۋە سۈمۈرۈش قاتارلىق رولى بولىدۇ.

2) خاس پەردە (*laminapropria*): بىرىكتۇركۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ (بۇنىڭ
تالا قىسمى ئاز، ھۈجەيرىلىرى كۆپرەك). ئىچىدە مول قان تومۇر، نېرۋا، لىمفا كانىلى، لىمفا
توقۇلمىسى ۋە ئازراق تارقاق سىلىق مۇسكۇللار بولىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا يەنە ئۈستى تېرە ئاس-
تىدا بۆلۈنۈپ شەكىللەنگەن ئۇششاق ھەزىم قىلىش بەزلىرى بولىدۇ. ھەزىم قىلىش بەزلىرى
شىلىمشىق سۈيۇقلۇق ياكى ھەزىم قىلىش فېرمېنتى ئىشلەپ چىقىرىدۇ، لىمفا توقۇلمىسىنىڭ
مۇداپىئەلىنىش، ئاسراش رولى بولۇپ، تارقاق جايلىشىدۇ ياكى بىرىكىپ لىمفا كىچىك تۈگۈن-
چىسىنى ھاسىل قىلىدۇ، بولۇپمۇ يۇتقۇنچاق، يانپاش ئۆچەي، سازاڭسىمان ئۆسۈك قاتار-
لىق ئورۇنلاردا تەرەققىي قىلغان بولىدۇ. سىلىق مۇسكۇل تالاسىنىڭ قىسقىرىشى، تەۋىتچە تۈك-
چىلىرىنىڭ ھەرىكىتىنى پەيدا قىلىش بىلەن ئۇششاق ھەزىم قىلىش بەزلەر ئاجراتمىسىنىڭ
چىقىرىلىشىغا ياردەمى بولىدۇ.

3) شىللىق پەردە مۇسكۇل قەۋىت (*muscularismucosae*): نېپىز قەۋەتلىك سىلىق
مۇسكۇل تۈتامىدىن تۈزۈلىدۇ. ئادەتتە ئىچى ھالقا شەكىللىك، سىرتى تىك 2 قەۋەت تەزىلىدۇ،
شىللىق پەردە مۇسكۇل قەۋىتى قىسقارسا، شىللىق پەردە قەۋىتى شەكلىنى ئۆزگەرتىپ، ماددە-
لارنىڭ سۈمۈرۈلۈشىگە، قانىنىڭ ئېقىشىغا ۋە بەزلەرنىڭ ئاجرىتىشىغا ياردەمى بولىدۇ.

2. شىللىق پەردە ئاستى قەۋىت (*submucosa*): ئورنى شىلىق پەردە مۇسكۇلىنىڭ
سىرتقى ئەتراپىدا بولۇپ، شالاڭ بىرىكتۇركۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ. ھەزىم قىلىش كانىلى
قەمبىرلىغاندا، شىللىق پەردىدە نىسپىي ھالدا سىلجىش پەيدا بولىدۇ. شىللىق پەردە ئاستى قە-
ۋەتتە قان تومۇر، لىمفا كانىلى ۋە شىللىق پەردە ئاستى نېرۋا چىگىشى بولىدۇ. قىزىل ئۆڭ-
گەچ بېزى بىلەن 12 بارماق ئۆچەي بېزىنىڭ ئورنىمۇ شۇ قەۋەتتە بولىدۇ.

3. مۇسكۇل قەۋىت (*lamina muscularis*): ئېغىز بوشلۇقى، يۇتقۇنچاق، قىزىل ئۆڭ-
گەچ ئۈستى بۆلىكى ۋە مەقەت قاتارلىق ئورۇنلاردا قىسمەن سۆڭەك مۇسكۇلى بولۇشنى ھېسابقا
ئالمىغاندا باشقا ئورۇنلاردا سىلىق مۇسكۇل بولىدۇ. سىلىق مۇسكۇلنىڭ تەزىلىشى ئادەتتە
2 قەۋەت بولۇپ، ئىچكى قەۋىتى ئايلانما، تاشقى قەۋىتى تىك بولىدۇ. 2 قەۋەت
مۇسكۇل تالاسى ئارىسىدا ئاز مىقداردىكى بىرىكتۇركۈچى توقۇلما بىلەن مۇسكۇل ئارىسىدىكى
نېرۋا چىگىشى بولىدۇ، مۇسكۇل ئارىسىدىكى نېرۋا چىگىشى بىلەن شىللىق پەردە ئاستى نېرۋا
چىگىشىنىڭ ھەممىسى پاراسىمپاتىك نېرۋا تۈگۈن ھۈجەيرىسى ۋە نېرۋا تالاسىدىن تۈزۈلىدۇ.
مۇسكۇل قەۋىتىنىڭ بوشىشى، قىسقىرىشى، ھەزىم قىلىش كانىلىدا قىمىرلاشنى ھاسىل قىلىدۇ.

4. تاشقى پەردە (*tunicaadventitia*): ھەزىم قىلىش كانال دىۋارىنىڭ ئەڭ سىرتقى قەۋىتى بولۇپ، كۆپ قىسىم ھەزىم قىلىش كانىلىنىڭ تاشقى پەردىسى نېپىز قەۋەتلىك بىرىكتۇركۈچى توقۇلما بىلەن يۇزىدىكى بىر قەۋەت تارىلىق تېرىدىن تۈزۈلىدۇ، يەنى شىرلىق پەر-

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

ده ده‌پمۇ ئاتىلىدۇ (*tunicaserosa*). مەسىلەن: ئاشقازان، ئاچچىق ئۆچەي، يانپاش ئۆ-
چەي قاتارلىق ئورۇنلاردىكى تاشقى پەردىلەردۇر. شىرلىق پەردىنىڭ يۈزى سىلىق بولۇپ، ھە-
زىم قىلىش كانىلىنىڭ قىسىرلاش ۋاقتىدىكى سۈركىلىشنى ئازايتىدۇ. يەنە بىر قىسىم ھەزىم
قىلىش كانىلىنىڭ تاشقى پەردىسى پەقەتلا بىرىكتۈركۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ، بۇنى تالالىق
پەردە دەيىلىدۇ (*tunicafibrosa*). مەسىلەن: قىزىل ئۆڭكەچ، تۈز ئۆچەينىڭ ئاستى قىس-
مى قاتارلىقلار. تاشقى پەردە بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىسىدا قان تومۇر، لىمفا كانىلى، نېرۋا
ۋە ماي قاتارلىقلار بولىدۇ.

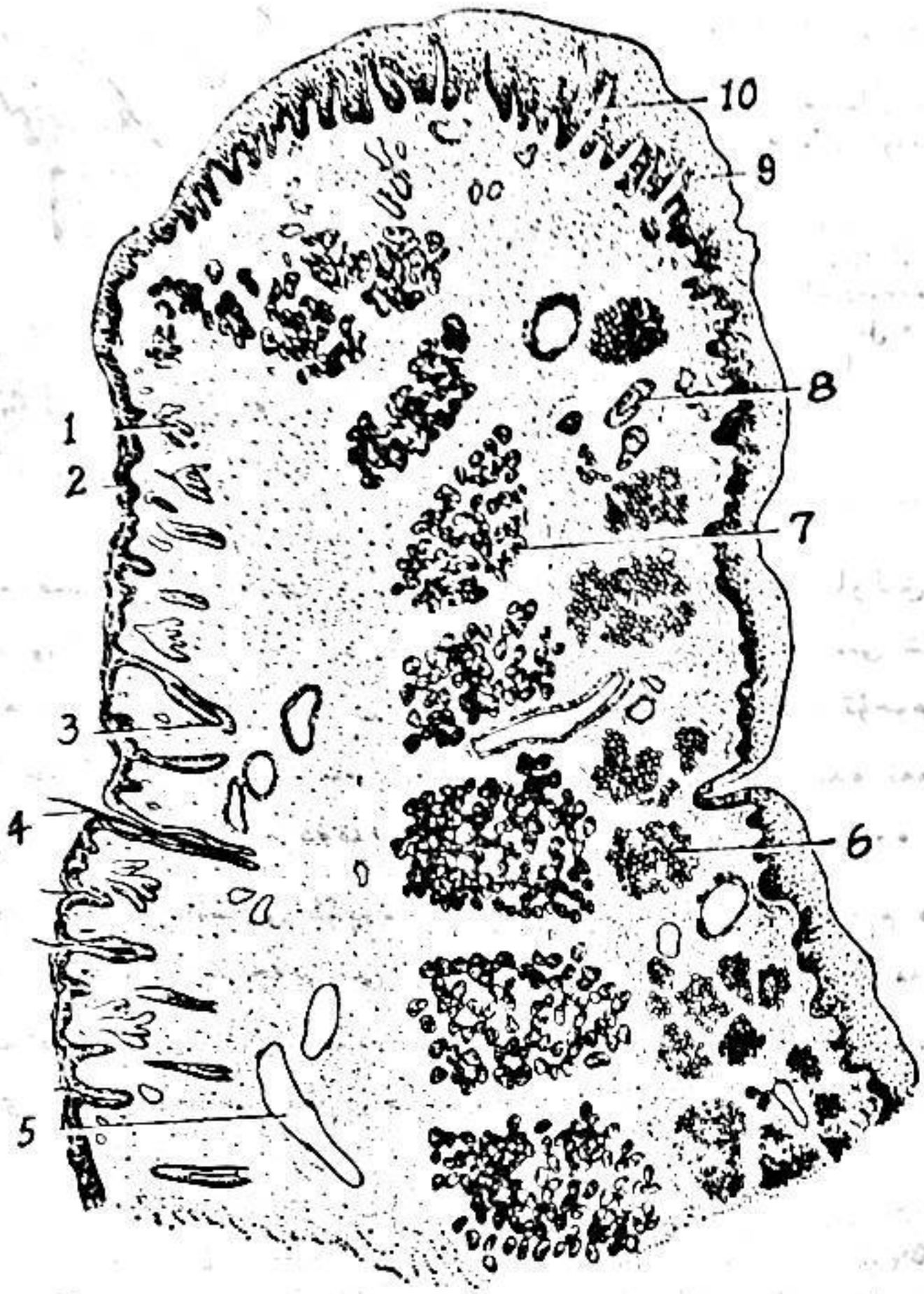
Ⅱ ئېغىز بوشلۇقى ۋە يۇتقۇنچاق

(Ⅰ) ئېغىز بوشلۇقى:

ئېغىز بوشلۇقىنىڭ ئالدى دىۋارى كالپۇك، يان دىۋارى قوۋۇز، تۆپىسى قاتتىق تاكلاي،
تېگى ئېغىز بوشلۇقىنىڭشىللىق پەردىسىۋە تىل بولۇپ، ئېغىز بوشلۇقىنىڭ ئىچىدە چىش بولىدۇ.

1. كالپۇك: تۆت قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ، بۇلار شىللىق پەردە، شىللىق پەردە ئاستى قەۋەت،
مۇسكۇل قەۋەت ۋە تېرىدىن ئىبارەت. شىللىق پەردە كالپۇكنىڭ ئېغىز بوشلۇق يۈزىنى يېپىپ،
تاشقى تەرەپتىكى تېرە بىلەن تۇتۇشىدۇ. كۆپ قەۋەتلىك ياپىلاق ئۇستى تېرە ۋە خاس پەردە-
دىن تۈزۈلىدۇ. ئۈزە قەۋەت ھۈجەيرە مۇڭگۈزلەشمەيدۇ. خاس پەردە بىلەن شىللىق پەردە ئاس-
تى قەۋىتىنىڭ چېگرىسى ئوچۇق بولمايدۇ. شىللىق پەردە ئاستى قەۋەتتە قان تومۇر، نېرۋا،
لىمفا كانىلى ۋە كىچىك تېپىتىكى ئارىلاشما بەزلەر (كالپۇك بەزى قاتارلىقلار) بولىدۇ،
مۇسكۇل قەۋەتتە قېلىنراق بولغان سۆڭەك مۇسكۇلى بولىدۇ. ئۇ بولىمۇ ئېغىز ئايلانما مۇس-
كۇلىدۇر. مۇسكۇل قەۋەت سىرتقى تېرىدىن ئىبارەت (1-7 رەسىم).

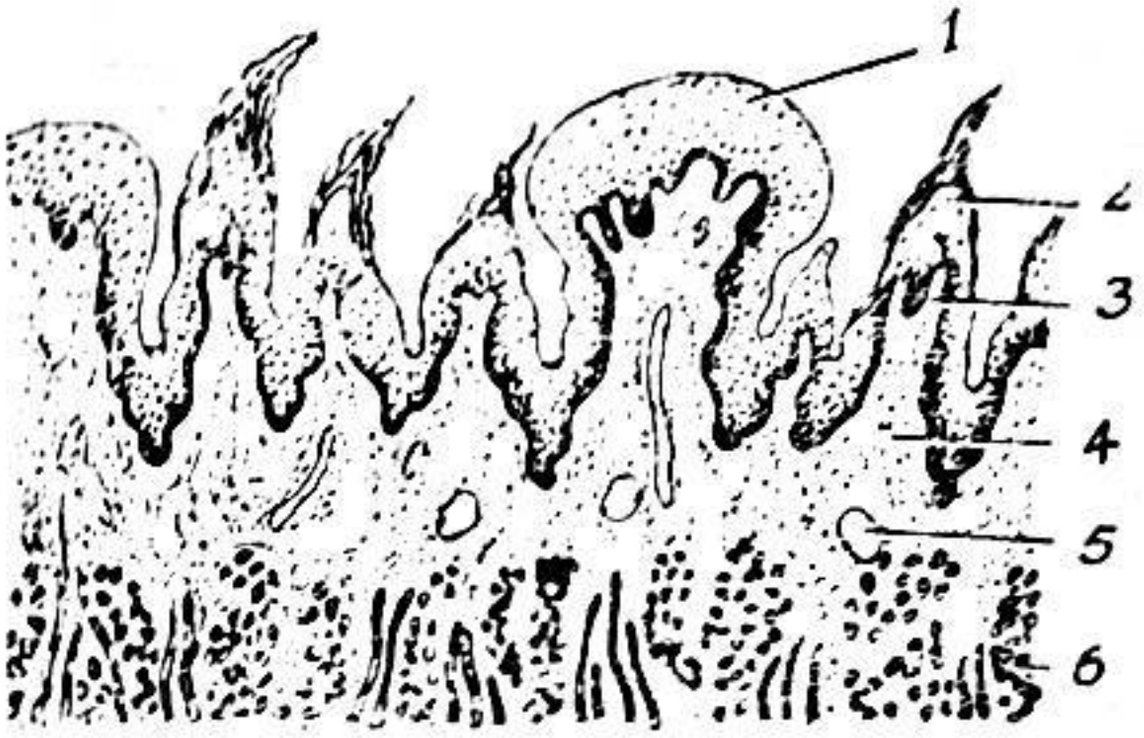
2. تىل: شىللىق پەردە بىلەن تىل مۇسكۇلىدىن تۈزۈلىدۇ. شىللىق پەردە كۆپ قەۋەتلىك
ياپىلاق ئۇستى تېرە بىلەن خاس پەردىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ، تىل مۇسكۇلى سۆڭەك مۇسكۇلى-
دۇر. تىل دۆمبىسىدىكى شىللىق پەردە كۆپلىگەن شوردىغۇچسىمان ئۆسۈكچىلەرنى ھاسىل قىلىدۇ،
بۇنى تىل شوردىغۇچ دېيىلىدۇ. شوردىغۇچ شەكلىگە ئاساسەن 4 خىل بولىدۇ، بۇلار تۈرتسىمان
شوردىغۇچ، موگۈسىمان شوردىغۇچ، چاقسىمان شوردىغۇچ ۋە ياپراقسىمان شوردىغۇچلاردۇر. ياپراقسى-
مان شوردىغۇچ ئادەملەردە تەرەققىي قىلمىغان، تۈرتسىمان شوردىغۇچ (2-7 رەسىم) تارقىلى-
شى تىل دۆمبىسى ۋە تىل كەينىدىكى سانى ناھايىتى كۆپ بولۇپ، شوردىغۇچ ئۇستى تېرىسىدىكى
ئۈزە قەۋەت ھۈجەيرە ئۈزلۈكسىز مۇڭگۈزلىشىپ، تۆكۈلۈپ، ئوزۇقلۇق ماددا قالدۇقى بىلەن
بىرىكىپ تىل گېزىنى ھاسىل قىلىدۇ. ۋەتەن تېبابەتتىدە تىل ماددىسى بىلەن تىل گېزى ئەزا-
لارنىڭ فىزىئولوگىيىسى بىلەن زىچ مۇناسىۋەتلىك دەپ قارايدۇ. چۈنكى فىزىئولوگىيە ۋە كې-
سەللىك جەريانىدا تىلنىڭ ئۆزگىرىشى تېز ھەم روشەن بولۇپ، كېسەلنىڭ خاراكتېرىنى، ئې-
غىرىيەتكىللىك ئۆزگىرىشىنىكۆرسىتىپ بېرىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن تىلغا قاراپ دىئاگنوز قويۇش
جۇڭيىچە دىئاگنوز قويۇشتىكى مۇھىم ئاساسنىڭ بىرىسىدۇر. ساغلام كىشىنىڭ تىل شىللىق پەر-
دىسىنى نېپىز قەۋەتلىك ئاق رەڭدىكى تىل گېزى يېپىپ تۇرىدۇ . مۇڭگۈزسىمان شوردىغۇچ
(2-7 رەسىم) ئاز بولۇپ ، ھەجمى چوڭراق موگۈسىمان بولۇپ، تۈرتسىمان شوردىغۇچ ئارى-
سىغا تارقىلىدۇ، ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسى مۇڭگۈزلەشمەيدۇ. چاقسىمان شوردىغۇچ (3-7رەسىم)



1-7 رەسىم . كالپۇك (توۋەن ھەسىلىك)

1. تېرە ماي بېزى، 2. مۇڭگۈزلەشكەن ئۈستى تېرە، 3. تۇك خالتىسى، 4. تۇك، 5. قان تومۇرى، 6. كالپۇك بېزى، 7. ئېغىز ئايلانما مۇسكۇل، 8. كالپۇك بەز ئوتكۈزگۈچى كانال، 9. مۇڭگۈزلەشمىگەن ئۈستى تېرە، 10. خاس پەردە توشۇكى.

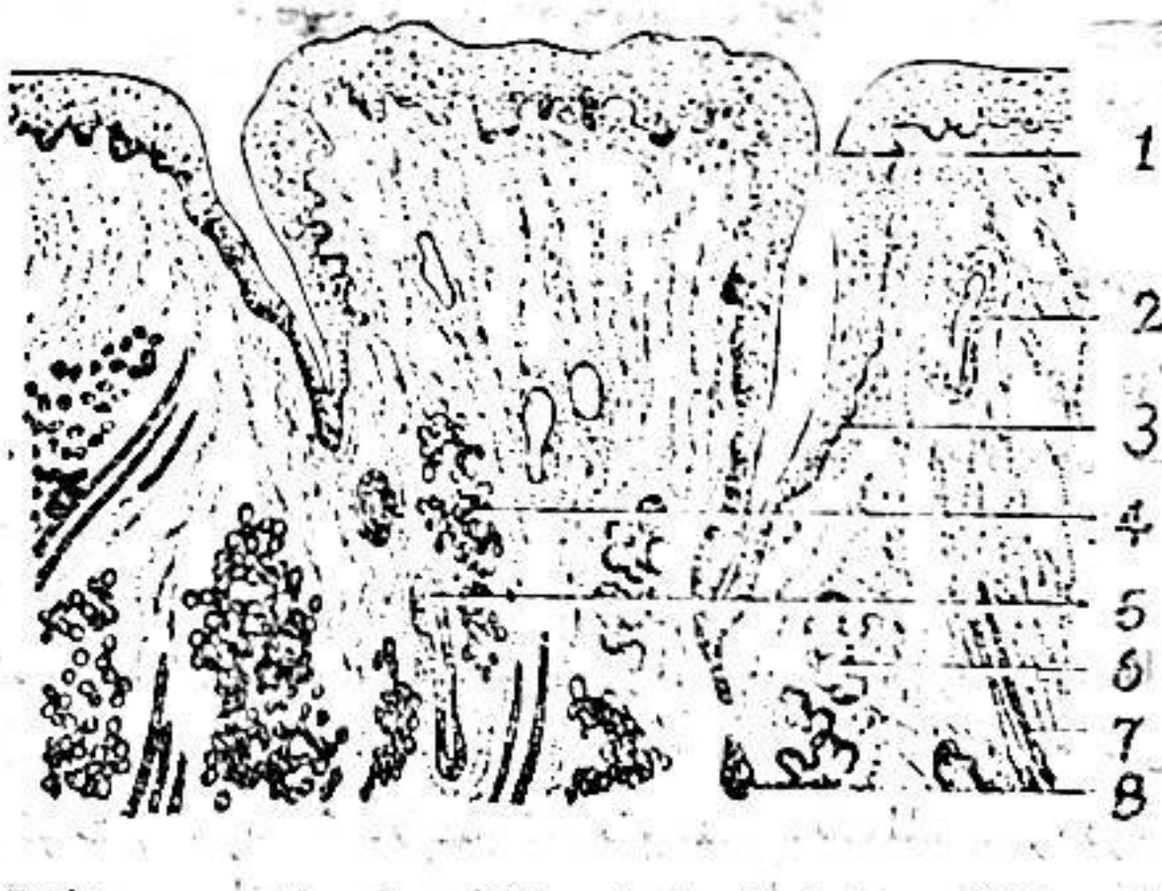
تەخمىنەن ئون نەچچە بولۇپ، پاسىل ئېرىق ئالدى تەرىپىنى بويلاپ V شەكىللىك تەزىلدۇ. چاقسىمان شورىغۇچ چوڭ، يۇزى تەكشى، ئۈستى تېرىسى مۇڭگۈزلەشمىگەن بولۇپ، ئەتراپى ئولتۇرۇشۇپ ئايلانما ئېرىقچىنى شەكىللەندۈرىدۇ، ئېرىقچە سىرتىدىكى شىللىق پەردە كۆتۈرۈلگەن بولۇپ، شورىغۇچنى چاقسىمان تۈسىگە كېرگۈزىدۇ. ئايلانما ئېرىقچىنىڭ ئىچكى دىۋار ئۈستى تېرىسىگە بىر قەدەر كۆپرەك بولغان تەم مۇنچا قىلىرى تارقالغان بولىدۇ. ئايلانما ئېرىقچىنىڭ تېگى قىسمىدا تەم بەزلىرىنىڭ ئېغىزى ئېچىلىدۇ. تەم بەزلىرىنىڭ ئورنى خاس پەردىنىڭ چوڭقۇر قىسمىدا بولۇپ، شىرلىق سۇيۇقلۇقتا كېرىدۇ. ئاجراتما ماددىسى سۇيۇق بولۇپ، تەم مۇنچىقى سىرتقى يۈزىدىكى ئوزۇقلۇق قالدۇق ماددىلارنى چايقاپ تازىلاپ، تەم مۇنچا قىلىرىنىڭ غىدىقلىنىشىنى قوبۇل قىلىشقا ئوڭايلىق تۇغدۇرۇپ بېرىدۇ.



7-2 رەسىم. ئۇتتۇرىمان شورىغۇچ
بىلەن موگۇسىمان شورىغۇچ

1. موگۇسىمان شورىغۇچ، 2. ئۇتتۇرىمان شورىغۇچ، 3. خاس پەردە شورىغۇچ، 4. خاس پەردە، 5. قىل قان تومۇر، 6. توغرا بوللۇق مۇسكۇل.

موگۇسىمان شورىغۇچ، چاقسىمان شورىغۇچ، يۇمشاق تاكلاي، كىكىردەك قاتارلىق ئورۇنلارنىڭ ئۈستى تەرەپ ھۈجەيرىسى دائىم يەرلىك ئورۇندا بۆلۈنۈپ تەم مۇنچاقلىرىنى شەكىللەندۈرىدۇ (4-7 رەسىم). تەم مۇنچىقى بولسا تەمنى سەزگۈچى ئاپپارات بولۇپ، تۈخۈم شەكىللىك كىچىك تەنچە 20～30 غىچە ئۈستى تەرەپ ھۈجەيرىسىدىن تۈزۈلىدۇ، تۆپىسىدە تەمسېزىش تۆشۈكى بولۇپ، ئېغىز بوشلۇقىغا ئېچىلىدۇ. ئادەتتە تەم مۇنچىقىدا 2 خىل ھۈجەيرە بولىدۇ. بۇنىڭ بىرسى، تەرىگۈچى ھۈجەيرە بولۇپ، سانى كۆپرەك، موكاشەكسىمان بولۇپ، تەم مۇنچىقىنىڭ ئەتراپىدا بولىدۇ. يەنە بىرسى، تەم ھۈجەيرىسى بولۇپ، ئورنى تەم مۇنچىقىنىڭ مەركىزىدە بولىدۇ. ئۇ ئىنچىكە، ئۇزۇن بولۇپ تايانچىسىمان، تۆپە قىسمىدا تەم سەزگۈچى تۈكلەر بولىدۇ. نېرۋا قىسمىدا نېرۋا ئۆچلىرى بىلەن تەم سەزگۈچى ھۈجەيرە تىكىشىنى ھاسىل قىلىدۇ.

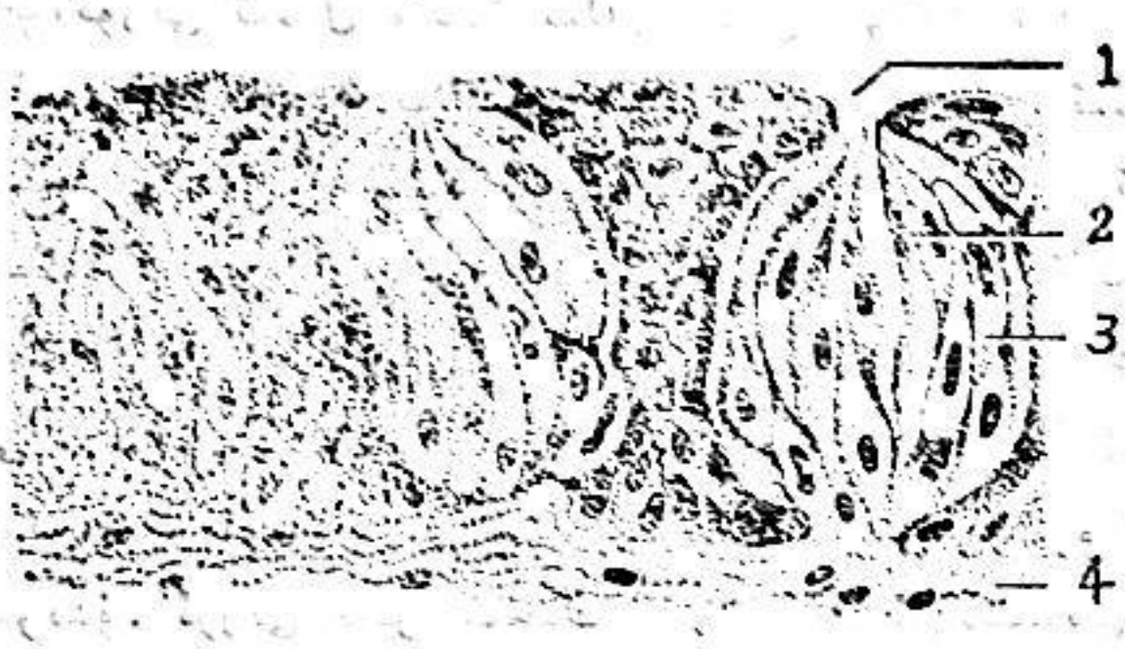


7-3 رەسىم. چاقسىمان شورىغۇچ

1. تايانما ئېرىق، 2. قىل قان تومۇر، 3. تەم مۇنچىقى، 4. تەم بېزى، 5. ئوت-كۈزگۈچى كانال، 6. شىللىق سۈيۇقلۇق بېزى، 7. توغرا مۇسكۇل، 8. ئوتكۈزگۈچى كانال.

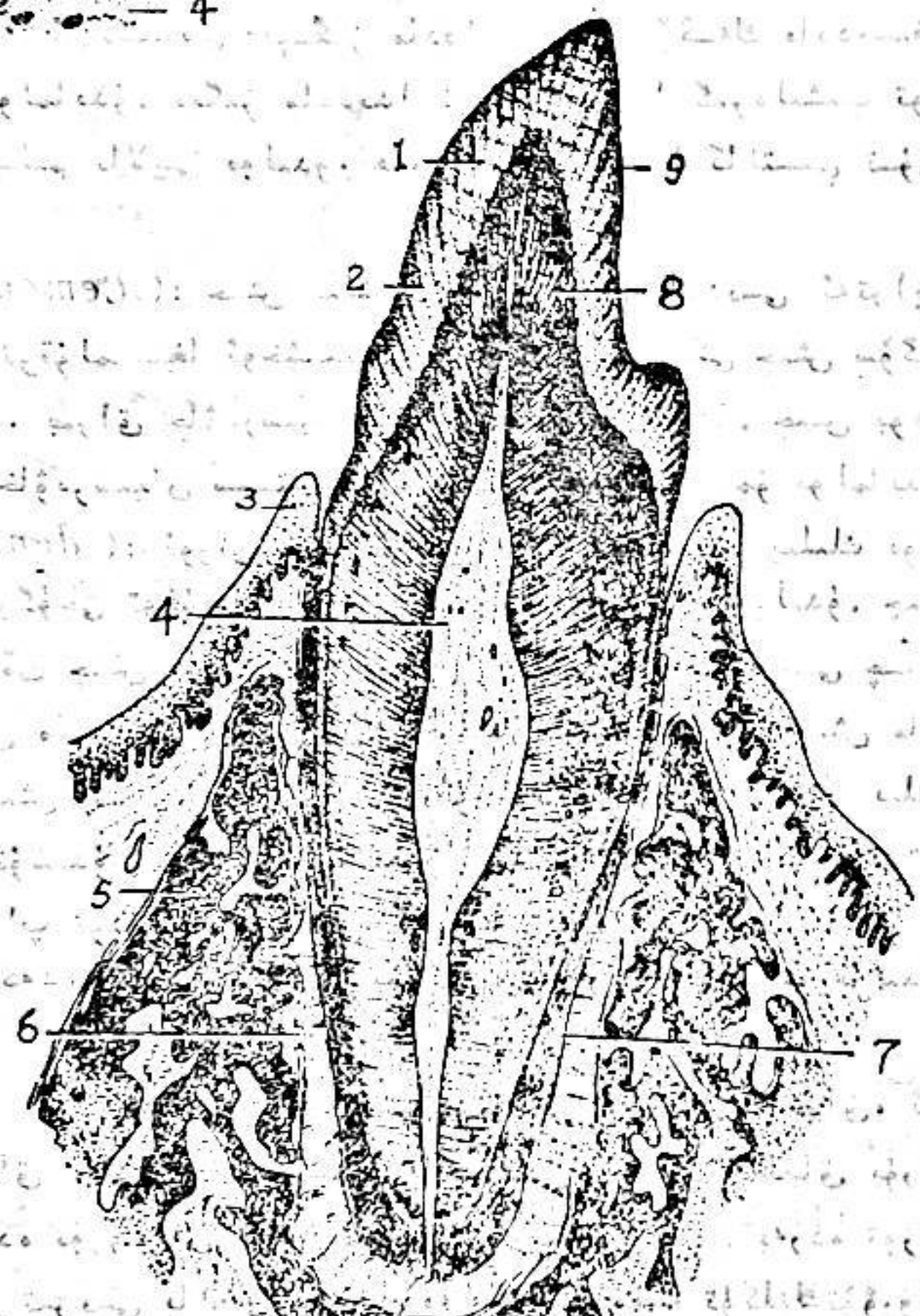
3. چىش: سۆڭەكسىمان قۇرۇلما بولۇپ، ئادەتتە 3 قىسىمغا بۆلۈنىدۇ. ئېغىز بوشلۇقىدا ئېچىلىپ ئورغان قىسمى چىش تاجىسى دېيىلىدۇ. چىش ئوقۇرىغا كۆمۈلۈپ ئورغان قىسمى چىش يىلتىزى دېيىلىدۇ، ئىككىسىنىڭ چېگرىلانغان ئورنى چىش بوينى دېيىلىدۇ. چىش توقۇلما تۈزۈلۈشىگە ئاساسەن ئىمال ماددىسى، چىش ماددىسى، چىش سۆڭىكى ماددىسى ۋە چىش يىلىكى دەپ تۆت خىل تەركىبكە بۆلۈنىدۇ (5-7 رەسىم).

1. ئىمال ماددىسى (enamel): چىش تاجىسىنىڭ يۈزىنى يېپىپ تۇرىدۇ. ئۇ ئادەم بەدىنىدىكى ئەڭ قاتتىق توقۇلمىدۇر. ئۇنىڭ ھۈجەيرە تەركىبى بولمايدۇ، بۇنىڭدىكى مىنېرالنى ماددىلار (ئاساسلىقى ھىدروكسىدى فوسفات تېشى) 96 پىرسەنتنى ئىگەللەيدۇ، ئورگانىك ماددا 0.15 پىرسەنتنى ئىگەللەيدۇ، قالغان قىسمى سۇدىن ئىبارەت. ئىمال ماددىسى كۆپلىگەن ئالتە بۇرجەكلىك تۈزۈلۈشكە ئەگىشىدىكى ئىمال تۈۋرىكى بىلەن ئىمال تۈۋرىكى ئارىسىدىكى ماددىلاردىن تۈزۈلىدۇ. ئىمال تۈۋرۈك ئارىسىدىكى ماددىنىڭ ئىمال تۈۋرىكىنى تۇتاشتۇرۇش رولى بار.



7- رەسىم. ئادەم مۇلچىقى (يۇقىرى ھەسسىلىك)

1. ئادەم تۇشۇكى، 2. ئادەم ھۈجەيرىسى، 3. ئىمىلكۇچى ھۈجەيرە، 4. بەرىكتۇركۇچى توقۇلما.



5- 7 رەسىم. چىش تۈزۈلۈشىنىڭ مودىللىق رەسىمى

1. choregers ئەتراپ، 2. Retzius سىزىقى، 3. چىش مۇلكى، 4. چىش يىمىلكى، 5. ئىگىلىك سوغۇقلىق، 6. چىش ئەتراپ پەردىسى، 7. چىش سوغۇقلىق ماددىسى، 8. چىش ئەسلى ماددىسى، 9. ئىمال ماددىسى.

چىش سۈرتمىسىدە *Schregers* سىزىقى ۋە *Retzius* سىزىقىنىڭ كۆرۈنۈلىشى بولىدۇ. شېرىڭسىمان سىزىقى بولسا ئىمالى تۈۋرۈكنىڭ ئوخشاشمىغان كەسمە يۈزىدە، يۈزىگە تىك بولغان ئوچۇق تۈتۈق ئاز ملىقىدىكى توم سىزىقتۇر، رېتىزىئوس سىزىقى چىش ئۇچىنىڭ مەركىزىدىكى قوڭۇر رەڭلىك يايى شەكىللىك سىزىق بولۇپ، ئاساسەن تەرەققىيات جەريانىدىكى ئىمالى مادىسىنىڭ ئازىلاپ ئۈسۈشىدىن ھاسىل بولغانلىقتىن ئىمالى ئۆسۈش سىزىقى دەپمۇ ئاتىلىدۇ.

(2) چىش ئەسلى ماددىسى (*dentine*): چىشنى ھاسىل قىلىشتىكى ئاساسىي كەۋدە بولۇپ، ئورنى ئىمالى ماددا بىلەن چىش سۆڭەك ماددىسىنىڭ چوڭقۇر قەۋىتىدە بولىدۇ. بۇ قاتتىق كالتسىيلىق ماددا بولۇپ، قاتتىقلىق دەرىجىسى ئىمالى ماددا بىلەن سۆڭەك ماددىسىنىڭ ئوتتۇرىسىدا بولىدۇ. بۇنىڭدا ئىمۇرگانىك ماددا تەخمىنەن 67%، ئورگانىك ماددا 20%، سۇ 13 پىرسەنتنى ئىگەللەيدۇ . چىش ماددىسى، چىش كەچمىك كانىلى ۋە نېگىز ماددىدىن تۈزۈلىدۇ. چىش كەچمىك كانىلى ناھايىتى يىگىچكە بولۇپ، S شەكىللىك ئەگرى بولىدۇ، ئىچىدە چىش ماددا تالاسى بولىدۇ. چىش ماددا تالاسى بولسا چىش يىلىكىدىكى چىش ماددىسىنى ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرىنىڭ ئۆسۈكى بولۇپ، چىش يىلىكىنىڭ گىرۈىكىنى بويلاپ چىش كەچمىك كانىلىنىڭ ئىچىگە كىرىدۇ. ئورنى چىش كەچمىك كانىلىنىڭ ئارىسىدىكى نېگىز ماددا بىلەن سۆڭەك ماددىسىغا ئوخشىشىدۇ، ھۈجەيرە ۋە قان تومۇر بولمايدۇ. نېگىز ماددىدا كۆپ مىقداردا گىرەلىشىپ تورسىمان ھالەتكە كىرگەن ئىپتىدائىي يېلىم تالاسى بولىدۇ، ھەم كۆپ مىقداردا كالتسىي تۇزى ئولتۇرغان بولىدۇ.

(3) چىش سۆڭەك ماددىسى (*Cement*): چىش يىلتىز قىسمى چىش ماددىسى ئەتراپىنى يېپىپ تۇرىدۇ، تۈزۈلۈشى سۆڭەك توقۇلمىسىغا ئوخشىشىدۇ. يىلتىز ئۇچىدىكى چىش سۆڭەك ماددىسىدا سۆڭەك ھۈجەيرىسى بولىدۇ، بىراق خاۋىرسىيان سىستېمىسى بولمايدۇ. چىش بويىنى قىسمىدىكى چىش سۆڭەك ماددىسىدا خاۋىرسىيان سىستېمىسىۋە سۆڭەك ھۈجەيرىسىمۇ بولمايدۇ.

4. چىش يىلىكى (*dental Pulp*): ئورنى چىش ئوتتۇرا ئوقتىك چىش يىلىك بوشلۇقىدا بولۇپ، ئىچىدە شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلار، قان تومۇر ۋە نېرۋىلار بولىدۇ. چىش يىلىكىنىڭ گىرۈەك قىسمىدا، بىر قەۋەت چىش ماددا ھۈجەيرىسى بولۇپ، ئۆسۈكچىسى چىش كەچمىك كانىلىنىڭ ئىچىگە كىرىپ چىش ماددا تالاسىنى ھاسىل قىلىدۇ. چىش يىلىكى چىش ماددىسىنى تەمىنلەش رولىنى ئۆتەيدۇ. چىش يىلىكى چىش يىلتىز ئۇچىدىكى كەچمىك تۆشۈك بىلەن چىش يىلتىز ئەتراپىدىكى توقۇلما تۈتۈشىدۇ . قان تومۇر، نېرۋا يىلتىز ئۇچىدىكى كەچمىك تۆشۈكتىن كىرىپ چىقىدۇ. چىشنىڭ ئەتراپ توقۇلمىسى چىش ئەتراپ توقۇلما دېيىلىدۇ. چىش ئەتراپ پەردىسى، چىش ئوقۇرىدىكى سۆڭەك پەردە ۋە چىش مۇلكى قاتارلىقلارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ.

(Ⅱ) يۇتقۇنچاق

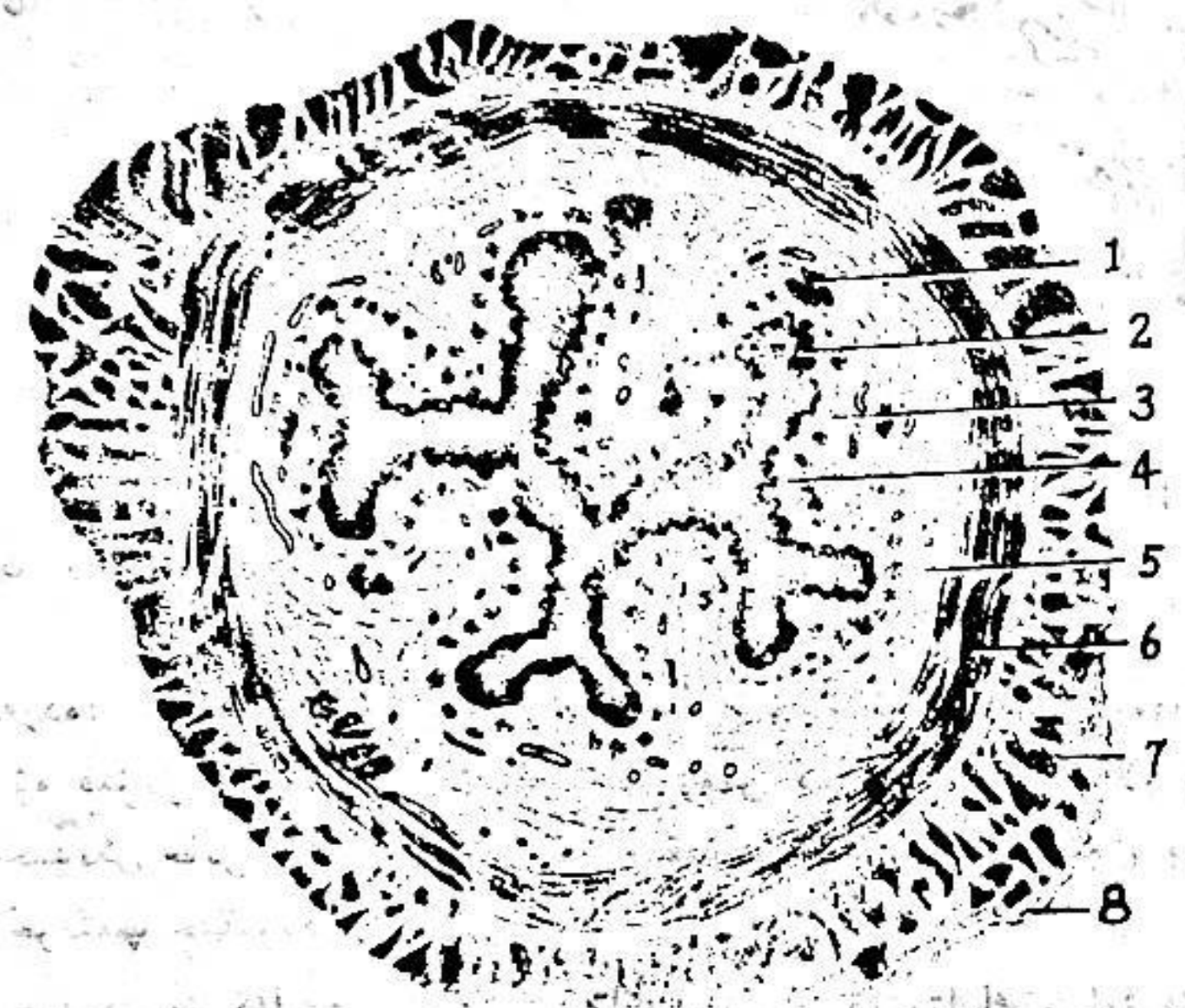
يۇتقۇنچاق ھەزىم قىلىش بىلەن نەپەسنىڭ ئورتاق يولى بولۇپ، بۇرۇن يۇتقۇنچاق، ئېغىز يۇتقۇنچاق ۋە كىكىردەك يۇتقۇنچاق دەپ ئۈچ قىسىمغا بۆلۈنىدۇ. بۇرۇن يۇتقۇنچاق بۇرۇن بوشلۇقىغا ئۆتىدۇ، بۇنىڭ شىللىق پەردە تۈزۈلۈشى بىلەن نەپەس يولىنىڭ شىللىق پەردە تۈزۈلۈشى ئوخشىشىدۇ، شىللىق پەردە ئۈستى تېرىسى يالغان كۆپ قەۋەتلىك تەۋرەنمە تۈكلۈك تۈۋرۈكسىمان ئۈستى تېرە بولىدۇ. ئېغىز يۇتقۇنچاق، كىكىردەك يۇتقۇنچاقنىڭ شىللىق پەردە ئۈستى تېرىسى كۆپ قەۋەتلىك ياپىلاق ئۈستى تېرىدۇر. خاس پەردىسى زىچراق بولغان بىرىكتۈرگۈچى

توقۇلمىدىن تۇزۇلىدۇ. ئىچىدە شىللىق سۇيۇقلۇق بەزى ياكى ئارىلاشما بەزلەر ھەم مول لىمفا توقۇلمىسى بولىدۇ.

شىللىق پەردە ئاستى قەۋىتى بىلەن خاس پەردىنىڭ چېگرىسى ئېنىق بولمايدۇ. مۇسكۇل قەۋىتى سۆڭەك مۇسكۇلىدۇر. تاشقى پەردىسى تالالىق پەردە بىلەن ئەتراپتىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىنىڭ داۋامىدۇر.

Ⅲ قىزىل ئۆڭگەچ

قىزىل ئۆڭگەچ دۇئارى قېلىنراق بولۇپ، ھەزىم قىلىش كانىلىنىڭ تىپىك تۈۋەت قەۋىتى تۈزۈلۈشىگە ئىگە. كانال بوشلۇقى سىرتقا قاراپ، شىللىق پەردە، شىللىق پەردە ئاستى قەۋىتى، مۇسكۇل قەۋىتى ۋە تاشقى پەردىلەرگە بۆلۈنىدۇ (7 ،6-7 رەسىم).

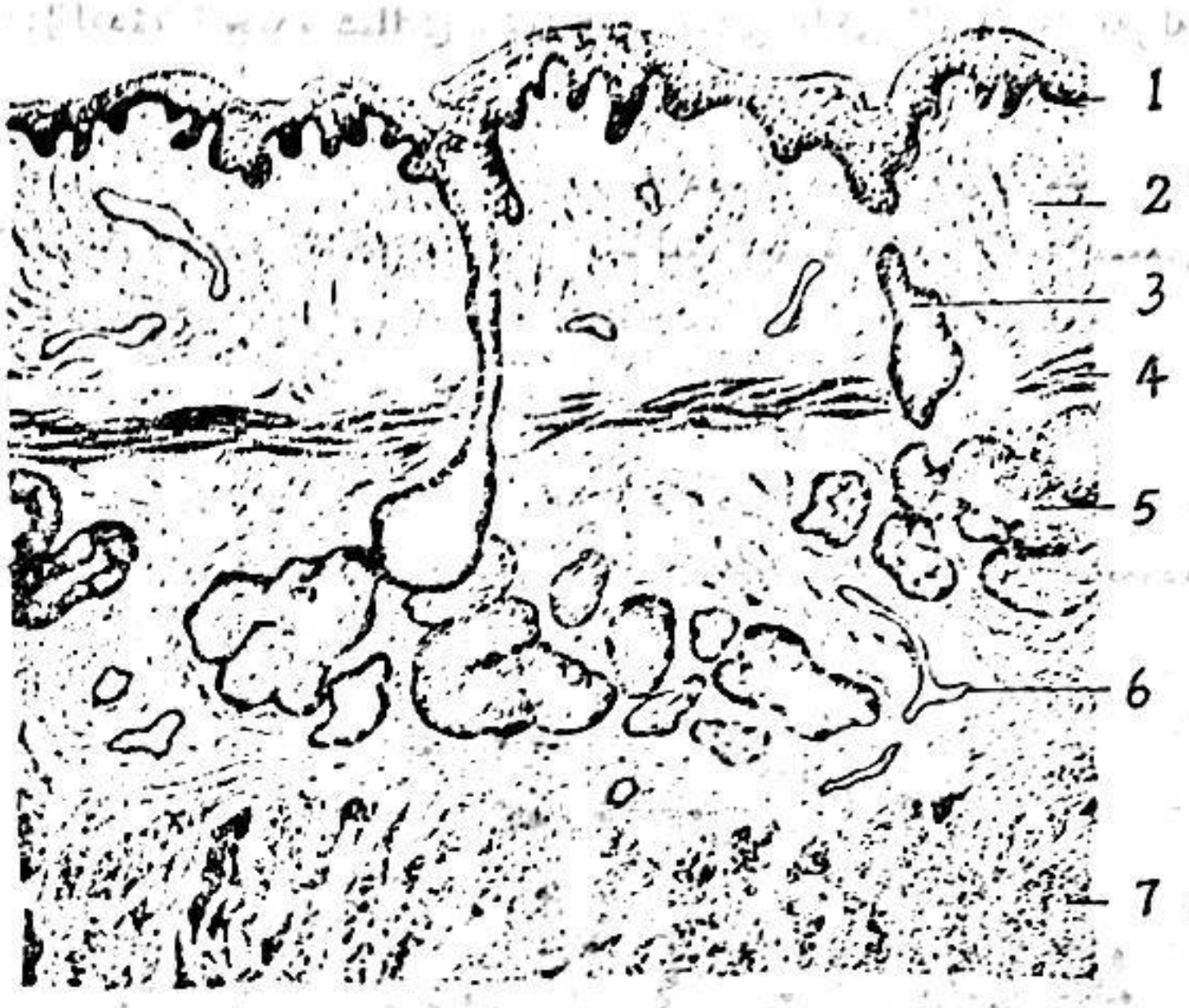


6-7 رەسىم. قىزىل ئۆڭگەچ تۇغرا كەسمە يۈزى (تۈۋەن ھەسسىلىك)

1. قىزىل ئۆڭگەچ بېزى، 2. كوپ قەۋەتلىك ياپىلاق ئۈستى تېرە، 3. شىللىق پەردە مۇسكۇل قەۋىتى، 4. خاس پەردە، 5. شىللىق پەردە ئاستى قەۋىتى، 6. ئايلانما مۇسكۇل، 7. تىك مۇسكۇل، 8. تالالىق پەردە.

1. شىللىق پەردە: قىزىل ئۆڭگەچ شىللىق پەردىسىدە دائىم 10 ~ 7 غىچە تىك پۈرۈكچە بولۇپ، كانال ئىچىگە پۈلتىيىپ كىرىپ، كانال بوشلۇقىنى يېپىق ھالەتتە ساقلايدۇ. تاماق ئۆتكەندە، پۈرۈكچىلەر يوقىلىدۇ.

(1) ئۈستى تېرە: مۇڭگۈزلەشمىگەن كوپ قەۋەتلىك ياپىلاق ئۈستى تېرە بولۇپ، 25 ~ 20 قەۋەت ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ. قىزىل ئۆڭگەچ بىلەن ئاشقازان كىرىش ئاغزى تۇتاشقان يەردە، كوپ قەۋەتلىك ياپىلاق ئۈستى تېرە بىردىنلا ئاق قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان ئۈستى تېرىگە ئۆزگىرىدۇ، چېگرىسى ئېنىق بولىدۇ (11-7 رەسىم).



7-7 رەسىم. قىزىل ئوگگەچ تېمك كەسمە يۈزى (يۇقىرى ھەسىلمك)

1. ئۈستى تېرە، 2. خاس پەردە، 3. يەز ئوتكۈزۈش كانىلى، 4. شىللىق پەردە مۇسكۇل قەۋەت، 5. شىللىق مۇيۈقلۇق يەز، 6. قان تومۇر، 7. مۇسكۇل قەۋەت.

(2) خاس پەردە: شالالاڭ بىر يكتۈركۈچى توقۇلما بولۇپ، ئىچىدە قان تومۇر، لىمفا كانىلى، لىمفا توقۇلمىسى ۋە قىزىل ئۆگگەچ يېزىنىڭ ئۆتكۈزۈش كانىلى قاتارلىقلار بولىدۇ. قىزىل ئۆگگەچ ئىككى ئوچىدىكى خاس پەردىدە دائىم ئاز مىقداردا شىللىق مۇيۈقلۇق يېزى بولۇپ، شىللىق مۇيۈقلۇق ئاجرىتىپ چىقىرىدۇ.

(3) شىللىق پەردە مۇسكۇل قەۋىتى: تېنىكەلگەن نېپىز قەۋەتلىك سىلىق مۇسكۇلدىن تۈزۈلىدۇ، شىللىق پەردە پۈرۈكچىسىگە ئەگىشىپ كۆتۈرۈلۈپ ئولتۇرۇشۇپ تۇرىدۇ.

2. شىللىق پەردە ئاستى قەۋىتى: قېلىنراق بولۇپ، شالالاڭ بىر يكتۈركۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ، ئىچىدە قان تومۇر، لىمفا كانىلى، نېرۋا ۋە قىزىل ئۆگگەچ يېزى بولىدۇ. قىزىل ئۆگگەچ يېزى شىللىق مۇيۈقلۇق يېزى بولۇپ، شىللىق مۇيۈقلۇق ئاجرىتىدۇ. بۇنىڭ كانىلى شىللىق پەردە قەۋىتىدىن ئۆتۈپ، ئاجراتقان ماددىنى قىزىل ئۆگگەچ بوشلۇقىغا چىقىرىدۇ (7-7 رەسىم).

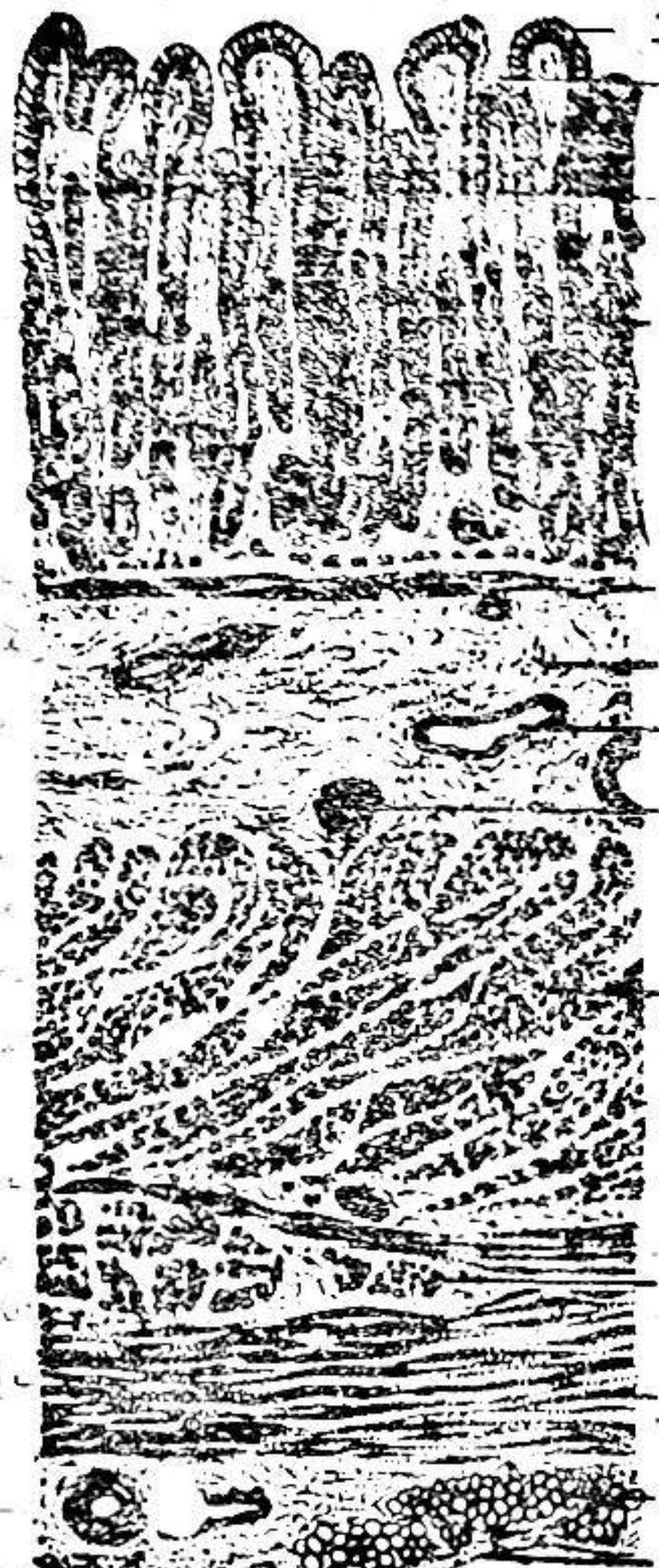
3. مۇسكۇل قەۋىت: ئىچى ئايلانما، سىرتى تېنىك بولغان ئىككى قەۋەت مۇسكۇلدىن تۈزۈلىدۇ. قىزىل ئۆگگەچنىڭ ئۈستى 1/3 قىسمى سۈڭگەك مۇسكۇلى بولۇپ، ئوتتۇرا 1/3 قىسمىدا سۈڭگەك مۇسكۇلى تەدرىجى ئازلايدۇ. سىلىق مۇسكۇل لىمفا ھالدا كۆپىيىدۇ. ئاستى 1/3 قىسمىدا پۈتۈنلەي سىلىق مۇسكۇل بولىدۇ. مۇسكۇل قەۋەتنىڭ تەرتىپ بويىچە قىسقىشى ئوزۇقلۇقنى ئاشقازانغا ئىتتىرىدۇ.

4. ئاشقى پەردە: تالالىق پەردە بولۇپ، ئىچىدە چوڭراق قان تومۇر، لىمفا كانىلى ۋە نېرۋىلار بولىدۇ.

Ⅳ ئاشقازان

ئاشقازان ھەزىم قىلىش كانىلىنىڭ كېڭەيگەن قىسمى بولۇپ، شەكلى، ئورنىغا قاراپ كىرىش قىسمى، ئاشقازان تېگى، ئاشقازان تېنى ۋە چىقىش ئېغىزى (چىقىش ئېغىز ئويمىنى ۋە چىقىش ئېغىز كانىلى) دەپ تۆت قىسىمغا بۆلۈنىدۇ. ئاشقازان دىۋارىنىڭ تۈزۈلۈشىمۇ تۆت قەۋەت بولىدۇ (8-7 رەسىم).

1. شىللىق پەردە: قېلىنراق بولۇپ، يېڭى ۋاقتىدا ئاچ قىزىل رەڭدە بولىدۇ. ئاشقازان ھوش ۋاقتىدا شىللىق پەردە كۆپلىكەن پۈرمىلەر-نى ھاسىل قىلىدۇ. ئاشقازان كىچىك ئەگرىلىكىدە تېك پۈرمىلەر بولىدۇ، باشقا قىسىملىرىدا پۈرمىلەر بىر ئاز رەتسىز بولىدۇ، ئاشقازان تويۇنغاندا پۈرمىلەر ئاز-زىيىدۇ ياكى يوقىلىدۇ. بىراق ئاشقازان كىچىك ئەگرىلىكىدىكى تېك پۈرمىلەرنىڭ ئۆز-گىرىشى ئاز بولىدۇ. شىللىق پەردە يۇزىدە كۆپلىگەن ئۇششاق ئويمانلار بولۇپ، ئاشقازان كىچىك چوڭقۇرلۇقى دېيىلىدۇ، كىچىك چوڭقۇرلۇقنىڭ تېگى بولسا ئاشقازان بېزىنىڭ ئېچىلىدىغان ئورنىدۇر.



8-7 رەسىم. ئاشقازان تېگىنىڭ تېك كېسىلىشى
(ئۆزەن ھەسىلىك)

1- ئاشقازان ئۈستى تېرە، 2- ئاشقازان كىچىك چوڭقۇرلۇقى، 3- خاس پەردە، 4- ئاشقازان تېگى بېزى، 5- شىلىلىق پەردە مۇسكۇل قەۋىتى، 6- شىلىلىق پەردە ئاستى قەۋىتى، 7- كىچىك ۋېنا، 8- كىچىك ئارتېرىيە، 9- قەپاش مۇسكۇل، 10- ھالقا مۇسكۇل، 11- تېك مۇسكۇل، 12- ماي مۇچە يېرى، 13- شىرلىق پەردە.

(1) ئۈستى تېرە: يالغۇز قەۋەتلىك ئۆۋرۈكسىمان ئۈستى تېرە بولۇپ، ئاشقازان كىچىك چوڭقۇرلۇقىدىكى ئۈستى تېرە بىلەن ئوتۇشىدۇ. ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ تۆپە قىسمىدىكى ھۈجەيرە مادداسىدا، ئىپتىدائىي شىللىق دانىچىلارتولۇپ تۇرىدۇ. $E-II$ بويا قىتا دانىچىلار

ئەپ يوقىلىپ سۈزۈك‌رايون بولۇپ قالىدۇ. ھۈجەيرە يادروسى تۈخۈم شەكىللىك بولۇپ، ئورنى ھۈجەيرىنىڭ ئېگىز قىسمىدا، ئېپتىتىدائىي شىللىق دانىچىلارچىقىرىلغاندىن كېيىن شىللىق سۇيۇقلۇق ھاسىل قىلىپ، شىللىق پەردە يۈزىنى يېپىپ بىر قەۋەت ئاسرىغۇچى توسالغۇ ھاسىل قىلىش بىلەن ئاشقازان سۇيۇقلۇقىنىڭ شىللىق پەردە يۈزىنى زەخمىلەندۈرۈشىنىڭ ئالدىنى ئالىدۇ. ئۈستى تەرەپ ھۈجەيرىسى تۆكۈلگەندىن كېيىن، ئاشقازان كىچىك چوڭقۇرلۇقىنىڭ تېگى قىسمىدىكى ھۈجەيرە ئۈزلۈكسىز بۆلۈنۈپ تولدۇرىدۇ. ئاشقازان ئۈستى تەرەپ ھۈجەيرىسى تەخمىنەن ھەر ئۈچ كۈندە بىر قېتىم يېڭىلىنىپ تۇرىدۇ.

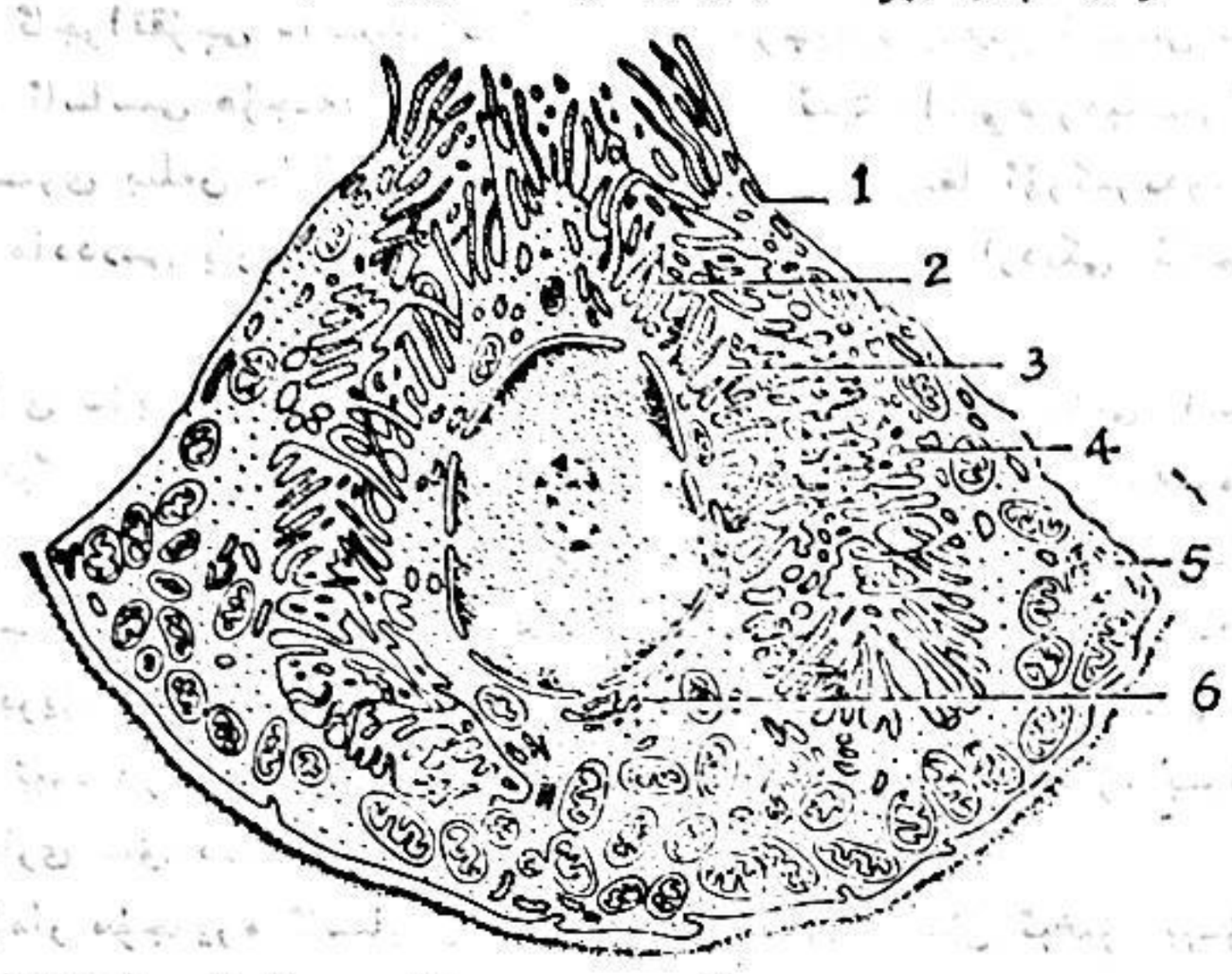
2. خاس پەردە: ئىچكى بەز تەنچىلىرى تولدۇرۇپ تۇرىدۇ، كەرىش ئېغىزى بەزى، ئاشقازان تېگى‌بەزى ۋە چىقىش ئېغىزى بەزى دەپ‌ئۈچ خىلغا بۆلۈنىدۇ. بەزلەر ئارىسىدا ئاز مىقداردا بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ۋە سىلىق مۇسكۇل تالاسى بولىدۇ.

1) ئاشقازان تېگى‌بەزى (*gastrec gland*): ئاشقازان سۇيۇقلۇقىنى ئىشلەپچىقىرىدىغان ئاساسىي‌بەزدۇر. ئاشقازان تېگى بەزى يەككە كانالللىق بەز ياكى شاخچە لەيسىمان بەز بولۇپ، ئاشقازان تېگى ۋە ئاشقازان تەن قىسمىدىكى خاس پەردىگە تارقىلىدۇ (8-7 رەسىم). ئاشقازان تېگى بەزنىڭ ئۈستى يېرىم قىسمى تۈززەك بولىدۇ، ئاستى يېرىم قىسمى ئەگرى بولۇپ، شاخچىلىرى بولىدۇ. بەز بوشلۇقى تار كىچىك. ھەر بىر بەز بويۇن، تەن، تېگى دەپ ئۈچ قىسمغا بۆلۈنىدۇ. ئۈستى بۆلىكى بويۇن قىسمى بولۇپ، ئەڭ قىسقا، ئاشقازان كىچىك چوڭقۇرلۇقى بىلەن تۇتۇشىدۇ، ئوتتۇرا بۆلىكى تەن قىسىم بولۇپ، ئازراق ئۇزۇن، ئاستى بۆلىكى ئۇنىڭ تېگى قىسمى بولۇپ، بەزنىڭ قارىغۇ ئۇچىدۇر. ئاشقازان تېگى بەز ھۈجەيرىسىنى تەشكىل قىلغۇچى ھۈجەيرە ئاساسەن تۆت خىل تېپىكە بۆلۈنىدۇ.

دىۋار ھۈجەيرىسى (*parietal cell*): ياكى‌تۈز كىسلاتا ھۈجەيرىسى دەپمۇ ئاتىلىدۇ، سانى ئازراق بولۇپ، ئۈچ بۇلۇڭ شەكلىدە ياكى يۇمىلاق شەكلىدە، ئاشقازان تېگى بەزنىڭ ھەر قايسى قىسىملىرىغا تارقالغان بولىدۇ، بويۇن قىسمىدا ئەڭ كۆپ بولىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسى كىسلاتا خۇمار بولۇپ، ئىئوزىن بىلەن ئاسان بويىلىدۇ. يادروسى يۇمىلاق، ئورنى ھۈجەيرە مەركىزىدە، بەزىدە قوش يادرولۇق بولىدۇ.

ئېلېكترون مىكروسكوپتا دىۋار ھۈجەيرە ئەركىن يۈزىنىڭ ھۈجەيرە پەردىسى ھۈجەيرە ماددىسىنىڭ ئىچىگە ئولتۇرۇشۇپ، ئەگرى شاخچە كانال بولۇپ كۆرۈنىدۇ. كۆمۈشكە چىلاش ئۇسۇلى ئارقىلىق كۆرگىلى بولىدۇ. بۇنى ھۈجەيرە ئىچكى كىچىك كانىلى دېيىلىدۇ (*intracellular canalicoli*). كىچىك كانالنىڭ ھۈجەيرەپەردىسى كانال ئىچىگە ئۆسۈپ چىقىپ كۆپلىگەن مىكروتىۈتچىلەرنى‌ھاسىل قىلىدۇ. بۇ ئارقىلىق ھۈجەيرە سەتىھىنىڭ ھەجمىي زور دەرىجىدە ئاشىدۇ. ھۈجەيرە ئىچكى كانالچە ئەترابىدا كۆپلىگەن سىلىق يۈزلۈك ئىچكى ماددا توري بىلەن يېرىك يۈزلۈك ئىچكى ماددا توري بولىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسىنىڭ ئىچىدە كۆپلىگەن ھەجمى چوڭراق بولغان يېپىسىمان تەن بولۇپ، قىرلىرى نىسبەتەن زىچ، قىر ئارىلىقىدىكى بوشلۇق ئىچىدە كۆپلىگەن زىچ دانىچىلار بولىدۇ (9-7 رەسىم). دىۋار ھۈجەيرىسىنىڭ ھۈجەيرە ماددىسى ئىچىدە مول بولغان كاربون ئانھىدرازا بولۇپ، ھۈجەيرە ماددا ئالمىشىش جەريانىدا پەيدا بولغان CO_2 بىلەن سۇنى بىرىكتۈرۈپ كاربون كىسلاتاسىنى ھاسىل قىلىدۇ، كاربون كىسلاتاسى يەنە پارچىلىنىپ H^+ بىلەن HCO_3^- كە بۆلىنىدۇ، شۇنىڭ

بىلەن بىرگە سىلىق يۇزلۈك ئېچكى ماددا تورى يەتكۈزگەن قان شىرىسىدىكى Cl^-، ھۈجەيرە ئىچىدىكى كانال بوشلۇقىغا كىرىپ H^+ بىلەن بىرىكىپ تۇز كىسلاتاسىنى ھاسىل قىلىدۇ، ئاندىن كېيىن ئاشقازان ئېچكى پەردىسىلىك بوشلۇقىغا قۇيۇلىدۇ.



7-9 رەسىم. دېۋار ھۈجەيرىسىنىڭ دەرىجىدىن تاشقىرى مىكرولۇق تۈزۈلۈشى

1. يىرىك يۇزلۈك ئېچكى ماددا تۇرى، 2. مىكروتۇرتچىلەر، 3. ھۈجەيرە ئېچكى كىچىك كانىلى، 4. سىلىق يۇزلۈك ئېچكى ماددا تورى، 5. يىپسىمان تەن، 6. كولگى بىرىكمە تەنچىسى.

ئاساسىي ھۈجەيرە (*chief cell*) يەنى ئاشقازان زان فېرمېنت ھۈجەيرىسى (*Zymogencell*) دەپمۇ ئاتىلىدۇ، سانى ئەڭ كۆپ بولۇپ، ئاشقازان تېگى بېزىنىڭ تەن قىسمى بىلەن تېگى قىسمىغا تارقىلىدۇ، تېگى قىسمىدا كۆپرەك بولىدۇ. ھۈجەيرە تۈۋرۈكسىمان ياكى پىرامىدا شەكىللىك، يادروسى يۇمىلاق، ھۈجەيرە مادىسى ئىشقارخۇمار بولۇپ، ئىچىدىكى ئېپتېلىدائىي فېرمېنت دانچىسى ئاشقازان ئاقسىل فېرمېنتىنىڭ ئالدىنقى ماددىسىدۇر. بۇ خىل دانچىلارنى ساقلاش قىيىن بولغانلىقتىن، كەسلىمىدە ھۈجەيرە ماددىسى پۈۋەكسىمان كۆرۈنىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا كۆزەتكەندە ھۈجەيرە ئەركىن يۈزىدە رەتسىز كەلگەن مىكرو تۈرتچىلەر بولىدۇ.

تۆپە قىسمىدىكى ھۈجەيرە ماددىسىدا يۇمىلاق توم كەلگەن، ئېپتېلىدائىي فېرمېنت دانچىسى بولىدۇ. ھۈجەيرە ئېگىز قىسمىدا يىرىك يۇزلۈك ئېچكى ماددا تورى زىچ تىزىلغان بولۇپ، ئارىسىغا يىپسىمان تەن قىستۇرۇلۇپ تۇرىدۇ. بۇ تورۇندا يادرو ئاقسىل تەنچىسى بىر قەدەر مول بولۇپ، كولگى بىرىكمە تەنچىسىنىڭ ئورنى يادرو ئۈستى تەرىپىدە بولىدۇ. ئاساسىي ھۈجەيرە ئاجرىتىپ چىقارغان ئاشقازان ئاقسىل ئېپتېلىدائىي فېرمېنتى بولسا، يىرىك يۇزلۈك ئېچكى ماددا تورىدىكى يادرو ئاقسىل تەنچىسىدە بىرىكمىدۇ، ئېچكى ماددا تورىدىن ئۆتۈپ كولگى بىرىكمە تەنچىسىگە بارغاندا، يا پىلاق خالتا پۈۋەكچىسى ئېچىدە قويۇقلاشقاندىن كېيىن ئېپتېلىدائى فېرمېنت دانچىسىگە ئۆزگىرىدۇ. ئاجراتمىلارنى ئاجرىتىش ۋاقتىدا، ئېپتې-

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ بىرىكى تارمىسى

ۋائىي فىرمېنت دانىچىسى ئەدىجى ھۈجەيرە ئەركىن يۈزىگە يۆتكىلىدۇ، ئەڭ ئاخىرى ئېپىتىدائىي فىرمېنت دانىچىسىنى ئورىغۇچى پەردە بىلەن تۆپە قىسمىدىكى ھۈجەيرە پەردىسى ئۆز ئارا بەرىكىپ، يېرىلىپ ئاجرالمىلار چىقىرىلىدۇ. ئاجرالمىنى ئاجرىتىلغاندىن كېيىن ھۈجەيرە كىچىكلەيدۇ، قايتىمدىن ئاجرالتقۇچى دانىچە شەكىللەنگەندە، ھۈجەيرە يەنە ئەسلى ھالىتىگە كېلىدۇ (10 ـ 7 رەسىم). ئاساسىي ھۈجەيرە ئاشقازان ئاقسىل ئېپىتىدائىي فىرمېنتىنى ئاجرىتىدۇ، ئۆز كىسلاتاسىنىڭ تەسىرى بىلەن جانلىنىپ ئاشقازان ئاقسىل فىرمېنتىغا ئۆزگىرىدۇ. كىسلاتالىق شائىتتا، ئاقسىل ماددىسى پارچىلىنىپ پولى پېپتىد ۋە ئاز مىقداردىكى ئامىنىي كىسلاتاسىغا ئايلىنىدۇ.

بويۇن شىللىق سۈيۇقلۇق ھۈجەيرىسى (*mucousneck cell*): سانى نىسبەتەن ئاز بولۇپ، ئاشقازان تېگى بېزىنىڭ بويۇن قىسمىدا بولىدۇ، دائىم دىۋار ھۈجەيرە ئارىسىغا قىسىلىپ تۇرىدۇ. ھۈجەيرە تۈۋرۈكسىمان ياكى كولباسىمان بولۇپ، يادروسى ياپىلاق يۇمىلاق شەكىلدە، ئورنى ھۈجەيرە ئېگىز قىسمىدا، ھۈجەيرە تۆپە قىسمى شىللىق ئېپىتىدائىي دانىچىغا توشۇپ تۇرىدۇ. بويۇن شىللىق سۈيۇقلۇق ھۈجەيرىسىنىڭ رولى ئانچە ئېنىق ئەمەس. بەزىلەر ئاشقازان ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسى بولۇپ تېرەققىي قىلىدۇدەپ تونۇيدۇ، يەنە بەزىلەر بۆلۈنۈش ئىقتىدارى يوق دەپ قارايدۇ.

كۇمۇش خۇمار ھۈجەيرە ئاشقازان تېگى بېزىنى بىلەن چىقىش ئېغىز بېزىگە تارقالغان (كېيىن بايان قىلىنىدۇ).

2) كەرىش ئېغىزى بېزى (*cardiacgland*) (11 ـ7رەسىم): ئاشقازان كەرىش قىسىم ئەتراپىغا تارقالغان بولۇپ، يالغۇز كانالدىن بەز ياكى شاخچە كانالسىمان بەز بولۇپ ئاشقازان كىچىك چوڭقۇرلۇقىغا ئېچىلىدۇ. بەز ھۈجەيرىسى تۈۋرۈكسىمان، ھۈجەيرە ماددىسىدا ئېپىتىدائىي شىللىق دانىچىلار بولۇپ، ئاساسەن شىللىق سۈيۇقلۇق ئاجرىتىدۇ.

3) چىقىش ئېغىز بېزى (*pyloricgland*) (12 ـ 7 رەسىم): ئورنى چىقىش ئېغىز قىسمىدا بولۇپ، شاخچىلىق كانالسىمان بەزدۇر. شاخچىلىرى كۆپ ھەم ئەگرى، بەز بوشلۇقى چوڭراق بولىدۇ. ئاساسەن شىللىق سۈيۇقلۇق بەز ھۈجەيرىسىدىن تۈزۈلىدۇ، بۇنىڭدا دىۋار ھۈجەيرىسى ۋە كۇمۇش خۇمار ھۈجەيرىلەرمۇ تارقاق جايلىشىدۇ. شىللىق سۈيۇقلۇق ئاجرىتىدۇ.

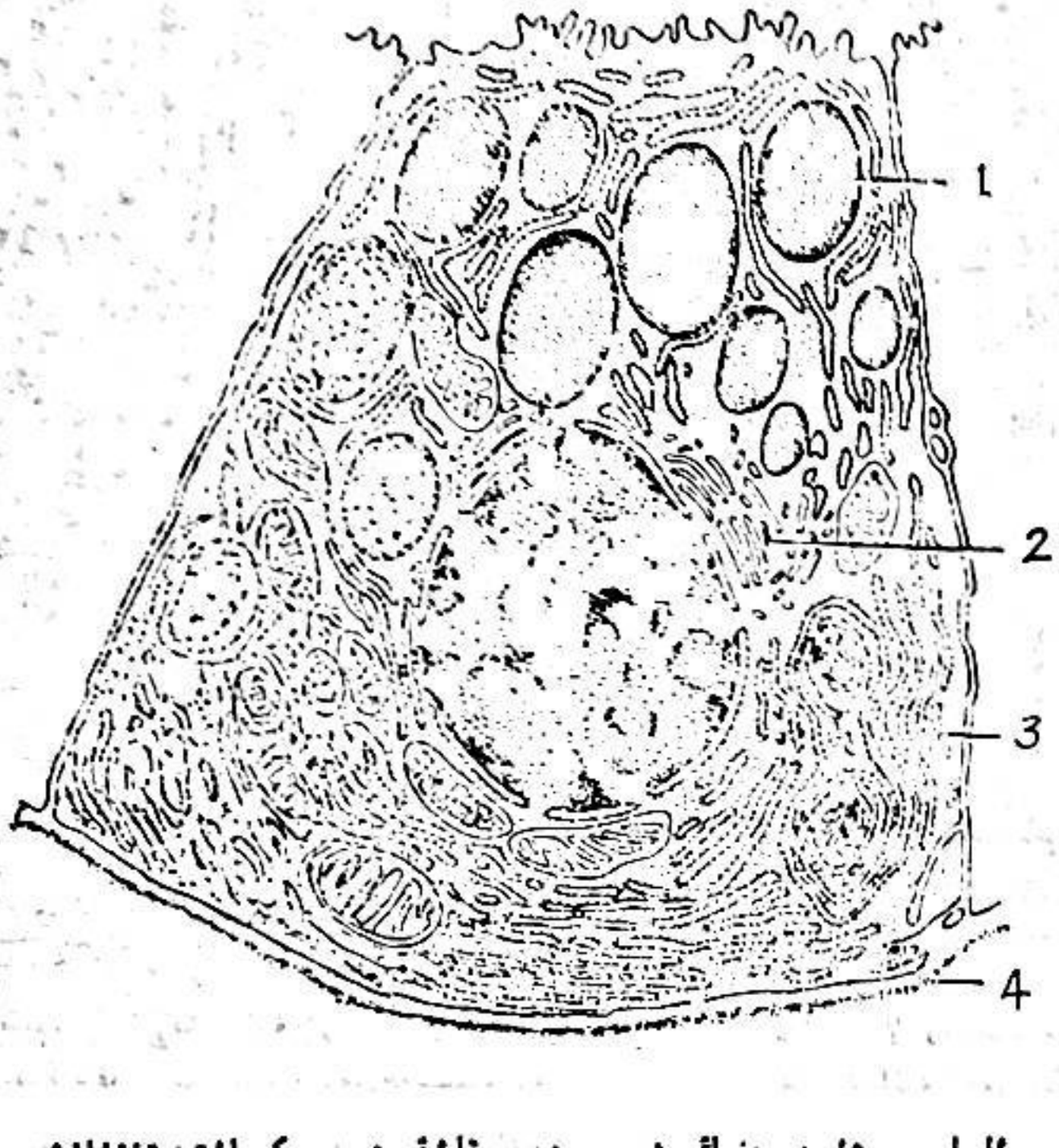
4) شىللىق پەردە موسكۇل قەۋىتى: ئىچكى ھالقا سىرتى تىنىك، 2 قەۋەت سىلىق موسكۇلدىن تۈزۈلىدۇ. سىلىق مۇسكۇل تالاسى قىسقارغاندا، ئاشقازان بەز ئاجرالمىسىنىڭ چىقىرىلىشىغا ياردىمى بولىدۇ.

2. شىللىق پەردە ئاستى قەۋىتى: شالاڭ بىرىكتۈركۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ، ئىچىدە قان تومۇرى، لىمفا كاپىلىسى، شىللىق پەردە ئاستى نېرۋا چىگىش بولىدۇ.

3. مۇسكۇل قەۋىتى: ئاشقازاننىڭ مۇسكۇل قەۋىتى بىر ئاز قېلىن بولۇپ، 3 قەۋەت سىلىق مۇسكۇلدىن تۈزۈلىدۇ. تەرىلىشى ئىچكى قىيپاش، ئوتتۇرىسى ھالقا، سىرتى تىنىك بولىدۇ. قىيپاش مۇسكۇل ئاشقازان ئالدى ـ ئارقا دىۋارىغا تارقالغان بولۇپ، كەرىش ئېغىزى ۋە ئاشقازان تېگىنى بويلاپ، ئاشقازان تېنى تەرەپكە قىيپاش مېڭىپ، ئاستا ـ ئاستا تارقىلىپ نېپىزلەپ، چىقىش ئېغىزىغا كەلگەندە تەدرىجى يوقىلىدۇ. ئايلانما مۇسكۇل بىر ئاز تەرەققىي قىلغان بولۇپ، مۇسكۇل تالاسى ئاشقازاننىڭ ئۇزۇن ئوقىغا تىك بولىدۇ، چىقىش ئې-

شمكىده قېلىنلاپ چىقىش ئىشىك قوربغۇچى مۇسكۇلنى ھاسىل قىلىدۇ . تىك مۇسكۇل، ئاشقازاننىڭ ئۈزۈن ئوقىنى ھويلاپ، ئاشقازان چوڭ ئەگرىلمىكىدە ۋە كىچىك ئەگرىلمىكىدە بىر ئاز تەرەققىي قىلغان بولىدۇ .

4 . تاشقى پەردە: شىرلىق پەردىدۇر.



7 - 10 رەسىم، ئاساسىي ھۈجەيرىنىڭ دەرىجىدىن تاشقىرى مىكرولۇق ئۈزۈلۈشى

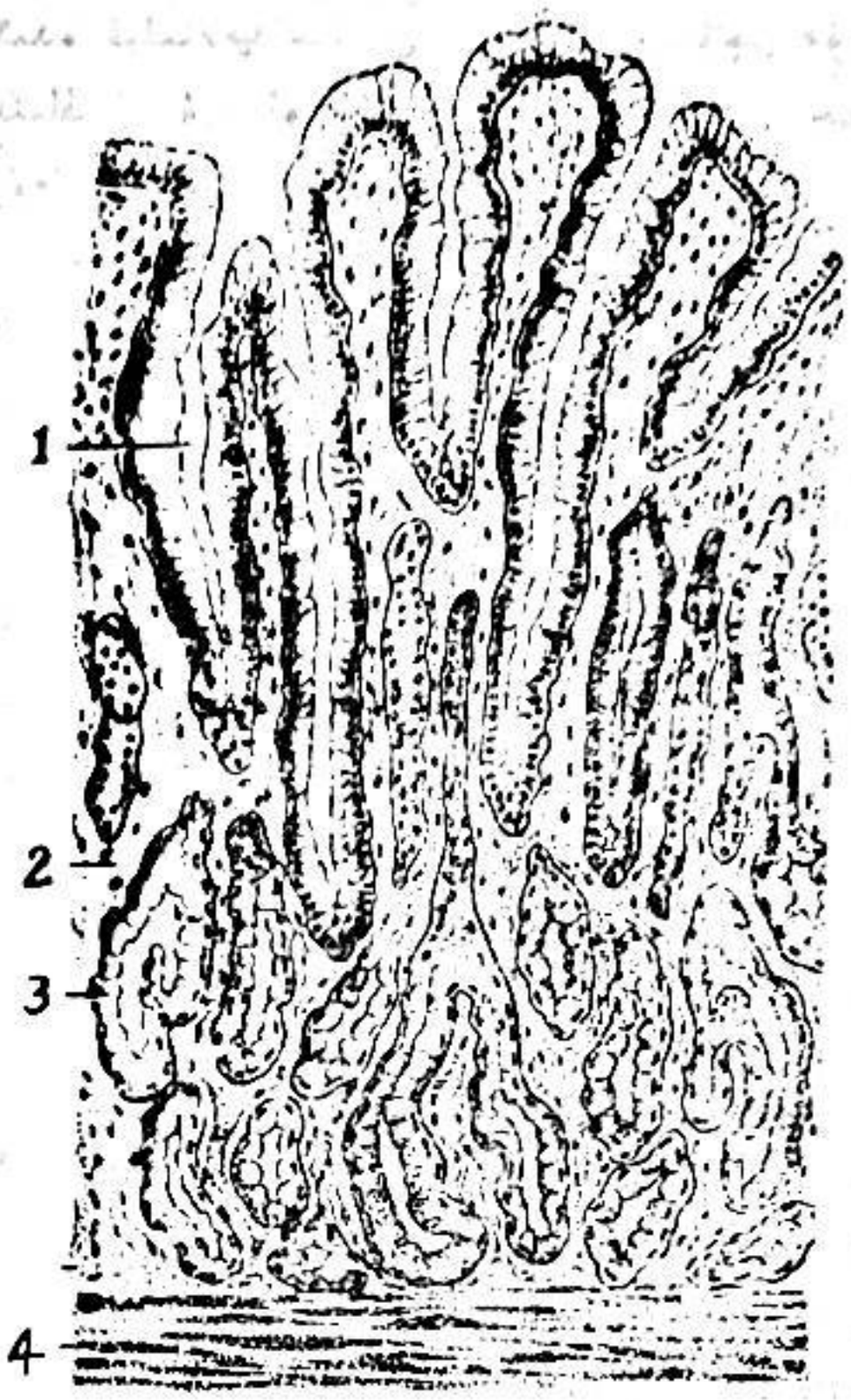
1 . ئېپىتىدائىي ئىرمىنتدانىسى، 2 . كولكى بىرىكمە تەنىسى، 3 . يىرىك يۇزلۈك ئىچكى ماددا تورى، 4 . نېگىز پەردە.

V كىچىك ئۈچەي

كىچىك ئۈچەي بولسا ھەزىم قىلىش سىستېمىسىدىكى ئەڭ ئۈزۈن قىسىم بولۇپ، 12 بارماق ئۈچەي، ئاچچىق ئۈچەي، يانپاش ئۈچەيلەرگە بۆلۈنىدۇ . ئاساسىي خىزمىتى ئوزۇقلۇقلارنى ھەزىم قىلىش، سۈمۈرۈش رولىنى ئىگە . ئۈچەي دېۋارى 4 قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ.

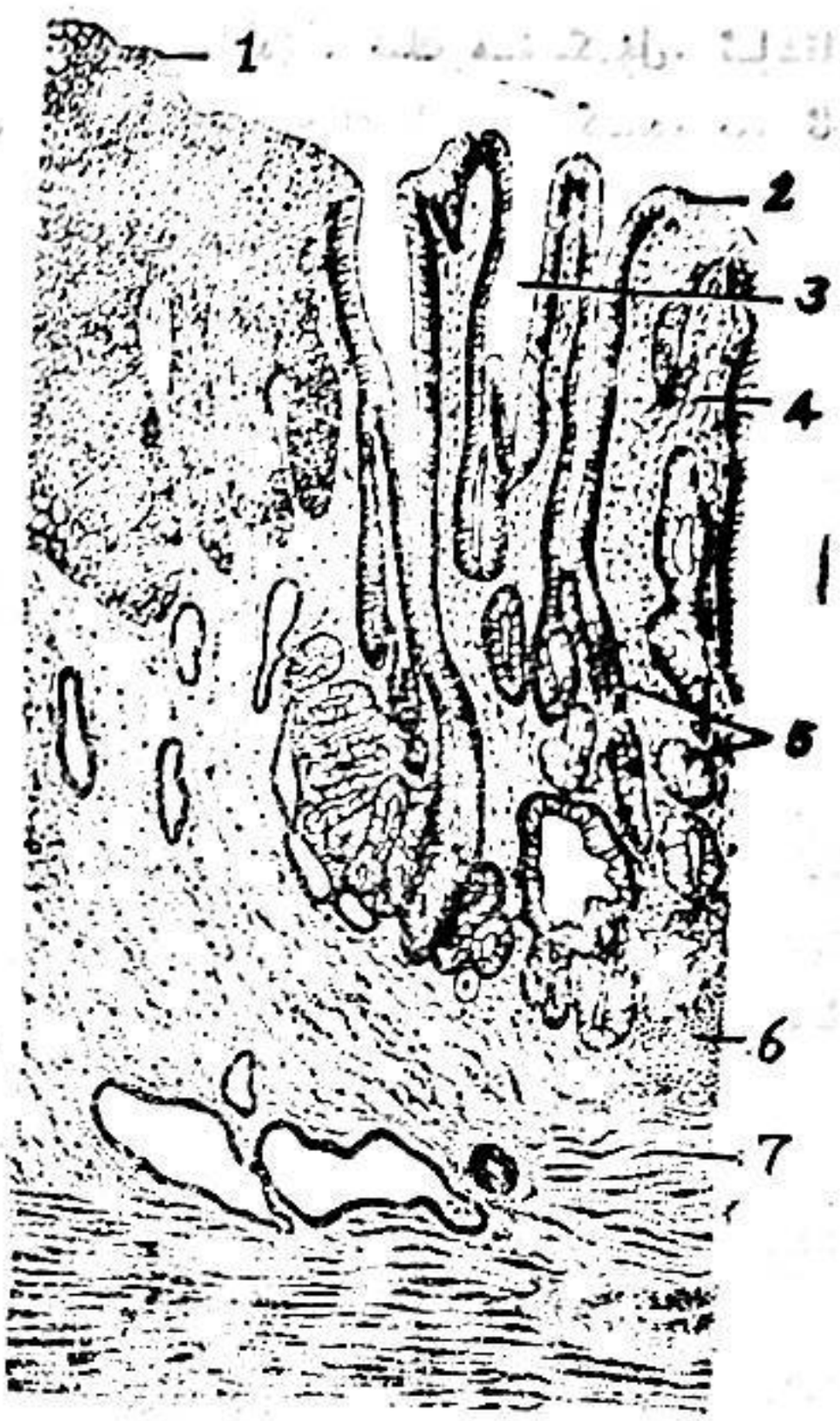
1 . شىللىق پەردە: كىچىك ئۈچەينىڭ شىللىق پەردىسى بىلەن شىللىق پەردە ئاستى قەۋىتى ئۈچەي بوشلۇق ئىچىگە ئۆسۈپ چىقىپ كۆپلىگەن ھالقىلىق ياكى يېرىم ھالقىلىق پۈرمىلەرنى شەكىللەندۈرىدۇ، ئۈچەي بوشلۇق ئىچىگە تاماق بوتقىلىرى تولغاندىمۇ پۈرمىلەر يوقالمايدۇ. ھالقىلىق پۈرمە 12 بارماق ئۈچەينىڭ تۆۋەنلىگەن قىسمى بىلەن ئاچچىق ئۈچەينىڭ ئۈستى بۆلىكىدە ناھايىتى تەرەققىي قىلغان بولۇپ، پۈرمىنىڭ يۈزىدە كۆپلىگەن بارماقسىمان ئۆسۈكچىلەر بولۇپ بۇنى تۈمتچىلەر دەپ ئاتىلىدۇ. تۈمتچىلەر بولسا ئۈستى تەرەپ بىلەن خاس پەردىنىڭ ئۈچەي بوشلۇقىغا قاراپ ئۆسۈپ چىقىشىدىن شەكىللەنگەن ، كىچىك ئۈچەينىڭ ئالا-

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com



11 - 7 رەسىم. كىرىش ئېغىزى بىلەن قىزىل ئوگگەچنىڭ ئۇتاشقان ئورنى (توۋەن‌ھەسىلىك)

1 . قىزىل ئوگگەچ ئۈستى تېرە، 2 . ئاشقازان ئۈستى تېرە، 3 . ئاشقازان كىچىك چوگقۇرلۇقى، 4. خاس‌پەردە، 5 . كىرىش ئېغىز بېزى، 6. لىمفا كىچىك تۈگۈنى، 7.شىللىق‌پەردە، مۇسكۇل قەۋىتى.



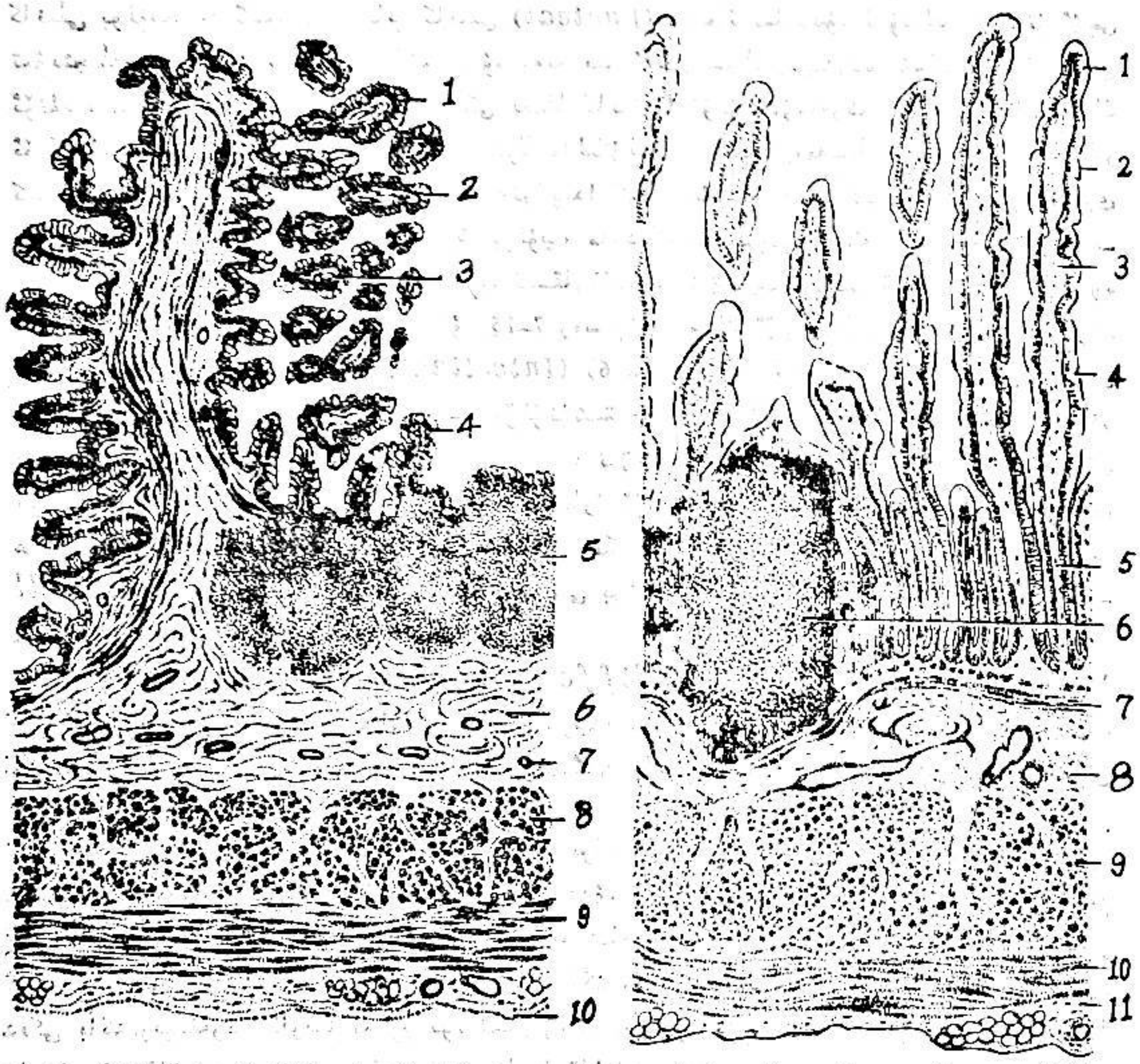
12 - 7 رەسىم. ئاشقازان چىكىش ئېغىزىنىڭ شىللىق پەردىسى(يۇقىرى ھەسىلىك)

1 . ئاشقازان كىچىك چوگقۇرلۇقى، 2 . خاس پەردە، 3 . چىمقىش ئېغىز بېزى، 4 . شىللىق پەردە، مۇسكۇل قەۋىتى.

ھەمدە تۈزۈلۈشىدۇر. 12 بارماق ئۈچەي ، ئاچچىق ئۈچەينىڭ تۈزىلىشى زىچ راق (13-7رەسىم). يانپاش ئۈچەينىڭ تۈزىلىشى شالاڭراق بولىدۇ (14-7 رەسىم). كىچىك ئۈچەي تۈۋرۈك سىمان ئۈستى تېرىنىڭ ئەركىن يۈزىدە يەنە كۆپلىگەن ئىنچىكە مىكرو تۈزىلمىلەر بولىدۇ. ئايلانما پۈرمە، تۈزىلمىلەر، مىكرو تۈزىلمىلەردىن ئىبارەت تۈزۈلۈشلەر، كىچىك ئۈچەي يۈزىنىڭ سۈمۈرۈلۈش دائىرىسىنى چوڭايتىدۇ، ھېسابا تلارغا قارىغاندا شىللىق پەردە يۈزى 600 ھەسسە ئەتراپىدا چوڭىيىدىغانلىقى مەلۇم .

(1) ئۈستى تېرە: تاق قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان ئۈستى تېرە بولۇپ، ھۈجەيرىلىرى سۈمۈرۈۋالغۇچى‌ھۈجەيرە ۋە رۇمكىسىمان‌ھۈجەيرە دەپ 2 خىلغا بۆلۈنىدۇ. سۈمۈرۈۋالغۇچى‌ھۈجەيرىنىڭ سانى ئەڭ كۆپ بولۇپ، ھۈجەيرە ئېگىز تۈۋرۈكسىمان ، يادروسى سوقمىچاق، ئورنى ھۈجەيرە ئېگىز قىسمىدا بولىدۇ. ھۈجەيرە ئەركىن يۈزىدە سىز‌قسىمان‌قىر بولىدۇ . ئېلېكترون مىكروسكوپتا كۆرگەندە ئىنچىكە ئۈزۈن، زىچ مىكرو تۈزىلمىلەردىن تۈزۈلىدۇ. كىچىك ئۈچەي

ئىلگرى سۈمۈرۈش خىزمىتى، ئاساسەن سۈمۈرگۈچى ھۈجەيرە ئارقىلىق ئەمەلگە ئاشىدۇ. رۇمكەت سىمان ھۈجەيرە سۈمۈرگۈچى ھۈجەيرە ئارىسىغا ئارقالغان بولۇپ، ھۈجەيرە تۆپە قىسمى ئىپتىدائىي شىللىق دانچىلارغا توشۇپ تۇرغان بولىدۇ، يادروسىنىڭ ئورنى ھۈجەيرە ئېگىز قىسمدا بولىدۇ. رۇمكەسىمان ھۈجەيرە شىللىق سۈيۇقلۇق ئاجرىتىپ، سىلىقلاش بىلەن ئاسراش خىزمىتىنى ئۈتەيدۇ. يانپاش ئۈچەيدە رۇمكەسىمان ھۈجەيرە ناھايىتى كۆپ بولىدۇ، ئاچچىق ئۈچەي 2 - ئورۇندا تۇرىدۇ، 12 بارماق ئۈچەيدە ئازراق بولىدۇ.



7-13 رەسىم. ئاچچىق ئۈچەينىڭ تىك كەسمە يۈزى (تووەن ھەسىلىسىك)

1 . ئۈچەي ئۈستى تېرە، 2. تۈتچىلەر، 3.خاس پەردە، 4. ۋۇرۇنكىسىمان ھۈجەيرە، 5 . ئۈچەي بېزى، 6.مۇستەقىل لىمفا تۈگۈنچىسى، 7 . شىللىق پەردە موسكۇل قەۋىتى، 8 . شىللىق پەردە ئاستى قەۋىتى، 9 . ئايلانما مۇسكۇل، 10 . تىك مۇسكۇل، 11. شىرلىق پەردە.

14 - 7 رەسىم. يانپاش ئۈچەينىڭ تىك كېسىلمىشى (تووەن ھەسىلىسىك)

1 . رۇمكەسىمان ھۈجەيرە، 2 . ئۈچەي ئۈستى تېرە، 3 . تۈتچىلەرنىڭ كۈندىلىك كېسىلمىشى، 4 . تۈتچىلەر، 5. بىر تىكمە لىمفا كىچىك تۈگۈنى، 6. شىللىق پەردە ئاستى قەۋىتى، 7 . كىچىك قان تومۇر، 8 . ئايلانما مۇسكۇل ، 9. تىك مۇسكۇل، 10 . شىرلىق پەردە.

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ بېكى تارىسى

(2) خاس پەردە: شالاڭ بەرىكتۇركۈچى ئوقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ. ئىچىدە مول قىل قان تومۇر، لىمفا كانىلى، نېرۋا بولۇپ، يەنە تارقاق ھالدا سىلىق مۇسكۇل تالاسى ۋە كۆپخىل ھۈجەيرە تەركىبى بولىدۇ. مەسىلەن: يۇتقۇچى ھۈجەيرە، لىمفا ھۈجەيرىسى، شىرلىق ھۈجەيرە، سېمىز چوڭ ھۈجەيرە، ئىزىنوفىل قاتارلىقلار.

خاس پەردە ئۇستى تەرىگە ئەكىشىپ ئۈچەي بوشلۇقىغا قاراپ پۈلتىيىپ چىقىپ تۇتىشچىلەرنىڭ ئوتتۇرا ئوقىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئارىسىدا بىرتال قىلسىمان لىمفا كانىلى بولۇپ، مەركىزىي دوغاپ كانىلى (*Lacteal*) دەپ ئاتىلىدۇ. ئۇنىڭ قارىغۇ ئۈچى تۇتىشچىلەرنىڭ تۆپە ئۈچىدىن باشلىنىدۇ. يەنە بىر ئۈچى شىللىق پەردە مۇسكۇل قەۋىتىدىن ئۆتۈپ، شىللىق پەردە ئاستى قەۋىتىدىكى لىمفا كانىلىغا قۇيۇلىدۇ. مەركىزىي دوغاپ كانىلىنىڭ ئۆتكۈزۈچانلىقى نىسبەتەن چوڭ بولۇپ، چوڭ مالكۇلىلىق ماددىلار، مەسىلەن: دوغاپدا نېچىلار كىرەلەيدۇ. مەركىزىي دوغاپ كانىلىنىڭ ئەتراپىدا كۆپ مىقداردىكى قىل قان تومۇر تورى بولىدۇ، بۇنىڭ ئىچكى تەرىپىدە تۆشۈك بولۇپ، ماددىلارنىڭ سۈمۈرۈشىگە پايدىلىق. تۇتىشچىلەر ئىچىدە تىك تىزىلغان سىلىق مۇسكۇل قىسقارغاندا، تۇتىشچىلەرنى قىسقارتىپ، قان ۋە لىمفىلارنىڭ قايتىشىغا تۈرتكە بولىدۇ (15-7 رەسىم). كىچىك ئۇچەيدىكى خاس پەردىدە كۆپلىگەن ئۈچەي بەزلىرى بولىدۇ (*Intestinal*) (16-7 رەسىم). كىچىك ئۇچەي ئۈستى تەرىپى خاس پەردە ئىچىگە قاراپ ئولتۇرۇشۇپ، بۆلۈنۈشتىن شەكىللەنگەن، يالغۇز كاناللىق بەزلەر كىچىك ئۇچەيگە كەڭ تارقىلىدۇ. بەز تېنى قوشنا تۇتىشچىلەر ئارىسىغا ئېچىلىدۇ، بەز ئۈستى تەرىپى بىلەن تۇتىشچىلەر ئۈستى تەرىپى ئۆز ئارا ئۇلىنىپ كېتىدۇ. ئۇچەي بەزى 5 خىل ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ. تۆۋرۈكسىمان ھۈجەيرە، رۇمكسىمان ھۈجەيرە، بۆلۈنمىگەن ھۈجەيرە، *Panethescell* ۋە ئىچكى ئاجراتما ھۈجەيرىسى بولىدۇ. تۆۋرۈكسىمان ھۈجەيرە بىلەن رۇمكسىمان ھۈجەيرە يۇقىرىدا بايان قىلىندى.

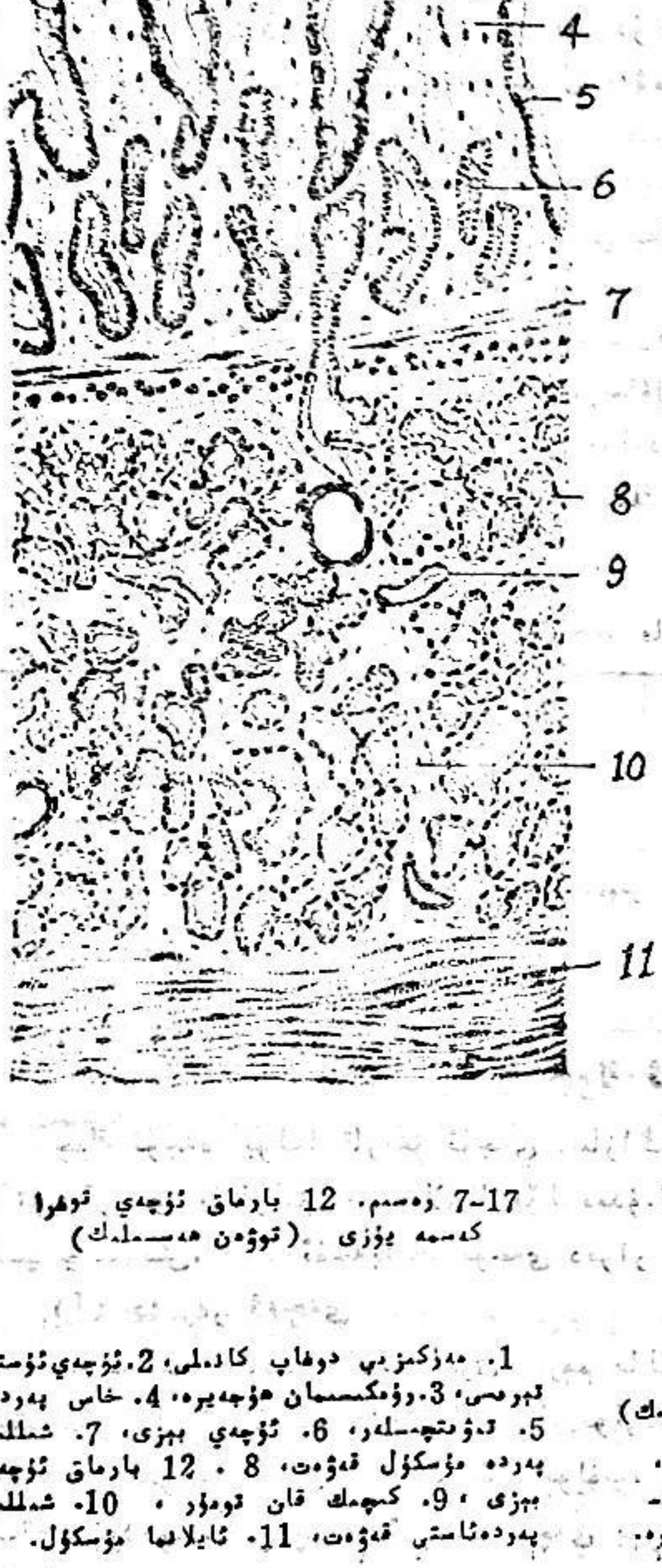
بۆلۈنمىگەن ھۈجەيرە (*Undifferentiatedcell*): ئورنى ئۈچەي بەز نېگىز قىسمىدا تۆۋرۈكسىمان، بىر قەدەر ئاز بولۇپ، پانتىس ھۈجەيرە ئارىلىقىغا تارقالغان بولىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسى ئاجىز ئىشقار خۇمار، ھۈجەيرە بۆلۈنمىگەن باسقۇچىتا تۇرغاندا كۆپىنچە ئاجرىلىش ئەھۋالى كۆرۈنمىدۇ.

پانتىس ھۈجەيرىسى (*Panethscell*): پىرامىدا شەكىللىك بولۇپ، دائىم 3～5 كىچە توپ لىشىپ، ئۈچەي بەز نېگىز قىسمىغا يىغىلىپ تۇرىدۇ، ئالاھىدىلىكى ھۈجەيرە تۆپە قىسمىدا توم يوغان كىسلاتا خۇمار ئاجراتمادا نېچىلار بولۇپ، يادروسى سوقمىچاق، ئورنى ھۈجەيرە نېگىز قىسمىدا بولىدۇ. پانتىس ھۈجەيرەدا نېچىسىدا باكتېرىيە ئېرىتكۈچى فېرمېنتى بولۇپ، ئۈچەيدىكى باكتېرىيىلەرگە قارىتا مەلۇم يوقىتىش رولى بولىدۇ. ئۈچەي بەزىدىكى ئىچكى ئاجراتما ھۈجەيرىسى ئۈچەي بەز نېگىز قىسمىغا تارقالغان بولۇپ، كۆپ خىل شەكىللىرى بار بولۇپ، كېيىن سۆزلىنىدۇ.

خاس پەردىدە كۆپ مىقداردا، كىچىك ئۈچەي بەزى بولۇشىدىن باشقا يەنە لىمفا كىچىك تۈگۈنچىسى بولىدۇ. ئاچچىق ئۈچەي لىمفا كىچىك تۈگۈنچىسى تارقاق جايلاشقان بولۇپ، مۇستەقىل لىمفا كىچىك تۈگۈنى دېيىلىدۇ. يانپاش ئۈچەي كىچىك تۈگۈنچىسى كۆپرەك توپلىشىپ تۇرغانلىقتىن يەنىلما لىمفا تۈگۈنچىسى دەپ ئاتىلىدۇ. يەنىلما لىمفا كىچىك تۈگۈنچىسى جايلاشقان

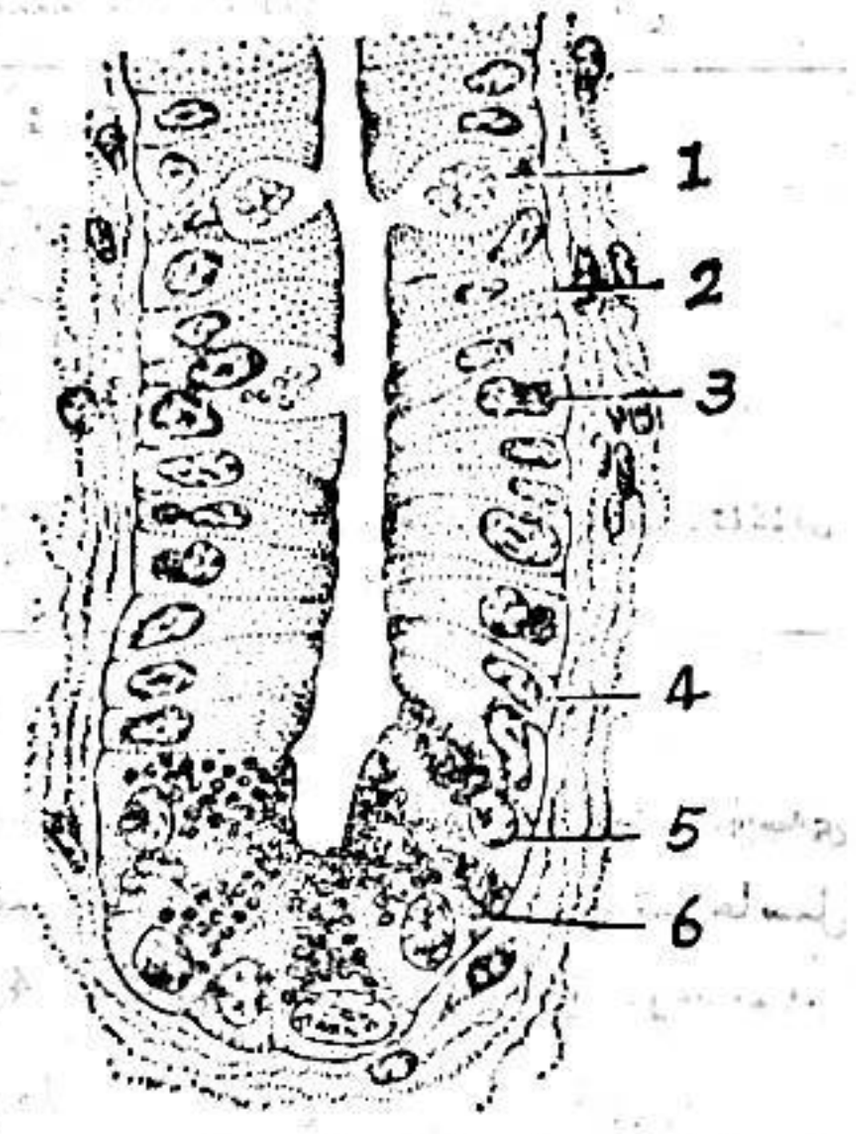
7-15 رەسىم. ئۈزۈنچىلەر (يۇقىرى ھەسىلەك)

1. ئۈچەي ئۈستى تېرە، 2. ۋۇمكەسمان ھۈجەيرە، 3. مەركىزىي دوغاپ كانىلى، 4. سىزىقسىمان قىر، 5. قىل قان تومۇر، 6. ھەرىكەتلەندۈرگۈچى توقۇلما.



7-17 رەسىم. 12 بارماق ئۈچەي توغرا كەسمە يۈزى (توۋەن ھەسىلەك)

1. مەركىزىي دوغاپ كانىلى، 2. ئۈچەي ئۈستى تېرىسى، 3. ۋۇمكەسمان ھۈجەيرە، 4. خاس پەردە، 5. ئۈزۈنچىلەر، 6. ئۈچەي بېزى، 7. شىللىق پەردە مۇسكۇل قەۋىتى، 8 . 12 بارماق ئۈچەي بېزى، 9. كىچىك قان تومۇر، 10. شىللىق پەردەئاستى قەۋىتى، 11. ئايلانما مۇسكۇل.



7-16 رەسىم. كىچىك ئۈچەي بېزى (يۇقىرى ھەسىلەك)

1. ۋۇمكەسمان ھۈجەيرە، 2. ئۈزۈرۈكسىمان ئۈستى تېرە، 3. ئىچكى ئاجراتما ھۈجەيرە، 4. ئۈزۈرۈكسىمان ھۈجەيرە، 5. پانەتسى ھۈجەيرىسى (Panethace) 6. بولۇنمىگەن ھۈجەيرە.

ئۇيغۇر كتاب تورىبىكتى
www.uyghurkitap.com

ئورۇنلىنىش شەكلىنى پەردىسى قوپال تەكشى بولمايدۇ. تەۋەتچىلەر دائىم كەم ياكى يوقالغان بولىدۇ. يەنىلما لىمفا كەنجىك كانىلى شەكلىنى پەردە مۇسكۇلىدىن تېشىپ ئوتۇپ، شەكلىنى پەردە ئاستى قەۋەتكە كىرىدۇ.

(3)شەكلىنى پەردە مۇسكۇل قەۋىتى: ئىچى ئايلانما، سىرتى تېنىك، 2 قەۋەت سىلىق مۇسكۇلىدىن تۈزۈلىدۇ، مۇسكۇل تالاسى قىسقارغاندا ئۇچەي بېزى ئاجرىتىمىلارنى ئاجرىتىپ چىقىرىدۇ.

2. شەكلىنى پەردە ئاستى قەۋىتى: شالاڭ بىرىكتۇركۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ، ئىچىدە چوڭراق قان تومۇر، لىمفا كانىلى ۋە شەكلىنى پەردە ئاستى نېرۋا چىگىش بولىدۇ. 12 بارماق ئۇچەيدە يەنە 12 بارماق ئۇچەي بېزى بولىدۇ (17 - 7رەسىم). بەز ھۈجەيرىسى تۈۋرۈكسىمان ئۆتكۈزگۈچى كانال شەكلىنى پەردە مۇسكۇل قەۋىتىنى بېۋاستە تېشىپ ئوتۇپ، ئۇچەي بېزىنىڭ تېگى قىسمىغا ئېچىلىدۇ. 12 بارماق ئۇچەي بېزى شەكلىنى سۈيۇقلۇق، ناتري بىكاربونات ۋە باكتېرىيە ئېنزىتكۈچى قىرمېنتلارنى ئاجرىتىدۇ. سۈيۇقلۇقى ئىشقارلىق بولۇپ، 12 بارماق ئۇچەي شەكلىنى پەردىسىنىڭ ئاشقازان ئاستى بەز سۈيۇقلۇقى ۋە ئاشقازان سۈيۇقلۇقىنىڭھەزىم قىلىش ۋە چىرىتىشىدىن ساقلايدۇ.

3. مۇسكۇل قەۋىتى: ئىچى ھالقا، سىرتى تېنىك 2 قەۋەت سىلىق مۇسكۇلدىن تۈزۈلىدۇ، 2 قەۋەت مۇسكۇل ئارىسىدا ئاز مىقداردا بىرىكتۇركۈچى توقۇلما ۋە مۇسكۇل ئارىسىدىكى نېرۋا چىگىش بولىدۇ.

4. تاشقى پەردە: 12 بارماق ئۇچەينىڭ كۆپ قىسمى تالا پەردە بولۇشىدىن باشقا، قالغان قىسمى شىرلىق پەردىدۇر.

1 ـ 7 جەدۋەل : كىچىك ئۇچەي ھەر قايسى قىسمىنىڭ تۈزۈلۈش ئالاھىدىلىكى

	12 بارماق ئۇچەي	ئاچچىق ئۇچەي	يالپاش ئۇچەي
ئايلانما يۈرەكچە تۈۋىتچىلەر	تۇۋەن ← ئىنكىز يا پىراقسىمان	تەرەققىي قىلغان زىچ، بارماقسىمان ياكى كونۇس شەكىللىك	ئەلا تۇۋەن شالاڭ، بارماقسىمان
رۇمكىسىمان ھۈجەيرە لىمفا تۈگۈنى	ئۇزۇنلۇقى02～0.5مىللىمېتر ئاز	ئۇزۇنلۇقى02～1مىللىمېتر كوپەيمەيدۇ	02～1 مىللىمېتركىچە ئەلا كوپ
12 بارماق ئۇچەي بېزى	بار	مۇستەقىل لىمفا تۈگۈنى يوق	يەنىلما لىمفا كىچىك تۈگۈنى يوق

Ⅵ چوڭ ئۇچەي

چوڭ ئۇچەي بولسا قاردىغۇ ئۇچەي (سازاڭسىمان ئۆسۈكنى ئىچىگە ئالىدۇ) چەمبەر ئۇچەي ۋە تۈز ئۇچەي قاتارلىق قىسىملارغا بۆلۈنىدۇ. ئاساسىي خىزمىتى سۇنى سۈمۈرۈپ، تەرەتنى ھاسىل قىلىپ چىقىرىش. چوڭ ئۇچەينىڭ ئۇچەي دىۋار تۈزۈلۈشى 4 قەۋەتكە بولۇنىدۇ (18-7رەسىم).

(I) چەمبەر ئۇچەي

1. شەكلىنى پەردە پۈۋەكچىلىرى يېرىم ھالقا شەكىلدە بولۇپ، تۈۋىتچىلەر بولمايدۇ. ئۇستى تېرە يالغۇز قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان بولۇپ، ئەركىن يۈزىدە سىزىقسىمان قىر بولىدۇ. رۇمكىسىمان ھۈجەيرە پەۋقۇلئاددە كۆپ بولۇپ، شەكلىنى سۈيۇقلۇق ئاجرىتىپ، شەكلىنى پەردىنى سىلىقلاشتۇرىدۇ. خاس پەردە ئىچىدە ئۇچەي بېزى تەرەققىي قىلغان، تەزىلمىسى زىچ بولىدۇ.

ئۇچەي بەز ئۇستى تەرىپى ئۇۋرۇكسىمان ھۈجەيرە، رۇمكىسىمان ھۈجەيرە، بۆلۈنمىگەن ھۈجەيرە ۋە ئىچكى ئاجرىتما ھۈجەيرىلەردىن تۇزۇلىدۇ. ئوندىن باشقا يەنە يەككە-يەككە لىمفا كىچىك تۇگۈنى بولۇپ، داۋىم شىللىق پەردە ئاستى قەۋىتىگە سوزۇلۇپ كىرىدۇ. شىللىق پەردە ئۈستى كۈل قەۋىتى ئىچى ھالقا، سىرتى تېنك سىلىق مۇسكۇلدىن تۇزۇلىدۇ.

2. شىللىق پەردە ئاستى قەۋەت: شالاڭ بىرىكتۇركۇچى توقۇلما بولۇپ، ئىچىدە قان تومۇر، لىمفا كاپىلى ۋە نېرۋا ھەم كۆپرەك ماي ھۈجەيرىسى بولىدۇ.

3. مۇسكۇل قەۋەت: ئىچى ھالقا، سىرتى تېنك 2 قەۋەت سىلىق مۇسكۇلدىن تۇزۇلىدۇ. بىراق ئىچكى قەۋىتى ئازراق قېلىن بولۇپ، سىرتقى تېنك مۇسكۇلنىڭ كۆپ قىسمى يىغىلىپ 3 تال تېنك سىلىق مۇسكۇل تۇتامى— چەمبەر ئۇچەي بەلبەغنى ھاسىل قىلىدۇ.

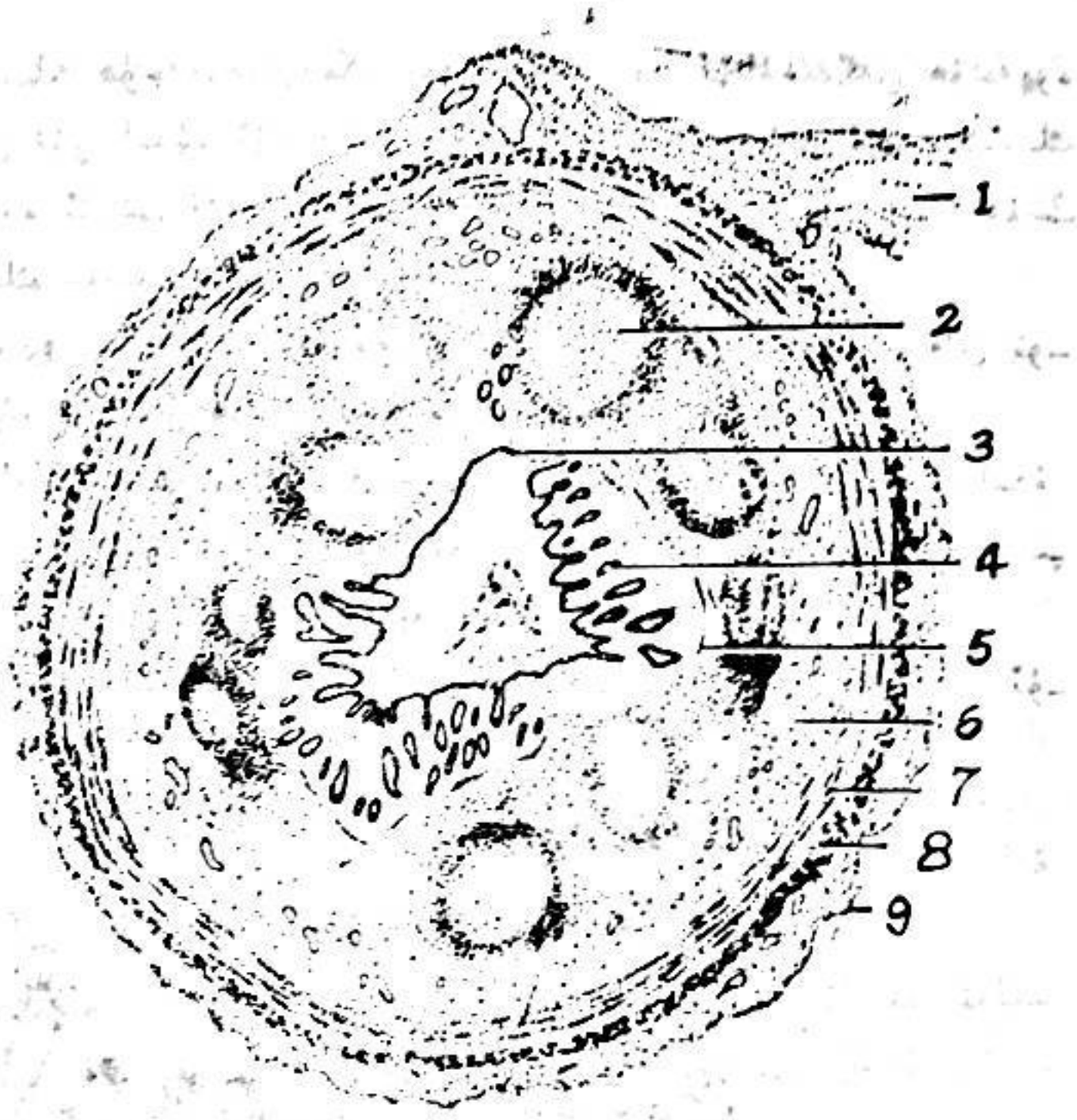
4. تاشقى پەردە: شىرلىق پەردە بولۇپ، ئىچىدە كۆپلىگەن ماي توقۇلمىسى بولۇپ، ئۇ- چەي ماي مۇنەكچىلەرنى ھاسىل قىلىدۇ.

7-18 رەسىم. چەمبەر ئۇچەينىڭ كەسمە يۈزى (ئوۋەن ھەسىلىمى)

1- ئۇچەي ئۈستى تېرىسى، 2- رۇمكىسىمان ھۈجەيرە، 3- ئۇچەي بېزى، 4- خاس پەردە، 5- شىللىق پەردە مۇسكۇل قەۋىتى، 7- قان تومۇر، 8- ئايلانما مۇسكۇل.

(Ⅱ) سازاگسىمان ئۆسۈك

تۇزۇلۇشى چەمبەر ئۇچەي بىلەن ئاساسەن ئوخشىشىدۇ. ئاساسىي ئالاھىدىلىكى كانال بوشلۇقى كىچىك، تېنچىلەر يوق. خاس پەردە ئىچىدە ئۇچەي بېزى ئاز، بىراق كۆپ مىقداردىكى لىمفا توقۇلمىسى ياكى لىمفا كىچىك تۇگۈنى، شىللىق پەردە ئاستى قەۋىتىگە بۆلۈنۈپ كىرگەن لىمكتىسىن، شىللىق پەردە مۇسكۇل قەۋىتى مۇكەممەل بولمايدۇ. مۇسكۇل قەۋىتى بىر قەدەر نېپىز (19-7 رەسىم).



7-19 رەسىم. سازاگسمان ئوسۇكنىڭ
ئوغرا كەسمە ياۋزى (ئوۋۇن
ھەسىلىك)

1. ئۇچەي پەردىسى، 2. لىمفا كىچىك
ئۇكۇلى، 3. ئۇچەي ئۇستى تېرىسى،
4. ئايلانما مۇسكۇل، 5. شىللىق
پەردە مۇسكۇل قەۋەت، 6. شىللىق
پەردە ئاستى قەۋەت، 7. ئايلانما
مۇسكۇل، 8. تىك مۇسكۇل، 9 شىل-
لىق پەردە.

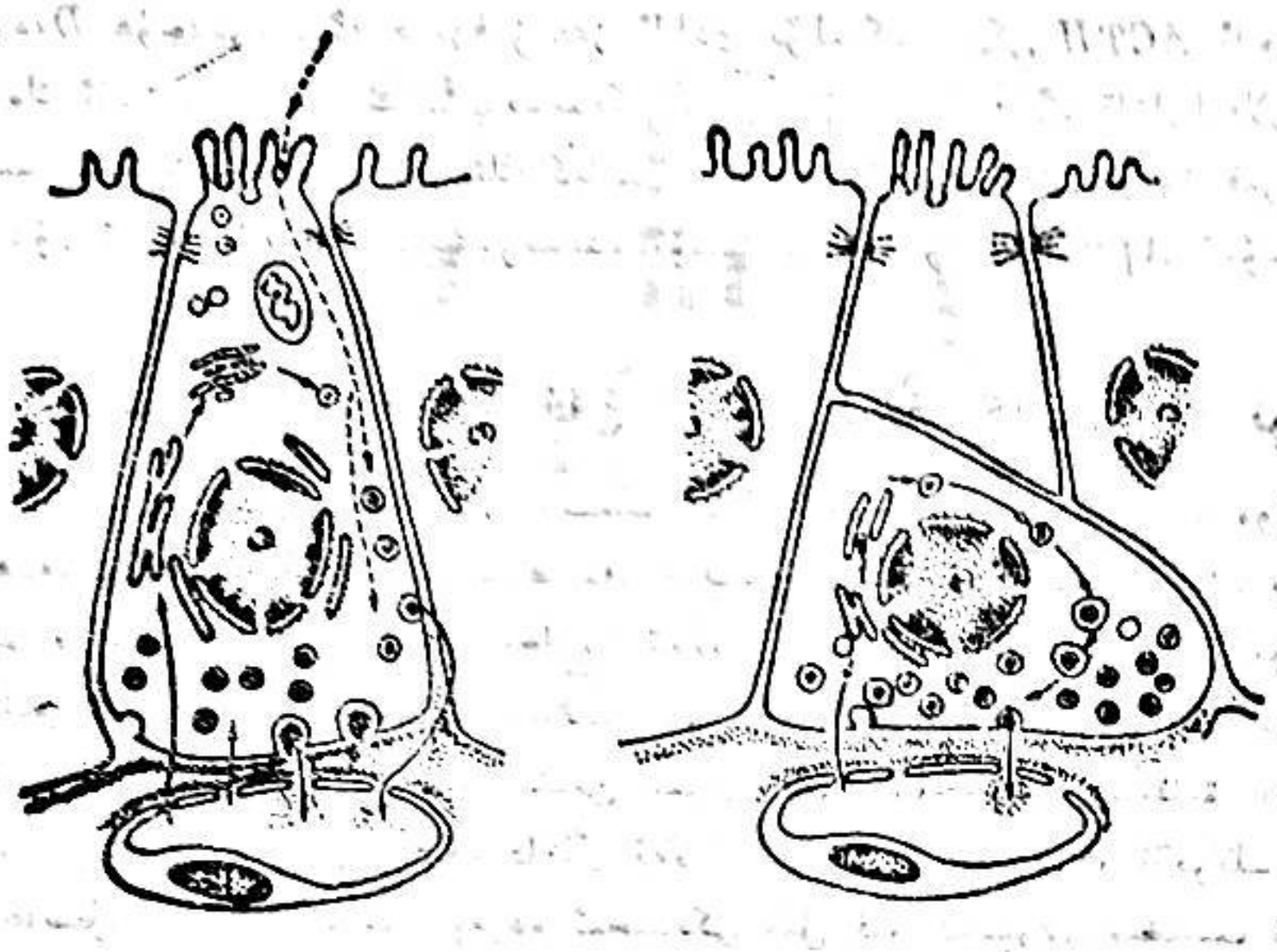
ئۇزۇندىن بۇيان سازاگسمان ئۆسۈكنى چېكىنگەن قالدۇق ئەزا، ئالاھىدە خىزمىتى يوق دەپ قارىلىپ كەلگەن، بىراق يېقىنقىدىن بېرىكى تەتقىقاتلار سازاگسمان ئۆسۈكچىمۇ ئىممۇنىتېت بىلەن مۇناسىۋەتلىك ئەزا ئىكەنلىكىنى ئىسپاتلىدى.

VI ھەزىم قىلىش كانىلىدىكى ئېچكى ئاجراتما ھۈجەيرىلەر

يېقىنقى يىللاردىكى تەتقىقاتلار، ھەزىم قىلىش كانىلى ھەزىم قىلىش ئەزاسى بولۇپلا قالماستىن، بەلكى ئېچكى ئاجرىتىش خىزمىتى بارلىقىنى ئىسپاتلىدى.

ھەزىم قىلىش كانىلىنىڭ ئۈستى تېرىسى بىلەن بېزىلىدە، كۆپ خىل ئېچكى ئاجراتما ھۈجەيرىسى بولىدۇ، بۇنىڭ ئومۇمىي سانى ھەر قانداق بىر خىل ئېچكى ئاجراتما بېزىنىڭ سانىدىن كۆپ بولىدۇ. بۇ ھۈجەيرىلەرنىڭ ھەممىسى ھورمۇن ئىشلەپچىقىرىپ، ھەزىم قىلىش بېزىنىڭ ئاجرىتىلىشى ۋە ھەزىم قىلىش كانىلىنىڭ ھەرىكىتىنى تەڭشەشتىن باشقا، يەنە ھورمۇن ئىشلەشنى ئىلگىرى سۈرۈش، ئۆسۈشنى ئىلگىرى سۈرۈش رولى بولىدۇ. بۇ ھۈجەيرىلەرنىڭ شەكىل جەھەتتىكى ئورتاق ئالاھىدىلىكى، ئاجراتقان دانچىلىرى كۆمۈش نېترات ياكىسى خروم تۈزلىرىدا بويالغانلىقتىن كۆمۈش خۇمار ھۈجەيرە ياكى خروم خۇمار ھۈجەيرە دەپ ئاتىلىدۇ. دانچىلارنىڭ ئورنى ھۈجەيرىنىڭ ئېگىز قىسمىدا بولۇپ، ئاجراتما ماددىلار ھۈجەيرىنىڭ ئېگىز يۈزىدىن چىقىپ قىل قان تومۇرلارغا بارىدۇ (20 - 7 رەسىم).

ئىستېرىلكىنىڭ يۆنىلىشى بەز ھۈجەيرىلىرىنىڭ ماددىلارنى قوبۇل قىلىش ۋە ھورمۇنلارنى چىقىرىش جەريانىنى كۆرسىتىدۇ.



7-20 رەسىم. ئاشقازان- ئۇچەي ئىچكى ئاجراتما ھۈجەيرىسىنى كۆرسىتىش رەسىمى.

ھازىر بايقالغان ھەزىم قىلىش كانىلىدىكى ئىچكى ئاجراتما ھۈجەيرىلەرنىڭ نەچچە خىلدىن كۆپ، ئەمما ئىممۇنىتېتقا ئوخشاش ئۇسۇلىدا ئېنىقلانغان ھورمۇن ئاجرىتىش خاراكتېرىگە ئىگە ئىگە ھۈجەيرىلەر تۈۋەندىكى بىر نەچچە خىل:

ھۈجەيرە ئىسمى	تارقىلىشى	ئاجراتقان ھورمۇنى
AL ھۈجەيرە	ئاشقازان	ئاشقازان گلۇكاگون
G ھۈجەيرە	ئاشقازان	گاستىرىن
S ھۈجەيرە	12 بارماق ئۇچەي	سېكرېتىن
K ھۈجەيرە	12 بارماق ئۇچەي	GIP
EG ھۈجەيرە	كىچىك، چوڭ ئۇچەي	ئۇچەي گلۇكاگون
D ھۈجەيرە	كىچىك، چوڭ ئۇچەي	ئۆستۈرگۈچى ھورمۇن، قويۇپ بېرىلمىگەن تورمۇزلىغۇچى ھورمۇن چىقىرىدۇ.
EC ھۈجەيرە	ئاشقازان، ئۇچەي	$S\ H\ T$

I ھۈجەيرە كىچىك ئۇچەي ئۆتخالتىنى قىسقارتقۇچى ماددا- پانكرېاتىنىڭ تېزلەتكۈچى ماددا چىقىرىدۇ.

$ApuD$ سىستېمىسى ھەققىدە چۈشەنچە: $ApuD$ سىستېمىسى بولسا بەدەن ئىچىدە ئامىنى تۈتقان بەزى ھۈجەيرىلەرنىڭ ياكى ئامىنلىق ئالدىنقى ماددىسىنى قوبۇل قىلىپ، كاربوكسىلىنى ئاجرىتىش رېئاكسىيىسى ئېلىپ بېرىش ئىقتىدارى بولغان ئىچكى ئاجراتما ھۈجەيرىسىگە قارىتىلىدۇ (*oramineprecursoruptakeanddecarboxylationcell*). ھەزىم قىلىش كانىلىدىكى ھەر خىل ئىچكى ئاجراتقۇچى ھۈجەيرىلەرنىڭ بۇنىڭغا تەئەللۇق بولۇشىدىن سىرت، يەنە قالقان بەزى سۈزگۈچ پۈۋەكچە يان ھۈجەيرىسى، ئاشقازان ئاستى بەز ئارا لىچىسىدىكى A ھۈجەيرە

ئۇيغۇر كتاب توپبېكتى
www.uyghurkitap.com

رە، b ھۈجەيرە، D ھۈجەيرە، مېڭە ھېپوفىز بەز ئالدى بۆلىكىدىكى $ACTH$ ئاجرىتىش ھۈجەيرىسى، بۆرەك ئۈستى بەز يېلىك ماددىسىدىكى خورۇم خۈمار ھۈجەيرە قاتارلىقلار بار. بەزىلەر $ApuD$ سىستېمىدىكى ھۈجەيرىلەرنىڭ كېلىش مەنبەسى تۆرەلمىدىكى لېرۋا قىرىدىن كېلىدۇ دەپ قارايدۇ. ئەگەر $ApuD$ ھۈجەيرىسىدە تۆسمە پەيدا بولسا، $ApuD$ ئۆسمىسى دەپ ئاتىلىدۇ.

VIII ھەزىم قىلىش كانىلىدىكى قان تومۇر، لىمفا كانىلى ۋە نېرۋىلار

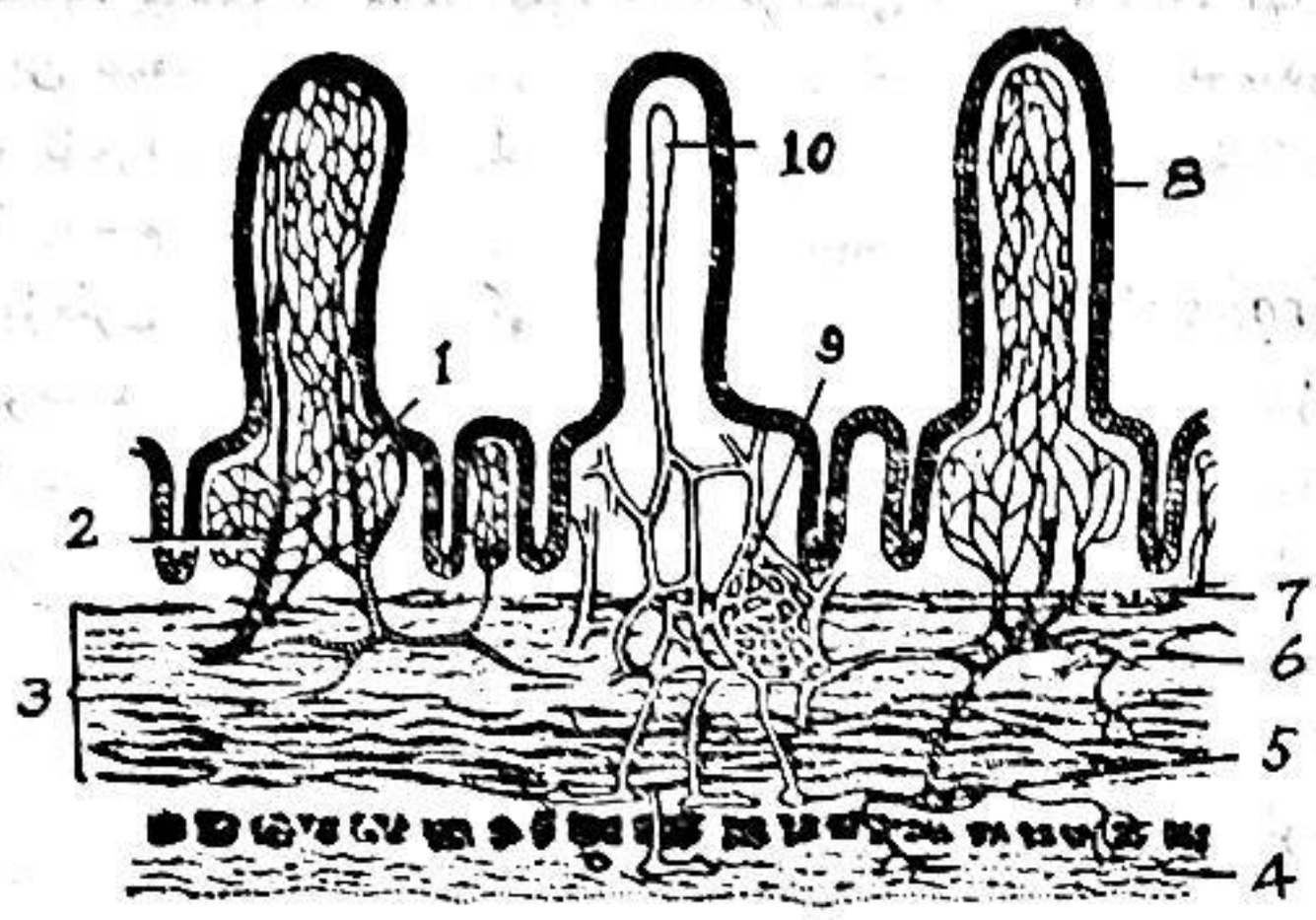
1. قان تومۇر: ھەزىم قىلىش كانىلىنىڭ قان تومۇرى بىر ئاز مول بولۇپ، ئارتېرىيە ھەزىم قىلىش كانىلىنىڭ ھەر قايسى بۆلەكلىرىدىكى بەزىلىرىدىن ھەزىم قىلىش كانىلىنىڭ دىۋارىغا كىرگەندىن كېيىن، شاخچىلارغا بۆلۈنۈپ، مۇسكۇل قەۋىتى ۋە شىللىق پەردە ئاستى قەۋەتكە بېرىپ، قان تومۇر چىگىشنى ھاسىل قىلىدۇ، ئۇنىڭ شاخچىلىرى بۇ 2 قەۋەتنى ئوزۇقلاندۇرۇشتىن سىرت، يەنە شاخچىلىرى شىللىق پەردە قەۋەتلىرىگە كىرىپ، يەنە ۋە مەركىزىي دوغاپ كانال ئەتراپلىرىدا شاخچىلارغا ئايرىلىپ قىل قان تومۇر تورىنى ھاسىل قىلىدۇ. شىللىق پەردە ئىچىدىكى قىل قان تومۇرلار يىغىلىپ ئۇششاق ۋېنالارنى شەكىللەندۈرىدۇ. شىللىق پەردە ئاستى قەۋىتى ۋە مۇسكۇل قەۋىتى ۋېنا چىگىشنى ھاسىل قىلىپ، يەنە چوڭراق ۋېنانى شەكىللەندۈرۈپ، ئارتېرىيىگە ئەگىشىپ ھەزىم قىلىش كانال دىۋالىرىدىن ئايرىلىدۇ (21-7 رەسىم).

2. لىمفا كانىلى: ھەزىم قىلىش يولىنىڭ لىمفا كانىلى ناھايىتى مول بولۇپ، قىلىستىمان لىمفا كانىلىنىڭ قارىغۇ ئۇچىتەۋىتچىلەر مەركىزىدىكى دوغاپ كانىلىدىن باشلىنىدۇ. ئۇ شىللىق پەردە چوڭقۇر قىسمىدا يىغىلىپ كىچىك لىمفا كانىلىنى ھاسىل قىلىپ شىللىق پەردە مۇسكۇل قەۋىتىدىن ئۆتۈپ شىللىق پەردە ئاستى قەۋىتىگە بېرىپ، چوڭراق لىمفاكانىلىنى شەكىللەندۈرۈپ، يەنە مۇسكۇل قەۋەتنى تېشىپ ئۆتۈپ، قان تومۇرنى بويلاپ ئۇچەي دىۋارىدىن چىقىدۇ.

3. نېرۋا: ئاشقازان-ئۇچەي ۋېگېتاتىپ نېرۋىنىڭ باشقۇرۇشىنى قوبۇل قىلىدۇ. بۇنىڭ كېلىش مەنبەسى تۆۋەندىكىچە 2 خىل بولىدۇ:

(1) سىمپاتىك نېرۋا: قورساق بوشلۇق نېرۋا تۈگۈنى، ئۇچەي بېغىش ئۈستى، ئاستى نېرۋا تۈگۈنىدىن كەلگەن سىمپاتىك نېرۋا تۈگۈنىدىن كېيىنكى تالاسىدىن كېلىپ ئاشقازان، ئۇچەي شىللىق مۇسكۇلى، قان تومۇر دىۋارى ۋە بەز قاتارلىقلارغا تارقىلىدۇ. بۇنىڭ ئاخىرقى ئۇچى نۇر ئادرىنالىنى چىقىرىپ، ئۇچەينىڭ ھەرىكىتىنى ئاستىلىتىدۇ ۋە بەزلەرنىڭ ئاجراتما چىقىرىشىنى توسۇش رولىنى ئوتەيدۇ.

(2) پارا سىمپاتىك نېرۋا: ئادا شقان نېرۋا بىلەن قۇيىمچاق نېرۋىنىڭ پارا سىمپاتىك نېرۋا تۈگۈنى ئالدى تالاسىدىن كېلىپ، ئاشقازان، ئۇچەي دىۋارى ئىچىدە مۇسكۇل ئاۋا نېرۋا چىگىشنى ۋە شىللىق پەردە ئاستى نېرۋا چىگىشنى ھاسىل قىلىدۇ. بۇنىڭ تۈگۈنىدىن كېيىنكى تالاسى سىلىق مۇسكۇل ۋە بەزلەرگە تارقىلىدۇ، ئاخىرقى ئۇچى ئاستىل خولىنى چىقىرىپ، ئاشقازان، ئۇچەي ھەرىكىتىنى تېز لىتىش ۋە بەزلەرنىڭ ئاجراتمىنى ئىلگىرى سۈرۈش رولىنى ئوتەيدۇ.



21 - 7رەسىم. ھەزىم قىلىش كانىلىدىكى قان تومۇر، لىمفا كانىلى ۋە نېرۋىلار

1. ئارتېرىيە، 2. ۋېنا، 3. مۇسكۇل قەۋىتى، 4. شىرلىق پەردە، 5. مۇسكۇل ئارا نېرۋا چىگىشى، 6. شىللىق پەردە ئاستى نېرۋا چىگىشى، 7. شىللىق پەردە مۇسكۇل قەۋىتى، 8. تۈتچىلەر، 9. لىمفا كانال چىگىشى، 10. ھەر-كىزىي دوغاپ كانىلى.

ھەزىم قىلىش بەزلىرى

I شۆلگەي بېزى:

شۆلگەي بېزى 3 جۈپ بولۇپ، قۇلاق ئاستى بېزى، ئىڭەك ئاستى بېزى ۋە تىل ئاستى بېزىدىن ئىبارەت. ئورنى ئېغىز بوشلۇق ئەترابىدا بولۇپ، چىقىرىش كانىلى ئېغىز بوشلۇقىغا ئېچىلىدۇ. شۆلگەي بېزى ئاجراتقان شۆلگەي سۇيۇقلۇقى، ئېغىز بوشلۇق شىللىق پەردىسىنى ساقلاش، ئوزۇقلۇقلارنى ئەملەشتىن باشقا، يەنە تەركىبىدە كىراخمال فېرمېنت سۇيۇقلۇقى بولۇپ، كىراخمالنى پارچىلايدۇ، بۇنىڭدا ئاجراتما خاراكتېرلىكى ئىممۇنىتېت شارچە ئاقسىلى (*SlgA*) بولۇپ، ئېغىز بوشلۇقىدىكى باكتېرىيىلەرگە قارشى تۇرۇش رولىغا ئىگە. شۆلگەي بېزىنىڭ يۇزىنى بىر قەۋەت توقۇلما پەردىسى يېپىپ تۇرىدۇ. بەز ئۈيۈل ماددىسىنى بىر قىسىم توقۇلمىلار بىر قانچە بۆلەكلەرگە بۆلىدۇ (*lobule*). بۆلەكچىلەر ئارىسىدىكى بىر قىسىم توقۇلمىدا قان تومۇر، نېرۋا، لىمفا كانىلى ۋە ئۆتكۈزگۈچى كانالىلار بولىدۇ. بەز ئۈيۈل ماددىسىدا ئاجراتما قىسىم ۋە چىقىرىش قىسمىدىن ئىبارەت 2 قىسىمدىن تۈزۈلىدۇ.

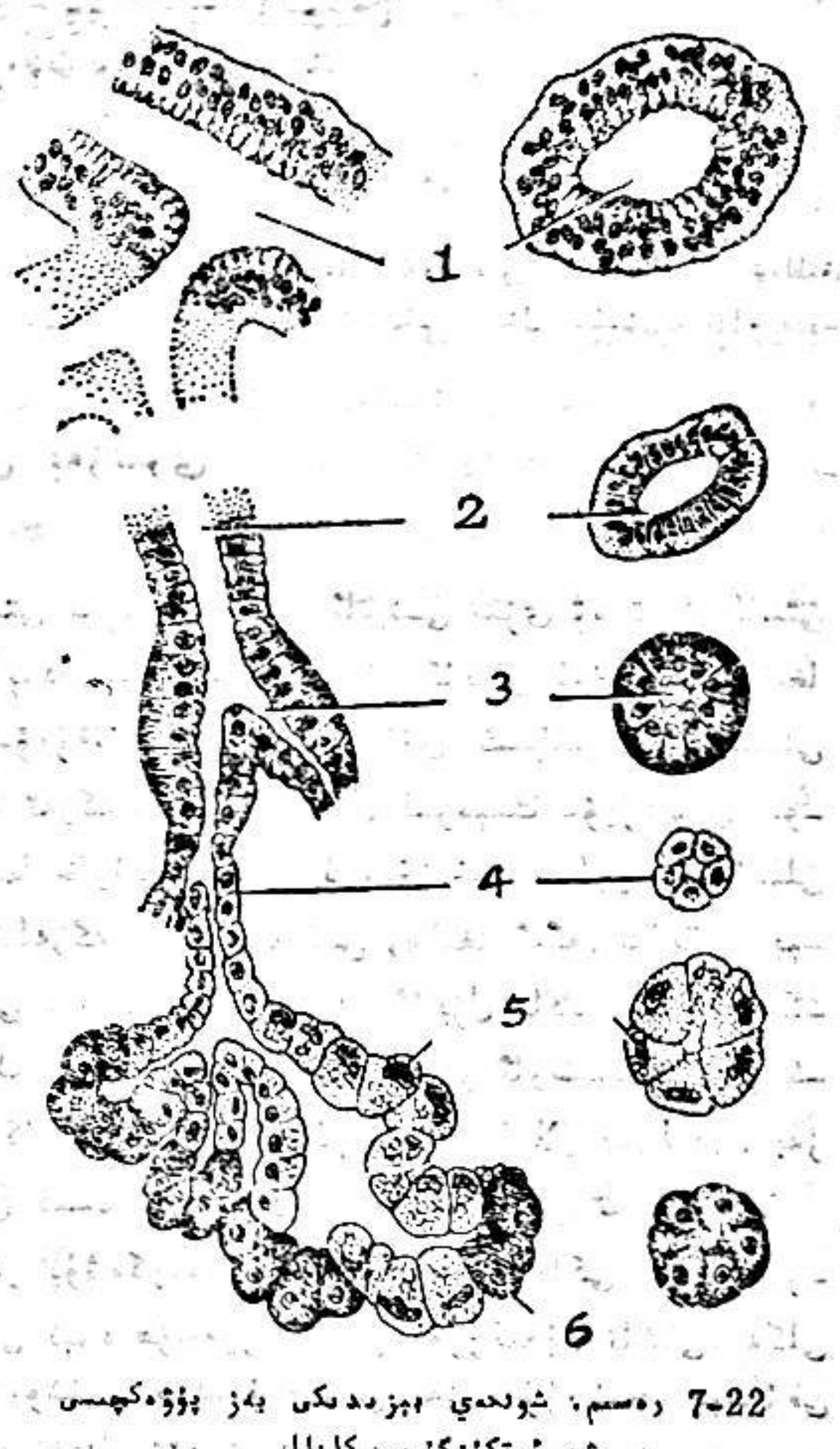
1. ئاجراتما قىسمى (*alveoli*) يەنە بەز پۈۋەكچىسى دەپمۇ ئاتىلىدۇ ياكى بەز ئاخىرقى دالانچىسى دېيىلىدۇ. يالاڭ قەۋەتلىك ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسىدىن تۈزۈلىدۇ. تاشقى شەكلى كانالسىمان ياكى پۈۋەكسىمان بولۇپ، ئىچىدە بوشلۇق بولىدۇ، بۇنى بەز پۈۋەكچە بوشلۇقى دېيىلىدۇ، بەز پۈۋەكچىسى بىلەن تۈتاشتۇرغۇچى كانال ئۆز ئارا تۈتۇشىدۇ. بەز ھۈجەيرىسى كۆپرەك بولۇپ، تۆپە ئۈچى بەز پۈۋەكچە بوشلۇقىغا قاراپ تۇرىدۇ. نەگىز قىسمى نېگىز پەردىگە تېگىپ تۇرىدۇ. بەز ھۈجەيرىسى بىلەن نېگىز پەردە ئارىسىدا، بىر خىل ياپىلاق ئۆسۈكچىسى بولغان ھۈجەيرە بولىدۇ، ئۆسۈكچىسى بەز پۈۋەكچە ئەترابىنى ئوراپ تۇرىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسىدا مۇسكۇل تالاسى بولىدۇ. بۇ خىل ھۈجەيرە مۇسكۇل ئۈستى

ئۇيغۇر كتاب توپىلىكى
www.uyghurkitap.com

تېرە ھۈجەيرىسى دېيىلمىدۇ، مۇسكۇل ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسى قىسقارغاندا، ئاجراتما ماددا بەز پۈۋەكچە بوشلۇقىدىن چىقىپ ئۆتكۈزگۈچى كانالغا كىرىشكە يارىمسى بولىدۇ. بەز ھۈجەيرىسىنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە ئاجراتما ماددىلارنىڭ خاراكتېرىگە ئاساسەن بەز پۈۋەكچىلىرى 3 خىل تىپقا بۆلۈنىدۇ (22-7 رەسىم).

(1) شىرلىق سۈيۇقلۇق خاراكتېرىدىكى بەز پۈۋەكچىسى (*Serousalveoli*) شىرلىق سۈيۇقلۇق بەز ھۈجەيرىسىدىن تۈزۈلىدۇ. ھۈجەيرە چېگرىسى روشەن بولمايدۇ، بەز پۈۋەكچە بوشلۇقى كىچىكرەك بولىدۇ. *H-E* بويىقىدا بويالغان كەسلىمىدە، ھۈجەيرە ماددىسىنىڭ بويىلىشى توقراق قىزغۇچ سۆسنەرەڭدە بولىدۇ. ھۈجەيرە يادروسى سوقمچاق بولۇپ، ئورنى ھۈجەيرە نېگىز قىسمىدا (23-7 رەسىم) تۆپە قىسمىدىكى ھۈجەيرە ماددىسىدا ئىنچىن خۇمار ئاجراتما دانچىلار بار بولۇپ، دانچىلارنىڭ ئاز-كۆپ بولۇشى، ھۈجەيرىنىڭ خىزمەت ھالىتىگە قاراپ ئوخشاش بولمايدۇ. شىرلىق سۈيۇقلۇق خاراكتېرىدىكى بەز پۈۋەكچىسىنىڭ ئاجراتما ماددىسى سۈيۇقراق، تەركىبىدە شۆلگەي كىراخمال فېرمېنتى بولۇپ، بىر قىسىم ئوزۇقلۇقتىكى كىراخمالارنى ماللتوزاغا پارچىلايدۇ.

2. شىلىمشىق سۈيۇقلۇق خاراكتېرلىك بەز پۈۋەكچىسى (*mucousalveoli*): شىلىمشىق سۈيۇقلۇق بەز ھۈجەيرىسىدىن تۈزۈلگەن. بەز پۈۋەكچە بوشلۇقى چوڭراق، ھۈجەيرە ئاراچېگرا ئېنىق، ھۈجەيرە ماددىسى ئاجىز ئىشقار خۇمار بولۇپ، ئىچىدە ئىپتىدائىي شىللىق دانچىلار بار؛ *H-E* بويىقى ئۇلگىسىدە، ئاچ ھاۋارەڭدە بويىلىدۇ. يادروسى ياپىلاق، يۈمىلاق بولۇپ، ھۈجەيرە نېگىز قىسمىغا چاپلىشىپ تۇرىدۇ (23، 22-7 رەسىم). شىللىق خاراكتېرلىك بەز پۈۋەكچىسى ئاجراتقان ماددا قويۇقراق بولۇپ، ئاساسەن شىللىق سۈيۇقلۇقتۇر، ئۇ ئېغىز بوشلۇق شىللىق پەردىسىنى نەملەپ تۇرىدۇ ھەم چاينا لغاندىن كېيىنكى ئوزۇقلۇقلارنى ئاز بىلا شتۇرۇپ پوملاپ، يۇتۇشقا ئوڭايلىق تۇغدۇرۇشىنى ئوينايدۇ.

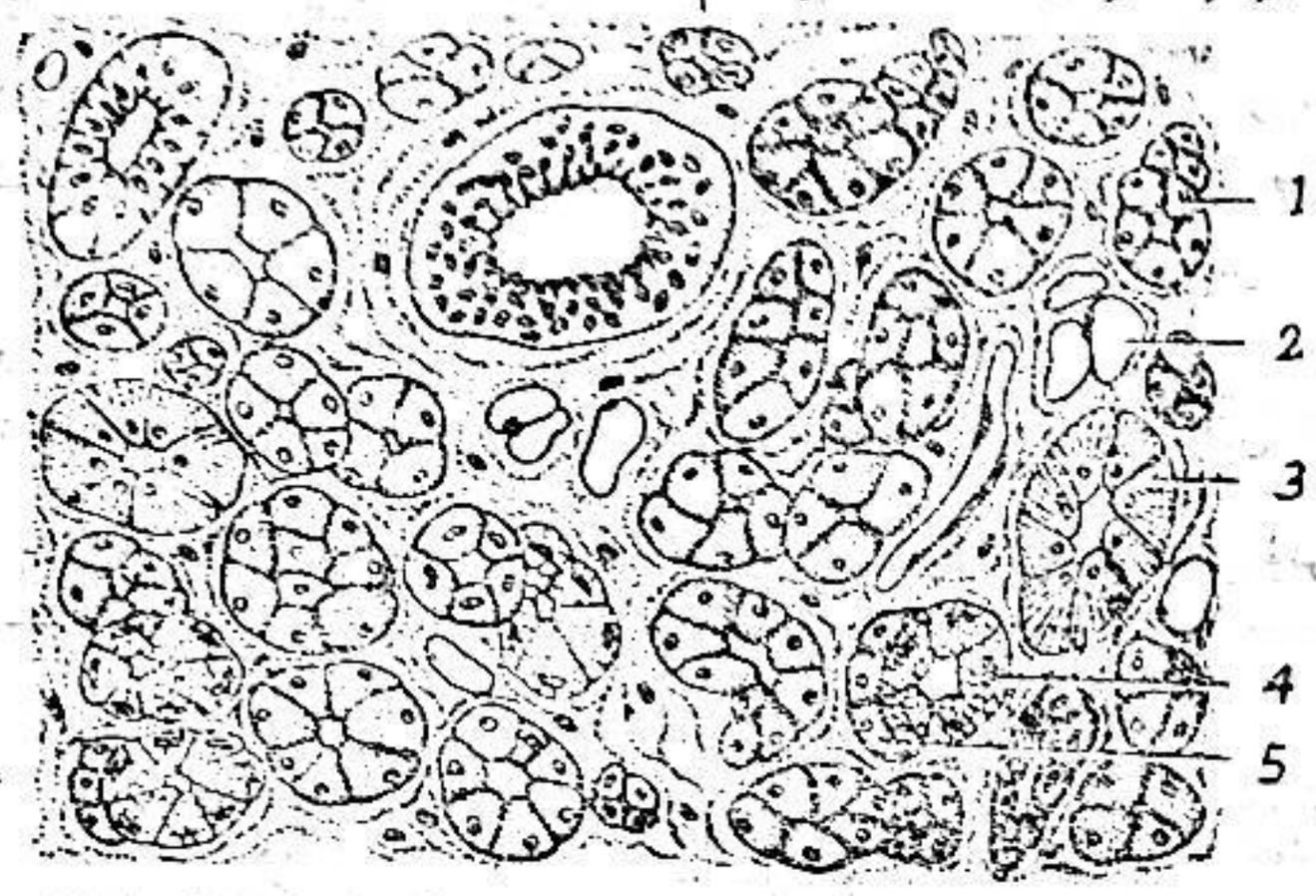


7-22 رەسىم. شولىخىي بەزدىكى بەز پۈۋەكچىسى ۋە ئوتكۈزگۈچى كانال

1. چوڭ چىقىرىش كانىلى، 2. كىچىك چىقىرىش كانىلى، 3. ئاجراتما كانىلى، 4. ئارىلىق كانالچە، 5. شىلىمشىق سۈيۇقلۇق خاراكتېرلىك بەز ھۈجەيرىسى، 6. شىرلىق سۈيۇقلۇق خاراكتېرلىك بەز ھۈجەيرىسى

3. ئارىلاشما بەز پۈۋەكچىسى (*mixedalveoli*): شىلىمشىق سۈيۈقلۇق بەز ھۈجەيرىسى ۋە شىرلىق سۈيۈقلۇق بەز ھۈجەيرىسىدىن تۈزۈلىدۇ. ئاز مىقداردىكى شىرلىق سۈيۈقلۇق بەز ھۈجەيرىسىنىڭ ئورنى بەز پۈۋەكچىسىنىڭ ئاخىرقى ئۇچىغا يېرىم ئايسىمان شەكلىدە تىزىلىدۇ، بۇنى يېرىم ئاي دېيىلىدۇ (*demilune*) (23 ،22–7 رەسىم).

4. چىقىرىش قىسمى: ھەر دەرىجىلىك شاخچىلارنىڭ ئۇتكۈزگۈچى كانىلىدىن تۈزۈلىدۇ (*duct*). ئۇ ئاجراتما ماددىلارنىڭ چىقىرىلىش يولىدۇر. ئارىلىق كانىلى، ئاجرىتىش كانىلىۋە چىقىرىش كانالىغا بۆلۈنىدۇ (23 ،22–7 رەسىم)



23-7 رەسىم. ئىنسان ئاستى بېزى (يۇقىرى ھەسىلىك)

1. شىرلىك سۈيۈقلۇق بەزپۈۋەكچىسى، 2 - ماي ھۈجەيرىسى، 3. ئاجراتما كانىلى، 4. ئارىلاشما بەز-پۈۋەكچىسى، 5. يېرىم ئاي.

(1) ئارىلىق كانال (*intercalatedduct*): بۇ بەز پۈۋەكچىسىنى ئۆز ئارا تۇتاشتۇرىدىغان بولۇپ، تاق قەۋەتلىك ياپىلاق ئۇستى تېرىدىن ياكى تاق قەۋەتلىك چاسا ئۇستى تېرىدىن تۈزۈلىدۇ. كانال دېئامېترى ئىنچىكە، كانال بوشلۇقى كىچىكرەك بولۇپ، سىرتىنى نەپىز قەۋەتلىك بېرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئورap تۇرىدۇ. كۆپلىگەن ئارىلىق كانالار يىغىلىپ تومراق ئاجرىتىش كانالىنى ھاسىل قىلىدۇ.

ئاجراتما كانىلى (*Secretoryduct*): ئورنى كىچىك بۆلەكنىڭ ئىچىدە بولۇپ، ئارىلىق كانال بىلەن تۇتۇشىدۇ، كانال دېئامېترى تومىلىشىپ، كانال بوشلۇقى چوڭراق بولىدۇ، كانال دىۋارى تاق قەۋەتلىك چاسا ئۇستى تېرە ياكى تاق قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرىدىن تۈزۈلىدۇ. ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ ھۈجەيرە ماددىسى كۆچلۈك كىسلاتا خۇمار بولۇپ، *H-E* بوياق ئۇلگىسىدە توق قىزىل بويىلىدۇ. يادروسى يۇمىلاق، ئورنى ھۈجەيرە مەركىزىدە ياكى نەگىز قىسمىغا يېقىن بولىدۇ. ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا، ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ نەگىز قىسمىدا تەڭ سىزىق بولىدۇ، ئېلېكترون مىكروسكوپتا بۇ تەڭ سىزىقلار نەگىز قىسمىدىكى ھۈجەيرە پەردىسىنىڭ ئىچكى قاتلىقى بىلەن ئارىلىقىدىكى يېپىسمان تەنچىدىن شەكىللەنگەن. ئاجراتما كانالنىڭ سۈمۈرۈش ۋە سۇ، ئېلېكترولىتلارنى يەتكۈزۈش خىزمىتى بولغانلىقتىن شۇلگەي بەز سۈيۇقلۇقىنىڭ تەركىبىنى ئۆزگەرتەلەيدۇ.

(3) چىقىرىش كانىلى: ئاجراتما كانىلى يەنە سوزۇلۇپ كىچىك بۆلەكچە ئىچكى ئۆتكۈزۈش كانىلىغا ئۆزگىرىدۇ. كانال دىئامېترى ئاجرىتىش كانىلىدىن ئازراق ئىنچىكە، كانال دىۋارىدىكى ئۇستى تەرەپ ھۈجەيرىسى پاكارتۇرۇكسىمان بولۇپ، ئاچراق بويىلىدۇ. كىچىك بۆلەكچە ئىچكى ئۆتكۈزۈش كانىلى يىغىلىپ كىچىك بۆلەكچىلەر ئارا ئۆتكۈزگۈچى كانالغا ئۆزگىرىدۇ. يەنە يىغىلىپ بۆلەكچىلەر ئارا ئۆتكۈزۈش كانىلىغا ئۆزگىرىپ كىچىك بۆلەك ئارا ياكى بۆلەكچىلەر ئارا بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىغا بېرىپ، ئەڭ ئاخىرى يىغىلىپ بىرتال ياكى بىر قانچە تال باش كانالغا ئايلىنىپ، ئېغىز بوشلۇقىغا ئېچىلىدۇ. بۇ ئۆتكۈزگۈچى كانالارنىڭ كانال دىئامېترى تەدرىجى چوڭىيىپ، كانال بوشلۇقى كۆرۈنەرلىك بولىدۇ، كانال دىۋارىدىكى ئۇستى تەرەپ ئېگىز تۈۋرۈكسىمان ھالەتتىن ئاستا - ئاستا يالغان كۆپ قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تەرىگە ئۆزگىرىدۇ، بۇنىڭ ئاخىرقى ئۇچى ئېغىز بوشلۇقىدىكى كۆپ قەۋەتلىك ياپىلاق ئۇستى تەرىگە ئۇلىنىدۇ.

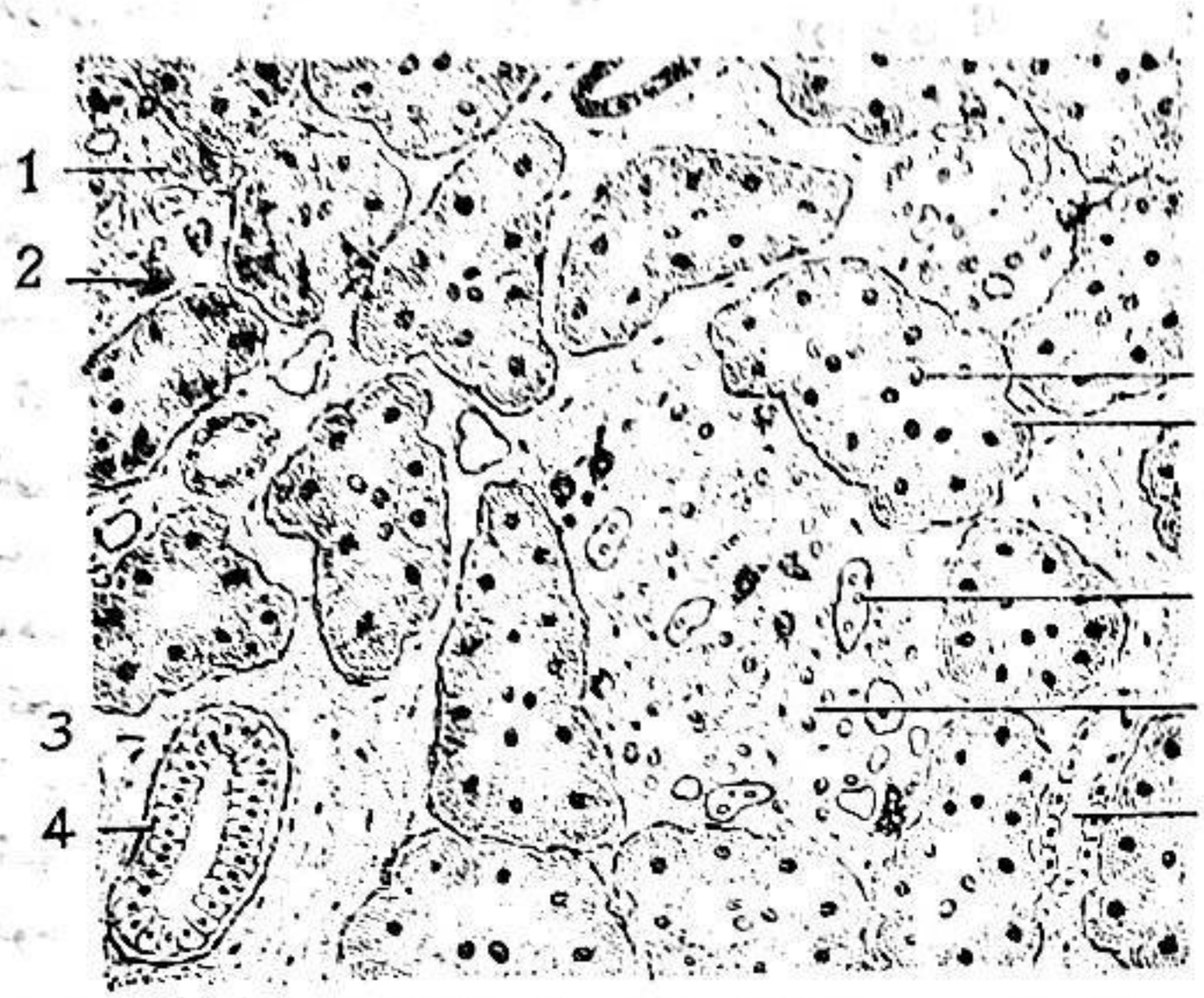
3 خىل شۆلگەي بېزىنىڭ تۈزۈلۈش ئالاھىدىلىكى 2-7 جەدۋەلدىن قارالسۇن.

2-7 جەدۋەل: 3 خىل شۆلگەي بېزىنىڭ تۈزۈلۈشىنى سېلىشتۇرۇش جەدۋىلى

	قۇلاق ئاستى بېزى	ئىڭەك ئاستى بېزى	تىل ئاستى بېزى
بەز پۈۋەكچىسى	شىلىمشىق سۈيۇقلۇق بەز پۈۋەكچىسى ۋە شىلىمشىق سۈيۇقلۇق خاراكتېرىدىكى بەز پۈۋەكچىسى	ئارىلاشما خاراكتېرلىك بەز پۈۋەكچىسى، شىلىمشىق سۈيۇقلۇق بەز پۈۋەكچىسى، ئاز قىسىمى ئارىلاشما بەز پۈۋەكچىسى ياكى شىلىمشىق سۈيۇقلۇق بەز پۈۋەكچىسى	ئارىلاشما خاراكتېرلىك بەز شىلىمشىق سۈيۇقلۇق بەز پۈۋەكچىسى بىلەن ئارىلاشما بەز پۈۋەكچىسى ئاساس بولۇپ، يېرىم ئاي كۆپرەك بولىدۇ
ئۆتكۈزگۈچى كانال	ئارىلىق كانال ئۇزۇن، ئاچرىتىش كانىلى بار	ئارىلىق كانال قىسقا، ئاجراتقۇچى كانال ئۇزۇنراق	ئارىلىق كانال ۋە تېمىك ئاچراتقۇچى كانال يوق
ئاجراتما ماددا	تەركىبىدە شۆلگەي كېراخمال فېرمېنتى بولىدۇ.	تەركىبىدە شىلىمشىق سۈيۇقلۇق بىلەن ئاز مىقداردا كېراخمال فېرمېنتى بولىدۇ	شىلىمشىق سۈيۇقلۇق ئاساس بولىدۇ

ئاشقازان ئاستى بېزى

ئاشقازان ئاستى بېزى بولسا (*Pancreas*) : ئادەم بەدىنىدىكى ئاساسلىق ھەزىم قىلىش رولىنى ئۆتەيدىغان ھەزىم قىلىش بېزى بولۇپ، ئۇ ئاشقازاننىڭ ئاجراتما ۋە ئىچكى ئاجراتمىدىن ئىبارەت 2 قىسمىدىن تۈزۈلىدۇ. ئاشقازان ئاستى بېزىنىڭ ئاشقازان ئاجراتما قىسمى بەز تېنىنىڭ كۆپ قىسمىنى تەشكىل قىلغان بولۇپ، ئاشقازان ئاستى بەز سۈيۇقلۇقىنى ئاجرىتىپ ئاشقازان ئاستى بەز كانىلى ئارقىلىق 12 بارماق ئۆچەيگە چىقىرىلىدۇ. ئاشقازان ئاستى بەز سۈيۇقلۇقىدا، تېرىپسىنازا، ئاملوپسىن، پانكېرى ئاتىك لىپازا قاتارلىق كۆپ خىل ھەزىم قىلىش فېرمېنتى بولۇپ، ئۇزۇقلۇقلارغا قارىتا مۇھىم ھەزىم قىلىش، پارچىلاش رولىنى ئويناپدۇ. ئىچكى ئاجراتما قىسمى ئاشقازان ئاستى بەز ئارالچىسى دەپ ئاتىلىپ، ئاشقى ئاجراتما قىسىم ئارىسىغا تارقالغان بولۇپ، ئىنزولىن ئاجرىتىدۇ، بۇ قىل قان تومۇر ئارقىلىق قانغا كېرىپ، بەدەندىكى قەنت ئالمىشىشنى تەڭشەشكە قاتنىشىدۇ (24-7رەسىم).



24 - 7 رەسىم. ئاشقازان ئاستى بېزى (توۋەن ھەسىلىك)

1. Bھۈجەيرە، 2. Aھۈجەيرە، 3. بولەكچىلەر ئارا بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما، 4. بولەكچىلەر ئارا ئوتكۈزگۈچى كانال، 5. ئارىلىق كانال، 6. ئاشقازان ئاستى بەز ئارالچىسى، 7. قىل قان تومۇر، 8. بەز پۈۋەكچىسى، 9. پۈۋەكچە مەركىزى ھۈجەيرە.

ئاشقازان ئاستى بەزسىرتىنى نېپىز قەۋەتلىك بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئوراپ تۇرىدۇ، روشەن يا پقۇچى پەردە ھاسىل بولمايدۇ. بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما بەز ئۈيۈل-ماددىسىنىك ئىچىگە كىرىپ بەزنى كۆپلىگەن ئۇششاق بۆلەكلەرگە ئايرىيدۇ.

(I) تاشقى ئاجراتما قىسمى

ئاشقازان ئاستى بەز تاشقى ئاجراتما قىسمى (*exocrineprtion*) بولسا كۆپ كانالىق پۈۋەكچە بەزبولۇپ، توقۇلما تۈزۈلۈشى قۇلاق ئاستى بېزىگە ئوخشىشىدۇ، شىرلىق سۈيۇقلۇق بەزلەر قاتارىغا كىرىدۇ. كۆپ مىقداردىكى شىرلىق سۈيۇقلۇق بەز پۈۋەكچىسىۋە ئۆتكۈزگۈچى كانالدىن تۈزۈلىدۇ، كىچىك بۆلەكچىلەر ئارىسىدىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئىچىدىن ئۆتكۈزگۈچى كانال، قان تومۇر، نېرۋا ۋە لىمفا كاناللىرى ئۆتىدۇ.

1. بەز پۈۋەكچىسى (25-7رەسىم) شىرلىق سۈيۇقلۇق بەز ھۈجەيرىسىدىن تۈزۈلىدۇ. بەز ھۈجەيرىسى پىرامىدا شەكىللىك بولۇپ، ھۈجەيرە يادروسى يۇمىلاق، ئورنى ھۈجەيرە نېگىز قىسمىدا بولىدۇ. بەز پۈۋەكچىسىنىك ئالاھىدىلىكى بولسا، نېگىز پەردە بىلەن ھۈجەيرە نېگىز قىسمى ئارىسىدا، مۇسكۇل ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسى بولمايدۇ، بەز پۈۋەكچە بۇشلۇقىدا ئاچ بويالغان بەزى يا پىلاق ھۈجەيرىلەر بولۇپ، پۈۋەكچە مەركىزىي ھۈجەيرىسى دېيىلىدۇ (*Centroacinarcell*). ئارىلىق كانالدىكى ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسىنىك بەز پۈۋەكچە بوشلۇق ئىچىگە كىرىشىدىن شەكىللەنگەن. بەز ھۈجەيرىسىنىك تۆپە قىسمىدىكى ھۈجەيرە ماددىسىنىك ئىچىدە، كۆپلىگەن كىسلاتا خۇمار ئىپتىدائىي فېرمېنت دانىچىلار بولىدۇ. دانىچىلارنىك ئازىراق كۆپلىكى، ھۈجەيرىنىك خىزمىتىگە ئەگىشىپ ئۆزگىرىدۇ، تاماقلانغاندىن كېيىن، بەز ھۈجەيرە

سی ئاجراتما ماددىلارنى چىقىرىدۇ، دانىچىلار ئازىيىدۇ، قورساق ئاچقاندا، ئېتىمدائىي فېر-
مېنت‌دانىچىلار بىرىكىپ سانى كۆپىيىدۇ. ھۈجەيرە لېگىز قىسمىدىكى ھۈجەيرە ماددىسى ئىشقار
خۇمار بولۇپ، سۆسنە كۆك بويىلىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا، بەز ھۈجەيرە لېگىز قىسمىدا
كۆپلىگەن‌زىچ تەزىلغان يېرىك يۈزلۈك ئىچكى ماددا تورى بىلەن كۆپ مىقدارداكى‌ئەركىن
يادرو ئاقسىل تەنچىسى ۋە كۆپرەك يېپىسمان تەنچىلەر بولىدۇ. يادرو ئۈستى رايونىدا گولگى
بىرىكمە تەنچىسى، ئېرىتكۈچى فېرمېنت تەنچىسى ۋە ئېتىمدائىي فېرمېنت دانىچىسى قاتار-
لاقلار بولىدۇ. يېقىنقى يىللاردىكى‌تەتقىقات‌نەتىجىسى بەز ھۈجەيرە دانىچىسى ئىچىدىكى فېرمېنت-
لىك بىرىكىشى بولسا، يېرىك يۈزلۈك ئىچكى ماددا تورىدىكى يادرو ئاقسىل تەنچىسىدە ئېلىپ
بېرىلىدۇ، ئىچكى ماددا تورى ئارقىلىق گولگى رايونىغا يۆتكىلىپ، گولگى بىرىكمە تەنچە
يا پىلاق خالتا پۈۋەكچە ئىچىدە قويۇقلىنىپ، ئېتىمدائىي فېرمېنت دانىچىسىنى ھاسىل قىلىدۇ.
ئاجرىتىش ۋاقتىدا پىشىپ يېتىلگەن ئېتىمدائىي فېرمېنت دانىچىلار ھۈجەيرە ئەركىن يۈزىگە
سىلجىيىدۇ ھەم ئۆز ئارا بىرىكىدۇ، ئەڭ ئاخىرى دانىچىلارنى ئوراپ تۇرغان پەردە بىلەن
ئەركىن يۈزىدىكى ھۈجەيرە پەردىسى چاپلىشىپ، ھۈجەيرىنىڭ قۇسۇش شەكلى بىلەن ئاجراتما
ماددا بەز پۈۋەكچە بوشلۇقىغا چىقىرىلىدىغانلىقىنى ئىسپاتلىدى.

2. ئۆتكۈزۈش كانىلى: ئارىلىق كانال، كىچىك بۆلەك ئىچىدىكى ئۆتكۈزگۈچى كانال، كىچىك بۆلەكچە ئارىسىدىكى ئۆتكۈزگۈچى كانال، بۆلەك ئارىسىدىكى ئۆتكۈزگۈچى كانال ۋە ئاساسىي‌ئۆتكۈزگۈچى كانالاردىن تۈزۈلىدۇ. ئارىلىق‌كانال ناھايىتى ئۇزۇن بولۇپ، يالاڭ قەۋەتلىك يا پىلاق ئۈستى تېرىدىن تۈزۈلىدۇ، بىر ئۇچى بەز پۈۋەكچە بوشلۇق ئىچىگە كىرىپ، پۈۋەكچە ھەر كىرىزى ھۈجەيرىسىنى شەكىللەندۈرىدۇ. يەنە بىر ئۇچى بىرىكىپ يالاڭ قەۋەتلىك چاسا ئۈستى تېرىدىن تۈزۈلگەن كىچىك بۆلەك ئىچكى ئۆتكۈزگۈچى كانالنى ھاسىل قىلىدۇ. كىچىك بۆلەكتىن چىقىپ كېيىن كېيىن تەرتىپ بويىچە يەنىلىپ كىچىك بۆلەكچە ئارىسىدىكى ئۆتكۈزگۈچى كانال ۋە بۆلەك ئارىسىدىكى كانالنى ھاسىل قىلىپ، ئايرىم-ئايرىم كىچىك بۆلەك ئارىسى ۋە بۆلەك ئارىسىدىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلار ئىچىگە تارىلىدۇ، كانال دىۋارى تەدرىجى تومىلىشىدۇ، كانال دىۋارىدىكى‌يالغۇز قەۋەتلىك چاسا ئۈستى تېرە ئاستا-ئاستا يالاڭ قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان ئۈستى تېرىگە ئۆزگىرىدۇ ھەم رۇمكىسىمان ھۈجەيرىلەر قىسىلغان بولىدۇ. ئەڭ ئاخىرى ئۆت باش كانىلى بىلەن بىرلىشىپ 12بارماق ئۇچەيگە ئېچىلىدۇ.

(II) ئىچكى ئاجراتما

ئاشقازان ئاستى بېزىنىڭ ئىچكى ئاجراتما قىسمى ئاشقازان ئاستى بەز ئارالچىسىدۇر (*Pancreasislet*). تاشقى ئاجراتما قىسمى ئارىسىغا تارقالغان چولۇ- كىچىكلىكى ئوخشاش بولمىغان، شەكلى رەتسىز ھۈجەيرە توپىدىن ئىبارەت بولۇپ، ئاشقازان ئاستى بەز قۇيرۇق قىسمىغا تارقىلىشى كۆپرەك بولىدۇ، *H-E* بويىقىدا بويالغان كەسلىمىدە ئاچراق بويىلىدۇ، ئاسان تونىغىلى بولىدۇ. ئاشقازان ئاستى بەز ئارالچىسىنىڭ ئىچىدىكى ھۈجەيرىنىڭ تۈزۈلۈشى رەتسىز بولۇپ، كاللەك تاناپسىمان ھالەتكە كىرىدۇ (24-7رەسىم). ھۈجەيرە ئارىسىدا مول قىل تان تومۇرلار بار بولۇپ، ئاجراتقان ھورمۇنلار بىۋاستە قىل قان تومۇر ئىچىگە كىرىدۇ.

ئاشقازان ئاستى بەز ئارالچىسىنى ئېلېكترون مىكروسكوپتا كۆزەتكەندە ياكى ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا ئالاھىدە بويياش ئۇسۇلى بىلەن بويالغان (مەسىلەن: $mallory$ ئۇسۇلى) ئاشقازان ئاستى بەز كەسىلمىسىنى تەكشۈرگەندە ئاشقازان ئاستى بەز ئارالچىسى4خىل تېپتىكى ھۈجەيرىدىن تۈزۈلگەنلىكىنى كۆرگىلى بولىدۇ.

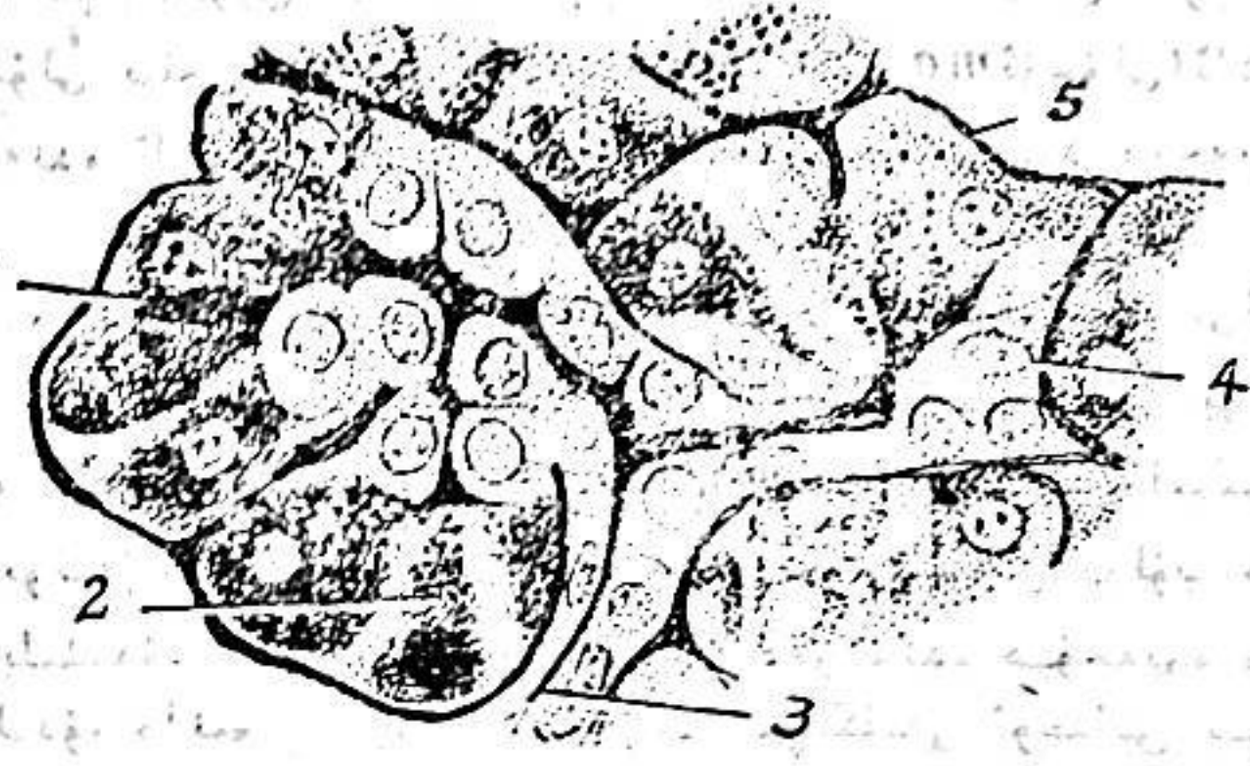
A ھۈجەيرە (a_cell) سانى ئازراق بولۇپ، ھۈجەيرە ئومۇمىيسانىنىڭ20پىرسەنتىنى ئىگىلەيدۇ. ئورنى كۆپرەك ئاشقازان ئاستى بەز ئارالچىسىنىڭ سىرتقى ئەتراپ قىسمىدا بولىدۇ. ھۈجەيرىنىڭ ھەجمى كىچىك ھەم چېگرىسى ئېنىق بولمايدۇ، ھۈجەيرە يادروسى كىچىكرەك بولىدۇ. $Mallory$ بويىقىدا ھۈجەيرە ماددىسى جۈزە رەڭگىدە بويىلىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا كۆرگەندە ھۈجەيرە ماددىسى ئىچىدە چوڭكىلىكى ئوخشاش بولمىغان ئاجراتمادانىچىلىرى بولۇپ، سىرتىنى پەردە ئوراپ تۇرىدۇ. دانىچىلىرى زىچ كەلگەن چاسا ياكى ئۇزۇن چاسا شەكىلدىكى كىرىستال تەنچىلەر بولىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسىدا يىرىك يۇزلۈك ئىچكى ماددا تورى ۋە ئەركىن يادرو ئاقسىل تەنچىسى كۆپرەك بولىدۇ.

B ھۈجەيرە ئىنزولىن ئاجرىتىپ چىقىرىدۇ ($insolin$). ئىنزولىن بولسا بەدەندىكى قەنتنى تەڭشەشتىكى مۇھىم ھورمۇن بولۇپ، ئۇ ھۈجەيرىنىڭ گلۇكوزنى قوبۇل قىلىشنى كۈچەيتىدۇ ھەم گلۇكوزنى گلۇكوگېنگە ئايلاندۇرۇپ، جىگەر ھۈجەيرىسى ۋە ۋۇسكۇل ھۈجەيرىسىدىسا قلاپ، قاندىكى قەنتنىڭ نورمال للىقىنى ساقلايدۇ. ئىنزولىن كەم بولسا، قەنتنىڭ نورمالنى پارچىلىنىپ ئالمىشىشى ۋە گلوكوگېننىڭ بىرىكىشى توسالغۇغا ئۇچراپ، قاندىكى قەنتنىڭ قويۇقلۇقى ئېشىپ سۈيدۇك بىلەن چىقىرىلىدۇ، بۇنى كلىنىكىدا قەنت سېيىش كېسەللىكى دەپ ئاتىلىدۇ. ئىنزولىن بىلەن A ھۈجەيرە ئاجراتقان گلۇكوگېننىڭ تەسىرى قارىمۇ قارشى بولۇپ، ئىككىسى ئۆزئارا ماسلىشىپ قان قەنتنىڭ نىسپىي تۇراقلىقىنى ساقلايدۇ.

3. R ـ ھۈجەيرە (R_cell) سانى ناھايىتى ئاز، بويىلمىشى ئاچراق بولۇپ، ھۈجەيرە ماددىسىدا ئېنىق كۆرۈنگەن ئاجراتما دانىچىلار بولمايدۇ. ئادەتتە R ھۈجەيرە بولسا AـB ھۈجەيرىسىنىڭ ئالدىنقى ئەرپىسى ياكى ئاجراتمىدىن كېيىنكى ھالىتى دەپ قارىلىدۇ.

4. S ـ ھۈجەيرە (S_cell) سانى ئازراق بولۇپ، ھۈجەيرە ئومۇمىيسانىنىڭ5پىرسەنتىنى ئىگىلەيدۇ. $Mallory$ ئۇسۇلى بىلەن بويالغاندا، ھۈجەيرە ماددىسىھاۋارەڭ بويىلىدۇ. ئاجراتما دانىچىلىرىچوڭراق بولىدۇ. S ھۈجەيرە ئۆستۈرگۈچى ھورمۇن قويۇپ بېرىشتىن، تورمۇزلەش ھۈجەيرىسى ھورمۇن چىقىرىدۇ، ئۇنىڭ ئېھتىمال BـA ھۈجەيرىلىرىنىڭ ئاجرىتىشىنى خىزمىتىنى تورمۇزلاش رولى بولۇشى مۇمكىن.

ئۇيغۇر كتاب تور بېكىتى
www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ بىرىنچى تارقىتىش ئورنى



7-26 رەسىم. ئاشقازان ئاستى
پەردىسىنىڭ پۈتۈكچىسى
(پۈتۈنى ھەسىلەك)

1. ئاشقازان ئاستى پەردىسىنىڭ ھۈجەيرىسى، 2. ئېپىتېلىيە ھۈجەيرىسى دائىرىچىسى، 3. ئارىلىق كانالى، 4. پۈتۈكچە مەركىزى ھۈجەيرە، 5. تور سىمان تالا.

Ⅲ جىگەر

جىگەر بولسا ئادەم بەدىنىدىكى ئەڭ چوڭ بەزدۇر. جىگەر ھۈجەيرىسى ئۆت سۈيۇقلۇقى ئاجرىتىپ، ئۆت كانىلى ئارقىلىق 12 بارماق ئۇچەيگە قۇيۇلۇپ، ماينىڭ ھەزىم قىلىنىشى پىلەن سۈمۈرۈلۈشىگە ياردەملىشىدۇ. ئۇندىن باشقا جىگەر ئورگانىزمنىڭ ماددا ئالمىشىشىدا مۇھىم رول ئويناپدۇ، ئاقسىل، قەنت، ماي، ھورمۇن، ۋىتامىن قاتارلىق كۆپ خىل ماددىلارنى بىرىكتۈرۈش، پارچىلاش، ئۆزگەرتىش، ساقلاش قاتارلىقلارنىڭ ھەممىسى جىگەر پىلەن زىچ مۇناسىۋەتلىك، جىگەر ھۈجەيرىسى يەنە بەزى مۇھىم ماددىلارنى بىرىكتۈرىدۇ. بۇ ماددىلارنىڭ بەزىلىرى بەزى ۋاستە قانغا قۇيۇلۇپ، ئورگانىزمنىڭ نورمال ھايات‌لىقىنى پائالىيەتلەندۈرۈپ مۇھىم رول ئويناپدۇ.

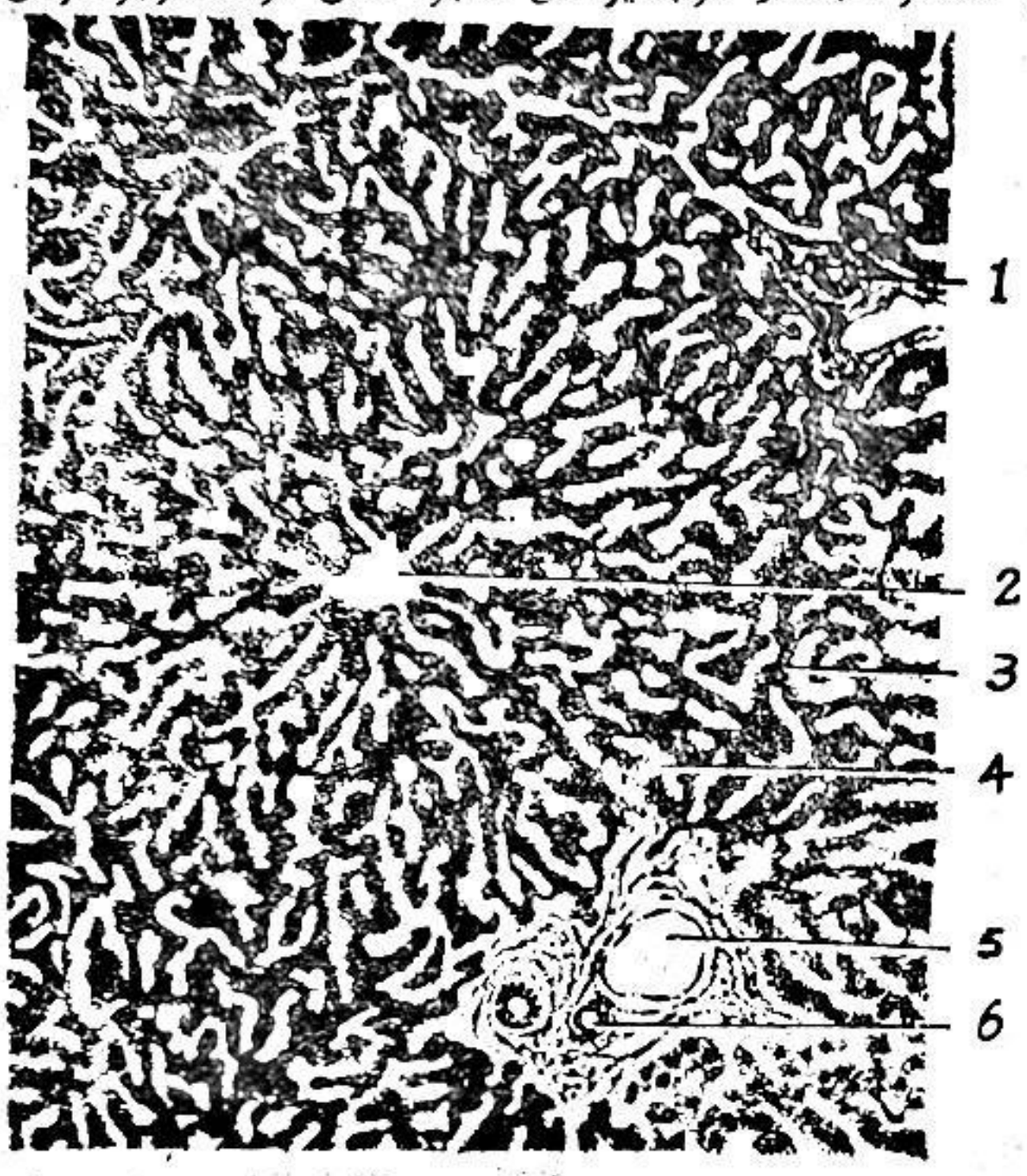
جىگەر يۇزىنى قېپلىن بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما پەردە ئوراپ تۇرىدۇ. يانچۇقى پەردىنىڭ كۆپ قىسمىنى شىرلىق پەردە يېپىپ تۇرىدۇ. بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما جىگەر دەرۋازىسىدا كۆپەيمەپ، بەز ئۇيۇل ماددىسىنغا كىرىپ، جىگەرنى كۆپلىگەن كىچىك بۆلەكلەرگە بۆلىدۇ.

(*Hepaticlobule*) جىگەر كىچىك بۆلەكلىرى بولسا جىگەرنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە خىزمىتى جەھەتلىكى ھېسابلىنىدۇ. ئادەم جىگىرىنىڭ كىچىك بۆلەكچىلىرى ئارىسىدا بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئازراق بولغانلىقتىن، كىچىك بۆلەكنىڭ پاسىللىرى ئانچە ئوچۇق بولمايدۇ. جىگەردەرۋازىسىدىن كىرىپ-چىققان دەرۋازا ۋېنىسى، جىگەر ئارتېرىيىسى، جىگەر كانىلى، لىمفا كانىلى ۋە نېرۋا قاتارلىقلارنىڭ شاخچىلىرى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىغا ئەگىشىپ كىچىك بۆلەكلەر ئارىسىغا تارقىلىدۇ.

(1) جىگەر كىچىك بۆلىكى

جىگەر كىچىك بۆلىكى رەتسىز كۆپ يۈزلۈك، قىرلىق تۇۋرۇكسىمان تەنچە بولۇپ ئۇزۇنلۇقى 2mm، كەڭلىكى 1mm بولىدۇ. ھەر بىر جىگەر كىچىك بۆلىكىنىڭ ئوتتۇرا ئوقىدىن بىر تال ۋېنا تېشىپ ئۆتكەن بولۇپ، بۇنى مەركىزىي ۋېنا دەيمىزدۇ (*Centralvein*). جىگەر كىچىك بۆلىكىنىڭ توغرا كەسمە يۈزىدە، مەركىزىي ۋېنانى مەركەز قىلغان، جىگەر ھۈجەيرىسى نۇرچاچمىسىمان تىزىلىپ، جىگەر ھۈجەيرە تانىپىنى ھاسىل قىلىدۇ (26-7 رەسىم). جىگەر ھۈجەيرە تانىپى يەككە جىگەر ھۈجەيرىلىرىنىڭ تىزىلىشىدىن ھاسىل بولغان تاختىسىمان قۇرۇلما بولۇپ، بۇنى جىگەر تاختىسى دەيمىزدۇ (*Hepaticplate*) (27 - 7 رەسىم). جىگەر ھۈجەيرە-

رىسىنىڭ تەرتىپسىز، ئېگىز - پەس بولۇپ، قوشنا جىگەر تاختىسى بىلەن ئۆز ئارا تۇتۇشۇپ تورسىمان هالەتكە كىرىدۇ. جىگەر تاختىسى بىلەن جىگەر تاختىسى ئارىسىدا قان كاپىلىرى بولۇپ، جىگەر تاختا تۆشۈكىدىن ئۆتۈپ، ئۆز ئارا ئۆتۈشۈپ، تور هاسىل قىلىدۇ. هەر بىر جىگەر هۈجەيرىسى ئاز دېگەندە ئىككى يۈز قان كاپىلىرى بىلەن ئۆز ئارا تۇتۇشىدۇ. 2قوشنا جىگەر هۈجەيرىسى ئارىسىدا، هۈجەيرە پەردىسى ئولتۇرۇشۇپ، ئىنتايىن ئىنچىكە ئۆت كېچىك كانالىنى هاسىل قىلىدۇ. ئۆت كېچىك كانالى جىگەر تاختىسىنىڭ ئىچىدە ئۆز ئارا تۇتۇشۇپ تور هاسىل قىلىدۇ. جىگەر هۈجەيرىسى ئاجراتقان ئۆت سۈيۈقلۇقى ئۆت كېچىك كانالىغا قۇيۇلىدۇ.

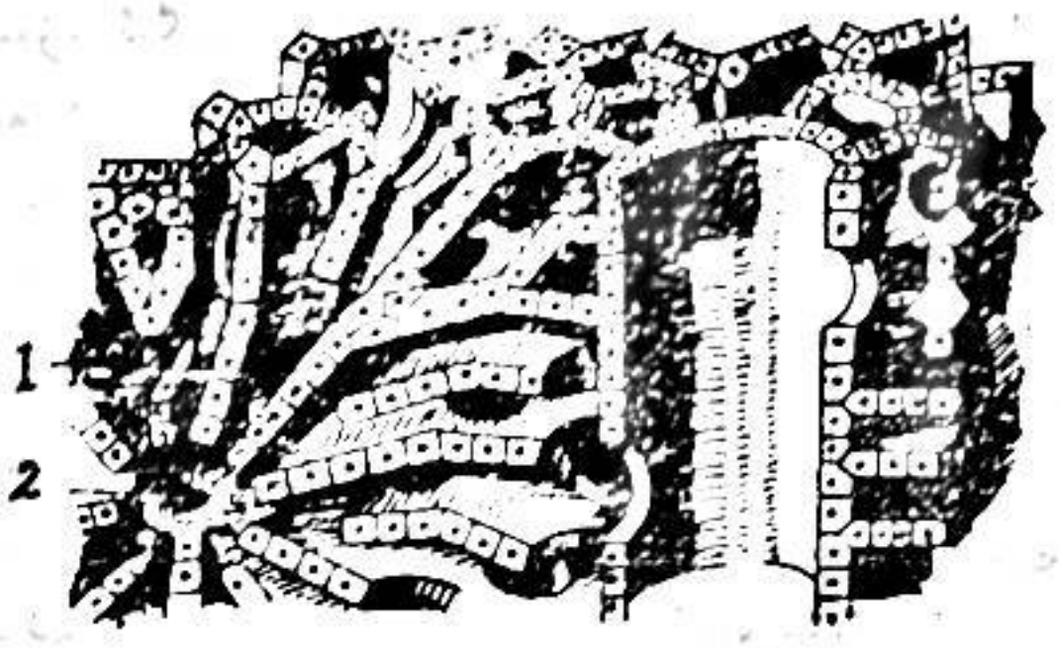


26-7 رەسىم. جىگەر (ئۇڭدىن هەسسىلەك)

جىگەر كېچىك بولىكى بىلەن دەرۋازا كانال راۋانى (كۆرسىتىلمەيدۇ).
1. كېچىك بولەك ئارا ئۆت كانىلى، 2. مەركىزى ۋېنا، 3. جىگەر هۈجەيرە تاختىسى، 4. جىگەرگە قان كاپىلىرى، 5. كېچىك بولەك ئارا ۋېنا، 6. كېچىك بولەك ئارا ئارتېرىيە.

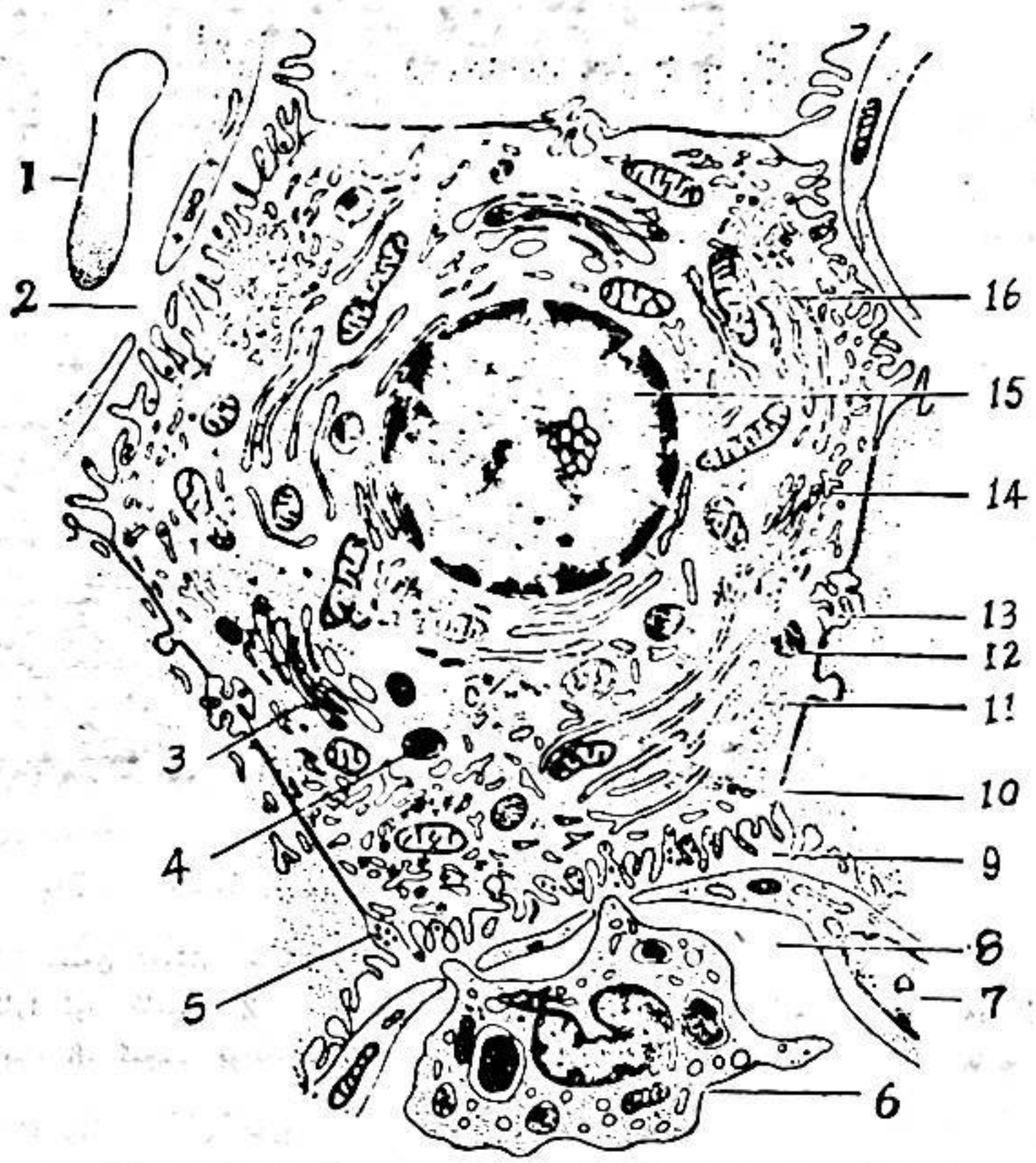
جىگەر هۈجەيرىسى (*Hepatocyte*): كۆپ گىرۋەكلىك، دىئامېترى20～30um، هۈجەيرە چېگرىسى ئېنىق، يادروسى يۇمىلاق بولۇپ، هۈجەيرە مەركىزىگە جايلىشىدۇ، 2～1 گىچە يادرو مېغىزى بولىدۇ. بەزىدە جىگەر هۈجەيرىسىنىڭ ئىچىدە قوش يادرو بولۇپ، بۇ هۈجەيرە يادروسى بۆلۈنۈپ هۈجەيرە ماددىسى بۆلۈنمەيدىغان ئەتىجىسى. هۈجەيرە ماددىسىدا هەر خىل هۈجەيرە ئاپپاراتى ۋە هەر خىل ماددىلار بولۇپ، ئوزۇقلىنىش ئەهۋالى ۋە خىزمىتى ئەهۋالىغا قاراپ ئۆزگىرىپ تۇرىدۇ (28-7 رەسىم).

ئۇيغۇر كتاب تورىبىكتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ بىرىنچى تورىبىكتى



7-27 رەسىم. جىگەر تاختىسىنىڭ مودىللىق رەسىمى

1. جىگەر تاختىسى، 2. مەركىزىي ۋېنا.



7-28 رەسىم. جىگەر ھۈجەيرىسىنىڭ دەرىجىدىن تاشقىرى مىكرولۇق تۇزۈلۈش مودىللىق رەسىمى

1. قىزىل قان ھۈجەيرىسى، 2. ئىچكى تېرە ئارتىلىق بوشلۇقى، 3. كولگى بىرىكمە تەلچىسى، 4. مىكروتەلچە، 5. ماي ئاقسىل، 6. كۇپىمر ھۈجەيرىسى، 7. ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسى، 8. قان كاۋىكى، 9. دىئېش بوشلۇقى، 10. گلۇكوكون 11. يېرىك يۇزلۇك ئىچكى ماددا قورى، 12 . ئېرىتكۈچى فېرمېنت تەلچىسى، 13 . ئوت كېچىك كانىلى، 14. سىلىق يۇزلۇك ئىچكى ماددا قورى، 15 جىگەر ھۈجەيرە يادروسى، 16. ھېسسىمان تەن.

ئېلېكترون مىكروسكوپتا كۆزەتكەندە قوشنا جىگەر ھۈجەيرىلىرىنىڭ ئارىسىدىكى تۈتۈ - شۇشنىڭ ئازراق زىچلىقى ھەمدە ھەر خىل توقۇلمىلارنىڭ بارلىقىنى كۆرگىلى بولىدۇ. مەسە - لەن: بىرىكمە تەنچىلەرنىڭ تۈتۈشۈشى ۋە تۈتاشتۇرغۇچى يېرىقلار باغلىنىشى قاتارلىقلار. يېرىقلار باغلىنىشى بولسا جىگەر ھۈجەيرە خىزمىتىنىڭ ماسلىشىشىدىكى مۇھىم باغلىنىشلىق تۈ- زۈلۈشتۇر. جىگەر ھۈجەيرىسىنىڭ قان كاۋاك يۈزى بىلەن ئۆت كىچىك كانال يۈزىدە كۆپ - لىگەن مىكرو تۈرتچىلەر بولۇپ، ھۈجەيرە يۈزىنىڭھەجمىنى ئاشۇرىدۇ. جىگەر ھۈجەيرىسىدە كۆپلىگەن يېپىسمان تەنچە بولۇپ، ھەر بىر ھۈجەيرىدە تەخمىنەن 2000_1000 كىچە بولىدۇ، بۇلار ھۈجەيرە ماددىسىغا تارقىلىدۇ. يېپىسمان تەنىنىڭ چوڭ - كىچىكلىكى ئوخشاش بولمايدۇ. شەكلى ھەر خىل، يۇمىلاق، سوقمىچاق ۋە ئۇزۇن ھەر خىل بولىدۇ. يېپىسمان تەنچىنىڭ تۈزۈ- لۈشىنى ماسىل قىلغۇچى ئاقسىل دائىم يېڭىلىنىپ تۇرىدۇ، تەخمىنەن ئون كۈندە بىر قېتىم يې- ڭىلىنىدۇ. يېپىسمان تەنچەجىگەر ھۈجەيرىسىنىڭ ھەرىكىتىنى ئېنېرگىيە بىلەن تەمىنلەيدۇ. ئې- رىتكۇچى فېرمېنت تەنچىسى كۆپرەك بولۇپ، كۆپ قىسمى ئۆت كىچىك كانىلىغا يېقىن بولغان بىر تەرەپتىكى ھۈجەيرە ماددىسىغا تارقالغان بولىدۇ، سىرتىنى ئوراپ تۇرغۇچى پەردىدەكۆپ خىل ئېرىتكۇچى فېرمېنت بولۇپ، ھۈجەيرىدىكى ئالماشقۇچى ماددىلارنى ۋە چېكىنگەن ھۈجەي- رەئاپپاراتىنى پارچىلاپ ھەزىم قىلىپ، جىگەر ھۈجەيرە تۈزۈلۈش تەرتىپىنى يېڭىلاپ تۇرى- دۇ. گولگى بىرىكمە تەنچىسى ناھايىتى تەرەققىي قىلغان بولۇپ، كۆپرەك يادرو ئەترافىغا يې- قىن ۋە ئۆت كىچىك كانىلىنىڭ بىر تەرىپىدىكى ھۈجەيرە ماددىسىغا تارقىلىدۇ. ئىچكى ما- دا تورسىمۇ ناھايىتى مول بولىدۇ. بىرىك يۈزلۈك ئىچكى ماددا تورى كۆپرەك ياپىلاق خالتە- سىمان پۈۋەكچە بولۇپ، پۈۋەكسىمان يا كى كانالسىمان ھالەتتە كۆپىنچە توپلىشىپ تۇرىدۇ. ئىچكى ماددا تورى ۋە گولگى بىرىكمە تەنچىسى تۈزۈلۈش جەھەتتە بىر - بىرىگە مۇناسىۋەتـ لىك بولۇپ قالماستىن، بەلكى خىزمەت جەھەتتىمۇ بىر - بىرىگە زىچ مۇناسىۋەتلىك. جىگەر ھۈجەيرىسى ماسىل قىلغان قان شىرە ئاق ئاقسىلى ۋە B شارچە ئاقسىل، فىبرىنوگېن، تروم - بوگېن قاتارلىقلارنىڭ ھەممىسى بىرىك يۈزلۈك ئىچكى ماددا تورىدا بىرىكىدۇ، بىرىككەندىن كېيىنكى ئاقسىل ماددىسى گولگى بىرىكمە تەنچىسىگە يۆتكىلىپ، يەنە ھۈجەيرە يۈزىدىن چىقىپ قان كاۋىكىغا كىرىدۇ. بىرىك يۈزلۈك ئىچكى ماددا تورى كۆپىنچە كانالسىمان يا كى پۈۋەك- سىمان بولۇپ ھۈجەيرە ماددىسىغا تارقالغان، ئۇ ئۆت سۈيۈقلۇقى ئاجرىتىش، مايى ئالمىشىش، قەنت ئالمىشىش ۋە زەھەر قايتۇرۇش قاتارلىق خىزمەتلىرى بىلەن مۇناسىۋەتلىك.

مىكرو تەنچە($Microbody$) يېپىسمان تەنچىدىن كىچىك، سانى ئازراق، سوقمىچاق بو- لۇپ، ھۈجەيرە ماددىسىغا تارقالغان. مىكرو تەنچىدە $Catalase$ قاتارلىق كۆپ خىل ئوكسىدلە- ئۈچى فېرمېنت بولۇپ، H_2O_2 قاتارلىق ماددىلارنىڭ ئالمىشىش قالدۇقىنى پارچىلاش رولى بار. جىگەر ھۈجەيرىسىنىڭ ئىچىدە مول گلۈكوگېن دانچىلىرى، ئاز مىقداردىكى مايى تامچە - لىرى ۋە پېكمېنت دانچىلار قاتارلىقلار بولىدۇ.

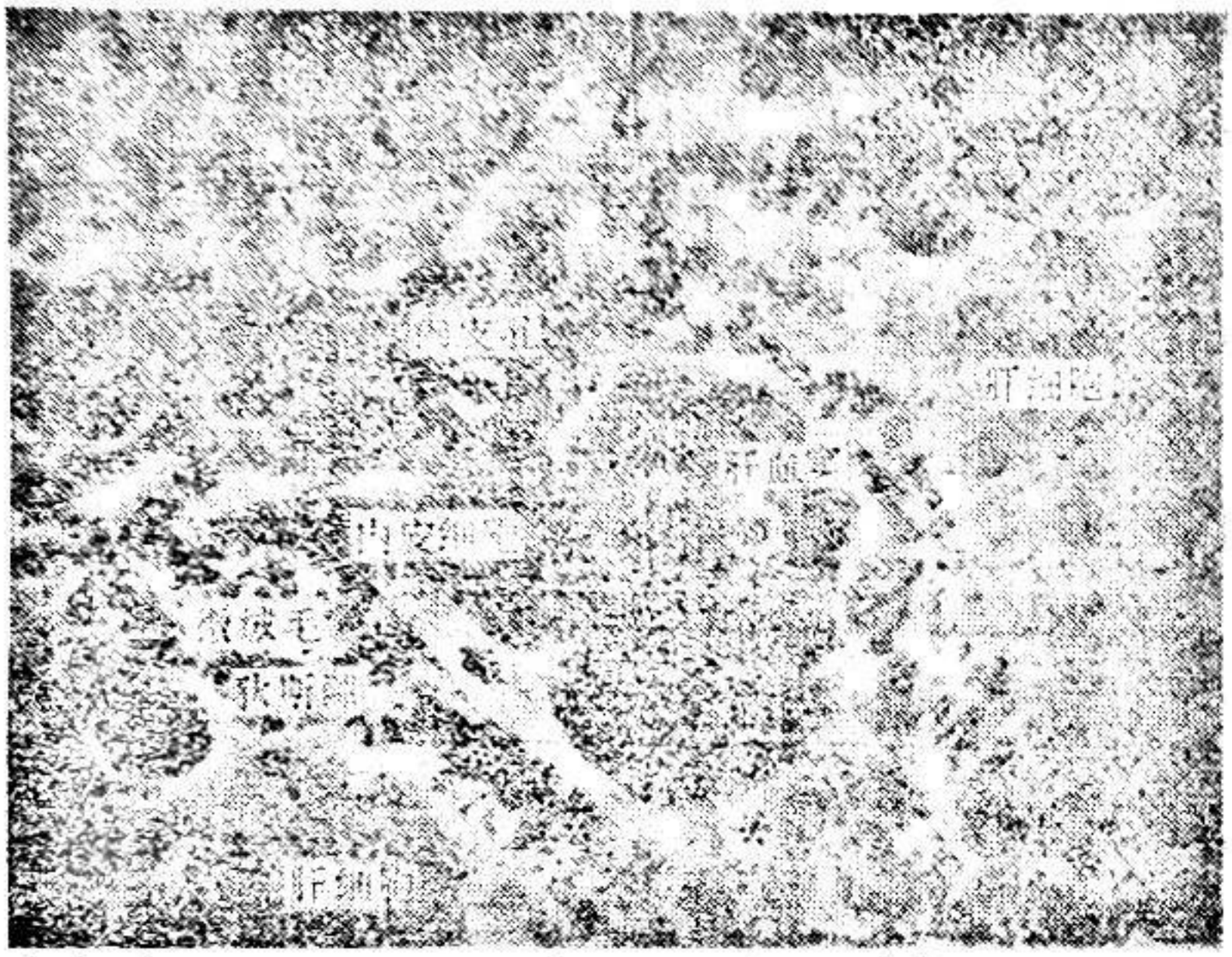
2. جىگەر كاۋىكى ($Hepaticsinusoid$) ئورنى جىگەر تاختىسى ئارىسىدا بولۇپ، شەكـ لى رەتسىز، دىئامېترى $9\sim12\,um$ بولۇپ، جىگەر تاختىسى ئوستىدىكى تۆشۈكتىن ئۆتۈپ، ئۆز ئارا تۈتۈشۈپ تور ماسىل قىلىدۇ. كاۋاك دېۋارى ئىچكى تەرەپ ھۈجەيرىسىدىن تۈزۈلىدۇ، ھۈ-

ئۇيغۇر كتاب تورىبىكتى www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ بىرىكى تارقىسى

جەيرە يادروسى يا پىلاق يۇمىلاق بولىدۇ، مىكرو ئۆسۈكى كانال بوشلۇقىغا كىرىدۇ، توق بولىدۇ، ئېلىكترون مىكروسكوپتا كۆزەتكەندە ئىچكى تېرە ھۈجەيرىدە كۆپلىگەن تارماق تۈكلەر بولۇپ، ھۈجەيرە ماددىسىدا ھۈجەيرەئارا بىرلىشىش ئازلىقىنى، ئەمما يۇتقۇچى پۈۋەك چىلەرنىڭ موللىقىنى كۆرگىلى بولىدۇ. كاۋاك دىۋارىدىكى ئىچكى تېرە ھۈجەيرە ئارىسىدا $0.1 \sim 0.5\,um$ بوشلۇق بولۇپ، ئىچكى تېرە سىرتىدا ئېنىق بولغان نېگىز پەردە بولمايدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن جىگەرقان كاۋىكىنىڭ ئۆتكۈزۈچانلىقى كۈچلۈكرەك بولىدۇ. جىگەر قان كاۋاك بوشلۇقىدا كۆپلىگەن شەكلى رەتسىز، ئۆسۈكى بولغان يۇلتۇزسىمان ھۈجەيرە بولۇپ، كۆپپىرىس ھۈجەيرىسى دەپىلىدۇ (*Cupfferscell*) (28-7 رەسىم). يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرىنىڭ ھۈجەيرە يادروسى چوڭ ھەم يۇمىلاق، ھۈجەيرە ماددىسىدا مول يېپىسمان تەنچىلەر، ئېرىتكۈچى فېرمېنت تەنچىلەر ۋە ئىچكى ماددا توري قاتارلىقلار بولىدۇ، ھۈجەيرە ئۆسۈكى كاۋاك دىۋارى بىلەن تۇتۇشىدۇ. كۆپپىرىس ھۈجەيرىسىنىڭ شەكلىنى ئۆزگەرتىپ ھەرىكەت قىلىش ۋە يۇتۇۋېلىش ئىقتىدارى بولۇپ، قاندىكى يات ماددىلارنى، باكتېرىيە ۋە قېرىغان قىزىل قان ھۈجەيرىلىرىنى يۇتۇۋالىدۇ ۋە تازىلايدۇ، ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسى بىلەن جىگەر ھۈجەيرىسى ئارىسىدا تار كېچىك بوشلۇق بولۇپ، كەڭلىكى تەخمىنەن $0.4um$ كېلىدۇ، بۇنى دىسسېس ئارىلىق بوشلۇقى دەپىلىدۇ (*Disses space*) (29 - 7 رەسىم). جىگەرھۈجەيرىسىدە كۆپلىگەن مىكرو تۈرتىچىلەر بوشلۇق ئىچىگە كىرىپ تۇرىدۇ. جىگەر ھۈجەيرىسى بىلەن قان سۇيۇقلۇقى ئوتتۇرىسىدا ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسىدىن باشقا توساق قۇرۇلمىسى بولمايدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن قان شېرىسىدىكى چوڭ مالىكۇلىلىق ماددىلار، مەسىلەن: قان پىلازما ئاقسىلى، دوغاپ مىكرو دانىچىلىرى قاتارلىقلارنىڭ ھەممىسى ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ پەنجىرە تۈرتۈكىدىن ۋە ئارىلىق بوشلۇقىدىن ئۆتۈپ دىسېس بوشلۇقىغا كىرىدۇ. جىگەر ھۈجەيرىسىنىڭ مىكرو تۈرتىچىلىرى بىۋاستە دىسېس ئارىلىق بوشلۇقىدىكى قان پىلازمىسىغا چىلىنىپ تۇرىدۇ، بۇ تۈزۈلۈش جىگەر ھۈجەيرىسى بىلەن قان ئوتتۇرىسىدىكى تولۇق ماددا ئالمىشىش ئۈنۈمىنى ياخشىلاشقا پايدىلىق بولىدۇ. دىسېس ئارىلىق بوشلۇقىدىكى سۇيۇقلۇق كىچىك بۆلەكچىلەرگە ئۇنىگە ئېقىپ بارغاندىن كېيىن، كىچىك بۆلەكچىلەر ئارىسىدىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئارىسىغا كىرىدۇ ھەم كىچىك بۆلەكچىلەر ئارىسىدىكى لىمفا كانالىغا تەرىپىدىن سۈمۈرۈلىدۇ. دىسېس ئارىلىق بوشلۇقىدا تارماق رەتسىز ھۈجەيرىلەر بولۇپ ماي ساقلاش ھۈجەيرىسى دەپىلىدۇ (*Fatstoringcell*). ھۈجەيرىمادىسىدا كۆپ مىقداردا ماي تامچىلىرى بولىدۇ، ھۈجەيرە ئەتراپىدا تارماق تورسىمان تالا بولىدۇ. ئادەتتە ماي ساقلاش ھۈجەيرىسىنىڭ ماينى ۋە ۋېتامىن A نى ساقلاش، تورسىمان تالانى ھاسىل قىلىش رولى بار دەپ قارىلىدۇ.

3. ئۆت كىچىك كانىلى (*bilecanaliculus*): قوشنا جىگەر ھۈجەيرە پەردىسى ئولتۇرۇشۇپ مىكرو ئىنچىكە كانالچىلارنى ھاسىل قىلىدۇ. ئۇنىڭ قارىغۇ ئۈچى مەركىزىي ۋېنا تەتراپىدىكى جىگەر تاختىسىدىن باشلىنىپ، ئۆزى ئارا تۈتۈشۇپ تور ھاسىل قىلىدۇ (30-7 رەسىم). ئۆت كىچىك كانىلى H - E كەسلىمىسىدە ئاسان كۆرۈنمەيدۇ. كۈمۈشكە چىلاش ئۇسۇلى بويىچە تەكشۈرگەندە ئاندىن كۆرۈنىدۇ. ئۆت كىچىك كانىلىنىڭ كانال دىۋارىنى جىگەر ھۈجەيرە پەردىسى ئوراپ تۇرىدۇ. ئۆت كىچىك كانىلىنىڭ دىئامېترى $1.5um$ دىن 0.5 بولۇپ، جىگەر ھۈجەيرە يۈزىدە ئازراق مىكرو تۈرتىچىلەر كانال ئىچىگە كىرىپ تۇرىدۇ. ئۆت كىچىك كا -

لىلىغا يېقىن بولغان ئەتراپىدىكى جىگەر ھۈجەيرىسى ئۆز ئارا چاپلىشىپ زىچ تۈشۈپ، ئارىلىق باغلىنىش بىلەن كۆۋرۈكدا لىنچىلار تۈزۈلۈشىنى ھاسىل قىلىپ، جىگەر ھۈجەيرىسىنىڭ ئۆز ئارا باغلىنىشىنى كۈچەيتىپ ئۆت كىنچىك كانىلىنى ھىملاشتۇرۇپ، ئۆت سۇيۇقلۇقىنىڭ قان كاۋىكىغا كىرىشىنى توسۇش رولىنى ئويناپ بېرىدۇ. ئۆت كانىلى توسۇلغاندا، ئۆت كىنچىك كانىلىدا ئۆت سۇيۇقلۇقى يىغىلىپ، بېسىمى يۇقىرىلاپ، ئۆت كىنچىك كانىلىنى كېڭەيتىدۇ، ھەتتا بىرنەچە تېنىنىڭ ئۇلىنىشى يېرىلىپ، ئۆت سۇيۇقلۇقى جىگەر ھۈجەيرە ئارىسىدىن قان كاۋىكىغا ئېقىپ كىرىپ توسۇلۇش خاراكتېرلىك سېرىقلىقنى پەيدا قىلىدۇ.



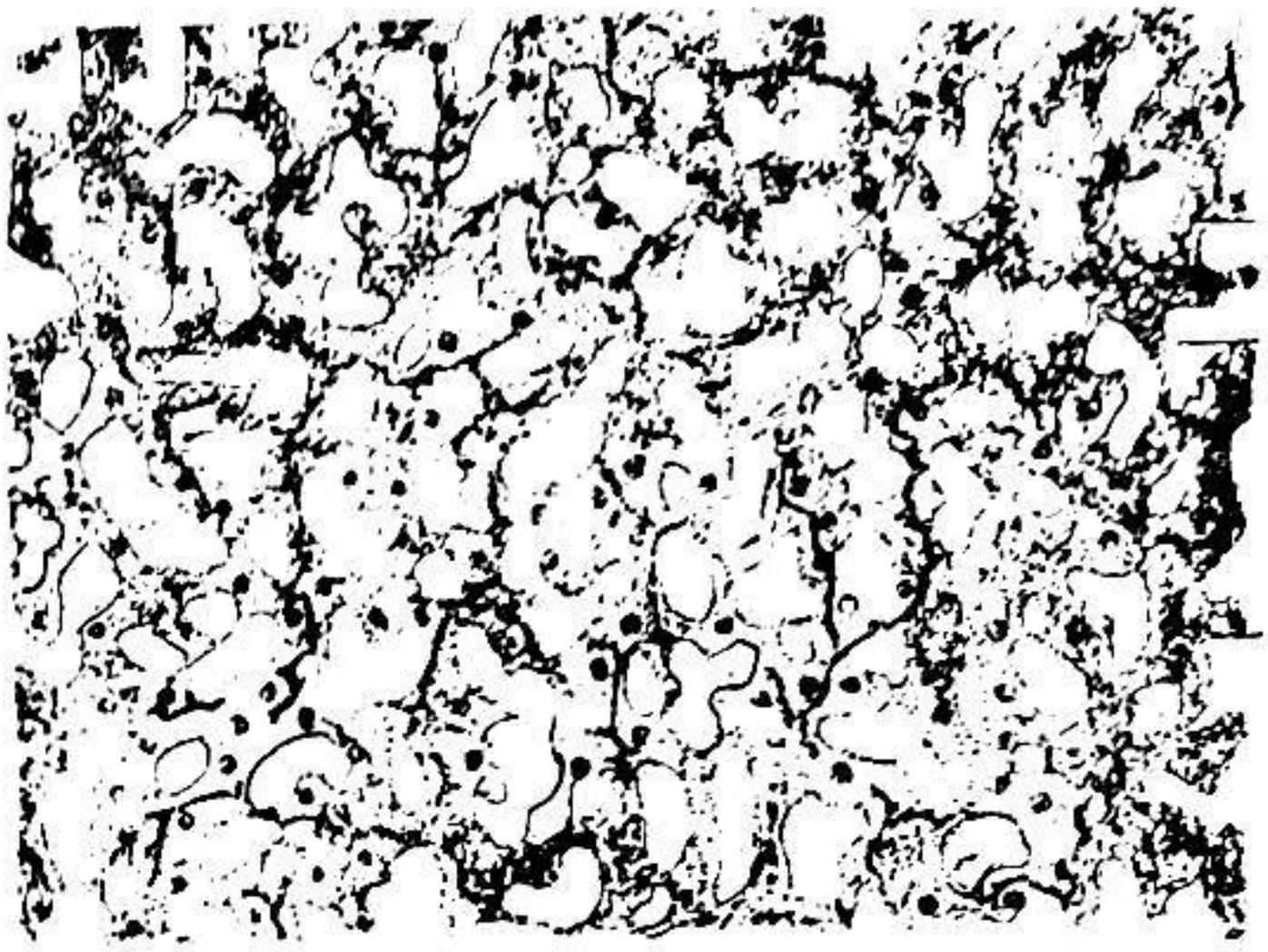
29 - 7-رەسىم. دىسېس ئارىلىق بوشلۇقىنىڭ شەكىل چۈشۈرۈش ئېلېكترون مىكروسكوپىلۇق رەسىمى

1. جىگەر قان كاۋىكى، 2. جىگەر ھۈجەيرىسى، 3. ئىنچىكە تېرە توشۇكى، 4. ئىنچىكە تېرە ھۈجەيرىسى، 5. مىكرو تۈرىتچىلەر، 6. دىسېس بوشلۇقى، 7. جىگەر ھۈجەيرىسى.

(Ⅱ) دەرۋازا كانال رايونى

جىگەر دەرۋازىسىدا، بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلىق يا پۈچۈچى پەردە جىگەرگە كىرىپ چىققان ئارتېرىيە، دەرۋازا ۋېنىسى ۋە جىگەر كانىلىنى ئوراپ تۇتام ھاسىل قىلىدۇ، بۇنى جىگەر دەرۋازا كانىلى دېيىلىدۇ. بۇ 3 خىل كانال جىگەر ئىچىگە كىرىپ شاخسىمان بولۇنۇپ، جىگەر كىنچىك بولۇكىدىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئىچىدە ئۆز ئارا پارالليل ماڭىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن جىگەر توقۇلما كەسلىمىسىدە جىگەر كىنچىك بولۇكى ئارىسىدىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئىچىدە دائىم 3 خىل كانال شاخچىسىنىڭ كەسمە يۈزى كۆرۈنۈپ، بۇنى دەرۋازا كانال رايونى دەپ ئاتىلىدۇ (*Portal area*) (26-7 رەسىم). بۇنىڭدىكى كىنچىك بولاك ئارىسىدىكى ئارتېرىيە جىگەر ئارتېرىيىسىنىڭ شاخچىسى بولۇپ كانال دىئامېترى ئىنچىكە، بوشلۇق كىنچىك، دېۋارى قېلىن، ئىچكى تېرەسىرتىنى بىر قانچە قەۋەت ھالقىلىق ئايلانما مۇسكۇل ئوراپ تۇرىدۇ، كىنچىك بولاك ئارىلىق ۋېنىسى بولسا، دەرۋازا ۋېنىسىنىڭ شاخچىسى بولۇپ، كانال دىئامېترى

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com



7-30 رەسىم. ئوت كىچىك كانىلى

1 . ئوت كىچىك كانىلى، 2 . جىگەر قان كاۋىكى، 3 . جىگەر مۇجەيرە تانىپى .

ناھايىتى توم، بوشلۇقى چوڭ، دىۋارى نېپىز، كانال بوشلۇقى رەتسىز، كانال دىۋارى ئىچكى تەرەپ ۋە تارقاق سىلىق مۇسكۇلدىن تۈزۈلىدۇ. كىچىك بۆلەك ئارىسىدىكى ئوت كانىلى بولسا جىگەر كانىلىغا تەۋە شاخچە بولۇپ، كانال دىئامېترى ناھايىتى كىچىك، كانال دىۋارى يالغۇز قەۋەتلىك چاسا ئۈستى تەرەپ توقۇلمىسىدىن تۈزۈلىدۇ. ئوندىن باشقا، دەرۋازا كانال را-يونىدا كىچىك لىمفا كانىلى بىلەن نېرۋىلار بىرگە ماڭىدۇ .

(Ⅱ) جىگەرنىڭ قان ئايلىنىشى

جىگەرنىڭ قان بىلەن تەمىنلىنىشىنىڭ كېلىش مەنبەسى 2 خىلدۇر. ئۇ بولسىمۇ، دەرۋازا ۋېنا بىلەن جىگەر ئارتېرىيەسىدۇر.

1 . دەرۋازا ۋېنا: دەرۋازا ۋېنا سى بولسا جىگەردىكى پاتالوگىيەت خاراكتېرلىك قان تو-مۇر بولۇپ، ئاساسەن: ئاشقازان، ئۆچەي قاتارلىق ئورۇنلاردىكى ۋېنىلارنىڭ قوشۇلۇشىدىن ھاسىل بولغان بولۇپ، ئوزۇقلۇق ماددىلارمول بولىدۇ. جىگەر ۋېنا سىدىكى قان ئېقىمى تەخمى-نەن جىگەر ئىچكى ئومۇم قان مىقدارىنىڭ 3/4 قىسمىنى ئىگىلەيدۇ. دەرۋازا ۋېنا سى جىگەردە شاخچىلارغا بۆلۈنۈپ، پۈۋەكچىلەر ئارا ۋېنا نى ھاسىل قىلىدۇ ، يەنە ئاخىرقى شاخچىلارنى چىقى-رىپ جىگەر قان كاۋىكى بىلەن تۇتۇشىدۇ. قان ئېقىمى جىگەر قان كاۋىكىدىن ئۆتكەندە، جى-گەر ھۈجەيرىسى بىلەن تولۇق ئۇچرىشىپ ، ماددا ئالماشتۇرغاندىن كېيىن يىغىلىپ مەركىزي ۋېنا غا كىرىدۇ. مەركىزي ۋېنا يەنە بىرنەچە كىچىك بۆلەك ئاستى ۋېنا سىنى ھاسىل قىلىدۇ. كىچىك بۆلەك ئاستى ۋېنا سى يەككە - يىگانە ھالدا كىچىك بۆلەك ئارىسىدىكى بىرنەچتۈرگۈ-چى توقۇلمىغا بىرنەچە، ئەڭ ئاخىرى بىرنەچە، 3～2 تال جىگەر ۋېنا سىنى ھاسىل قىلىپ، جى-گەردىن چىقىپ ئاستىنقى كاۋاك ۋېنا غا قۇيۇلىدۇ.

2 . جىگەر ئارتېرىيەسى: جىگەر ئارتېرىيەسى جىگەرنى ئوزۇقلاندۇرغۇچى قان تومۇر بو-لۇپ، ئۇنىڭدىكى قاندا ئوكسىگېن مول بولىدۇ، قانىنىڭ ئېقىش مىقدارى تەخمىنەن جىگەردىكى ئومۇم قانىنىڭ مىقدارىنىڭ 4 تىن بىرىنى ئىگىلەيدۇ . جىگەر ئارتېرىيەسى جىگەر ئىچىدە بۆلۈنۈپ

كىچىك بۆلەكلەر ئارىسىدىكى ئارتىپرىيىنى ھاسىل قىلىدۇ ، يەنە بۆلۈنۈپ جىگەر قان كاۋىكى بىلەن تۇتۇشۇپ، قان جىگەر قان كاۋىكىغا كىرىدۇ .

جىگەر دەرۋازا ۋېنا سى ← كىچىك بۆلەكلەر ئارا ۋېنا ┐
جىگەر قان كاۋىكى
جىگەر ئارتىرىيەسى ← كىچىك بۆلەكلەر ئارا ئارتىرىيە ┘

جىگەر ۋېنا سى ← كىچىك بۆلەك ئاستى ۋېنا سى ←— مەركىزىي ۋېنا

(N) جىگەر نىڭ چىقىرىش كانىلى

جىگەر ھۈجەيرىسى ئاجراتقان ئۆت سۇيۇقلۇقى ئۆت كىچىك كانىلىغا كىرىپ، جىگەر كىچىك بۆلىكىنىڭ مەركىزىدىن ئەتراپىغا بېرىپ، جىگەر كىچىك بۆلىكىدىن چىقىپ كىچىك بۆلەكنىڭ ئارىسىدىكى ئۆت كانىلىغا كىرىدۇ، ئۇ داۋاملىق جىگەر دەرۋازىسى تەرەپكە يىغىلىپ، ئەڭ ئاخىرى جىگەر دەرۋازىسىدا بىرلىشىپ ئوڭ ـ سول 2 دانە چوڭراق جىگەر كانىلىنى ھاسىل قىلىپ، جىگەردىن ئايرىلىدۇ. ئوڭ ـ سول 2 دانە جىگەر كانىلى ئەڭ ئاخىرى بىرىكىپ جىگەر باش كانىلىنى ھاسىل قىلىدۇ، يەنە ئۆت كانىلى بىلەن تۇتۇشۇپ ئۆت باش كانىلىنى ھاسىل قىلىپ، 12 بارماق ئۇچەيگە قۇيۇلىدۇ.

(V) جىگەر نىڭ خىزمىتى

جىگەر نىڭ خىزمىتى ئىنتايىن مۇرەككەپ، بۇنى قىسقارتىپ تۆۋەندىكى بىر نەچچە جەھەتكە يىغىنچا قىلاشقا بولىدۇ:

(1) بېرىكتۈرۈش ۋە ساقلاش: جىگەر ھۈجەيرىسى ئورگانىزمنىڭ كۆپخىل مۇھىم ماددىلىرىنى بېرىكتۈرىدۇ. مەسىلەن: قان پىلازما ئاقسىلى، ماي ئاقسىلى، گلۇكوكوگېن قاتارلىقلار گلۇكوكوگېننى جىگەردە ساقلاپ، باشقا ماددىلارنى قانغا چىقىرىدۇ. جىگەر يەنە ۋىتامىنلار نىڭ ئالمىشىشىغا قاتنىشىدۇ ۋە ساقلايدۇ. ئۇندىن باشقا جىگەر ھۈجەيرىسى خولىستېرىن، ئۆت تۇزلىرى قاتارلىق ماددىلىرىنى بېرىكتۈرىدۇ.

(2) ئۆت سۇيۇقلۇقى ئاجرىتىدۇ. جىگەر ھۈجەيرىسى ئۆت سۇيۇقلۇقى ئاجرىتىدۇ. بۇ بىر خىل مۇھىم ھەزىم قىلىش سۇيۇقلۇقى بولۇپ ، ماينىڭ ھەزىم قىلىنىشى، سۈمۈرۈلۈشى بىلەن مۇناسىۋەتلىك.

(3) زەھەرسىزلەندۈرۈش رولى بار: جىگەر ئادەم بەدىنىدىكى مۇھىم زەھەر قايتۇرۇش ئەزاسى بولۇپ، ئىچكى تاشقى مەنبەلىك زەھەرلىك ماددىلارنى جىگەر ھۈجەيرىسى ئۆزگەرتىش ۋە بېرىكتۈرۈش ئارقىلىق، زەھەرنى يوقىتىدۇ ياكى تۆۋەنلەشتۈرىدۇ ۋە ياكى سۈدا ئېرىمەيدىغان ماددىلارغا ئايلاندۇرۇپ، بەدەن سىرتىغا چىقىرىدۇ. مەسىلەن: ئامموني كسلاتاسى ماددا ئالمىشىش جەريانىدا زەھەرلىك ئاممىياك ئىشلەپچىقىرىدۇ، جىگەر ھۈجەيرىسى بۇنى ئورنىياغا (سۈيدۈك ماددىسىغا) ئايلاندۇرۇپ بۆرەك ئارقىلىق سىرتقا چىقىرىدۇ.

(4) قوغدىنىش رولى بار: جىگەر قان كاۋىكىدىكى كوپېرىس ھۈجەيرىسى ئورگانىزمدىكى تاق يادرولۇق پۈتقۇچى ھۈجەيرە سىستېمىسىنىڭ بىر قىسمى بولۇپ، يات ماددىلارنى پۈتۈپ ھەزىم قىلىدۇ.

(5) قان ئىشلەش رولى بار: تۆرەلمە ۋاقتىدا جىگەر قان ئىشلەش ئەزاسى بولۇپ، تۇغۇلغاندىن كېيىن، قان ئىشلەش خىزمىتى توختايدۇ.

بىراق بەزى پاتولوگىيىلىك ئەھۋاللاردا جىگەر بىر قىسىم قان ئىشلەش خىزمىتىنى ئەسلىگە كەلتۈرۈشى مۇمكىن.

ئۇيغۇر كتاب نەشرىياتى
www.uyghurkitap.com

سەككىزىنچى باب نەپەس سىستېمىسى

ئادەم بەدىنى ماددا ئالمىشىش جەريانىدا ، ئۆزلۈكسىز ئوكسىگېنىنى‌سەرپ قىلىپ CO_2 نى چىقىرىدۇ. نورمال هايات‌لىق پائالىيىتىدە ئورگانىزم ئۆزلۈكسىز سىرتقى مۇهىتتىن ئوكسىگېننى قوبۇل قىلىپ بەدىن ئىچىدىكى CO_2 نى سىرتقا چىقىرىدۇ. بۇ خىل ئوكسىگېننى قوبۇل قىلىپ، CO_2 چىقىرىش جەريانى نەپەسلىنىش دېيىلىدۇ .

نەپەسلىنىش جەريانى ئىچكى نەپەسلىنىش بىلەن تاشقى نەپەسلىنىشنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ئىچكى نەپەسلىنىش توقۇلما نەپەسلىنىش دەپمۇ ئاتىلىدۇ . بۇ توقۇلمىدىكى هۈجەيرىلەر ماددا ئالمىشىش جەريانىدا Co_2 نى چىقىرىش بىلەن قانىدىكى ئوكسىگېننىك ئالمىشىش جەريانىغا قاتنىشىدۇ. سىرتقى نەپەسلىنىش دېگىنىمىز ئۆپكە قىل قان تومۇر ئىچىدىكى Co_2 بىلەن هاۋادىكى O_2 نىك ئالمىشىش جەريانىدۇر. نەپەس سىستېمىسى مۇرەككەپ بولغان كانال سىستېمىسى بولۇپ، بۇرۇن، كىكىردەك، كاناي،كاناپچە ۋە ئۆپكىلەرنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ.

I بۇرۇن، كېكىردەك شىللىق پەردىسىنىك تۈزۈلۈش ئالاهىدىلىكى

1. بۇرۇن:

نەپەس ئېزاسى، شۇنداقلا يەنە پۈراش ئەزاسىدۇر. بۇرۇن شىللىق پەردە تۈزۈلۈش ئالاهىدىلىكىگە ئاساسەن، بۇرۇن بوشلۇقى 3 قىسىمغا بۆلۈنىدۇ. بۇلار بۇرۇن ئالدى دالانچىسى، نەپەس قىسىم ۋە پۈراش قىسمىدۇر. بۇرۇن بوشلۇقىنىك شىللىق پەردە تۈزۈلۈشى ئۆستى تەرەپ بىلەن خاس پەردە ئىككى قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ.

1) بۇرۇن ئالدى دالانچىسى: ئورنى بۇرۇن چانىقىنىك ئىچكى يۈزىدە بولۇپ، دائىرىسى كىچىكرەك بولىدۇ. شىللىق پەردە بىلەن تېرە ۋە نەپەس قىسىم شىللىق پەردىسى ئۆز ئارا تۇتىشىدۇ، بۇنىڭدا بۇرۇن تۈكلىرى ۋە شىرلىق سۇيۇقلۇق بولۇپ، نەپەس ئالغان هاۋادىكى بىر قىسىم چوڭراق چاڭ-توزانلارنى ۋە يات ماددىلارنى توسىدۇ ۋە چاپلاشتۇرۇپ ئالىدۇ. بۇرۇن ئالدى تۆشۈكىگە يېقىن بولغان شىللىق پەردىدىكى ئۆستى تەرەپ مۇڭگۈزلەشكەن كۆپ قەۋەتلىك ياپىلاق ئۆستى تېرىدۇر. خاس پەردە ئىچىدە تۈك خالتىسى، تەرەپ مايى بېزى ۋە تەر بەزلىرى بولىدۇ، بىراق تۈكنى تىكلىگۈچى مۇسكۇللار بولمايدۇ. نەپەس قىسمىغا يېقىن‌ئورۇنىدىكى شىللىق پەردە ئۆستى تىرسى بولسا ئەم سىلىق . مۇڭگۈزلەشمىگەن كۆپ قەۋەتلىك ياپىلاق ئۆستى تېرىگە ئايلىنىدۇ. خاس پەردىدە كىچىك تىپتىكى ئارىلاشما بەز ۋە ئاز مىقداردىكى تارقاق لىمفا توقۇلمىسى بولىدۇ. خاس پەردىنىك چوڭقۇر قىسمى بىلەن كۆمۈرچەك پەردىسى زىچ تۇتۇشۇپ تۇرىدۇ، شالاڭ بىرىكتۈركۈچى توقۇلما كەم بولغانلىقتىن ، بۇ يەردە فورۇنكول پەيدا بولسا قاتمىق ئاغرىيدۇ.

2) نەپەس قىسىم (*respratory region*): بۇرۇن ئالدى دالانچىسىنىك ئۆستى، بۇرۇن ئۆستى قالقىنىك ئاستىدىكى زايوندۇر. شىللىق پەردىسى ئاچ قىزىل بولىدۇ. شىللىق پەردە ئۆستى تېرىسى يالغان كۆپ قەۋەتلىك تەۋرەنمە تۈكلۈك‌تۈۋرۈكسىمان شەكىلدە بولۇپ،

ئارىسىغا رۇمكىسىمان ھۈجەيرە قىستۇرۇلغان بولىدۇ. تەۋرەنمە تۈكلەر ھايات ۋاقتىدا يۇتقۇر چاق تەرەپكە قاراپ رېتىملىق تەۋرىنىپ بۇرۇن بوشلۇقىدىكى شىلىمشىق سۈيۇقلۇقلارغا چاپلىشىپ تۇرغان مىكروب ۋە چاڭ - توزانلارنى يۇتقۇنچاق بوشلۇقىغا ھەيدەپ چىقىرىدۇ. ئوستى تەرەپ چوڭقۇر قەۋىتىدىكى لېگىز پەردە روشەن بولىدۇ. خاس پەردە مىكروللۇق شالاڭ بىرىكتۇرۇ- گۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ، بۇلىڭدا كۆپلىگەن ئارىلاشما بەزلەر ۋە تارقاق لىمفا توقۇلمىلىرى بولىدۇ. ئارىلاشما بەز ىىلەن رۇمكىسىمان ھۈجەيرە ئاجراتقان مادداىلار، بۇرۇن بوشلۇق شىللىق پەردىسىنى نەملەپ، مىكروب ىىلەنچاڭ-توزانلارنى يېپىشتۇرۇپ ئالىدۇ. ئوندىن باشقا، خاس پەردىدە مول قىلقان تومۇر ىىلەن ۋېنا چىگىشلىرى بولۇپ، ئۇلار نەپەس ئالغان ھاۋانى ئېتىش رولىنى ئۆتەيدۇ (1-8 رەسىم). ۋېناچىگىشىگە قان تولغاندا شىللىق پەردە ئىششىپ، ھاۋانىڭ ئوتۇشىگە تەسىر قىلىدۇ.

3) پۇراش قىسىم (*olfactory region*): بۇرۇن ئوتتۇرا توسۇق ئۇستى قىسمىنىڭ ئىككى يان تەرىپى ىىلەن بۇرۇن ئوستى قالقىنىغا تەكشى بولغان قىسمىنى كۆرسىتىدۇ. پۇراش قىسمى شىللىق پەردىسى يېڭى ۋاقتىدا ئاچ سېرىق رەڭدە بولۇپ، قىزىل كۆرۈنگەن نەپەس قىسمى شىللىق پەردىسى ىىلەن ئوخشاش بولمايدۇ، پۇراش قىسمى شىللىق پەردىسىمۇ ئۇستى تەرەپ ۋە خاس پەردە دەپ ئىككى قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ.

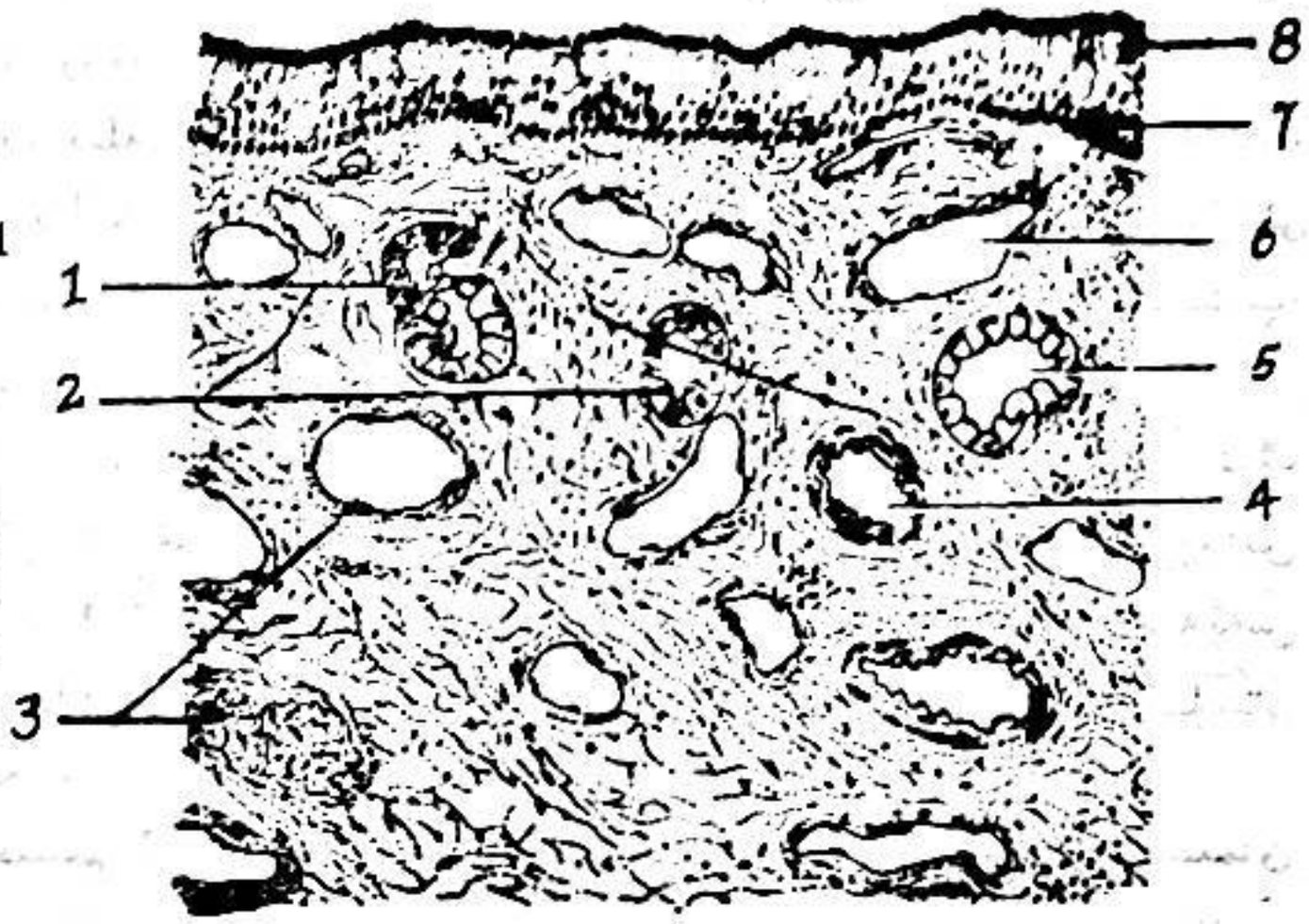
(1) ئۇستى تەرەپ: پۇراش قىسمى ئۇستى تەرىپى يالغان كۆپ قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تەرەپ بولۇپ، لېگىز پەردىسى ئېنىق بولمايدۇ. بۇقەۋەت پۇراش ھۈجەيرىسى، تىرەكچە ھۈجەيرە ۋە لېگىز ھۈجەيرىلەردىن تۈزۈلىدۇ.

1. تىرەكچە ھۈجەيرە (*Supportingcell*): ھۈجەيرە سانى ئەڭ كۆپ بولۇپ، ئېگىز تۈۋرۈكسىمان، ئۇستى قىسمى تومراق بولىدۇ. ھۈجەيرىنىڭ ئەركىن يۈزىدە ئۇزۇن-قىسقا لىقى ئوخشاش بولمىغان مىكروتۈكچىلەر بولىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسى ئاچ بويىلىدۇ، تەركىبىدە سېرىق رەڭدىكى پىگمېنت دانچىلار بولىدۇ، بۇ خىل دانچىلار يېڭى پۇراش شىللىق پەردىسىنىڭ سېرىق رەڭگە كىرىشىنىڭ سەۋەبىدۇر. ھۈجەيرە يادروسى سوقمىچاق بولۇپ، ئورنى ھۈجەيرىنىڭ ئۇزە قىسمىدا بولىدۇ. كۆپلىگەن تىرەكچە ھۈجەيرىلەرنىڭ يادروسى ئوخشاش تەكشىلىكتە تىزىلىپ، تار كەلگەن يادرو بەلبەغىنى ھاسىل قىلىدۇ. ھۈجەيرە ئېگىز قىسمى ئازراق ئىنچىكە، ئاخىرقى ئۇچى شاخچىلارغا بۆلۈنۈپ ئېگىز پەردىگە باردۇ.

2. پۇراش ھۈجەيرىسى (*olfactory cell*): تىرەكچە ھۈجەيرە ئارىسىغا تارقالغان ئىككى قۇتۇپلۇق نېرۋا ھۈجەيرىسى بولۇپ، پۇراشنى ئۆتكۈزۈش باغلىمىدىكى بىرىنچى دەرىجىلىك ئورۇندۇر. ھۈجەيرە يادروسى يۇمىلاق شەكىلدە ھۈجەيرە مەركىزىگە جايلىشىدۇ. شىلىق پەردىدىكى ھەر قايسى پۇراش ھۈجەيرە يادروسىنىڭ ئورنى ئوخشاش بولمىغان تەكشىلىكتە تىزىلىپ، كەڭرەك بولغان يادرو بەلبەغىنى ھاسىل قىلىدۇ. پۇراش ھۈجەيرىنىڭ ئوستى قىسمىدىكى شاخ ئۆسۈكچىلەر كالتەكسىمان بولۇپ، ئۇنىڭ ئاخىرقى ئۇچىدىكى چوڭايغان قىسمى پۇراش پۈۋەكچىسى دەپىلىدۇ. پۇراش پۈۋەكچىسى بىر تقا قاراپ 12~6 كىچە ئۇزۇن ئىنچىكە تۈكچىلەرنى چىقىرىدۇ، بۇنى پۇراش تۈكچىلىرى دەپىلىدۇ (*olfactory cilia*): پۇراش تۈكچىلىرى ھەرىكەتلەنمەيدۇ، بىراق پۇراش سېزىم غىدىقلىنىشىنى قوبۇل قىلىش رولىنى ئىگە. پۇراش ھۈجەيرىسى ئاستىغا قاراپ بىر تال ئۇزۇن ئوق ئۆسۈنۈك چىقىرىدۇ، بۇ پۇراش نېرۋا

ئۇيغۇر كتاب تورپېكتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى تارقىتىش ئورنى

تالاسى بولۇپ، يىلىكسىز نېرۋا تالاسىغا تەۋە. سىرتقى شۇۋان ھۈجەيرىسى ئوراپ تۇرىدۇ. بۇ تالالار خاس پەردىگە كىرگەندىن كېيىن بىر قانچە ئۇششاق باغلامالارنى ھاسىل قىلىپ، پۇراش تەۋەتچىلىرىنى شەكىللەندۈرىدۇ. پۇراش تەۋەتچىلىرى غەلۋىر سۆگەك تۆشۈكىدىن ئۆتۈپ مېڭىگە كىرىپ، پۇراش شارچىسىدىكى قالپاقلىق ھۈجەيرە بىلەن (mitral cell) ئۆسۈكچىلەر ئۇچرىشىپ شەكىللەندۈرىدۇ.



8-1 رەسىم. ئۇرۇن شىلىق پەردىسىنىڭ نەپەس قىسمى (تۆۋەن ھەسىلىك)

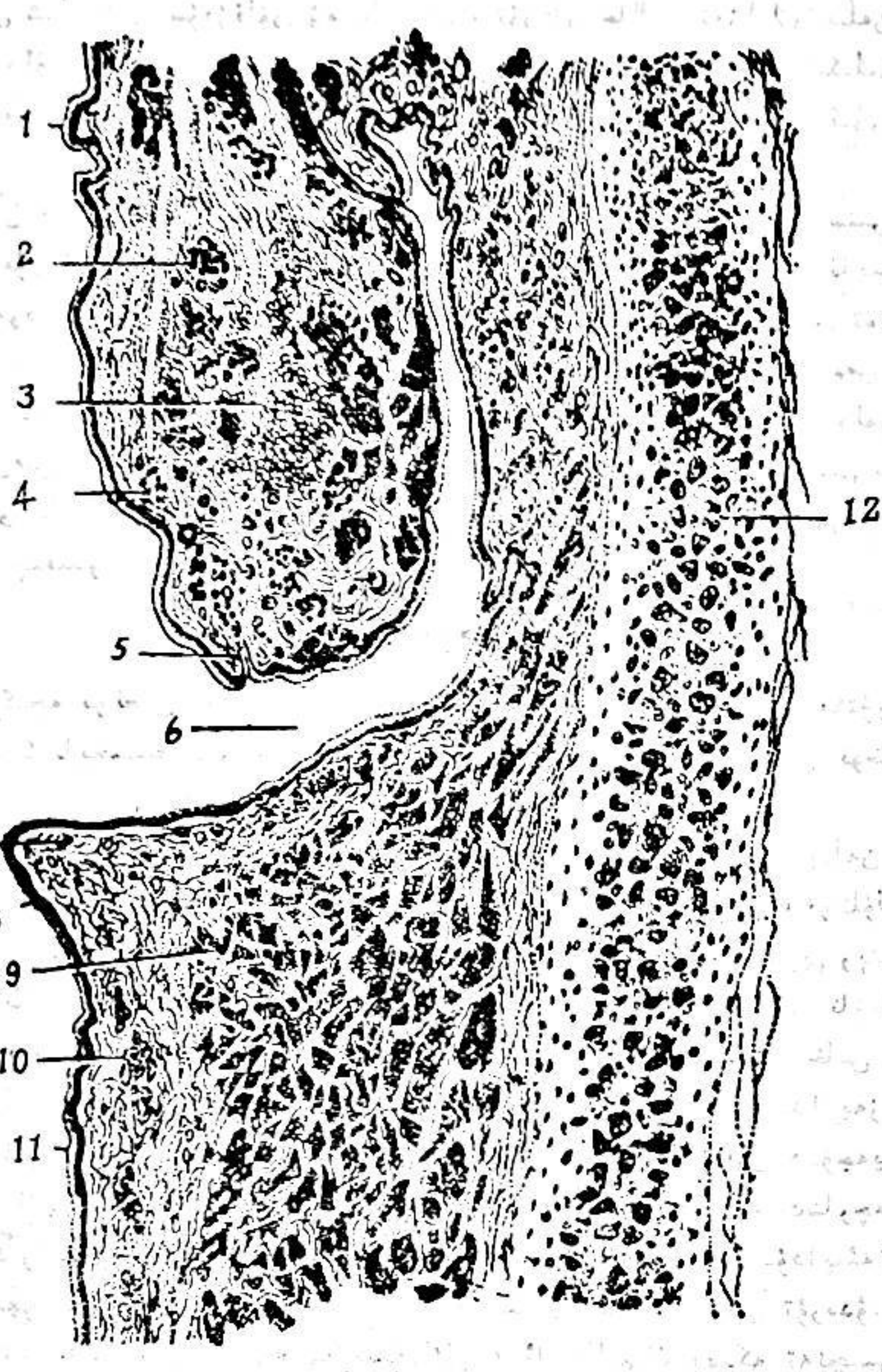
1. ئارىلاشما بەز، 2. شىلىق سۈيۈقلۇق بەز، 3. نېرۋا تالا باغلىمى، 4. كىچىك ئارتېرىيە، 5. شىلىمشىق سۈيۈقلۇق بېزى، 6. كىچىك ۋېنا، 7. تەۋرەنمە تۆكلۈك ئۈستى تېرە، 8. رومكىسىمان ھۈجەيرە.

3. نېگىز ھۈجەيرە (basal cell) ئورنى ئۈستى تېرىنىڭ نېگىز قىسمىدا، ھۈجەيرە پىرامىدا شەكىلدە بولۇپ، ھۈجەيرە يادروسى يۇمىلاق، توق بويىلىدۇ، تېرەش ۋە بۆلۈنۈپ باشقا ئۈستى تېرە ھۈجەيرىلىرىگە تەرەققىي قىلىش رولىنى ئىگە.

(2)خاس پەردە: خاس پەردە نېپىز قەۋەتلىك بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما بولۇپ، سۆگەك پەردىسى بىلەن تۇتۇشىدۇ، ئىچىدە پۇراش بەزلەر بولىدۇ. پۇراش بەزلىرى شاخچە كانالىق پۇۋەكسىمان بەز بولۇپ، سۈيۈق ئاجراتما ئاجرىتىدۇ. بەز ھۈجەيرىسىنىڭ ھۈجەيرە ماددىسىدا سېرىق رەڭلىك ئاجراتما دانچىلار بولۇپ، ئۆتكۈزگۈچى كانىلى شىللىق پەردە يۈزىگە ئېچىلىدۇ. پۇراش بەزنىڭ ئاجراتما ماددىسى پۇراقلىق مادداللارنى پارچىلاپ، پۇراش سەزگۈر غىدىقلىنىشنى ھاسىل قىلىدۇ، پۇراش بەزنىڭداۋاملىق ئاجراتمىلارنى ئاجرىتىشى شىللىق پەردە يۈزىدىكى مادداللارنى تازىلاپ، پۇراش نېرۋىلىرىنىڭ يېڭى غىدىقلىنىشىنى قوبۇل قىلىشقا قولايلىق يارىتىدۇ. خاس پەردىدە پۇراش نېرۋا، قىلقان تومۇر، قىلسىمان لىمفا كانىلى ۋە لىمفا توقۇلمىلىرىدىن سىرت، يەنە ئۆچلىك نېرۋىنىڭ كىرگۈچى تالاسى بولىدۇ. كېيىنكىسى ئۈستى تېرە قەۋىتىنىڭ نېگىز پەردىسىدىن تېشىپ ئۆتكەندىن كېيىن يىلىك غىلىپى يوقىلىپ، ئۈستى تېرە ھۈجەيرە ئارىسىغا تارقايدۇ، بۇ ئاددىتىكى كەۋدە خاراكتېرلىك سەزگۈچى نېرۋا ئۆچلىرىدۇر.

2. كىكىردەك

كىكىردەكنىڭ ئورنى بۇرۇن يۇتقۇنچاق بىلەن كاناي ئارىسىدا بولۇپ، رەتسىز كەلگەن كانا لىسمان توقۇلۇشتۇر. ئۇ نەپەس ئورگىنى ھەم ئاۋاز چىقىرىش ئورگىنىدۇر. توقۇلۇشچە-ھەتتە كۆمۈرچەكنى تېرىگۈچى قىلىپ، تارامۇچۇە مۇسكۇللار ئارقىلىق توتۇشۇپ تۇرىدۇ، بوشلۇق يۈزىنى شىللىق پەردەيېپىپ تۇرىدۇ (2-8 رەسىم).



2-8 رەسىم. كىكىردەك تىك كەسمە يۈزى (توۋەن ھەسىلىك)

1. يالغان كوپ قەۋەتلىك تۈكلۈك تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرە، 2. ئارىلاشما بەز، 3. ماي توقۇلما، 4. قېرىنچە پۈرمىسى، 5. بەز ئوتكۈزۈش كانىلى، 6. كىكىردەك قېرىنچىسى، 7. ئاۋاز پۈركىگى، 8. كوپ قەۋەت ياپىلاق ئۇستى تېرە، 9. ئاۋاز پەردە مۇسكۇلى، 10. ئارىلاشما بەز، 11. يالغان كوپ قەۋەت، تۈكلۈك تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرە، 12. قالقانسىمان كۈمۈرچەك.

كىكىردەك شىللىق پەردە ئۇستى تېرىسى كىكىردەك قاپقىقى بىلەن ئاۋاز پۈركىنىڭ ئۈرنى كۆپ قەۋەتلىك ياپىلاق ئۇستى تېرىدىن باشقا، باشقا ئورۇندىكىلىرى يالغان كۆپ قەۋەتلىك تۈكلۈك تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرىدۇر. بۇنىڭ ئارىسىغا رۇمكىسىمان ھۈجەيرە قىستۇرۇلغان

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى تورىسى

بولىدۇ. تۇكلۈك ئۇستى تېرىنىڭ تۇكلىرى رېتىملىق هالدا كىكىرەك تەرەپكە قاراپ تەۋرىنىپ، كىكىرەك بوشلۇقىدىكى شىلىمشىق سۇيۇقلۇق ۋە چاپلىشىپ تۇرغان چاڭ ـ توزانلار بىلەن مىكروب قاتارلىقلارنى ئۈزلۈكسىز سىرتقا چىقىرىدۇ. خاس پەردە ئىچىدە مول ئىلاستىكلىق تالا بولىدۇ. ئاۋاز پۈرمەسىدىن باشقا ئورۇنلاردىكى هەر قايسى ئورۇنلاردا ئارىلاشما بەزلەر بولىدۇ.

كىكىرەك قاپقىقى بىلەن ئاۋاز پۈرمەسىدە شىللىق پەردە ئاستى قەۋىتى بولماستىن، شىللىق پەردە بىلەن چوڭقۇر قىسمىدىكى تۈزۈلۈش زىچ چاپلىشىپ تۇرىدۇ. كىكىرەك قىسمىدا ئۆتكۈر يالۇغلىنىش پەيدا بولغاندا، قان تومۇر بىلەن لىمفا كانىلىنىك ئۆتكۈزۈچانلىقى ئېشىپ كېتىپ، كىكىرەك شىللىق پەردىسىدە ئاسانلا سۇلۇق ئىشىش پەيدا قىلىپ، نەپەس يولىنى تارايتىپ، نەپەس قېيىنلىشىش، هەتتا تۇنجۇقۇشنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. ئۇششاق بالىلارنىڭ كىكىرەك بوشلۇقى بىر ئاز كىچىك بولغانلىقتىن بۇ خىل ئەهۋال ئاسان كېلىپ چىقىدۇ.

II كاناي ۋە كانايچە

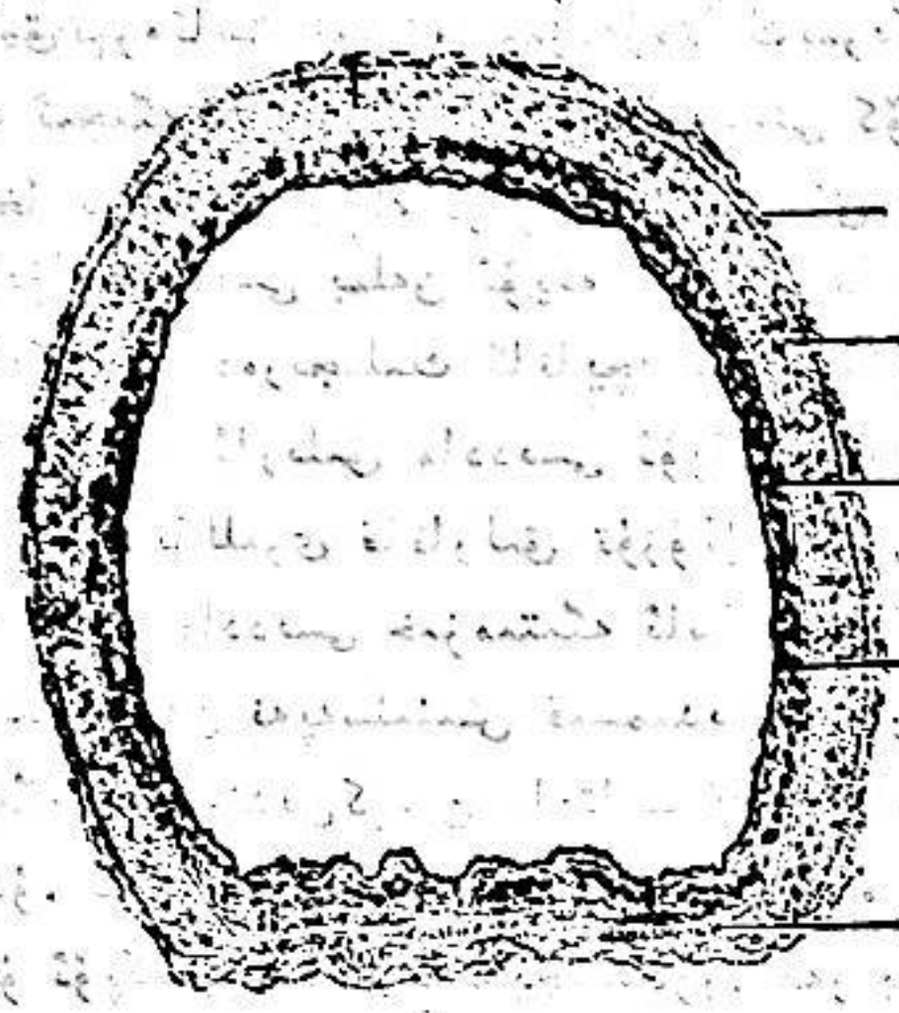
كاناي 16 ～ 20 كىچە بولغان تاقا شەكىللىك كۈمۈرچەك هالقىسى بىلەن بىر-بىرىگە تۈركۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ. كانايچىنىڭ تۈزۈلۈشى بىلەن كانايىنىڭ تۈزۈلۈشى ئاساسەن ئوخشاش. ئۇلارنىڭ كانال دېۋارى ئۈچ قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ (4 ،3-8 رەسىم).

1. شىللىق پەردە: كاناي بىلەن كانايچىنىڭ شىللىق پەردىسى ئۈستى تېرە بىلەن خاس پەردىدىن ئىبارەت ئىككى قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ. ئۈستى تېرە يالغان كۆپ قەۋەتلىك تۇكلۈك تۇۋۈكسىمان ئۈستى تېرە بولۇپ، رۇمكىسىمان هۈجەيرىلەر قىستۇرۇلۇپ تۇرىدۇ. تۇكلىرى رېتىملىق كىكىرەك تەرەپكە هەرىكەتلىنىپ، چاڭ ـ توزان، مىكروب، شىللىق سۇيۇقلۇقلارنىڭ تازىلىنىپ چىقىرىلىشىغا قولايلىق يارىتىدۇ. ئۈستى تېرىنىڭ نېگىز پەردىسى ئېنىق بولىدۇ. خاس پەردە مول ئىلاستىكلىق تالالىرى بولغان بىر-بىرىگە تۈركۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ، بۇنىڭدا بەز ئۆتكۈزگۈچى كانالىرى، قان تومۇر، نېرۋا تالاسى، لىمفا توقۇلمىسى ۋە شىرلىق هۈجەيرىلەر بولىدۇ. شىللىق پەردە ئاجراتما مادىسىدا ئاجراتما خاراكتېرىدىكى ئىممۇنىتېت شارچە ئاقسىلى بولىدۇ. ئاجراتما خاراكتېرىدىكى ئىممۇنىتېت شارچە ئاقسىلىنىڭ يەرلىك مۇداپىئەلىنىش رولى بار بولۇپ، باكتېرىيە بىلەن ۋىروسنىڭ تاجاۋۇز قىلىپ كىرىشىگە قارشى تۇرىدۇ. شىللىق سۇيۇقلۇقتا ئاجراتما خاراكتېرىدىكى ئىممۇنىتېت شارچە ئاقسىلىنىڭ يەككە تەنچىسى كەم بولسا، ئاسانلا نەپەس يوللىرىنىڭ يۇقۇملىنىشى تەكرار يۈز بېرىدۇ. ئاجراتما خاراكتېرىدىكى ئىممۇنىتېت شارچە ئاقسىلىنىڭ مىقدارى يېشىشقا ئەگىشىپ تەدرىجى كۆپىيىدۇ، بۇ ۋاقىلارنىڭ نەپەس يولىدا ئاجراتما خاراكتېرىدىكى ئىممۇنىتېت شارچە ئاقسىلى ئاز بولغانلىقتىن نەپەس يولىنىڭ يۇقۇملىنىشى ئاسان پەيدا بولىدۇ.

2. شىللىق پەردە ئاستى قەۋىتى: شالاڭ بىر-بىرىگە تۈركۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ. بۇ قان تومۇر، نېرۋا، ئارىلاشما بەزلەرنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. بەزنىڭ ئۆتكۈزۈش كانالى خاس پەردىدىن ئۆتۈپ ئۈستى تېرىنىڭ ئەركىن يۈزىگە ئېچىلىدۇ. كانايىنىڭ ئاستى بۆلىكى، شىللىق

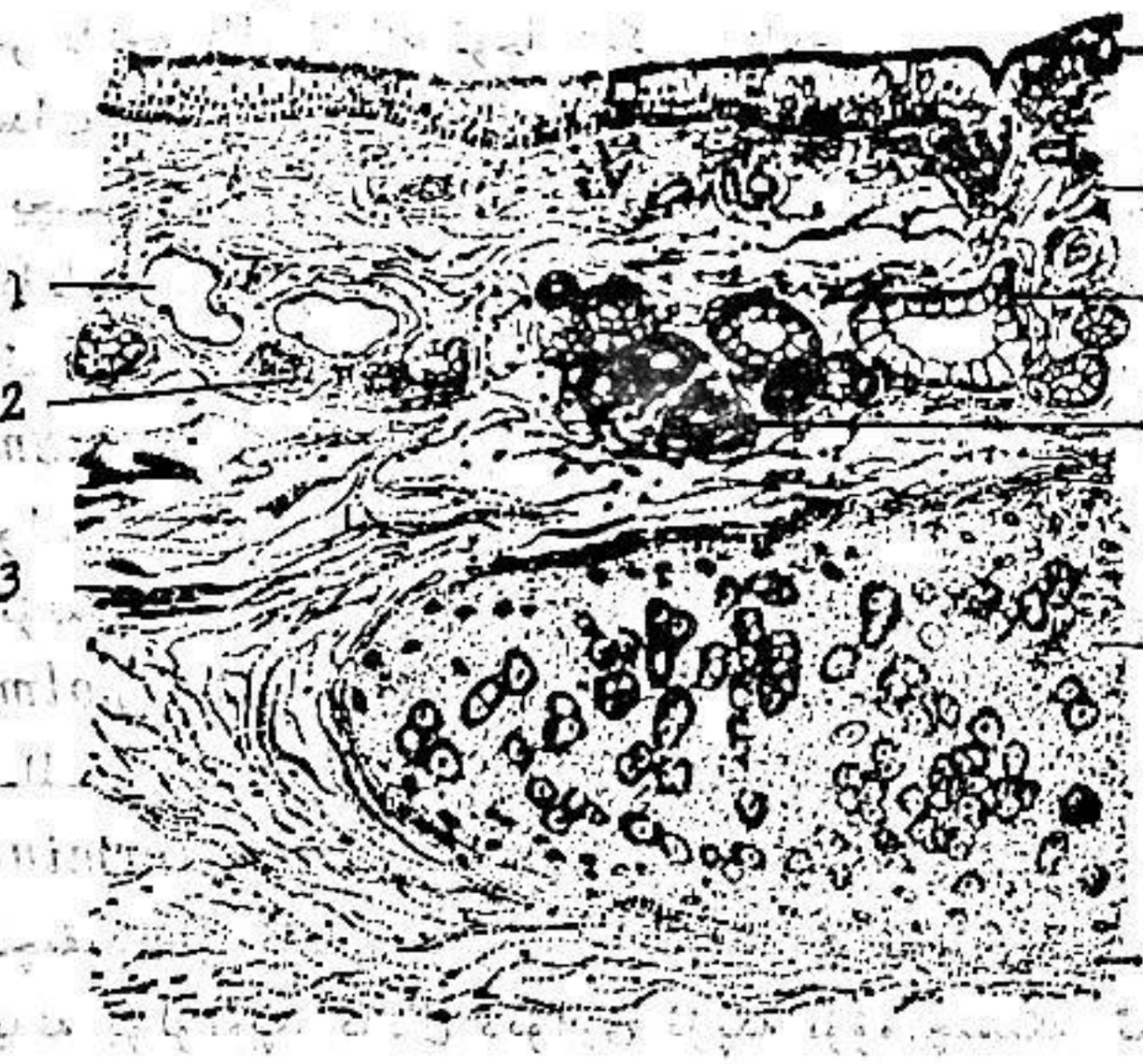
پەردە قەۋەت بىلەن شىللىق پەردە ئاستى قەۋەت ئىچىدىكى يەنە سىللىق مۇسكۇل باغ لىمى بولىدۇ.

3. تاشقى پەردە: ئاساسەن سۇزۇك كۆمۈرچەك بىلەن بىرلىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ. كاناي بىلەن كانايچىنىڭ ئوستى بۆلىكى (ئۆپكە سىرتىدىكى قىسىم) نىڭ كۆمۈرچىكى تاقا شەكىللىك بولۇپ، كانايچە ئاستى بۆلىكى (ئۆپكە ئىچى قىسمى) رەتسىز تۈزۈلمە كۆمۈرچەكتىن تۈزۈلگەن بولىدۇ. كۆمۈرچەكنىڭ كەم ئورنىنى بىرلىكتۈرگۈچى توقۇلما بىلەن سىلىق مۇسكۇل تولدۇرۇپ تۇرىدۇ، ئوندىن باشقا يەنە ئارىلاشما بەز بىلەن ئاز مىقداردىكى ماي توقۇلمىسى بولىدۇ. قوشنا كۆمۈرچەك هالقىلىرى ئوتتۇرىسىنى هالقا ئارىلىق تارامۇچ تۇتاش تۇرۇپ تۇرىدۇ. هالقا ئارىلىق تارامۇچلار ئىچىدا ئىي يېلىم ئالا بىلەن تورسىمان تالانىڭ كىرەشلىشىپ تۈزۈلۈشىدىن تۈزۈلىدۇ.



3-8 رەسىم، كانانىڭ توغرا كەسمە يۈزى (توۋەن ھەسسىلەك)

1. ئالا پەردە، 2. كۆمۈرچەك، 3. بەز، 4. ئوستى قىرە، 5. سىلىق مۇسكۇل.



4-8 رەسىم، كاناي

1. كىچىك ۋېنا، 2. كىچىك ئارتېرىيە، 3. سىلىق مۇسكۇل، 4. ئالا پەردە، 5. سۇزۇك كۆمۈرچەك، 6. شىرىلىق سۇيۇقلۇق بەز، 7. شىلىمشىق سۇيۇقلۇق بەز، 8. خاس پەردە، 9. ئوستى قىرە

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

I ئۆپكە

(I) ئۆپكىنىڭ ئادەتتىكى تۈزۈلۈشى

ئۆپكە يۇمىلاق كونۇسقا ئوخشايدۇ ، ئورنى كۆكرەك بوشلۇقىنىڭ ئىچىدە بولۇپ، ئولۇ ـ سولدا بىردىن بولىدۇ. سول ئۆپكە تار ئۇزۇن ئىككى بۆلەككە بۆلۈنىدۇ، ئولۇ ئۆپكە كەلگە قىسقا بولۇپ، ئۇچ بۆلەككە بۆلۈنىدۇ. ئۆپكە يۇزىنى بىر قەۋەت سىلىق شىرلىق پەردە يېپىپ تۇرىدۇ، بۇ كۆكرەك پەردىسىنىڭ ئەزا قەۋىتىدۇر. ئۇ نەپەس ھەرىكىتىدە ئۆپكە بىلەن كۆكرەك پەردىسى ئارىسىدىكى سۈركىلىشنى ئازايتىدۇ. شىرلىق پەردىنىڭ يۇزى بىر قەۋەت ئارىلىق تېرە بولۇپ، ئارىلىق تېرە ئاستى نېپىز، نېپىز قەۋەتلىك بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدۇر. بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئۆپكە ئىچىگە كىرىپ ئۆپكە توقۇلمىسىنى كۆپلىگەن ئۆپكە بۆلەكلىرى بىلەن ئۆپكە ئوچاستكىلىرىغا بۆلىدۇ. ئۆپكە توقۇلمىسى يۇمشاق ھەم ئەۋرىشىم بولۇپ، بۇلۇتقا ئوخشايدۇ، ئۇ ئۆپكە ئۈيۈل ماددىسى بىلەن ئۆپكە ئارىلىق ماددىسىدىن تۈزۈلىدۇ. ئۆپكە ئۈيۈل ماددىسى ئۆپكە ئىچىدىكى ھەر دەرىجىلىك كانايچە بىلەن ئۆپكە پۈۋەكچىسىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ (alveolus). ئۆپكە ئارىلىق ماددىسى ئۆپكە ئىچىدىكى بېرىكتۈرگۈچى توقۇلما، قان تومۇر، نېرۋا ۋە لىمفا كاناللىرى قاتارلىق تۈزۈلۈشلەرنى كۆرسىتىدۇ.

ئۆپكە ئۈيۈل ماددىسى خىزمىتىگە ئاساسەن، ئىككى قىسىمغا بۆلۈنىدۇ. ئۇ بولسىمۇ ئۆتكۈزۈش قىسمى بىلەن نەپەسلىنىش قىسمىدىن ئىبارەت. ئولۇ ـ سول كانايچە ئۆپكە دەرۋازىسىدىن ئۆپكىگە كىرگەندىن كېيىن قايتا ـ قايتا شاخچىلارغا بۆلۈنۈپ كانايچە شاخچىلىرىنى ھاسىل قىلىدۇ. كانايچە شاخچىلىرى ئۆپكە ئىچىدە ھەر بىر ئۆپكە بۆلىكىگە بىرىدىن شاخچە چىقىرىدۇ. بۇ ئۆپكە بۆلەكچە كانايچىسىدۇر. ھەر بىر ئۆپكە بۆلەكچە كانايچىسى ئۆپكە بۆلەكلىرى ئىچىدە يەنە بىر قانچە تال ئۆپكە ئوچاستىكا كانايچىسىنى چىقىرىدۇ. ئولۇ ـ سول كانايچىنىڭ ھەرقايسىسىدا تەخمىنەن 10 دانە ئۆپكە ئوچاستىكا كانايچىسى بولىدۇ. ھەر قايسى ئۆپكە ئوچاستىكا كانايچىسى ۋە شۇنىڭغا تەۋە ئۆپكە توقۇلمىسى ئۆپكە ئوچاستىكىسى دەيىلىدۇ. ئۆپكە ئوچاستىكا كانايچىسى ئۆپكە ئۆچاستىكىسىنىڭ ئىچىدە قايتا ـ قايتا شاخچىلارغا بۆلۈنۈپ كۆپلىگەن ئىنتايىن كىچىك ئۇششاق شاخچە كانايلىرىنى ھاسىل قىلىدۇ (Smallbronchus). چولۇ كىشىلەردىكى كىچىك كانايچە شاخچىلىرىنىڭ دىئامېتىرى 1 مىللىمېتىردىن تۆۋەن بولسا، ئىنچىكە شاخچە كانايچە بولىدۇ (bronchiole). ھەر بىر ئىنچىكە شاخچە كاناي ۋە ئۇنىڭغا تەۋە ئۆپكە توقۇلمىسى ئۆپكە كىچىك بۆلەكچىسى دەيىلىدۇ (polmonarylobule). ئىنچىكە كانايچە ئۆپكە كىچىك بۆلىكىنىڭ ئىچىدىكى شاخچىسىنىڭ دىئامېتىرى 0.5 مىللىمېتىردىن تۆۋەن بولسا، ئاخىرقى ئىنچىكە كانايچە دەيىلىدۇ (terminalbronchiole). كانايچىدىن تارتىپ تاكى ئاخىرقى ئىنچىكە كانايچىسىگىچە ھەممىسى ئۆپكىگە ھاۋا كىرىپ ـ چىقىدىغان كانال بولۇپ، ئۆپكىنىڭ ئۆتكۈزۈش قىسمى دەيىلىدۇ، ئاخىرقى ئىنچىكە كانايچە يەنە بۆلۈنۈپ، كانال دىۋارى ئۆپكە پۈۋەكچىسىگە ئېچىلغانسىدا، نەپەس خاراكتېرلىك ئىنچىكە كانايچە دەيىلىدۇ (respiratorybronchiole). نەپەس خاراكتېرلىك ئىنچىكە كانايچە يەنە بۆلۈنۈپ، كانال دىۋارى كۆپلەپ ئۆپكە پۈۋەكچىسى ياكى ئۆپكە پۈۋەكچە خالتىسى (alveolarsac) غا ئېچىلغانسىدا ئۇ يەردىكى كانايچە كانالى دەيىلىدۇ

(*alveolarduct*). نەپەس خاراكتېرلىك ئىنچىكە كانايچىنىڭ ئاستىدىكى ھەر دەرىجىلىك تۆۋۈلۈشلەرنىڭ ھەممىسىدە ئۆپكە پۈۋەكچىسى بولغانلىقتىن ھاۋا ئالماشتۇرىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن ئۆپكىنىڭ نەپەسلىنىش قىسمى دېيىلىدۇ. ئۆپكە ئوچاستىكىسى بىلەن ئۆپكە كىچىك بۆلەكچىلىرىنىڭ ھەممىسى پېرامىدا شەكىللىك بولۇپ، پېرامىدانىڭ ئۈچى ئۆپكە دەرۋازىسىغا قاراپ تۇرىدۇ، تېگى ئۆپكە يۈزىگە قاراپ تۇرىدۇ. ئۇلارنىڭ سىرتىنى نېپىز قەۋەتلىك ئۆپكە ئارىلىق ماددىسى ئوراپ تۇرىدۇ. كلىنىكىدىكى كىچىك بۆلەكلىك ئۆپكە يالليۇغى، ئۆپكە كىچىك بۆلىنىشىنىڭ يالليۇغىغا قارىتىلىدۇ.

(Ⅱ) ئۆپكىنىڭ توقۇلما تۈزۈلۈشى

1. ئۆتكۈزۈش قىسمىنىڭ توقۇلما تۈزۈلۈشى: ئۆتكۈزۈش قىسمىدىكى ھەر دەرىجىلىك كانايچىنىڭ دىۋارتۈزۈلۈشى، ئىنچىكە كانايچە بىلەن ئاخىرقى ئىنچىكە كانايچىنى ھېسابقا ئالماغاندا، ئاساسەن كانايچىنىڭ ئاستى بۆلىكى بىلەن ئوخشىشىدۇ. بېراق كانايچىنىڭ قايتا-قايتا بۆلۈنۈشىگە ئەگىشىپ كانال دىۋارى قېلىنلىقتىن كىچىكلەپ، كانال دىۋارى قېلىنلىقتىن نېپىزلەيدۇ (5 ،4-، 8 رەسىم).

(1) شىللىق پەردە: شىللىق پەردە ئۇستى تەرىسى ئادەتتە يالغان كۆپ قەۋەتلىك تۈك لۈك تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرە بولۇپ رۇمكىسىمان ھۈجەيرىنى قىسىپ تۇرىدۇ. بېراق كانال دىئامېتىرىنىڭ كىچىكلىشىگە ئەگىشىپ، ئۇستى تېرە ھۈجەيرىنىڭ قەۋەتلىرى تەدرىجى ئازلايدۇ، رۇمكىسىمان ھۈجەيرە تەدرىجى ئازىيىپ، ئاخىرقى ئىنچىكە شاخچەكانايچىگە بارغاندا، رۇمكىسىمان ھۈجەيرە پۈتۈنلەي تۈگەيدۇ، خاس پەردە تەدرىجى نېپىزلەيدۇ. ئۇندىن باشقا، شىللىق پەردىدىكى تىنچ پۈرمىلەرکانايچىنىڭ بۆلۈنۈشىگە ئەگىشىپ تەدرىجى كۆپىيىدۇ، بۇنداق بولۇشى كانال دىۋارىدىكى سىلىق مۇسكۇل تالاسى تەدرىجى كۆپىيىپ بىر قەۋەت ھالقىلىق مۇسكۇلنى ھاسىل قىلىپ، كۈمۈرچەكتەدرىجى ئازايغانلىقتىن تېندۇر.

(2) شىللىق پەردە ئاستى قەۋەت: كانايچە دىئامېتىرىنىڭ كىچىكلىشىگە ئەگىشىپ، شىللىق پەردە ئاستى قەۋەت تەدرىجى نېپىزلەيدۇ. بەزى تەنچىلىرى تەدرىجى ئازلايدۇ. ئاخىرقى ئىنچىكە شاخچە كانايچىغا بارغاندا بەزى تەنچىلىرى پۈتۈنلەي يوقىلىدۇ.

(3) تاشقى پەردە: كانايچىنىڭ تەدرىجى بۆلۈنۈشىگە ئەگىشىپ، رەتسىز كۈمۈرچەكلەر بارغانچە ئازلايدۇ، ئاخىرقى ئىنچىكە شاخچە كانايغا بارغاندا كۈمۈرچەك پۈتۈنلەي تۈگەيدۇ.

ئىنچىكە كانايچە ئاخىرقى بۆلىكى ۋە ئاخىرقى ئىنچىكە كانايچىلارنىڭ تاشقى پەردىسىدە كۈمۈرچەك پارچىسى بولمىغانلىقتىن سىلىق مۇسكۇل قەۋەت نىسپىي ھالدا قېلىنلاپ، ھالقىلىق مۇسكۇل قەۋىتىنى شەكىللەندۈرىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن فىزىئولوگىيىلىك ھالەتتە، ئۇ ئۆپكە پۈۋەكچىسىگە كىرىدىغان ھاۋا مىقدارىنى تەڭشەيدۇ. مەسىلەن: ئالىرگىيىلىك كېسەللىكلەردە كانال سىلىق مۇسكۇلىنىڭ سىپازما خاراكتېرلىك قىسقىرىشى ھەمدە شىللىق پەردە سۈلۈق ئىششىقى سەۋەبىدىن كانال بوشلۇقى تارىيىپ ياكى توسۇلۇپ، نەپەس قېيىنلىشىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. كلىنىكىدىكى كانايچە زىققىسى مۇشۇ سەۋەبتىن كېلىپ چىقىدۇ.

2. نەپەس قىسمىنىڭ توقۇلما تۈزۈلۈشى.

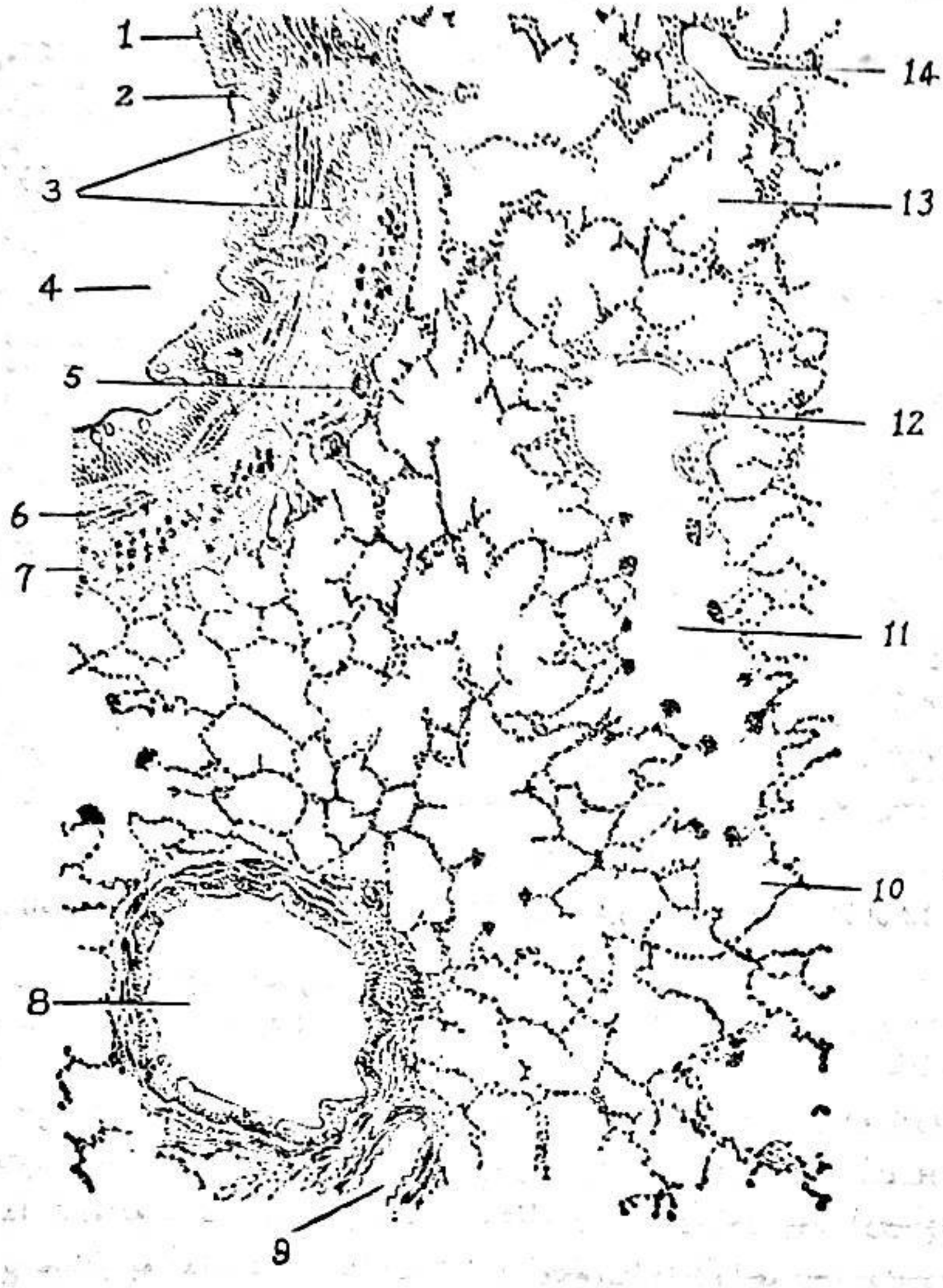
(1) نەپەس خاراكتېرلىك ئىنچىكە كانايچە: ئۇ ئاخىرقى ئىنچىكە كانايچىنىڭ شاخچىسى بولۇپ، ئازراق قىسقا بولىدۇ. نەپەس خاراكتېرلىك ئىنچىكە كانايچىنىڭ شىللىق پەردە ئوسۇتى تېرىسى سىلجىپ ئۆزگىرىدۇ، ئوستى تەرەپنىڭ ئوستى تېرىسى يالغۇز قەۋەتلىك ئۆكلۈك ئۆۋرۈكسىمان ئوستى تېرە بولۇپ، ئاستىغا قاراپ تەدرىجى يالغۇز قەۋەتلىك ئۆۋرۈكسىمان ياكى يالغۇز قەۋەتلىك چاسا ئوستى تېرىگە ئۆزگىرىدۇ، ئۆپكە پۈۋەكچىسىگە يېقىنلاشقان پەردە يالغۇز قەۋەتلىك ياپىلاق ئوستى تېرىگە ئۆزگىرىدۇ. خاس پەردە ناھايىتى نېپىز بولۇپ، بۇنىڭدا مول ئىلاستىكىلىق تالالار، تورسىمان تالالار ۋە ئاز مىقداردىكى سىلىق مۇسكۇل بولىدۇ. كانال دىۋارىغا ئاز ساندىكى ئۆپكە پۈۋەكچىسى ئېچىلىپ تۇرىدۇ (5-8 رەسىم).

(2) ئۆپكە پۈۋەكچە كانىلى: ئۆپكە پۈۋەكچە كانىلى نەپەس خاراكتېرلىك ئىنچىكە كانايچىنىڭ شاخچىسى بولۇپ، ئۇ ئىنچىكە ئەگرى ئۇزۇن بولىدۇ. ئۇنىڭ كانال دىۋارى پۈتۈنلەي ئۆپكە پۈۋەكچىسى بىلەن ئۆپكە خالتىسىغا ئېچىلىدۇ (5- 8 رەسىم). ئۆپكە توقۇلمىسىنىڭ نېپىز كەسلەنمىسىدە ئۆپكە پۈۋەكچە كانىلىنىڭ كانال دىۋارى تولۇق بولمايدۇ. قوشنا ئۆپكە پۈۋەكچىلىرى ئېچىلىغان يەردە چوڭايغان تۈگۈنچىلەرنى كۆرگىلى بولىدۇ. بۇ تۈگۈنچىلەر ئەسلىدىتە قوشنا ئۆپكە پۈۋەكچىلىرى ئېچىلىغان يەردىكى ئۆپكە پۈۋەكچە توسۇقىدۇر. بۇنىڭدا سىلىق مۇسكۇل باغلىمى، ئىلاستىكىلىق تالا، تورسىمان تالا ۋە ئېپتېدائىي يېپلىم تالالىرى بولىدۇ. ئەگەر بۇ تۈگۈنچىلەرنى ئۇزۇن ئوقنى بويلاپ چىكىتلىك سىزىق ئارقىلىق تۈتاشتۇرغاندا، ئۆپكە پۈۋەكچە كانىلىنىڭ دائىرىسىنى بىلگىلى بولىدۇ. ئۆپكە پۈۋەكچە كانىلىنىڭ ئاخىرقى ئۇچى ئۆپكە پۈۋەكچە خالتىسىغا تۇتاشىدۇ.

(3) ئۆپكە پۈۋەكچە خالتىسى: ئۆپكە پۈۋەكچە خالتىسى بولسا، بىر قانچە ئۆپكە پۈۋەكچىسى ئورتاق ئېچىلىغان خالتا بوشلۇقىنى كۆرسىتىدۇ. قوشنا ئۆپكە پۈۋەكچىسىنىڭ ئېچىلىغان يېرىدە سىلىق مۇسكۇل ۋە بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما تالاسىدىن ھاسىل بولغان تۈگۈنچە بولمايدۇ (5-8 رەسىم).

(4) ئۆپكە پۈۋەكچىسى: ئۆپكە پۈۋەكچىسى كۆپ يۈزلۈك، نېپىز دىۋارلىق پۈۋەكچە خالتا بولۇپ، نەپەس خاراكتېرلىك ئىنچىكە كانايچە، ئۆپكە پۈۋەكچە كانىلى ۋە ئۆپكە پۈۋەكچە خالتىسىغا ئېچىلىدۇ. ئۇ ئورگانىزم بىلەن مۇھىت ئارىسىدا ھاۋا ئالماشتۇرىدىغان ئورۇندۇر. چوڭ كىشىلەرنىڭ ئۆپكە پۈۋەكچىسى تەخمىنەن 3 يۈز مىليوندىن 4 يۈز مىليونغىچە بولىدۇ. ئۆپكە ئوتتۇرا دەرىجىدە كېڭەيسە، ئۆپكە پۈۋەكچىسىنىڭ دىئامېتىرى تەخمىنەن 200～250 um بولىدۇ، ئومۇمىي ھەجمى تەخمىنەن $100m^2$ بولىدۇ (5-8 رەسىم).

① ئۆپكە پۈۋەكچە ئوستى تېرىسى: ئۆپكە پۈۋەكچە دىۋارى ئۆپكە پۈۋەكچە ئوستى تېرىسى (*alveolarepithelium*) بىلەن نېگىز پەردىدىن تۈزۈلىدۇ. ئوستى تېرە ئۆپكە پۈۋەكچە بوشلۇقىنىڭ يۈزىنى يېپىپ تۇرىدۇ، ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا ئوچۇق كۆرۈنمەيدۇ، ئېلېكترون مىكروسكوپ ۋە توقۇلما خىمىيىلىك ئۇسۇلى بىلەن تەكشۈرگەندە، ئۆپكە پۈۋەكچە ئوستى تېرىسى 2 خىل ھۈجەيرىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. بۇلار ياپىلاق ھۈجەيرە ۋە ئاچرىتىقۇچى ھۈجەيرىلەردۇر (6 ،5- 8 رەسىم).



5 - 8 رەسىم. ئوپكە

1. ئۈستى تېرە، 2. رۆمكىسىمان ھۈجەيرە 3. كاناپچە بېزى.
4. كاناپچە بوشلۇقى، 5. كاناپچە ئارتېرىيەسى، 6. سىلىق مۇسكۇل، 7. سۈزۈك كۆمۈرچەك، 8. ئىنچىكە كاناپچە،9.ئوپكەئارتېرىيەسى، 10. ئوپكە پۈۋەكچىسى، 11. ئوپكە پۈۋەكچە كاناللى، 12. ئەپەس خاراكتېرلىك ئىنچىكەكاناپچە، 13. ئوپكە پۈۋەكچە خالتىسى، 14. ئوپكە ۋېنىسى.

ياپىلاق ھۈجەيرە (*Squamouscell*) يەنى I تىپلىك ھۈجەيرە دەپمۇ ئاتىلىدۇ (*typeIcell*). ئوپكە پۈۋەكچە بوشلۇق يۈزىنىڭكۆپ قىسمىنى بۇ خىل ھۈجەيرە يېپىپ تۇرىدۇ. ھۈجەيرە ياپىلاق شەكىللىك بولۇپ، ھۈجەيرە يادروسى بار ئورۇنىنىڭ قېلىنلىقى تەخمىنەن 0.2*um*، قالغان قىسمى ناھايىتى نېپىز. ھۈجەيرە يادروسى ياپىلاق سوقىچاق شەكىلدە بولىدۇ (6-8 رەسىم). ئاجراتقۇچى ھۈجەيرە (*Secretorycell*) يەنە II تىپلىكى ھۈجەيرە دەپمۇ

ئۇيغۇر كتاب تور بېكىتى
www.uyghurkitap.com

6-8 رەسىم. ئادەم ئوپكە پۈۈەكچە ئۈستى تېرىسىنىڭ ئېلېكترون مىكروسكوپلۇق رەسىمى ×12.500

1. ياپىلاق ئۈستى تېرە، 2. ئاجرالتقۇچى ھۈجەيرە.
AI ئوپكە پۈۈەكچىسى، BM تېگىز پەردە، Cap قىل قان تومۇر بوشلۇقى، RBC قىزىل قان ھۈجەيرىسى.

ئاتىلمىدۇ(*type* Ⅱ*cell*).ھۈجەيرە يۇمىلاق ياكى چاسا شەكىلدە بولۇپ، يۈزىدە تارقاقجايلاشقان مىكروتۈتچىلەر بولىدۇ. ھۈجەيرە يادروسى تۈخۈم شەكلىدە بولۇپ، ئاچراق بويىلىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسىدا ئادەتتە ھۈجەيرەئاپپاراتىدىن باشقا، يەنە كۆپلىگەن مول فوسفور مېيى، تاختا قەۋەتلىك تەنچىلەر بولىدۇ. تاختا قەۋەت تەنچە ئىنچكى ماددىلارنىسى چىقىرىپ، ئۆپكە پۈۈەكچە ئۈستى تېرە ئەركىن يۈزىگە تارقىتىدۇ، بۇ خىل ماددا سىرتقى يۈزىنى جانلاندۇرغۇچى ماددا دەپىلىدۇ. ئۇنىڭ ئاساسىي تەركىبى *Dpl* دىن ئىبارەت.

سىرتقى يۈزىنى جانلاندۇرغۇچى ماددا ئۆپكە پۈۈەكچە يۈزىنىڭ كېرىلىش كۈچىنى تۆۋەنلىتىپ ئۆپكە پۈۈەكچە دىئامېتىرىنى مۇقىملاشتۇرىدۇ. بەزى كېسەللىك ھالىتىدە، سىرتقى يۈزىنى جانلاندۇرغۇچى ماددىنىڭ ھاسىل بولۇشى ئازايغاندا ياكى سەرپىياتى ئاشقاندا ئۆپكە پۈۈەكچىسىنىڭ ئولتۇرۇشۇپ كېتىشى كېلىپ چىقىپ ئۆتكۈر ئۆپكە خىزمىتى زەئىپلىشىشنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ.

② ئۆپكە پۈۈەكچە توسۇقى: قوشنا ئۆپكە پۈۈەكچىلىرى ئۆز ئارا زىچ چاپلىشىپ تۇرىدۇ. ئۇلارنىڭ ئارىسىدىكى ئارىلىق ماددىسى ئۆپكە پۈۈەكچە توسۇقى دەپىلىدۇ (*alveolarsepta*). ئۆپكە پۈۈەكچە توسۇقىدا مول قىل قان تومۇر تۈرى، ئىلاستىكىلىق

تالا، تورسىمان تالالار بولىدۇ. بۇ ئورۇندا يەنە بىر خىل يۇتۇش ئىقدارى بولغان توساق هۈجەيرە بولۇپ (*Septal cell*). ئۆپكە پۈۋەكچە چوڭ يۇتقۇچى هۈجەيرە دەپمۇ ئاتىلىدۇ (*alveolarmacrophage*) (7-8 رەسىم) . مول قىل قان تۇرى بىلەن ئۆپكە پۈۋەكچە ئۈستى تەرىسى ئۆز ئارا تېگىشىپ تۇرىدۇ، بۇ هاۋا ئالمىشىشقا پايدىلىقتۇر. ئۆپكە قىل قان تومۇرنىڭ ئىچكى تېرە هۈجەيرىسى يالغۇز كانال دېۋار تۇزۇلۇشىنىڭ ئاساسىي تەركىبى بولۇپلا قالماستىن، يەنە بەزى بەدەن سۇيۇقلۇقىنى تەڭشەش پاكتورلارنىڭ ئالمىشىشىغا قاتنىشىدۇ. بۇ خىل هۈجەيرىدە كۆپ خىل فېرمېنت هۈجەيرىسى بولۇپ، ئۆپكە قان ئايلىنىشتىكى هەر خىل بىئولوگىيىلىك ئاكتىپ ماددىلارغا تەسىر كۆرسىتىش رولىغا ئىگە. مەسىلەن: ئىچكى تېرە هۈجەيرىسىدە سوكرازا بولۇپ، ئاكتىپلىق خوسۇسىيىتى بولمىغان قان تومۇرنى چىدىلەشتۇرگۈچى ماددا I *angiolensin* نى II *angiolensin* گە ئۆزگەرتىدۇ. كېيىنكىسى پۈتۈن بەدەندىكى ئۇششاق ئارتېرىيىلەردىكى سىلىق مۇسكۇللارنى كۆچلۈك قىسقارتىدۇ. ئىلاستىكلىق تالا بولسا نەپەس چىقارغاندا ئۆپكە پۈۋەكچىنى قورۇپ يىققۇچى كۈچىنىڭ بىرى . ئىلاستىكىلىق تالادا سۇپەت ئۆزگىرىشى، ئۇزۇلۇش يۈز بەرگەندە، ئۆپكە پۈۋەكچىسى ئىلاستىكىلىقىنى يوقىتىپ، ئۇزۇن مۇددەت كۆپۈپ، ئۆپكە هاۋالىق ئىششىقىنى‌هاسىل قىلىدۇ. ئۆپكە پۈۋەكچە زور يۇتقۇچى هۈجەيرە، سۈمۈركەن باكتېرىيىلەرنى، يات ماددىلارنى ۋە قېرىغان قىزىل قان هۈجەيرىسىنى يۇتۇپ ئالىدۇ. چاڭ-توزاننى يۇتۇپ ئالغاندىن كېيىنكى زور يۇتقۇچى هۈجەيرە چاڭ-توزان هۈجەيرىسى دەپمۇ ئاتىلىدۇ (*dust cell*). بەزى يۇرەك زەئىپلەشكەن كېسەللەردە، ئۆپكە قىل قان تومۇرلىرىدا قان قېيىشنى پەيدا قىلىپ، قىزىل قان هۈجەيرىسى قىل قان تومۇر ئىچىدىن سىزىپ چىقىدۇ، بۇ ۋاقىتتا، ئۆپكە پۈۋەكچە زور يۇتقۇچى هۈجەيرە سىزىپ چىققان قىزىل قان هۈجەيرىسىنى يۇتۇۋالىدۇ، ئۇنىڭدىكى هېموگلوبىن تەركىبىدە تومۇر سىرتىق ماددىسى تۇتقان‌دانچىلارغا ئۆزگىرىپ، هۈجەيرە ماددىسىنى تولدۇرۇپ تۇرىدۇ. ئەڭ ئاخىرى بۇ خىل هۈجەيرە شىللىق سۇيۇقلۇقتا ئەكىشىپ بەلغەم بىلەن چىقىرىلىدۇ. كلىنىكىدا بۇنى يۇرەك زەئىپلىشىش هۈجەيرىسى دەپىلىدۇ (*heartfailure cell*). ئۆپكە پۈۋەكچە بوشلۇقىدىن ئۆپكە پۈۋەكچە توسۇقىدىكى قىل قان تومۇر بوشلۇقىغا قەدەر بولغان نېپىز قەۋەتلىك تۇزۇلۇش، هاۋا ئالمىشىتا مۇقەررەر ئۆتۈشكە تېگىشلىك توسالغۇ. ئىلېكترون مىكروسكوپتا، بۇ خىل توسالغۇنىڭ ئاز دېگەندە تۆت قەۋەتلىك تۇزۇلۇشنىڭ بارلىقىنى كۆرگىلى بولىدۇ. بۇلار ئۆپكە پۈۋەكچە ئۇستى تېرە، ئۇستى تېرە نېگىز پەردە، قىل قان تومۇر ئىچكى تېرە نېگىز پەردە، ئىچكى تېرە هۈجەيرىلەردۇر (7-8 رەسىم). بەزى ئورۇنلاردا، ئۇستى تېرە نېگىز پەردە بىلەن ئىچكى تېرە نېگىز پەردە ئارىسىدا ئاز مىقداردىكى بىرىكتۇرگۈچى توقۇلما مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ.

3. ئۆپكە پۈۋەكچە تۆشۈكى (*alveolarpore*): ئۆپكە توقۇلمىسىنىڭ قېلىن كەبسلىمىسىدىن ئۆپكە پۈۋەكچە دېۋارىدا بەزى يۇمىلاق ياكى سوقمىچاق شەكىلدىكى كىچىك تۆشۈكلەرنى كۆرگىلى بولىدۇ. بۇ كىچىك تۆشۈك ئۆپكە پۈۋەكچە كىچىك تۆشۈكى دەپىلىدۇ. هەر بىر ئۆپكە پۈۋەكچىسىدە تەخمىنەن 6 ~ 1 گىچە ئۆپكە پۈۋەكچە تۆشۈكى بولىدۇ، بۇلارنىڭ ئورنى ئادەتتە قىل قان تومۇر تۇركوزنىسىنىڭ ئىچىدە بولۇپ، دىئامېتىرى تەخمىنەن $7 \sim 9\,um$ كېلىدۇ. ئۆپكە

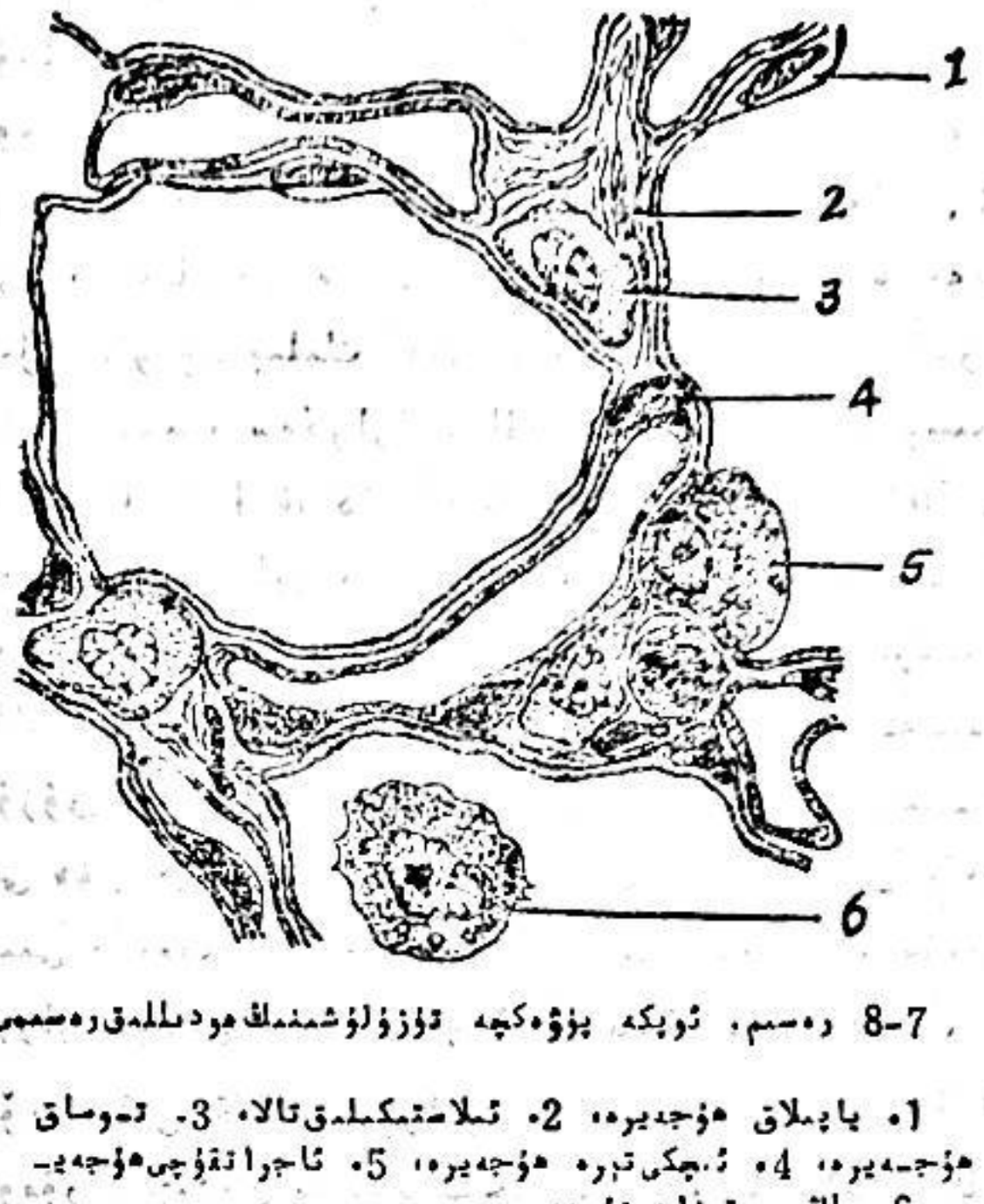
ئۇيغۇر كتاب تورىبىكتى
www.uyghurkitap.com

پۈۋەكچە تۆشۈكى تۆز تارا قوشنا تۆپكە پۈۋەكچە ئىچىدىكى ھاۋانى تۆتەشتۇرۇپ، ھاۋانى تەڭ شەش رولنى تۆتەيدۇ. بىراق يۇقۇملانغاندا مىكروبلارمۇ بۇ تورۇنلار تارقىلىدۇ.

(I) تۆپكىدىكى قان تومۇر، لىمفا كانىلى ۋە نېرۋىلار

1. تۆپكىدىكى قان تومۇر: تۆپكىدە ئىككى يۈرۈش قان تومۇر بولىدۇ.

(1) تۆپكە تارتىرىيىسى: فۇنكسىيەسىنى ئادا قىلىدىغان تۆپكىدىكى قان تومۇردۇر. تۆپكە تارتىرىيىسى ئوك يۈرەكتىن قېرىنچىسىدىن باشلىنىدۇ. ئۇنىڭ كاناللىرى بوشلۇقى چوڭ بولۇپ، قانىنى ئېلىپ مېڭىشى كۆپ بولىدۇ. قان تومۇرنىڭ ئىچىدىكى قان ۋېنا قېنىدۇر. ئۇ تۆپكەدىن ۋازىسىغا كىرگەندىن كېيىن، كانايچە شاخچىسىغا ئەگىشىپ شاخچىلارغا بۆلۈنىدۇ. تۆتكۈزۈش كانال قىسمىدا، تۆپكە تارتىرىيىسى قىل قان تومۇر ھاسىل قىلمايدۇ، نەپەس قىسمىغا بارغاندىن كېيىن ئاندىن كۆپلىگەن قىل قان تومۇر تورلىرىگە بۆلۈنىدۇ، تۆپكە پۈۋەكچە توسۇقىنىڭ ئىچىدە، قىل قان تومۇر بىلەن تۆپكە پۈۋەكچە ئۈستى تەرىسى تۆز تارا تېگىشىپ تورۇپ، ھاۋا ئالماشتۇرۇش ئېلىپ بارىدۇ. كېيىن، تۆپكە پۈۋەكچە توسۇقىدىكى قىل قان تومۇر يەنە يىغىلىپ تۆپكە ۋېنا سىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئۇششاق تۆپكە ۋېنالىرى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىنىڭ ئىچىدە ئاقىدۇ. ئۇششاق ۋېنالار قوشۇلۇپ چوڭراق ۋېنالارنى ھاسىل قىلغاندىن كېيىن، كانايچە شاخچىلىرىنى بويلاپ تۆپكە دەرۋازىسى تارقىلىق تۆپكىدىن چىقىدۇ.



7-8 رەسىم. تۆپكە پۈۋەكچە تۈزۈلۈشىنىڭ مودىللىق رەسىمى

1. باپىلاق ھۈجەيرە، 2. ئىلاستىكىلىق تالا، 3. تەۋساق ھۈجەيرە، 4. ئىچكى تېرە ھۈجەيرە، 5. ئاجراتقۇچى ھۈجەيرە، 6. چالا - تېرزان ھۈجەيرە.

(2) كانايچە تارتىرىيىسى: تۈزۈقلاندۇرغۇچى قان تومۇردۇر. كانايچە تارتىرىيىسى كۆك تۈرىنىڭ ئاستىسىدا ياكى توۋۇرغا تارىلىق تارتىرىيىسىدىن باشلىنىدۇ، كانال ئايلانمىسى كىچىك بولۇپ، ھەر بىر تۆپكىدە ئىككى تال بولىدۇ. كانايچە تارتىرىيىسى تۆپكە دەرۋازىسىغا كىرگەندىن كېيىن، كانايچە شاخچىسىنىڭ تاشقى پەردىسىدە مېڭىپ، تۆتۈش يولىدا كانايچە شاخچىسى، تۆپكە قان تومۇر دېۋارى، لىمفا تۇگۈنى ۋە تۆپكە كۆكرەك پەردىسىنى تۈزۈقلاندۇرغۇچى شاخچىلارنى چىقىرىدۇ. كانايچە تارتىرىيىدىكى قانىنىڭ كۆپ قىسمى يىغىلىپ تۆپكە ۋېنا سىغا كىرىدۇ، بىر قىسمى كانايچە ۋېنا سى بىلەن تاق ۋېنا ياكى يېرىم تاق ۋېنا غا قۇيۇلىدۇ.

2. تۆپكە لىمفا كانىلى: تۈزە، چوڭقۇر ئىككى گۈرۈپپىغا بۆلۈنىدۇ. تۈزە گۈرۈپپىسى تۆپكە كۆكرەك پەردە ئاستىدىن باشلىنىپ، لىمفا كانال چىگىشىنى ھاسىل قىلغاندىن كېيىن

ئۆپكە دەرۋازا لىمفا تۈگۈنىكە قۇيۇلمدۇ. چوڭقۇر كۆرۈپچىسى ئۆپكە پۈۋەكچە كانىلى ئەترابىدىن باشلىنىپ، لىمفا كانال چىكىشىنى ھاسىل قىلغاندىن كېيىن، كانايچە شاخچىلىرىنى بويلاپ مېڭىپ، ئۆپكە دەرۋازا لىمفا تۈگۈنىكە قۇيۇلمدۇ.

3. ئۆپكىدىكى نېرۋىلار: ئۆپكىدە سىمپاتىك نېرۋا ۋە ئاداشقان نېرۋىنىڭ شاخچىلىرى بولمدۇ. بۇ 2 خىل نېرۋا ئالدى بىلەن ئۆپكە يىلتىزىنىڭ ئالدى-كەينىدە بىرىكىپ ئۆپكە ئالدى چىكىشى ۋە ئۆپكە ئارقا چىكىشىنى ھاسىل قىلمدۇ. خىزمىتىدىن قارىغاندا، ئۆپكە چىكىشىدە ئۈچ خىل ئوخشاش بولمىغان تېپتىكى نېرۋا تالاسى بولمدۇ.

(1) ئىچكى ئەزاغا كىرگۈچى تالا: ئاساسلىقى ئۆپكە پۈۋەكچە دىۋارىدىكى كېرىلىپ تارقىلىشنى سەزگۈچى ئاپپاراتى، كانايچە شىللىق پەردىسى ۋە ئۆپكە كۆكرەك پەردىسىدىكى ئىچكى سەزگۈ ئاپپاراتىدىن باشلىنىدۇ. بۇنىڭ تالاسى كانايچە شاخچىسىنى بويلاپ مېڭىپ ئۆپكە چىكىشىگە بارغاندا، يەنە ئاداشقان نېرۋا ئارقىلىق يۈرىلايدۇ. بۇ خىل تالا ئۆپكىنىڭ كېرىلىپ تارتىشىش رېفلېكسىيىسى بىلەن يۆتەل رېفلېكسىيىسىنىڭ مەركىزىگە كىرگۈچى ئەتراپ ئۆسۈكتۇر.

(2) پاراسىمپاتىك نېرۋىسىنىڭ مەركەزدىن چىققۇچى تالاسى: ئۆپكە يىلتىزىغا يېقىن بولغان ئاداشقۇچى نېرۋىدىن باشلىنىپ، ئۆپكە چىكىشىگە كىرگەندىن كېيىن، كانايچە ۋە ئۆپكە ئارتېرىيىسىگە ئەگىشىپ مېڭىپ، كانايچە سىلىق مۇسكۇلى، قان تومۇر سىلىق مۇسكۇلى، بەز قاتارلىقلارنى باشقۇرىدۇ. بۇ خىل تالا قوزغالغاندا، نېرۋا تالاسىنىڭ ئۇچى ئاتسېتىل خولىن چىقىرىش ئارقىلىق كانايچە شاخچىسىنىڭ سىلىق مۇسكۇلىنى قىسقارتىپ، بەزلەرنىڭ ئاچرىتىشىنى تورمۇزلايدۇ.

(3) سىمپاتىك نېرۋىنىڭ مەركەزدىن چىققۇچى تالاسى: خاراكتېر جەھەتتە ئادرىنالىنلىق تالاغا تەۋەدۇر. بۇ خىل تالا 4～2 گىچە بولغان كۆكرەك نېرۋا تۈگۈنىنىڭ ئۆپكە شاخچىسىدىن باشلىنىپ، ئۆپكە چىكىشىگە كىرگەندىن كېيىن، ئۆپكە ئارتېرىيىسىگە ئەگىشىپ مېڭىپ، پاراسىمپاتىك نېرۋىنىڭ مەركەزدىن چىققۇچى تالاسىغا ئوخشاش كانايچە سىلىق مۇسكۇلى، قان تومۇر ۋە بەز قاتارلىقلارنى باشقۇرىدۇ. سىمپاتىك نېرۋا چىققۇچى تالاسى قوزغالسا كانايچە سىلىق مۇسكۇلى بوشۇشىدۇ. قان تومۇر سىلىق مۇسكۇلى قىسقىرىدۇ ھەمدە بەزلەرنىڭ ئاچرىتىشىنى تورمۇزلايدۇ.

ئۇيغۇر كتاب تور بېكىتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ بىرىنى تاللىسىڭ

توققۇزىنچى باب سۈيدۈك ئاجرىتىش سىستېمىسى

سۈيدۈك ئاجرىتىش سىستېمىسى بۆرەك، سۈيدۈك يەتكۈزۈش نەيچىسى، دوۋساق ۋە سۈيدۈك يولىنى تۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ئورگانىزم ماددا ئالمىشىش جەريانىدا ھاسىل بولغان كېرەكسىز ماددىلار، بولۇپمۇ ئاقسىللارنىڭ ئالمىشىشىدا ھاسىل بولغان ئازوتلۇق، كېرەكسىز ماددىلار قان ئارقىلىق بۆرەككە يەتكۈزۈلۈپ، بۆرەك ئىچىدە مۇرەككەپ فىزىئولوگىيىلىك جەريانلار ئارقىلىق سۈيدۈكنى ھاسىل قىلىدۇ، سۈيدۈك يەتكۈزۈش نەيچىسى سۈيدۈكنى دوۋساقتىن ئاقتۇرۇپ تۇرىدىغان كانالدۇر. دوۋساق سۈيدۈكنى ۋاقتىلىق ساقلايدىغان ئەزا بولۇپ، ئېرۇتا سىستېمىسىنىڭ باشقۇرۇشى بىلەن دوۋساقتىكى سۈيدۈك مەلۇم مىقدارغا يەتكەندە، سۈيدۈك چېمىرىشىرىپلىكسىنى ھاسىل قىلىپ، سۈيدۈك دوۋساقتىن سۈيدۈك يولى ئارقىلىق بەدەن سىرتىغا چىقىرىلىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن سۈيدۈك ئاجرىتىش سىستېمىسى ئورگانىزمدىكى ماددا ئالمىشىشتىن ھاسىل بولغان كېرەكسىز ماددىلارنى چىقارغۇچى مۇھىم ئەزادۇر.

بۆرەكنىڭ سۈيدۈك ھاسىل قىلىشى، سۈپەت ۋە مىقدار جەھەتتە ئورگانىزمنىڭ ئىچكى مۇھىت ئەھۋالىغا ئاساسەن ئۆزگىرىپ تۇرىدۇ. ئورگانىزمدا سۇ كەم بولسا، سۈيدۈك مىقدارى ئازىيىدۇ، بەدەندە سۇنىڭ مىقدارى كۆپ بولسا، سۈيدۈك مىقدارى كۆپىيىدۇ. قانداق بەزى ئېلېكترولىتلار كۆپەيسە، سۈيدۈك بىلەن چىقىرىلىش مىقدارى كۆپ بولىدۇ، ئەكسىچە بولسا چىقىرىلىشى ئاز بولىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن، بۆرەك ئورگانىزم ئىچكى مۇھىتنىڭ فىزىكا-خىمىيىلىك خۇسۇسىيىتىنىڭ نىسپىي تۇراقلىقىنى ساقلىغۇچى مۇھىم ئەزادۇر.

ئۇندىن باشقا، بۆرەك مەلۇم ئىچكى ئاجرىتىش رولىنى ئىگە. ئەگەر بۆرەكنىڭ خىزمىتى توسالغۇغا ئۇچرىسا، كېرەكسىز ماددىلار يىغىلىپ، ئىچكى مۇھىتتىكى فىزىكا-خىمىيىلىك ماددىلارنىڭ ھەرىكەت ئەھۋالى بۇزۇلۇپ، ماددا ئالمىشىشنىڭ نورمالنى ئېلىپ بېرىلىشىغا تەسىر قىلىپ، يۈرەك قان بېسىم، قان ئازلىقلار پەيدا بولىدۇ. بۆرەك خىزمىتى ئېغىر توسالغۇغا ئۇچرىغاندا سۈيدۈك بىلەن زەھەرلىنىشنى پەيدا قىلىپ ھايات خەۋپ يەتكۈزىدۇ.

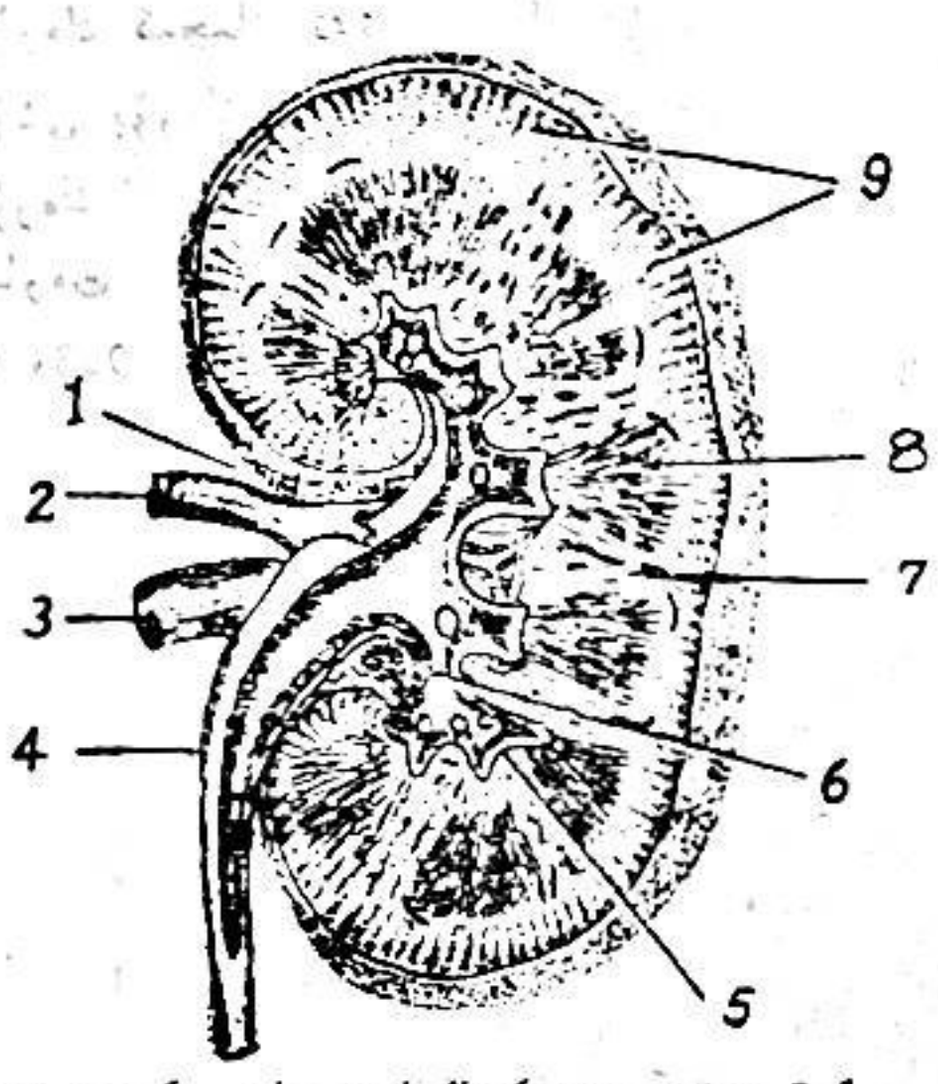
1. بۆرەك

(I) بۆرەكنىڭ ئادەتتىكى تۈزۈلۈشى

بۆرەك پۈرچاق شەكىلدە بولۇپ، سىرتقى كىرۇنكى دۆڭ، ئىچكى كىرۇنكى چوڭقۇر بولۇپ، چوڭقۇر ئورۇننى بۆرەك دەرۋازىسى دېيىلىدۇ. بۆرەك دەرۋازىسى سۈيدۈك يەتكۈزۈش نەيچىسى، قان تومۇر، نېرۋا ۋە لىمفا نەيچىلىرى كىرىپ-چىقىدىغان ئېغىزدۇر. بۆرەك يۈزىنى بىر قەۋەت زىچ بىرىكتۈركۈچى توقۇلما ئوراپ تۇرىدۇ، بۇنى بۆرەك تالالىق خالتىسى دېيىلىدۇ. بۆرەكنىڭ تاجسىمان كەسمە يۈزىدە، بۆرەك توقۇلمىسى رەڭگى ئاچ، توق ئوخشاش بولمىغان 2 قىسىمغا بۆلۈنىدۇ. رەڭگى توق بولغان قىسمى پوستىلاق ماددا دېيىلىپ، كۆپ قىسمى بۆرەك ئەتراپىغا جايلىشىدۇ. رەڭگى ئاچ قىسمى يىلىك ماددا دېيىلىپ، بۆرەكنىڭ چوڭقۇر قىسمىغا جايلى

لمشىدۇ. يىلىك ماددا 18~8گىچە بولغان بۆرەك پىرامىدىلاردىن تۈزۈلىدۇ. پىرامىدا ئارىسىغا پوستىلاق ماددا كىرگەن بولۇپ، بۇنى بۆرەك تۈۋرىكى دەيمىلىدۇ. بۆرەك تۈۋرىكىنىڭ تېگى پوستىلاق ماددىغا قاراپ تۇرىدۇ، ئۇچى بۆرەك دەرۋازىسىغا قاراپ تۇرىدۇ. بۆرەك پىرامىدىلىرى سىزىقسىمان بولۇپ، پىرامىدا يېقىن جايدا، سىزىقچىلار زىچ بولۇپ يىلىك ماددا تاشقى بەلباغ دەيمىلىدۇ (*Outerzoneofmedulla*). پىرامىدا ئۇچىغا يېقىن ئورۇندا، سىزىقچىلار شالاڭراق بولۇپ، يىلىك ماددا ئىچكى بەلباغ دەيمىلىدۇ (*Innerzoneofmedulla*). پىرامىدا تۈۋى پوستىلاق ماددىغا نۇر چاچمىسىمان ئۆسۈپ كىرگەن سىزىقسىمان تۈزۈلۈش يىلىك نۇر چاچمىسى دەيمىلىدۇ (*Medullaryray*). يىلىك ماددا نۇر چاچمىسى ئارىسىدىكى پوستىلاق ماددا پوستىلاق ماددا ئادا شەۋچى يولى دەيمىلىدۇ (*Corticallabyrinth*). ھەر بىر تال يىلىك ماددا نۇر چاچمىسى ۋە قوشنا پوستىلاق ئادا شەۋچى يولى بىرلىكتە بىر دانە بۆرەك كىچىك بۆلەكنى ھاسىل قىلىدۇ (*Renallobule*). ھەر بىر دانە بۆرەك پىرامىدىسى بىلەن ئەتراپىدىكى پوستىلاق ماددىسى بىرلىكتە بۆرەكنىڭ بىر دانە بۆلەكنى ھاسىل قىلىدۇ. پىرامىدىنىڭ ئۇچى بۆرەك شورىغۇچى دەيمىلىدۇ. بۆرەك شورىغۇچىدا كۆپلىگەن تۆشۈكلەر بولۇپ، شورىغۇچى تۆشۈك دەيمىلىدۇ. بۆرەك شورىغۇچى كىرىپ تۇرغان ۋۇرونكىسىمان پەردىلىك كانال بۆرەك كىچىك چاشكىسى دەيمىلىدۇ.

3~2 گىچە بۆرەك كىچىك چاشكىسى يىغىلىپ بۆرەك چوڭ چاشكىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. بۆرەك چوڭ چاشكىلىرى يىغىلىپ بۆرەك جامىنى ھاسىل قىلىدۇ. بۆرەك جامى بۆرەك دەرۋازىسىدا سۈيدۈك يەتكۈزۈش نەيچىسىگە ئۆزگىرىدۇ (1-9 رەسىم).



1-9 رەسىم. بۆرەكنىڭ تاجسىمان كەسمە يۈزى.

1. بۆرەك دەرۋازىسى، 2. بۆرەك ئارتېرىيىسى، 3. بۆرەك ۋېنىسى، 4. سۈيدۈك يەتكۈزۈش نەيچىسى، 5. بۆرەك كىچىك چاچكىسى، 6. بۆرەك چوڭ چاچكىسى، 7. بۆرەك تۈۋرىكى، 8. بۆرەك پىرامىدىسى، 9. بۆرەك پوستىلىقى.

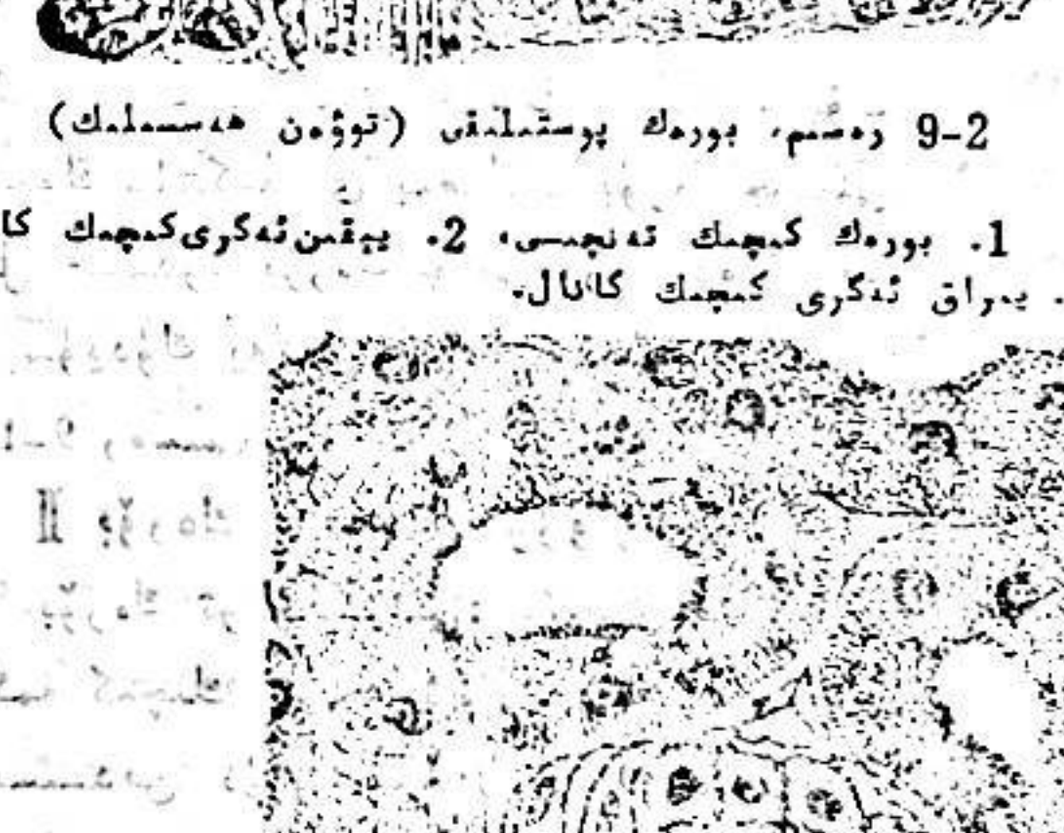
II بۆرەك توقۇلما تۈزۈلۈشى

بۆرەك توقۇلمىسى: بۆرەك بىرلىكى، بىرنەچە كىچىك نەيچە ۋە بۆرەك ئارىلىق ماددىسىدىن تۈزۈلىدۇ (2،3-9 رەسىم).

1. بۆرەك بىرلىكى (*Nephron*). بۆرەكنىڭ قۇرۇلما ۋە خىزمەت بىرلىكىدۇر. ھەر بىر بۆرەكتە بىرمىليوندىن 1.5 مىليون گىچە بۆرەك بىرلىكى بولىدۇ. ھەربىر بۆرەك بىرلىكى بۆرەك كىچىك تەنچىسى بىلەن بۆرەك كىچىك كانالىدىن تەبىارەت 2 قىسمىغا بۆلۈنىدۇ (1-9 رەسىم)

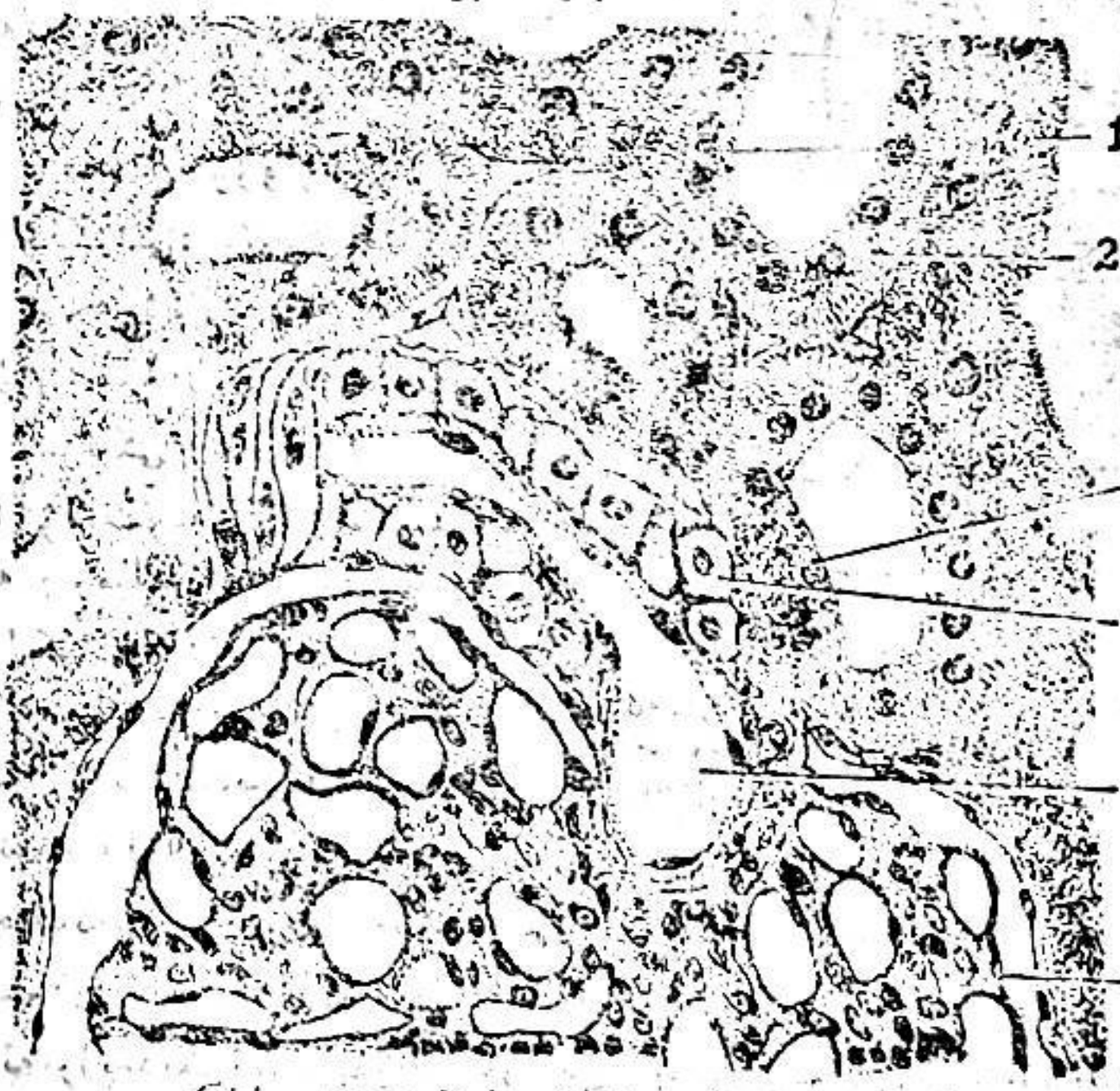
بۆرەك كىچىك تەنچىسى بۆرەك پوستىلىقىنىڭ ئىچىگە جايلىشىدۇ (2،3-9 رەسىم). بۆرەك كىچىك تەنچىسىنىڭ پوستىلاق ئىچىدىكى ئورنىغا ئاساسەن، بۆرەك بىرلىكى 2 خىلغا بۆلۈنىدۇ. ئورنى پوستىلاق سىرتقى ئەتراپىدىكى ئۇزە بۆرەك بىرلىكى (ياكى پوستىلاق). (*Corticalnephron*) يىلىك ماددىسىغا يېقىن بولغىنى يىلىك يېنىدىكى بۆرەك بىرلىكى (*Juxta Medullary nephron*) (4-9 رەسىم) دەيمىلىدۇ.

(1) بۆرەك كىچىك تەنچىسى (Renalcorpuscle): بۆرەك كىچىك تەنچىسى يۇمىلاق ياكى تۇخۇم شەكىللىك بولۇپ، دىئامېترى 150～250um كېچە بولىدۇ. يىلىك يېنى بۆرەك بىرلىكمىدىكى بۆرەك كىچىك تەنچىسىنىڭ ھەممىسى ئازراق چوڭ. ھەر بىر بۆرەك كىچىك تەنچىسىنىڭ ھەممىسىدە بىر قان تومۇر قۇتۇپى (Vascularpole) بىلەن بىر سۈيدۈك قۇتۇپى (Urinarypole) بولىدۇ. ئالدىنقى شارچىسىغا كىرگۈچى كىچىك ئارتېرىيە بىلەن شارچىدىن چىققۇچى كىچىك ئارتېرىيىسىنىڭ شارچىغا كىرىپ چىقىدىغان ئورنى بولىدۇ. كېپسىنكىسى بۆرەك كىچىك تەنچىسى بىلەن بۆرەك كىچىك كانالنىڭ ئىلى تۇتاشقان جايدا بولىدۇ. بۆرەك كىچىك تەنچىسىنىڭ تۈزۈلۈشى بۆرەك كىچىك خالتىسى ۋە بۆرەك كىچىك شارچىسىدىن تەركىب تاپقان 2 قىسىمغا بۆلۈنىدۇ (5، 3-9 رەسىم).



2-9 رەسىم، بۆرەك پوستىلىقى (تۈۋەن ھەسسىلىك)

1. بۆرەك كىچىك تەنچىسى، 2. يېقىن ئەگرى كىچىك كانال، 3. يىراق ئەگرى كىچىك كانال.

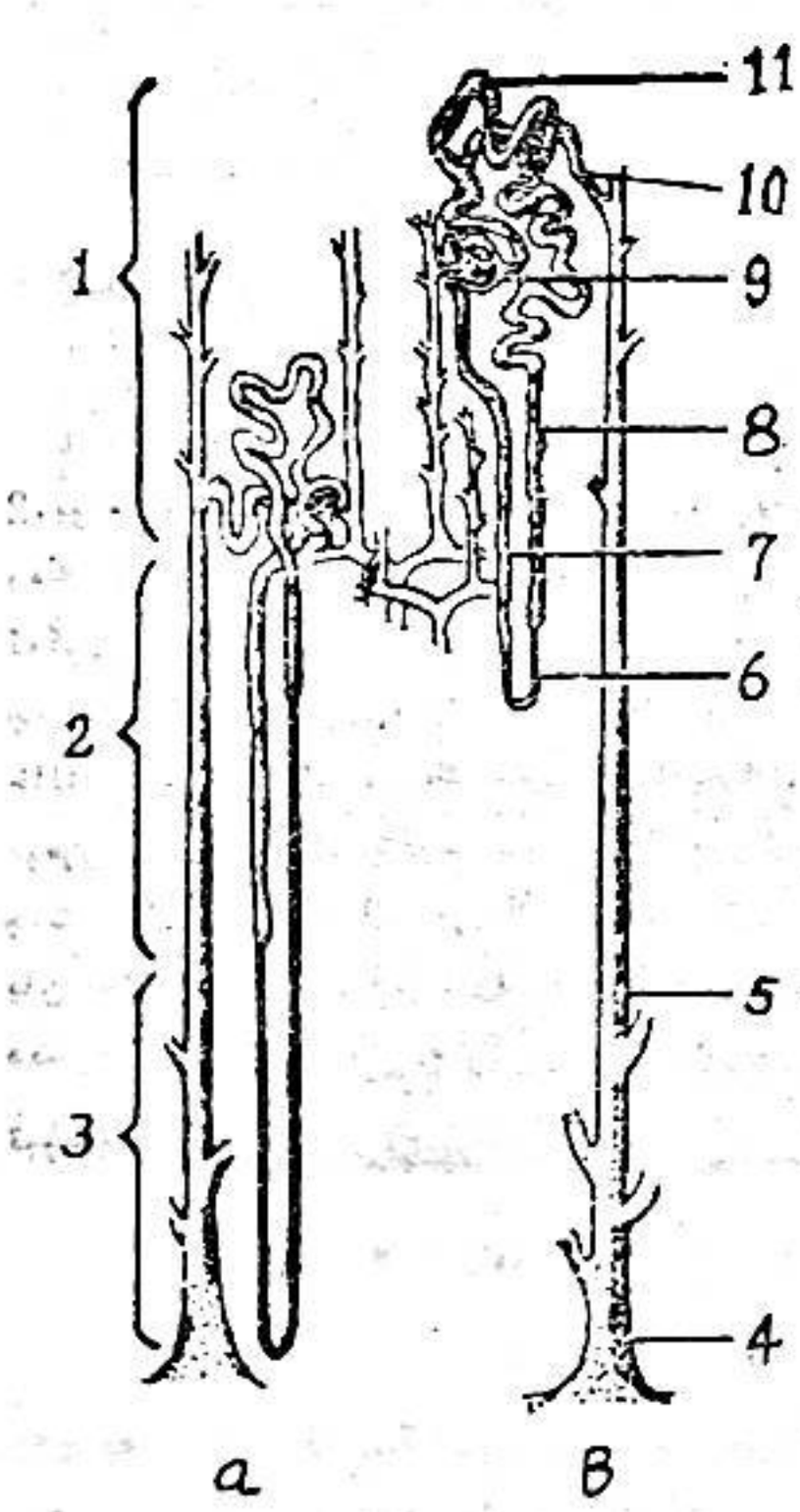


3-9 رەسىم، بۆرەك پوستىلىقى (يۇقىرى ھەسسىلىك)

1. يېقىن ئەگرى كىچىك كانال، 2. يىراق ئەگرى كىچىك كانال، 3. زىچ داغ، 4. بۆرەك كىچىك شارچە يان ھۈجەيرىسى، 5. شارچىغا كىرگۈچى كىچىك ئارتېرىيە، 6. بۆرەك كىچىك شارچىسى.

1 ـ 9 جەدۋەل: بۇرەك بىرلىكىنىڭ تۈزۈلۈشى

- بورەك كىچىك كاناللى
  - بورەك ھەرلىكى
    - بورەك كىچىك تەلچىسى
      - بورەك كىچىك شارچىسى (قان تومۇر شارچىسى)
      - بورەك كىچىك خالتىسى
    - يېقىن تۈرۈچ كىچىك كانال
      - ئەگرى قىسىم (يېقىن ئەگرى كىچىك كانال)
      - تۈز قىسىم
        - ئىنچىكە بولاقلىق شاخ
        - يۇقىرىلىمغان شاخ
    - يىغما ئىنچىكە بولاق
      - تۈز قىسىم
      - ئەگرى قىسىم (يېراق ئەگرى كىچىك كانال)



4-9 رەسىم - بورەك بىرلىكى تۈزۈلۈشىنىڭ مودىللىق رەسىمى

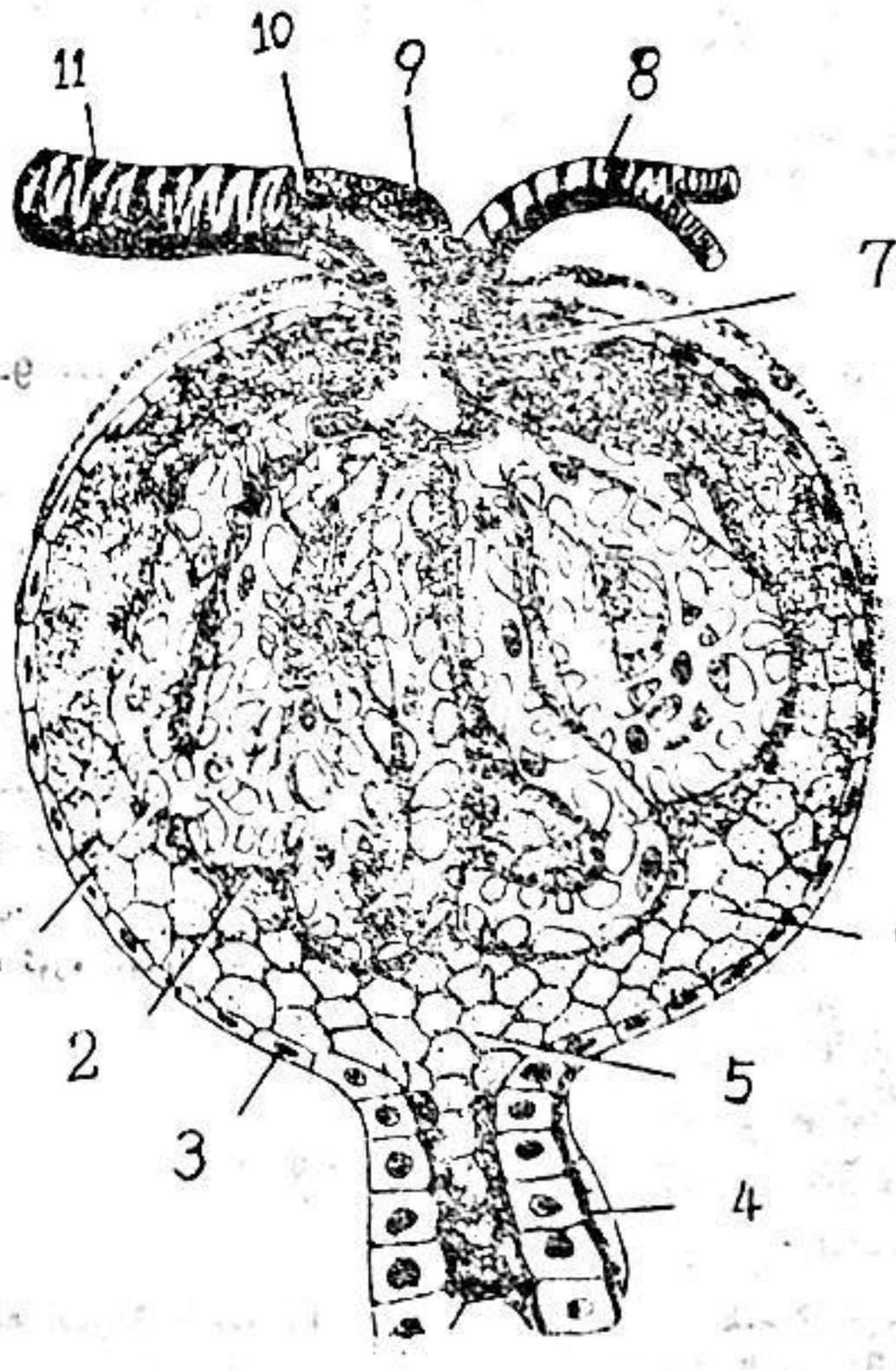
1. يۇستىلاق، 2. يىلىك ماددا سىرتقى بەلبېغى، 3. يىلىك ماددا ئىچكى بەلبېغى، 4. شورىغۇچ كانال، 5. بىرىكمە كانال، 6. ئىنچىكە بولاق، 7. يېراق تەرەپ كىچىك كانال تۈز قىسىم، 8. يېقىن تەرەپ كىچىك كانال تۈز قىسىم، 9. بورەك كىچىك تەلچىسى، 10. يېراق ئەگرى كىچىك كانال، 11. يېقىن ئەگرى كىچىك كانال.

a، يىلىك يان بورەك بىرلىكى ۋە ئۇنىڭ شورىغۇچ كانىلى.

B، ئوزە بورەك بىرلىكى ۋە ئۇنىڭ شورىغۇچ كانىلى.

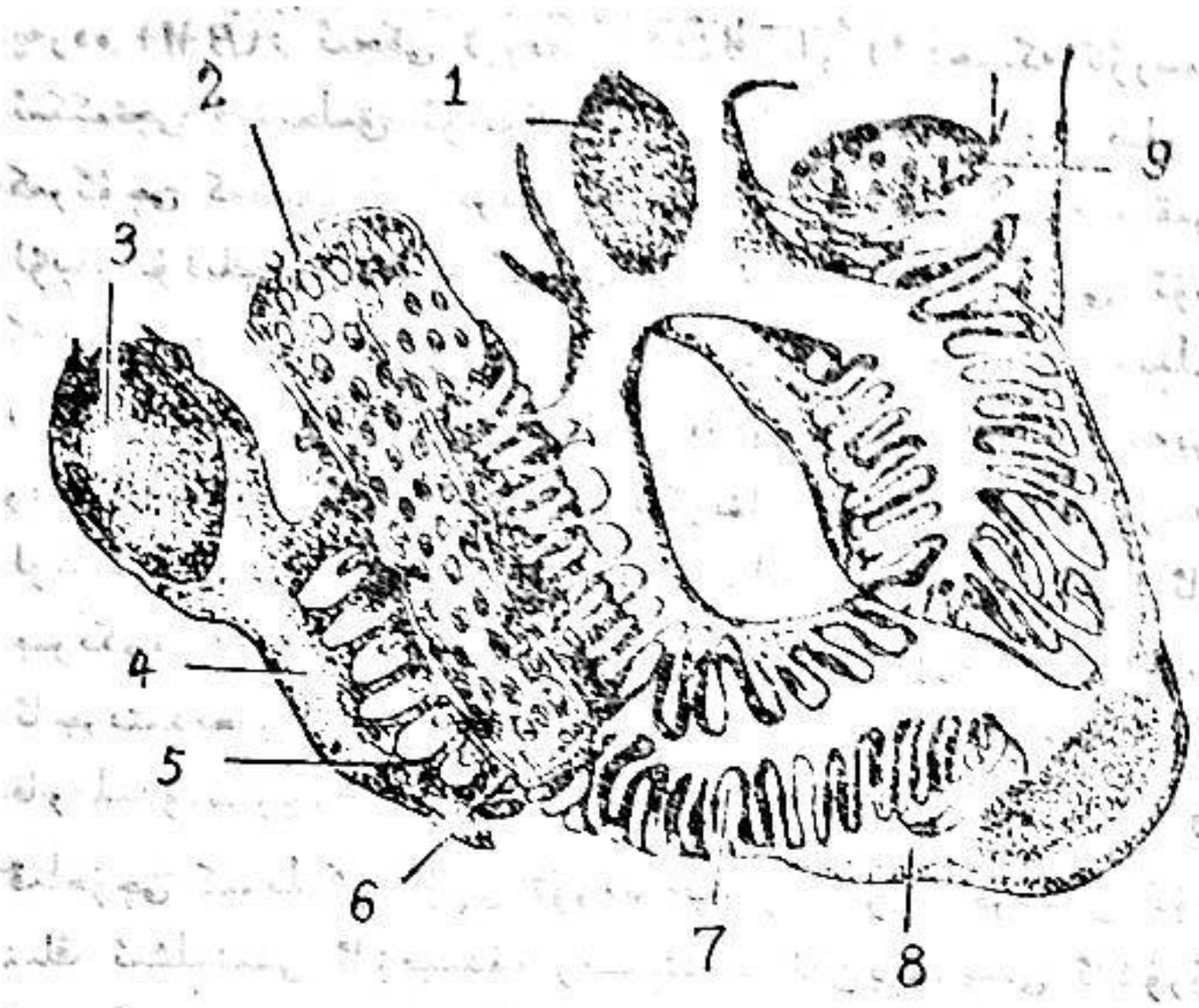
ئۇيغۇر كتاب تورىبىكتى www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ بىرىكى تارقىسى

① بۆرەك كىچىك شارچىسى (*Clumerulus*) بۆرەك كىچىك شارچىسى شارچىغا كىرگۈچى ۋە چىققۇچى كىچىك ئارتېرىيە ئارىسىدىكى قىل قان تومۇرنىڭ تەگرى - بۈگرى بۆكىلىشىدىن هاسىل بولغان شارسىمان تۈزۈلۈشتۇر. شارچىغا كىرگۈچى كىچىك ئارتېرىيە قان تومۇر قۇتۇپىدىن ئۆتۈپ بۆرەك كىچىك تەنچىسگە كىرگەندىن كېيىن، 5～4 شاخچىغا بۆلۈنىدۇ، هەر بىر شاخچە يەنە كۆپلىگەن ئىزمىسمان ئۇششاق شاخچىلارغا بۆلۈنىدۇ، هەر بىر كىچىك شاخچە ئايرىم-ئايرىم بىر قىل قان تومۇر كىچىك بۆلىكىنى هاسىل قىلىپ، هەر بىر كىچىك بۆلەكنىڭ قىل قان تومۇرلىرى يىغىلىپ بىر نەچچە شاخچە هاسىل قىلغاندىن كېيىن، يەنە يىغىلىپ شارچىدىن چىققۇچى كىچىك ئارتېرىيىنى هاسىل قىلىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا بۆرەك كىچىك شارچىسىنىڭ قىل قان تومۇرى تۆشۈكلۈك قىل قان تومۇر ئىكەنلىكىنى كۆرگىلى بولىدۇ. كىچىك تۆشۈكنىڭ دىئامېترى تەخمىنەن $800 \sim 1000 A^{\circ}$ بولىدۇ. كۆپلىگەن تۆشۈكتە توساق پەردە بولمايدۇ. قىل قان تومۇرنىڭ نېگىز پەردىسى مۇكەممەل بولۇپ، كىچىك تۆشۈك بار ئورۇنلاردا ئۈزۈلۈپ قالمايدۇ (7 ،6-9 رەسىم). چوڭ كىشىلەردە نېگىز پەردە قېلىنلىقى تەخمىنەن $0.32 \sim 034\,um$ بولۇپ، 3 قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ. ئوتتۇرا قەۋىتىنىڭ ئېلېكترون زىچلىقى بىر ئاز يۇقىرى، ئىچكى- تاشقى 2 قەۋەتنىڭ ئېلېكترون زىچلىقى بىر ئاز تۆۋەن بولىدۇ.



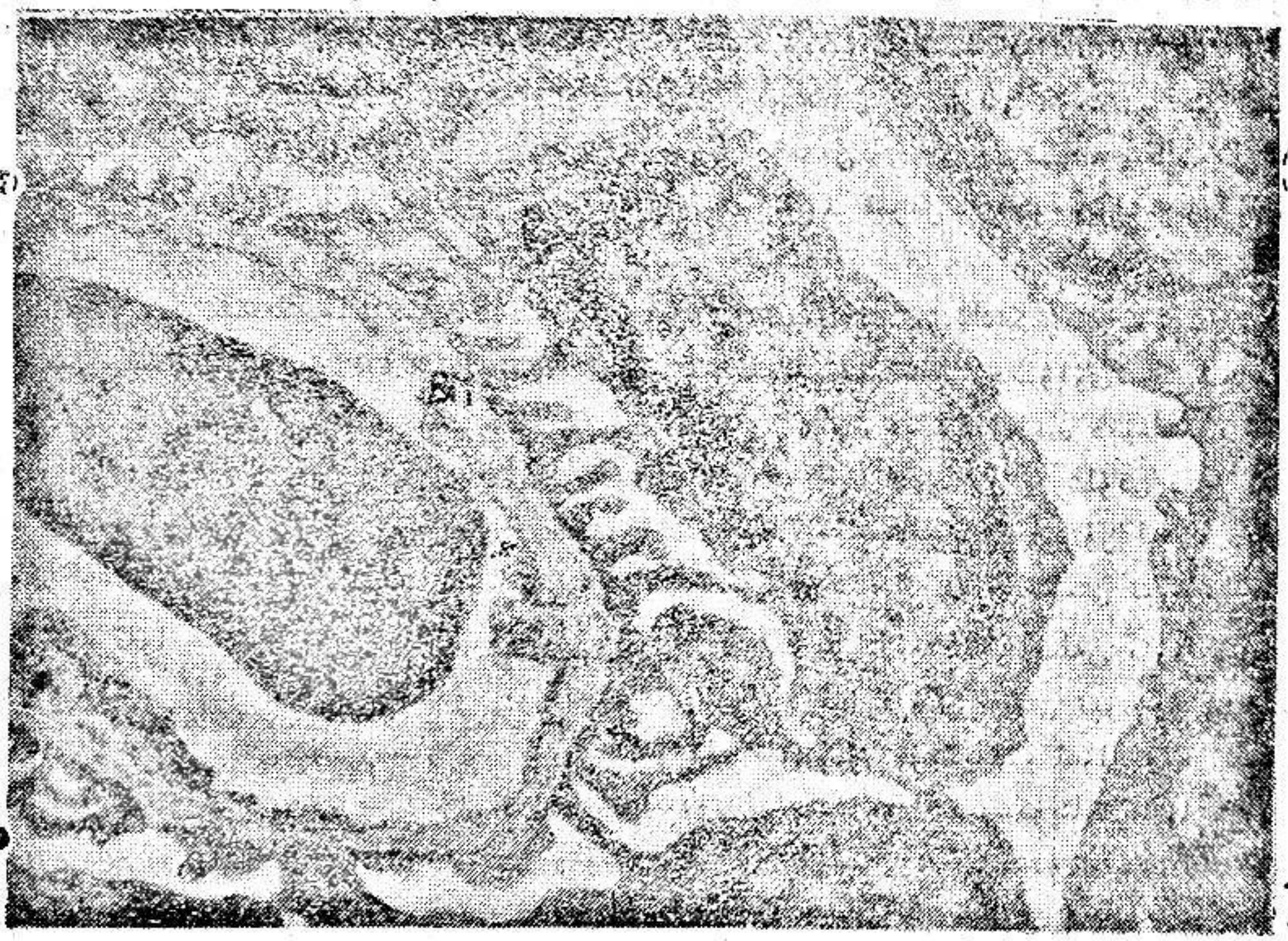
5-9 رەسىم. بۆرەك كىچىك تەنچە ئۈزۈلۈشىنىڭ مودىللىق رەسىمى

1. بۆرەك شارچە قىل قان تومۇرى، 2. بۆرەككىچىك خالتا ئەزا قەۋىتى، 3. بۆرەك كىچىك خالتا دىۋار قەۋىتى، 4. يېقىن ئەگرى كىچىك كانال، 5. بۆرەك كىچىك تەنچە سۈيدۈك قۇتۇپى، 6. بۆرەك كىچىك خالتا بوشلۇقى، 7. بۆرەك كىچىك تەنچە قان تومۇر قۇتۇپى، 8. شارچىدىن چىققۇچى كىچىك ئارتېرىيە، 9. بۆرەك كىچىك شارچە يان هۈجەيرىسى، 10. ئارتېرىيە ئىچكى پەردىسى، 11. شارچىغا كىرگۈچى كىچىك ئارتېرىيە.



6-9 رەسىم. يۇتلۇق ھۈجەيرە يادروسى
سىدىكىي يۇتلۇق ھۈجەيرىلەردىن قىل قان
تومۇرلىرىنىڭ ئېلېكترون مىكروسكوپلۇق
مودېللىق رەسىمى

1 . يۇتلۇق ھۈجەيرە يادروسى
2. ئوشۇكلۇك ئېچكى تېرە. 3. يۇتلۇق
ھۈجەيرە يادروسى. 4. دەسلەپكى ئو-
سۇكچە. 5. ئىككىنچى قېتىملىق ئو-
سۇكچە. 6. لېكىز پەردە. 7. ئىك-
كىنچى قېتىملىق ئوسۇكچە. 8. ئۈد-
جى قېتىملىق ئوسۇكچە . 9 . لېكىز
پەردە.



7-9 رەسىم. چاشقان بۆرەك كەنچىك تەلچىمىدىكى قىل قان تومۇرۇ- يۇتلۇق ھۈجەيرىنىڭ ئېلېكترون مىكروسكوپلۇق رەسىمى. 17.226×

سول تەرەپتىكى قىل قان تومۇرنىڭ توغرا كەسمە يۈزى، بۇ ئىگدا بىر قىزىل قان ھۈجەيـ- رىسى بار، ئوڭ تەرەپتىكى يۇتلۇق ھۈجەيرە ۋە ئۇسۇكچىسى، ئىككىسىنىڭ ئارىسىدىكى لېكىز

پەردە (BM): ئىچكى تەرىدە تۆشۈك بار (ئىنچىكە كۆرسىتىش سىزىقى)، پۈتلۈق ھۈجەيرىسىلىك ئىككىنچى قەتسىملىق ئۆسۈكى ئارىسىدا يەرىق تۆشۈك بار (توم كۆرسىتىش سىزىقى) شارچىغا كىرگۈچى كىچىك ئارتېرىيە بۆرەك كىچىك تەنچىسىگە يېقىن جايدىكى قان تومۇر قۇتۇپىدا بولۇپ، بۇنىڭ پەردىسىدىكى سىلىق مۇسكۇل ھۈجەيرىسى ئۇستى تەرەپتىكى ئۆزگەرگەن بولۇپ، بۇنى بۆرەك كىچىك شارچە يانھۈجەيرىسى دەيمىلىدۇ (Juxtaglomerular cell) (5 ،3-9 رەسىم). بۇ ھۈجەيرىنىڭ يادروسى يۇمىلاق، ھۈجەيرە ماددىسىدا، مول ئالاھىدە دانچىلار رېنىن بولىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا بۆرەك كىچىك شارچە يان ھۈجەيرىسىدىكى يېرىق يۈزلۈك ئىچكى ماددا توري تەرەققىي قىلغان بولۇپ، يادرو ئاقسىل تەنچىسى مول بولىدۇ، گولگى بىرىكمە تەنچىلىرى روشەن بولىدۇ. ھازىر بۆرەك كىچىك شارچە يان ھۈجەيرە بولسا رېنىننى ئاجرىتىدىغان ھۈجەيرە بولۇپ، بۆرەك بىرلىكى ئىچىدىكى بېسىمنى سەزگۈچى بىر ئەزا دەپ قارىلىدۇ. شارچىغا كىرگۈچى كىچىك ئارتېرىيە بېسىمى تۆۋەنلىگەندە، سەزگۈچى ئەزاغا تەسىر قىلغۇچى كېرىلىش كۈچى تۆۋەنلەپ، رېنىن ئاجرىلىش كۆپىيىدۇ، ئەكسىچە بولغاندا، رېنىنىڭ ئىشلىنىشى ئازىيىدۇ، رېنىننىڭ قان بېسىمىنى ئاشۇرۇش رولى بار. ئۇندىن باشقا، يېقىنقى يىللاردىن بېرى بەزىلەر: بۆرەك كىچىك شارچە يان ھۈجەيرىسى يەنە قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ ھاسىل بولۇشىنى ئىلگىرى سۈرىدىغان فاكتۇر چىقىرىدۇدەپ قارىماقتا (Erythrogenin). كېيىنكىسى جىگەر ھۈجەيرىسىدە پەيدا بولۇپ، قان شىرىسىدىكى قىزىل قان ھۈجەيرىسىنى پەيدا قىلغۇچى ئەسلى ماددىنى (Erythropoietinogen) قىزىل قان ھۈجەيرىسى ھاسىل بولۇشىنى تېزلەتكۈچى ماددىغا ئايلاندۇرۇپ (Erythropoietin) قىزىل قان ھۈجەيرىسىنىڭ پەيدا بولۇشىنى ئىلگىرى سۈرىدۇ.

② بۆرەك كىچىك خالتىسى (Glomerularcapsule): بۆرەك كىچىك خالتىسى يەنە بوۋمانس خالتىسى (Bowman's capsule) دەپمۇ ئاتىلىدۇ. خالتا دىۋارى ئىچكى-تاشقى 2 قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ. ئىچكى قەۋەت ئەزا قەۋەت، تاشقى قەۋەت دىۋار قەۋەت دەيىلىدۇ. ئەزا قەۋەت بىلەن دىۋار قەۋەت ئارىسىدىكى بوشلۇق، بۆرەك كىچىك خالتا بوشلۇقى دەيىلىدۇ. بۆرەك كىچىك خالتا بوشلۇق دىۋارى يالغۇز قەۋەت ياپىلاق ئۇستى تەرىدىن تۈزۈلىدۇ. دىۋار قەۋەت ئۇستى تەرىسىدىكى سۈيدۈك قۇتۇپىدا يېقىن ئەگرى كىچىك كانال ئۇستى تەرەپ ھۈجەيرىسى ئۆز ئارا سىلجىشىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن، بۆرەك كىچىك خالتا بوشلۇقى بىلەن بۆرەك كىچىك كانال بوشلۇقى ئۆز ئارا تۇتۇشىدۇ. بۆرەك كىچىك خالتا ئەزا قەۋەت ئۇستى تەرەپ ھۈجەيرىسى بۆرەك شارچە قىل قان تومۇر سىرتىنى ئوراپ تۇرىدۇ. قان تومۇر قۇتۇپىدا، ئەزا قەۋەت بىلەن دىۋار قەۋەتنىڭ ئۇستى تەرىسى ئۆز ئارا سىلجىشىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا، ئەزا قەۋەت ھۈجەيرىسىنىڭ كۆپىلمىگەن ئۆسۈكچىلىرى بولۇپ، پۈتلۈق ھۈجەيرە دەيىلىدۇ (Podocyte). پۈتلۈق ھۈجەيرە، ھۈجەيرە تېنىدىن بىرقانچە ھەسسە چوڭ، دەسلەپكى ئۆسۈكچىلىرنى چىقىرىدۇ، ھەربىر دەسلەپكى ئۆسۈكچە يەنە كۆپىلمىگەن بارماقسىمان ئىككىنچى قېتىملىق ئۆسۈكچىلىرنى چىقىرىدۇ. ئوخشاش بولمىغان دەسلەپكى ئۆسۈكچىلەر ئىككىنچى قېتىملىق چىقارغان ئۆسۈكچە بىلەن ئۆزئارا كىرىشىپ، قىل قان تومۇر نېگىز پەردە ئېتراپىنى چىلىك ئورۇۋالىدۇ. ئىككىنچى قېتىملىق ئۆسۈكچە ئارىلىقىدىكى بوشلۇق يېرىق تۆشۈك دەيىلىدۇ (slitpore). تۆشۈك دېئا-

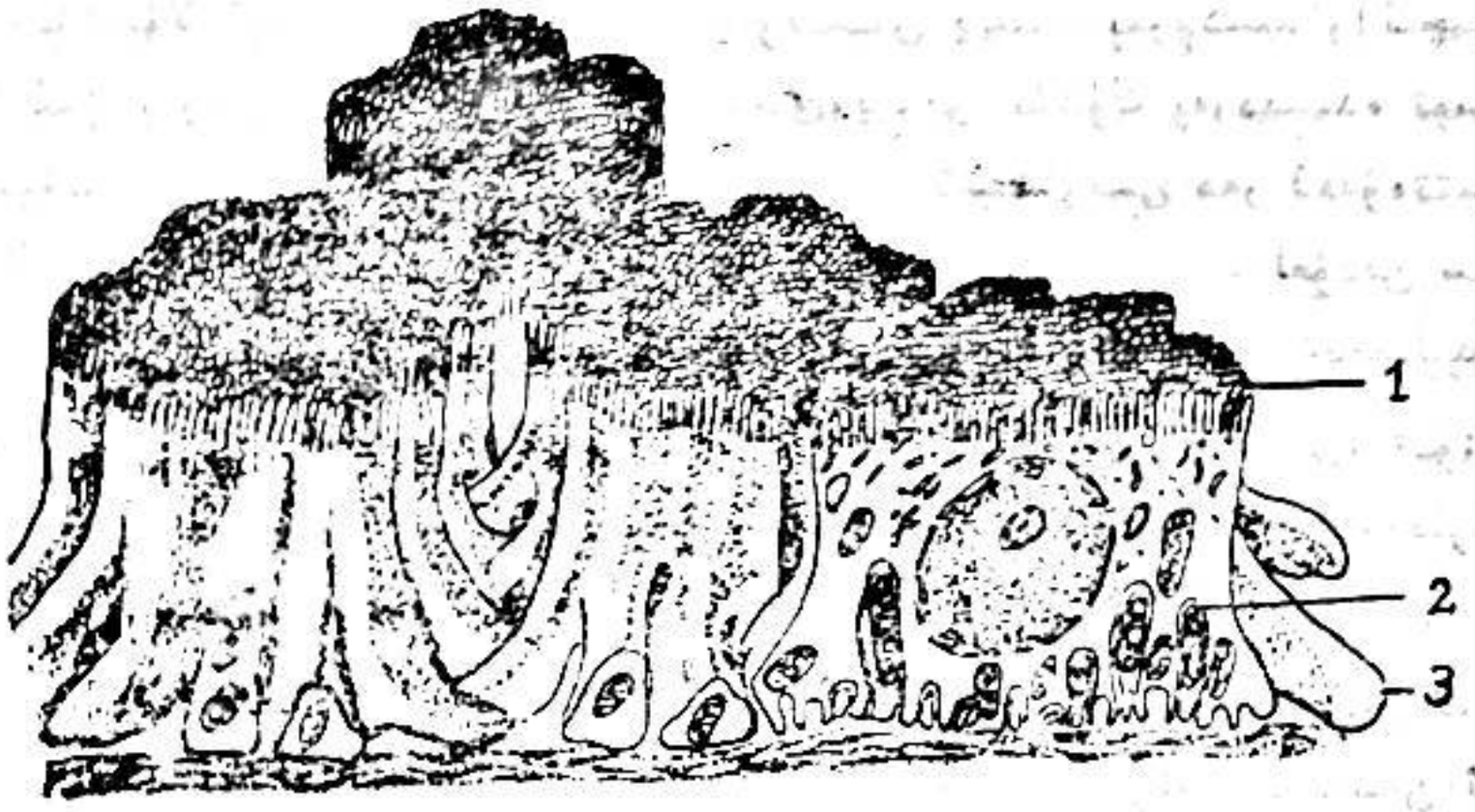
ھۆجەيرە تەخمىنەن $250\ A^{\circ}$ كېلىدۇ . يېرىق تۇشۇك ئۇستىنى بىر قەۋەت نېپىز پەردە دېپىپ تۇ- رىدۇ، بۇنى يېرىق تۇشۇك پەردىسى دېيىلىدۇ (7 ،6-9-رەسىم). بۆرەك شارچىسىدىكى قىل قان تومۇر بوشلۇقىدىن تارتىپ بۆرەك كەچىك خالتا بوشلۇقىغىچە بولغان قۇرۇلما سۈزگۈچ توسۇقى دېيىلىدۇ (*filtrationbarrier*) . بۇ تەرتىپ بويىچە 3 قەۋەت قۇرۇلمىغا بۆلۈنىدۇ. ئۇلار تۇشۇكلۈك قىل قان تومۇر ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسى، نېگىز پەردە ۋە پۇتلۇق ھۈجەيرەلىرى- سىدىكى يېرىق تۇشۇك پەردىسىدىن ئىبارەت. ئۇلارنىڭ ھەرقايسىسىمەلۇم چوڭ-كىچىكلىكتىكى ماددىلارنىڭ ئۆتۈشىنى تىزگىنلەيدۇ . تەجرىبىلەر ئىسپاتلىدىكى ، مالپىكۈلا ئېغىرلىقى 400.000 بولغان تۆمۈر ئاقسىلى ئىچكى تېرە تۇشۇكىدىن ئۆتسىمۇ، بىراق نېگىز پەردىدە تو- سۇلۇپ قالىدۇ. مالپىكۈلا ئېغىرلىقى 160.000 بولغان يىلىك پىروكسىدازا ئىچكى تېرىدىن ئۆتەلەيدۇ ھەم نېگىز پەردىنى تېشىپ ئۆتسىمۇ، بىراق، يېرىق تۇشۇك پەردىسىدە توسۇلۇپ قا- لىدۇ. مالپىكۈلا ئېغىرلىقى 40.000 بولغان لازايىلتىز پىروكسىدازىسى ھەر 3قەۋەتتىن ئوخشۇ- لۇق ئۆتۈپ، بۆرەك كەچىك خالتا بوشلۇقىغا كىرىدۇ. قان سۈزگۈچ توسالغۇدىن سۈزۈلۈپ ئۆتۈپ بۆرەك كەچىك خالتا بوشلۇقىغا بارغان سۈيۇقلۇق ئېپتىدائىي سۈيدۈكدېيىلىدۇ.

(2) بۆرەك كەچىك نەيچىسى: بۆرەك كەچىك نەيچىسىنىڭ ئورنى، شەكلى، تۈزۈلۈشى ۋە خىزمىتىگە ئاساسەن تەرتىپ بويىچە يېقىن تەرەپ كەچىك نەيچە، ئىنچىكە بۆلەك ۋەيىراق تەرەپ كەچىك نەيچە دەپ 3 قىسىمغا بۆلۈنىدۇ (4-9 رەسىم) .

① يېقىن تەرەپ كەچىك نەيچە (*proximaltubule*): يېقىن تەرەپ كەچىك نەيچە بۆرەك كەچىك تەنچىسىنىڭ سۈيدۈك قۇتۇپىدىن باشلىنىدۇ . مېڭىش يولىغا ئاساسەن ئەگرى، قە- سىم ۋە تۈز قىسىم دەپ 2 بۆلەككە بۆلۈنىدۇ. يېقىن تەرەپ كەچىك ئەگرى قىسمى بۆرەك كە- چىك تەنچىسى ئەتراپىدا تەخسىدەك ئىگىلىگەن بولىدۇ، يەنى يېقىن ئەگرى كەچىككانال دېيى- لىدۇ (*proximalconvolutedtubule*). ئۇ بۆرەك كەچىك كانالىدىكى ئەڭ توم، ئەڭ ئۇ- زۇن بىر قىسىم، دىئامېتىرى $40-60\mu m$ بولۇپ، كانال دىۋارىدىكى ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسى بىر قاتار چوڭ بولىدۇ، شەكلى يالغۇز قەۋەت چاسا ياكى پىرامىدا شەكىللىك بولىدۇ. ھۈجەيرە چېگرىسى ئېنىق بولمايدۇ. ھۈجەيرە يادروسى يۇمىلاق، نېگىز قىسمىغا يېقىن بولۇپ، ھۈجەيرە ماددىسى كىسلاتا خۇمار بولىدۇ، ھۈجەيرە ئەركىن يۈزىدە چوتكىسىمان قىر بولۇپ، نېگىز قىسمىدا ئىنچىكە سىزىقچىلارنى كۆرگىلى بولىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا چوتكىسىمان قىر كۆپ- لىگەن زىچ رەتلىك تىزىلغان تۈتىچىلەردىن تۈزۈلىدۇ، تۈتىچىلەرنىڭ يىغىندىسى قىسمىدىكى ھۈجەيرە پەردىسىنىڭ ئولتۇرۇشىدىن تۆپە شىرلىق كەچىك كانال ۋە كەچىك پۈۋەكچىلەر ھاسىل بولىدۇ. ھۈجەيرە نېگىز قىسمىدىكى ھۈجەيرە پەردىسى ھۈجەيرە ماددىسىنىڭ ئىچكى تەرىپىگە ئولتۇرۇشۇپ ماددا پەردىسىنىڭ ئىچكى قاتلىقىنى شەكىللەندۈرىدۇ، ئىچكى قاتلاق ئارىسىدا تىك تىزىلغان يېپىسىمان تەنچىلەر بولىدۇ. ھەرجەيرىنىڭ يان تەرىپىگە كۆپلىگەن ئۆسۈكچىلەر چىقىپ تۇرىدۇ، بۇنى يان ئۆسۈك دېيىلىدۇ (*lateralProciss*).قوشنا ھۈجەيرىلەرنىڭ يان ئۆسۈكى ئۆزئارا كىرىشىپ تۇرىدۇ. ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا ھۈجەيرىنىڭ چېگرىسى ئېنىق بولمايدۇ . ھۈجەيرە نېگىز قىسمىغا يېقىن بولغان يان ئۆسۈك كۆپلىگەن ئىككىنچى دەرىجىلىك ئۆسۈكچە- لەرنى چىقىرىدۇ، كېيىنكىلىرى قوشنا ھۈجەيرە ماددا پەردىسىنىڭ ئىچكى قاتلاق ئارىسىدىكى

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى ئادرېسى

بوشلۇققا كەلگەن، كەلگۈسىدە ھۈجەيرە ئارىلىقى ئاداشقۇچى يولنى ھاسىل قىلىپ ھۈجەيرە يان يۈزى ماددا پەردىسىنىڭ يۇزىنى زوردەر جىدەچوڭايتىدۇ. ئىككىنچى قېتىملىق يان ئۆسۈك ئىچىدە تېرىلغان تايا قسىمان، يېپىسىمان تەنچىلەر بولۇپ، ماددا پەردىسىنىڭ ئىچكى قاتلىقىدىكى يېپىسىمان تەنچىلەر بىلەن بىرلىكتە ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا كۆرگىلى بولمىدىغان تېنىق سىزىقنى ھاسىل قىلىدۇ (10، 8-9-رەسىم). ئادەتتە يان ئۆسۈكىدىكى ھۈجەيرە پەردىسىدە، بەزى ماددىلارنى يۇتكۈچى پەردە توشۇش تەنچىسى بارەپ قارىلىدۇ. نورمالنى ئىزئولوگىيىلىك ئەھۋالدا، ئىپتىدائىي سۈيدۈكتە 60-70% سۇ ۋە ناتېرىي، كالىينىڭ كۆپ قىسمى ھەمدە گلۈكوزىدقاتارلىقلارنىڭ ھەممىسى يېقىن ئەگرى كىنچىكاكانالدا قايتا سۈمۈرۈلۈندۇ.



8-9 رەسىم. يېقىن ئەگرى كىنچىك كانالدىكى تۈزىتى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ شەكلى ۋە ئوز ئارا مۇناسىۋىتى.
1. تۈتىچىلەر، 2. ماددا پەردە ئىچكى قاتلىقى، 3. يان ئوسۈك.

يېقىن تەرەپ كىنچىك كانال تۈز قىسمى(*Straight Portion of the proximal tubule*)

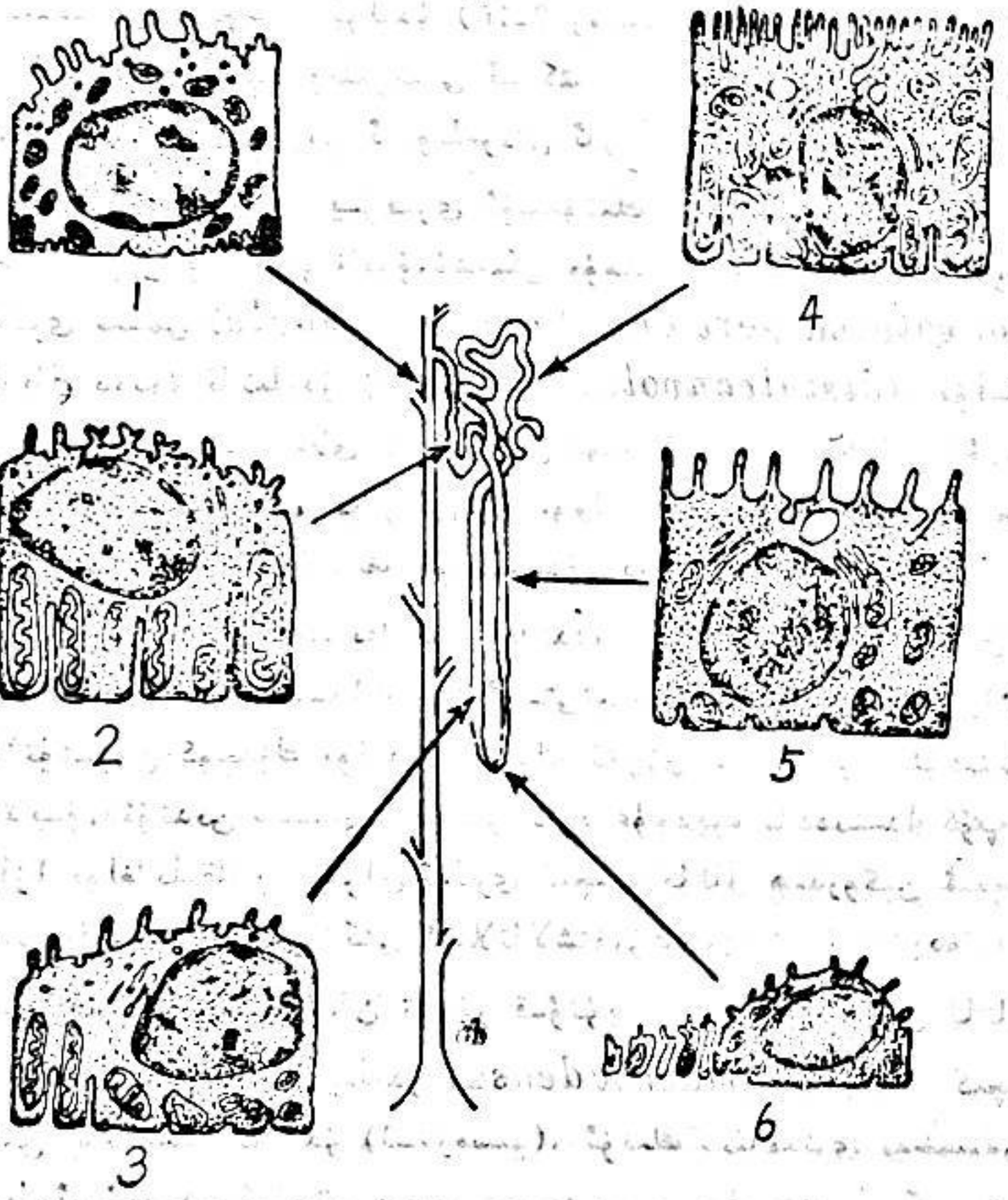
يېقىن تەرەپ كىنچىك كانال يىلىك سىزىقىدىن باشلاپ مېڭىپ يىلىك ماددىسىنىڭ بىر قىسمىغا كىرىپ، ئىنچىكە بۆلەك بىلەن تۈتۈشۈپ، يىلىك ئىزىمىسىنىڭ بىرىنچى بۆلىكىنى ھاسىل قىلىدۇ (4-9 رەسىم). كانال دىۋار تۈزۈلۈشى بىلەن يېقىن ئەگرى كىنچىك كانال ئاساسەن ئوخشىشىدۇ. بىراق ئۇستى تېرە بىر ئازپەس بولۇپ، تۈكلىرى بىلەن يان ئۆسۈكچىلىرى ئەگرى قىسمىدەك تەرەققىي قىلمىغان، يېپىسىمان تەنچە بىلەن ئېرىتكۈچى تەنچىنىڭ سانى ئەگرى قىسمىدىن ئاز بولۇپ (10-9 رەسىم)، قايتا سۈمۈرۈش ئىقتىدارى ئەگرى قىسمىدىن تۆۋەن بولىدۇ.

② ئىنچىكە بۆلىكى (*thin segment*): ئىنچىكە بۆلىكى «*U*» ھەرپى شەكىللىك بولۇپ يىلىك ئىزىمىسىنىڭ ئىككىنچى بۆلىكىنى ھاسىل قىلىدۇ، كۆپ قىسمى يىلىك ئىزىمىسىنىڭ تۆۋەنلىگەن تەرىپىدە بولۇپ، ئاز قىسمى يىلىك ئىزىمىسىنىڭ يۇقىرىلىغان قىسمىدا بولىدۇ. ئۇزۇن بۆرەك بىرلىكىنىڭ ئىنچىكە بۆلىكى ناھايىتى قىسقا بولۇپ، يىلىك ئىزىمىسى يىلىك ماددا سىرتقى بەلباغقا يېتىپ بارىدۇ، يىلىك يان بۆرەك بىرلىكىنىڭ ئىنچىكە بۆلىكى ئۇزۇن بولۇپ، يىلىك ئىزىمىسى يىلىك ماددىسىنىڭ ئىچكى بەلباغقا يېتىپ بارىدۇ. كانال دىۋارىدىكى ئۇستى تېرە تاق قەۋەتلىك ياپىلاق ئۇستى تېرىدۇر، ھۈجەيرە يادروسى سوقمچاق بولۇپ، ئۆسۈكى كانال بوشلۇقىغا قاراپ تۇرىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسى ناھايىتى ئاز، ئاچ بويىلىدۇ (9-9 رەسىم). ئېلېكترون مىكروسكوپتا، ھۈجەيرىنىڭ ئەركىن يۈزىدە ئاز مىقداردىكى رەتسىز

ئەۋىتچىلەرنى كۆركەملى بولۇپ، ھۈ-
جەيرەيان تەرىپىدە يان ئۆسۈكچىلەر
بولىدۇ (10-9رەسىم). ئىنچىكە بۆ-
لەكنىك كانال دىۋارى لېپىز بولۇپ،
سۇ ۋە ئېلېكترولىتلار ئاسان ئۆتە-
لەيدۇ.

9-9رەسىم. بورەك يىلىك ماددىسى (يۈ-
قىرى ھەسىلىك)

1. جۈملارما كانال، 2. يىراق تەرەپ
كىسچىك كانال تۈز قىسىم، 3. يىلىك ئىزما
ئىنچىكە بۆلۈكى، 4. قىل قان تومۇر.



10-9رەسىم. ئۈزە بۆرەك بەرلىكى بورەك كىچىك كانىلىنىڭ ھەر قايسى بولىك ۋە جۈملانما كانال ئۈستى تېرە
ھۈجەيرىسىنىڭ دەرىجىدىن تاشقىرى سىكرولوق ئۈزۈلۈشىنىڭ مودىللىق رەسىمى

1. جۈملانما كانال، 2. يىراق ئەگرى كىچىك كانال، 3. يىراق تەرەپ كىچىك كانال تۈز قىسىم، 4. يېقىن
ئەگرى كىچىك كانال. 5. يېقىن تەرەپ كىچىك كانال تۈز قىسىم، 6. ئىنچىكە بولىك.

③ يىراق تەرەپ كىچىك كانال (*distal tubule*). ئىنچىكە بۆلەك بىلەن جۇغلانما كانال ئارىسىنى ئۇلاپ تۇرىدۇ، مېڭىش يولىغا ئاساسەن تۆز قىسىم ۋە ئەگرى قىسىم دەپ ئىككىگە بۆلۈنىدۇ. يىراق تەرەپ ئىنچىكە كانال تۆز قىسىم (*Straight Portion of the distal tubule*) يىلىك ئىزىمىنىڭ ئۇچىنچى بۆلىكىنى ھاسىل قىلىدۇ، يىلىك ماددا يىلىك چاچ ھىسىدىن ئۆتۈپ تۆز مېڭىپ ئارقىسىغا قايىتىپ بۆرەك كىچىك تەنچە ئەتراپىدىكى پوستىلاق ئىچىدە، يىراق تەرەپ كىچىك كانال ئەگرى قىسمىغا ئۆزگىرىدۇ. تۆز قىسمىدىكى كانال دىۋار ئۇستى تېرىسى يالغۇز قەۋەت پەس چاسىسمان بولۇپ، ھۈجەيرە چېگرىسى ئېنىق بولمايدۇ، ئۇستى تەرە ئەركىن پۈزىدە چوتكىسىمان كىرۇەك بولمايدۇ، نېگىز قىسمىدا تىك سىزىقلار بولۇپ، ھۈجەيرە ماددىسى ئاجىز كىسلاتا خۇمار بولىدۇ. يېقىن ئەگرى كىچىك كانال ئاچ بويىلىدۇ. ھۈجەيرە يادروسى يۇمىلاق ياكى تۇخۇمسىمان بولۇپ، ئەركىن يۈزىگە يېقىن جايلىشىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا، مىكرو تۈتچىلەر ئاز ھەم قىسقا بولۇپ، نېگىز قىسمىدا تەرەققىي قىلغان ماددا پەردە ئىچكى قاتلىقى ۋە ئۆز ئارا ئۆتۈشكەن ئۆسۈكچىلەر ۋە يىپسىمان تەنچىلەر بولىدۇ (10-9 رەسىم). ماددا پەردە ئىچكى قاتلىقى ئارىسىدىكى يان ئۆسۈكتە ناتىرى ئىيونلىرىنى ئاكتىپ يۆتكىگۈچى پەردە توشۇغۇچى تەنچىسى بولۇپ، كانال سۇيۇقلۇقىدىكى ناتىرى ئىيونلىرىنى ئارىلىق ماددىغا ئېتىپ چىقىرىپ، بۆرەك پىرامىدا توقۇلما سۇيۇقلۇقىنى يۇقىرى ئۆسمۈتىك ھالەتكە كىرگۈزىدۇ. بۇ خىل ھالەت سۇيدۇكنى قويۇقلاندۇرۇش ۋە سۇيۇقلاندۇرۇشتىكى مۇھىم شەرتلەرنىڭ بىرسىدۇر. يىراق تەرەپ كىچىك كانال ئەگرى قىسمى (*Convoluted portion of the distal tubule*) يەنە يىراق ئەگرى كىچىك كانال دەپمۇ ئاتىلىدۇ (*distal convolutid tubule*). ئۇنىڭ بىلەن يېقىن ئەگرى كانال ئورتاق ھالدا پوستىلاق ئاداشقۇچى يولىنىڭ ئىچىگە جايلىشىدۇ. ھەر بىر بۆرەك بىرلىكىدىكى يىراق ئەگرى كانالچە چەمبىرىكى ئۆز تەۋەلىكىدىكى بۆرەك كىچىك تەنچىسى ئەتراپىدا بولىدۇ. ئاخىرقى ئۇچى جۇغلانما كانالغا ئۆزگىرىدۇ. يىراق ئەگرى كىچىك كانالنىڭ شەكىل تۈزۈلۈشى زىچ داغ بار ئورۇننى ھېسابقا ئالمىغاندا، ئاساسەن يىراق ئەگرى كىچىك كانالىنىڭ تۆز قىسمى بىلەن ئوخشاش. بۇنىڭدا بۆلەك ئۇستى تېرىنىڭ ناتىرىنى ئاكتىپ يۆتكەش ئىقتىدارى سۇنىڭ سىزىپ ئۆتۈشىدىن كۆچلۈك بولىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن كانال سۇيۇقلۇقىنىڭ بېسىم ھالىتىنى ساقلاپ تۇرالايدۇ. ئۇندىن سىرت، ئۇستى تېرە ھۈجەيرە ماددىسىدا كۆپ مىقداردا كاربونات ئان ھىدرازا بولغانلىقتىن، يىراق ئەگرى كىچىك كانال ھىدروگېن ئىيونىنى ئاجرىتىپ ئامموني ئۆزلىرىنى چىقىرىش ۋە سۇيدۇكنى كىسلاتالاشتۇرۇش رولىنى ئويناپ يدۇ.

يىراق ئەگرى كىچىك كانال قان تومۇر قۇتۇپىغا يېقىن جايدىكى كانال دىۋارىدا بىر سوقىچاق ئورۇن بولۇپ، زىچ داغ دەپىلىدۇ (*maculadensa*). بۇ بۆرەك كىچىك شارچە يان ھۈجەيرىسىگە يېقىن چاپلىشىپ تۇرىدۇ (3-9رەسىم). ئۇنىڭ دىئامېتىرى تەخمىنەن 40～70 um كېلىدۇ. زىچ داغ بار ئورۇندىكى ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسى تار ھەم ئېگىز بولۇپ، ھۈجەيرە ماددىسى ئاز، ئاچ بويىلىدۇ. ھۈجەيرە يادروسىنىڭ بويىلىشى توق ھەم زىچ بولىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا، زىچ داغ ھۈجەيرىسىدىكى گولگى بىرىكمە تەنچىسى ناھايىتى تەرەققىي قىلغان بولۇپ، ئورنى ھۈجەيرىنىڭ ئېگىز قىسمىدا، بۆرەك كىچىك شارچە يان ھۈجەيرىسىگە

قاراپ تۇرىدۇ. ئۇندىن باشقا، ھۈجەيرىنىڭ لېگىز قىسمىدىن بەزى ئۆسۈكچىلەر چىقىپ، بۆرەك كەنچىك شارچە يىان ھۈجەيرىگە زىچ تۇتۇشۇپ تۇرىدۇ. ئادەتتە زىچ داغ بۆرەك بىرلىكمىدىكى خىمىيىۋى سەزگۈ ئاپپارات بولۇپ، يىراق ئەگرى كەنچىك كانال سۇيۇقلۇقمىدىكى ناترىيىنىڭ قويۇقلۇقىنى سېزىدۇ ھەمدە بۆرەك كەنچىك شارچە يان ھۈجەيرىسىنىڭ رېنىن ئاجرىتىشىنى تەگشەيدۇ دەپ قارىلىدۇ. بەزى تەجرىبىلەر زىچ داغ بار ئورۇندىكى كانال سۇيۇقلۇقىدا ناترىي ئىيونلىرىنىڭ قويۇقلۇقى تۆۋەنلەشكەندە بۆرەك كەنچىك شارچە يان ھۈجەيرىسى ئاجرىتىدىغان رېنىننىڭ مىقدارى كۆپەيمىدىغانلىقىنى، ئەكسىچە بولغاندا رېنىننىڭ ئاجرىتىلىشى ئازىيمىدىغانلىقىنى ئىسپاتلىدى. بۆرەك كەنچىك شارچە يان ھۈجەيرىسى بىلەن زىچ داغ بىرلىكتە بۆرەك كەنچىك شارچە يان ئاپپاراتىنى ھاسىل قىلىدۇ (*Juxtaglomerularapparatus*). ئۇندىن باشقا، بۆرەك كەنچىك كانال ئۈستى تەرەپ ھۈجەيرىسىدىن D_2 جانلاندۇرىدۇ. ئۇچەي شىلدىق پەردىسىنىڭ كالتسىي فوسفورنى سۈمۈرۈشىنى تېزلىتىپ، قاندىكى كالتسىي فوسفورنىڭ مىقدارىنى ئاشۇرۇپ، سۆڭەك ماددىسىنىڭ ھاسىل بولۇشىنى ئىلگىرى سۈرىدۇ.

2. جۈغلانما كانالچە (*Collecclingtubule*): جۈغلانما كانالچە جۈغلانما كانال بىلەن شورىغۇچ كانالدىن ئىبارەت ئىككى بۆلەككە بۆلۈنىدۇ.

(1) جۈغلانما كانال (*Collectingduct*): جۈغلانما كانال شاخچىلىرى كۆپلىگەن يېراق ئەگرى كەنچىك كانالنىڭ ئاخىرقى ئۇچى بىلەن تۇتۇشىدۇ. بۇ كانال پوستلاقتىن ئۆتۈپ يىلىك سىزىقى بىلەن مېڭىپ يىلىك ماددا ئىچىدىكى ئىچكى بەلباغ ۋە تاشقى بەلباغقا كىرىدۇ، يىلىك ماددا ئىچكى بەلبەغدا تەدرىجى باشقا بىرنىكمە كانالىلار بىلەن بىرلىشىپ چوڭراق شورىغۇچ كانالنى ھاسىل قىلىدۇ. جۈغلانما كانال ئۈستى تېرىسى چاسا ياكى تۇۋرۈكسىمان بولۇپ، ھۈجەيرە چېگرىسى ئېنىق، ھۈجەيرە ماددىسى سۇزۇك، ھۈجەيرە يادروسى يۇمىلاق، بويىلىشى توق بولۇپ، ھۈجەيرە مەركىزىگە جايلىشىدۇ. جۈغلانما كانال دۆڭ مېڭە ئاستى قىسىم ھېپوفىز بەزىسۈيدۈك ھەيدەشكە قارشى ھورمۇنلارنىڭ تەڭشىشى بىلەن سۇنى قايتا سۈمۈرۈش رولىنى جارى قىلدۇرۇپ، سۈيدۈكنى سۇيۇقلاندۇرۇش ۋە قويۇقلاندۇرۇش خىزمىتىگە قاتنىشىدۇ.

(2) شورىغۇچ كانال (*Papllaryduct*): بۆرەك پىرامىدىسىغا يېقىن بولغان بۆرەك كەنچىك چاشكىسى بار يەردە جۈغلانما كانال بىرنەچچە شورىغۇچى كانالنى ھاسىل قىلىدۇ، كېيىنكىسى بۆرەك شورىغۇچىدىكى شورىغۇچ تۆشۈككە ئېچىلىدۇ. شورىغۇچ كانالنىڭ كانال دىۋار ئۈستى تېرىسى يالغۇز قەۋەت تۇۋرۈكسىمان بولۇپ ھۈجەيرە چېگرىسى ئېنىق، تىزىلىشى رەتلىك، ھۈجەيرە ماددىسى ئاچ بويىلىدۇ. ھۈجەيرە يادروسى سوقمىچاق بولۇپ، ھۈجەيرە مەركىزىگە جايلىشىدۇ.

3. بۆرەك ئارىلىق ماددىسى: بۆرەك ئارىلىق ماددىسى بۆرەك بىرلىكىدىكى بىلەن جۈغلانما كەنچىك كانال ئارىسىدىكى بىرنىكتۇركۈچى توقۇلمىنى كۆرسىتىدۇ. بۇنىڭدا قان تومۇر مول بولىدۇ، لېكىن تالاسى ۋە لىمفا كاپىلىئارلىرى بولىدۇ (3 ،2-9رەسىم). نورمالنى ئەھۋالدا، بۆرەك پوستىلىقىدىكى بىرنىكتۇركۈچى توقۇلما ناھايىتى ئاز بولۇپ، يىلىك ماددىسىدا كۆپرەك بولىدۇ. يىلىك ماددىسىدىكى بىرنىكتۇركۈچى توقۇلما ئىككى خىل ئالاھىدىلىككە ئىگە، لېگىز ماددىسى مول بو-

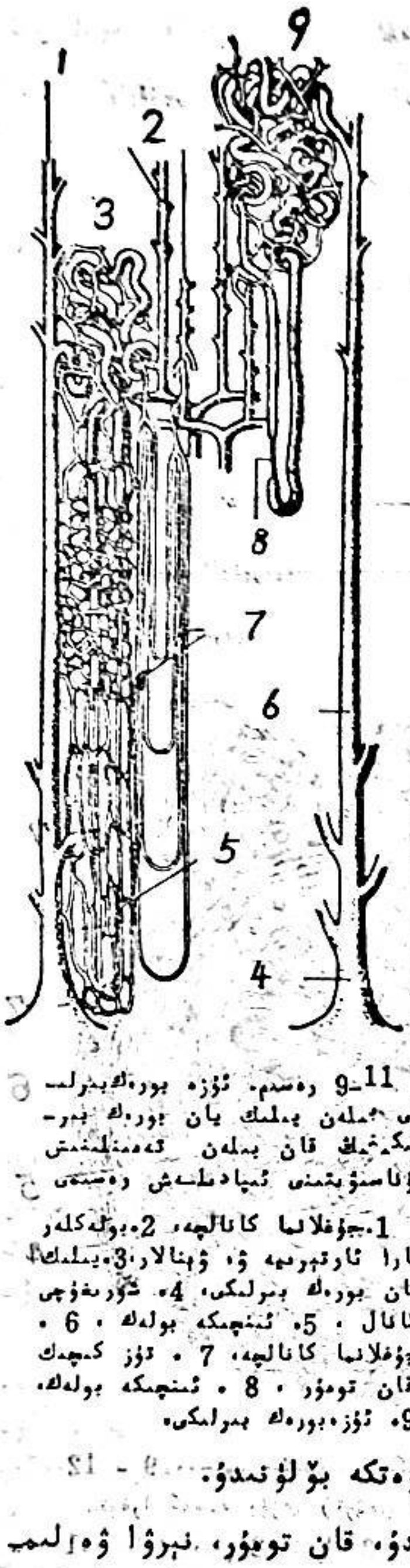
ئۇيغۇر كتاب توربېكتى www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى تارمىسى

لۈپ، بۆرەك كەچمەك كانال، جۈغلانما كانال بىلەن قاندىكى ماددىلار نىڭ تالمىشىشىغا پايدىلىق، يەنە بىر تالاھىدە ھۈجەيرە ئاربىلىق ماددا ھۈجەيرىسى دەپ ئاتىلىپ (interstitialcell)، بۇ يىلىك ئىزىمىسى، جۈغلانما كانال ۋە تۈز كەچمەك قان تومۇر ئارىسىغا تارقالغان بولۇپ، شەكلى تالا ھاسىل قىلىدىغان ھۈجەيرىگە ئوخشاپ كېتىدۇ. بۇ خىل ھۈجەيرە پىروستاگلاندىن (Prostaglandin) ئىشلەپچىقىرىدۇ، ئۇنىڭ ئاساسىي بىئولوگىيىلىك تەسىرى بۆرەكتىكى قان ئېقىشنى كۈچەيتىپ، ناترىينى چىقىرىپ، سۇيىدۇك ھەيدەشنى تېزلىتىپ، كەچمەك ئارتېرىيە سىلىق مۇسكۇللىرىنى بوشاشتۇرۇپ، رېنىن (renin) نىڭ ئاجرىتىلىشىنى تورمۇزلايدۇ.

(Ⅲ) بۆرەكنىڭ قان ئاينىشى

بۆرەكنىڭ قان ئايلىنىشى (2-9رەسىم) بىلەن سۇيىدۇكنىڭ ھاسىل بولۇش جەريانى زىچ مۇناسىۋەتلىك. بۆرەك ئارتېرىيىسى بۆرەك دەرۋازىسىغا كىرگەندىن كېيىن بىرقانچە بۆلەكلەر ئارا ئارتېرىيىگە بۆلۈنىدۇ: كېيىنكىسى بۆرەك تۈۋرۈكىدىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلاردىن ئۆتۈپ، پىرامىدا تەن ئاستى قىسمىغا يېقىن جايدا شاخچىغا ئايرىلىپ بوستىلاق ۋە يىلىك مادداسىدا ئارىسىدا ماڭىدۇ، بۇنى يايى شەكىللىك ئارتېرىيە دېيىشىلىدۇ. يايى شەكىللىك ئارتېرىيە مېڭىش جەريانىدا ناھايىتى كۆپ شاخچىلارنى چىقىرىپ، يىلىك مادداسىز قىغا ئەگىشىپ ئۆز چاچمىسى ھالىتىدە پوستىلاقتا كىرىدۇ، بۇنى كەچمەك بۆلەكلەر ئارا ئارتېرىيە دېيىلىدۇ (11-9رەسىم). كەچمەك بۆلەكلەر ئارا ئارتېرىيە كەچمەك بۆلەكلەر ئارىسىدىن پوستىلاق يۈزىگە بارىدۇ. ئۇ مېڭىش يولىدا ئۆزلۈكسىز ھالدا پوستىلاق ئاداشقۇچى يولغا قارىتىپ شارچىغا كىرگۈچى كەچمەك ئارتېرىيىلەرنى چىقىرىپ تۇرىدۇ. شارچىغا كىرگۈچى كەچمەك ئارتېرىيە، كەچمەك ئارتېرىيە بۆرەك كەچمەك تەنچىسىگە كىرىپ، بۆرەك كەچمەك شارچىسىنى ھاسىل قىلغاندىن كېيىن، يىغىلىپ شارچىدىن چىققۇچى كەچمەك ئارتېرىيىنى ھاسىل قىلىپ، بۆرەك كەچمەك تەنچىسىدىن ئايرىلىدۇ. شارچىدىن چىققۇچى كەچمەك ئارتېرىيە قىسقا بولۇپ، شارچىدىن چىققاندىن كېيىن دەرھال تارقىلىپ شارچىدىن كېيىنكى قىل قان تومۇر تورىنى ھاسىل قىلىپ، بۆرەك كەچمەك كانىلى بىلەن جۈغلانما كانال ئەتراپىغا تارقىلىدۇ. كېيىن يىغىلىپ كەچمەك بۆلەكلەرنى ئارا ۋېنا نى ھاسىل قىلىدۇ، يەنى يايى شەكىللىك ۋېنا، بۆلەكلەر ئارا ۋېنا ۋە بۆرەك ۋېناسى بولۇپ، بۆرەكتىن چىقىدۇ. ئۇندىن باشقا، بۆلەكلەر ئارا ئارتېرىيىنىڭ ئاخىرقى ئۇچى، بۆرەك ياپقۇچى پەردىگە كىرىپ، ياپقۇچى پەردە قىل قان تومۇر تورىنى شەكىللەندۈرگەندىن كېيىن، بىرىكىپ يۇلتۇزسىمان ۋېنا نى ھاسىل قىلىپ، كەچمەك بۆلەكلەر ئارا ۋېنا ئارقىلىق قايتىدۇ. يىلىك مادداسىنىڭ قان بىلەن تەمىنلىنىشى ئاساسەن يىلىك يان بۆرەك بىرلىكمىدىكى شارچىدىن كېيىنكى قىل قان تومۇر تورىدىن كەلگەندىن باشقا، يەنە تۈز كەچمەك قان تومۇرىدىن كېلىدۇ. تۈز كەچمەك ئارتېرىيە يىلىك يان بۆرەك بىرلىكمىدىكى شارچىدىن چىققۇچى كەچمەك ئارتېرىيىدىن كېلىدۇ، شۇنداقلا يەنە بۆلەكلەر ئارا ئارتېرىيە ۋە يايى شەكىللىك ئارتېرىيىدىنمۇ كېلىدۇ. تۈز كەچمەك ئارتېرىيە بۇ ئارتېرىيىدىن چىقىپ قالدىن كېيىن، تۈز مېڭىپ يىلىك مادداسىغا كىرىدۇ ھەم يىلىك مادداسىنىڭ ئوخشاش بولمىغان چوڭقۇرلۇقلىرىدا تۈز كەچمەك

ۋېنا غا ئۆزگەرىدۇ، كېيىنكىسى تۈز بۇقىرىلاپ بۆلەكلەر ئارا ۋېنا ياكى يايى شەكىللىك ۋېنا غا تۇيۇلۇپ، «U» ھەرپى شەكىللىك قان تومۇر ئەزمىسىنى شەكىللەندۈرىدۇ. يىلىك ماددا ئېچىدە، تۈز كېچىك قان تومۇرلار، يىلىك ئەزمىسى ۋە جۇغلانما كانالار ئەكشى تەزىلمدۇ. تۈز كېچىك ئارتېرىيە بىلەن تۈز كېچىك ۋېنا كانال دىۋارىنىڭ تۈزۈلۈشى قىل قان تومۇر بىلەن ئوخشىشىدۇ. ئالدىنقىسى داۋاملىشىش تېپلىك بولۇپ، كېيىنكىسى تۆشۈكلۈك تېپلىك بولىدۇ. بۇخىل تۈزۈلۈش ئالاھىدىلىك يىلىك ئەزمىسى ۋە جۇغلانما كانالنىڭ ئۆزئارا مۇناسىۋىتى، سۈيدۈكنى قويۇقلاندۇرۇشتىكى مورفولوگىيىلىك ئاساسلاردىن بىرىدۇر.



11-9 رەسىم. ئۆزە بوركەبىرلىكى ئىلەن يىلىك يان بوركە بىرلىكىنىڭ قان بىلەن تەمىنلىنىشى مۇناسىۋىتىنى ئىپادىلەش رەسىمى

1. جۇغلانما كانالچە، 2. بۆلەكلەر ئارا ئارتېرىيە ۋە ۋېنالار، 3. يىلىك يان بوركە بىرلىكى، 4. ئۈرۈغۇچى كانال، 5. ئىنچىكە بولەك، 6. جۇغلانما كانالچە، 7. تۈز كېچىك قان تومۇر، 8. ئىنچىكە بولەك، 9. ئۆزە بوركە بىرلىكى.

سۈيدۈك چىقىرىش كانىلى

سۈيدۈك چىقىرىش كانىلى بولسا سۈيدۈكنى بۆرەك ئىچىدىن سىرتقا چىقىرىدىغان كانال بولۇپ، بۆرەك چاشكىسى، بۆرەك جامى، سۈيدۈك يەتكۈزۈش نەيچىسى، دوۋساق ۋە سۈيدۈك دىۋالىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ئۇنىڭ تۈزۈلۈشى ئاساسەن ئوخشىشىدۇ، ھەممىلا شىللىق پەردە، مۇسكۇل قەۋىتى ۋە تاشقى پەردىدىن تۈزۈلىدۇ.

(I) **سۈيدۈك توشۇش نەيچىسى** (12 - 9 رەسىم).

1. شىللىق پەردە: 6 ~ 5 كىچە تېنىك پارچە شەكىللىنەرنىڭ بولۇپ، كانال بوشلۇقىنىڭ توغرا كەسمە يۈزى يۇلتۇز شەكىللىك، ئۇستى تەرىسى ئۆزگىرىشچان ئۇستى تەرە بولۇپ، خاس پەردىسى زىچ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ.

2. مۇسكۇل قەۋىتى: شىلىق مۇسكۇلدىن تۈزۈلىدۇ، سۈيدۈك يەتكۈزۈش كانىلىنىڭ ئۇستى 2/3 قىسمىدىكى مۇسكۇل قەۋىتى ئىچى تېنىك، سىرتى ھالقا ئىككى قەۋەت بولىدۇ. سۈيدۈك يەتكۈزۈش كانىلىنىڭ ئاستى 1/3 قىسمىنىڭ مۇسكۇل قەۋىتى ئىچى تېنىك، ئوتتۇرىسى ھالقا ۋە سىرتى تېنىك ئۆچ قەۋەتتىن بۆلۈنىدۇ.

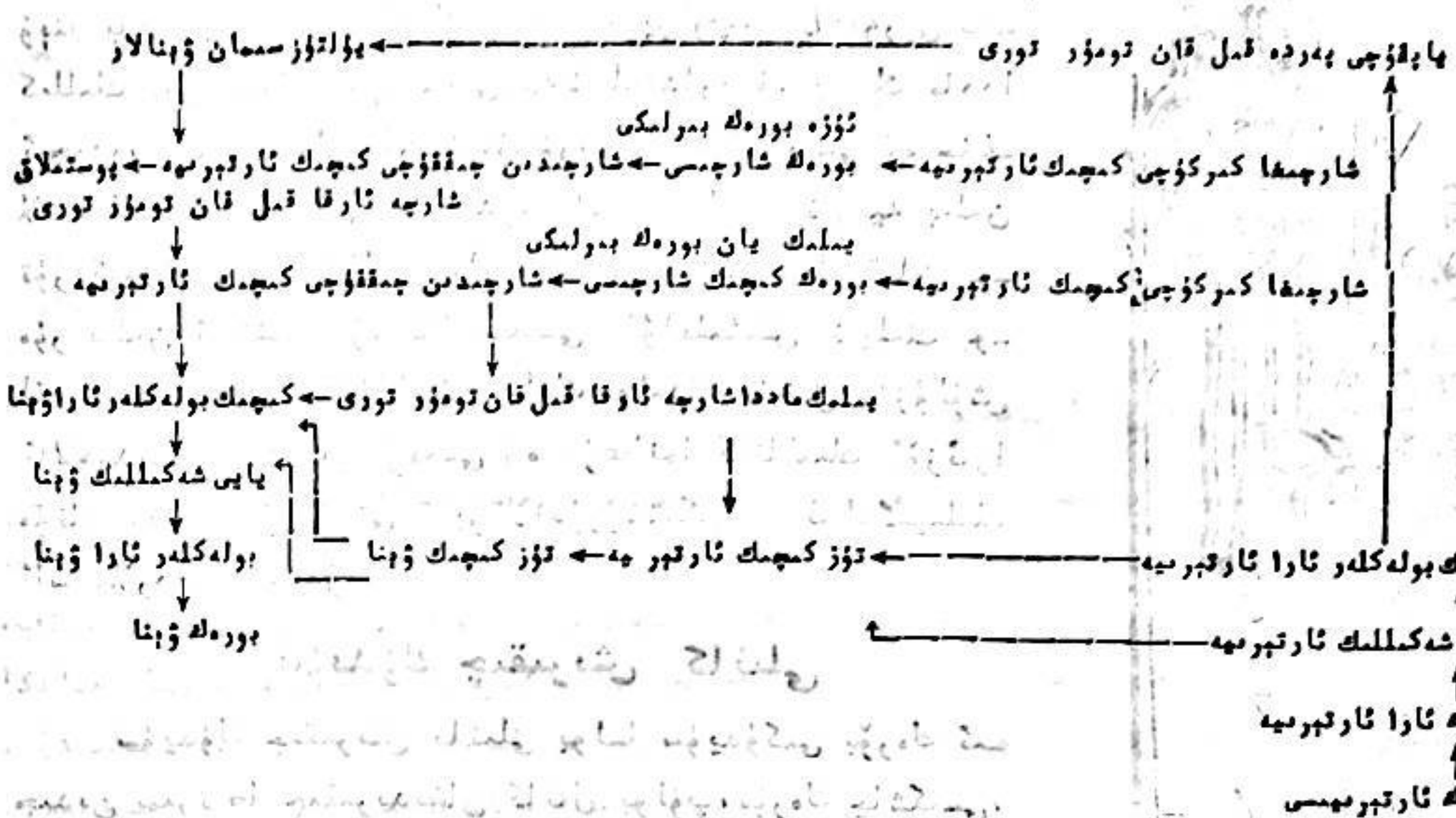
3. تاشقى پەردە: شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ، قان تومۇر، نېرۋا ۋە لىمفا كانىلىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ.

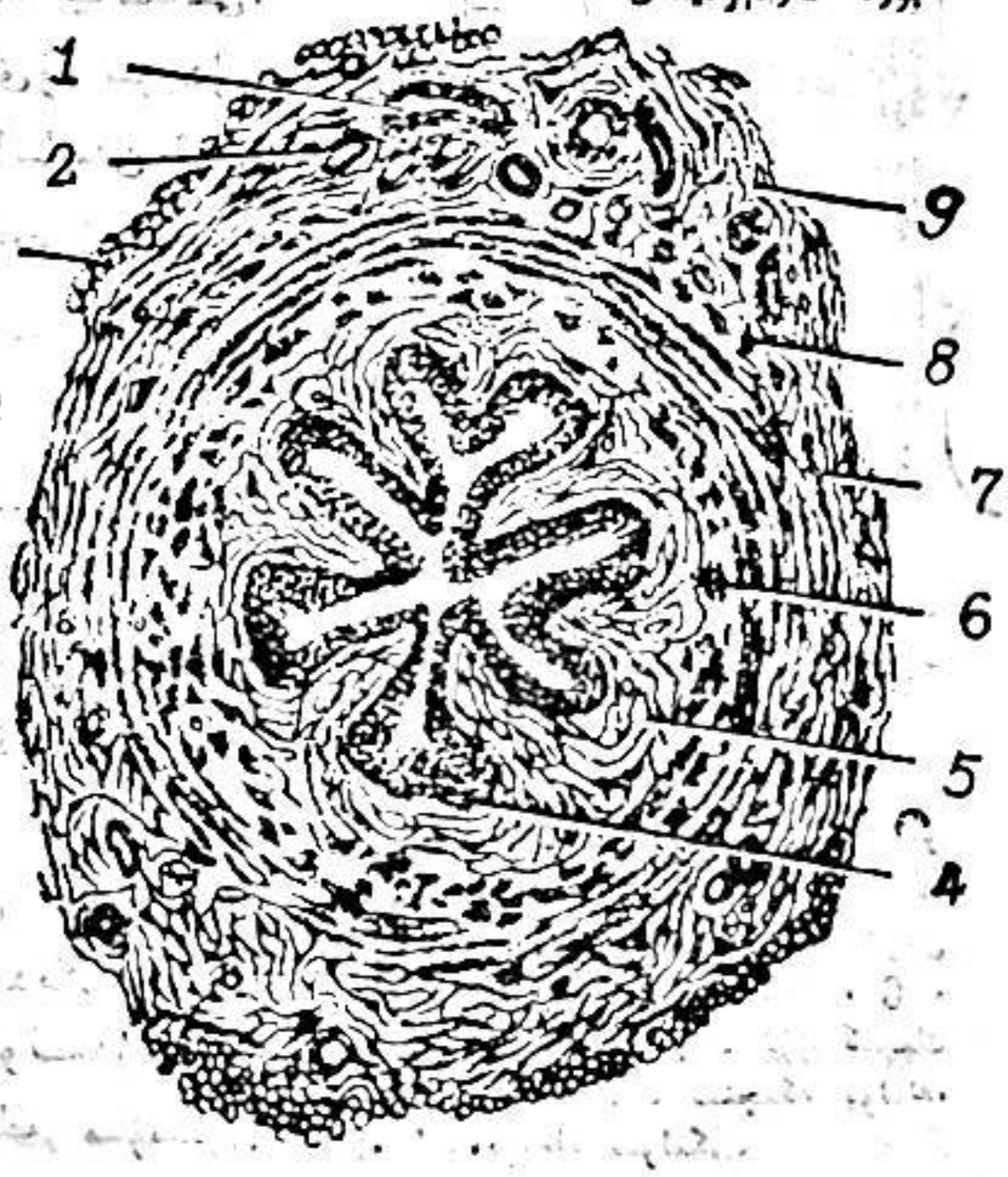
(II) **دوۋساق** (13 - 9 رەسىم).

دوۋساق سۈيدۈكنى ساقلايدىغان خالتىسىمان ئەزا. دوۋساق دىۋالىنىڭ قېلىن - نېپىزلىكى سۈيدۈكنىڭ ساقلىنىش مىقدارىغا قاراپ ئۆزگىرىپ تۇرىدۇ.

ئۇيغۇر كتاب تور بېكىتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى تارىخى

2 - جەدۋەل: بۆرەك قان تاپلىنىش يولى.





12 - 9 رەسىم. سۆيدۈك يەتكۈزۈش لەيچىسىنىڭ توغرا كەسمە يۈزى (تۆۋەن ھەسسىلىك)

1. تارتىرىيە، 2. ۋېنا، 3. مايي توقۇلمىسى، 4. ئۆزگىرىشچان ئۈستى تەرە، 5. خاس پەردە، 6. ئىچكى تىك مۇسكۇل، 7. ئوتتۇراھالقا مۇسكۇل، 8. سىرتقى تىك مۇسكۇل، 9. تاشقى پەردە.

13 - 9 رەسىم. دوۋساقنىڭ كۆندىلەڭ كەسمە يۈزى (تۆۋەن ھەسسىلىك)

1. ئورگىرىشچان ئۈستى تەرە، 2. خاس پەردە، 3. ئىچكى تىك مۇسكۇل، 4. ئوتتۇرا ھالقا مۇسكۇل، 5. تاشقى تىك مۇسكۇل، 6. شىرىلىق پەردە.

1. شىللىق پەردە: دوۋساقنىڭ ئۈستى تەرىسى ئۆزگىرىشچان ئۈستى تەرە بولۇپ، دوۋساق قىسقارغاندا، ئۈستى تەرە 10. ~ 8. قەۋەتكە پېتىپ، ئۈستى قەۋەتى ھۈجەيرە يۈملاق ياكى تۆت

گىرۇەكلىك شەكىلگە كىرىدۇ. دوۋساق كېڭەيگەندە ئۇستى تېرە پەقەت 3 ~ 2 قەۋەت بولۇپ، يۇز قەۋىتىملىك ھۈجەيرىسى يا پىلاققا. ئۆزگىرىدۇ. خاس پەردە بولسا بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلمىدۇ. ئۇزۇن قىسمى زىچراق بولۇپ، چوڭقۇر قىسمى شالاڭراق بولىدۇ، دوۋساق قىسقارغاندا، دوۋساق شىللىق پەردىسى كۆپلىگەن رەتسىز پۈرمىلەرنى ھاسىل قىلىدۇ. بىراق دوۋساق ئۇچ بۈلۈكىدا، خاس پەردە ناھايىتى نېپىز بولغانلىقتىن پۈرمىلەرھاسىل بولمايدۇ.

2. مۇسكۇل قەۋىتى: ناھايىتى قېلىن سىلىق مۇسكۇلدىن تۈزۈلىدۇ، تەخمىنەن ئىچى تىك، ئوتتۇرىسى ھالقا ۋە سىرتى تىك ئۇچ قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ. ھەر قەۋەتنىڭ تالاسى ئۆز ئارا كىرەلىشىپ كەتكەن بولۇپ، چېگرىسى ئېنىق بولمايدۇ. سۈيدۇك يولىنىڭ ئىچكى ئېغىزىدا، ئوتتۇرا قەۋەت سىلىق مۇسكۇل قېلىنلاپ، سۈيدۇك يولىنىڭ ئىچكى قورىغۇچى مۇسكۇلىنى شەكىللەندۈرىدۇ.

3. تاشقى پەردە: دوۋساقنىڭ چوققىسىدىكى تاشقى پەردە شىرلىق پەردە بولۇپ، باشقا قىسىملىرى تالالىق پەردىدۇر. شىرلىق پەردىنىڭ سىرتىنى ئارىلىق تېرە يېپىپ تۇرىدۇ، ئارىلىق تېرىنىڭ ئاستى نېپىز قەۋەتلىك بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدۇر. تالالىق پەردە شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ.

(Ⅲ) سۈيدۇك يولى

ئەرلەرنىڭ سۈيدۇك يولى ئۇچ قىسىمغا بۆلۈنىدۇ. ئۇ بولسىمۇ مەزى بەز قىسمى، پەردە قىسمى ۋە بۇلۇتسىمان تەن قىسمىدىن ئىبارەت. كانال دىۋارىنىڭ تۈزۈلۈش ئالاھىدىلىكى تۆۋەندىكىچە:

(1) سۈيدۇك يول مەزى بەز قىسمى: قىسقىراق بولۇپ ئۇزۇنلۇقى 3cm بولىدۇ. شىللىق پەردە ئۇستى تېرىسى ئۆزگىرىشچان ئۇستى تېرە بولۇپ، دوۋساق ئۇستى تېرە بىلەن ئۆز ئارا سىلجىشىدۇ.

(2) سۈيدۇك يول پەردە قىسىم: ئەڭ قىسقا بولۇپ پەقەتلا 1.5cm ~ 1 بولىدۇ. شىللىق پەردە ئۇستى تېرىسى كۆپ قەۋەتلىك ياكى يالغان كۆپ قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرىدۇر. شىللىق پەردە سىرتىدا سۆڭەك مۇسكۇلى سۈيدۇك يول تاشقى قورىغۇچى مۇسكۇلىنى ھاسىل قىلىدۇ.

(3) سۈيدۇك يول بۇلۇتسىمان تەنچە قىسىم: ئۇرنى زەكەر بۇلۇتسىمان تەنچىدە بولۇپ، ئەڭ ئۇزۇن بىر بۆلەكتۇر، ئۇ تەخمىنەن 15cm كېلىدۇ. شىللىق پەردە ئۇستى تېرىسى بىلەن سۈيدۇك يول پەردە قىسىم ئوخشاش بولۇپ، قېيىقسىمان ئويمانغا كەلگەندە كۆپ قەۋەتلىك ياپىلاق ئۇستى تېرىگە ئۆزگىرىدۇ. خاس پەردە ئىچىدە كۆپلىگەن كىچىك تېپىتىكى شىللىق سۇيۇقلۇق بېزى بولىدۇ، بۇنى سۈيدۇك يول بېزى دېيىلىدۇ.

2. ئايالارنىڭ سۈيدۇك يولى: قىسقىراق بولۇپ، ئوتتۇرا ھېسابتا 5cm ~ 3 كېلىدۇ. شىللىق پەردىسى كۆپرەك تىك پۈرمىلىكتۇر. شىللىق پەردە ئۇستى تېرىسى دوۋساقتا يېقىن ئورۇندا ئۆزگىرىشچان ئۇستى تېرىگە ئۆزگىرىدۇ. سۈيدۇك يول سىرتقى ئېغىزىغا يېقىن يەردە كۆپ قەۋەتلىك ياپىلاق ئۇستى تېرىگە ئۆزگىرىدۇ. ئوتتۇرا بۆلىكى كۆپ قەۋەتلىك ياكى يالغان كۆپ قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرىدۇر. خاس پەردىدە مول ئىلاستىكسىلىق تالا ۋە ۋېنا چېگىشى بولۇپ، ئەرلەر سۈيدۇك يولىدىكى بۇلۇتسىمان تەنچىنىڭ تۈزۈلۈشىگە ئوخشاپ كېتىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا خاس پەردە ئىچىدە يەنە سۈيدۇك يول بېزى بولىدۇ. شىللىق پەردە سىرتىدا ئىچى ھالقا سىرتى تىك كەلگەن سىلىق مۇسكۇل بولىدۇ. سۈيدۇك يول سىرتقى ئېغىزىدا سىلىق مۇسكۇلنىڭ تاشقى تەرىپىدە ئايلانما كەلگەن سۆڭەك مۇسكۇل تالاسى بولۇپ، بۇنى سۈيدۇك يول تاشقى قورىغۇچى مۇسكۇل دېيىلىدۇ.

ئويغۇر كتاب توپبىكتى
www.uyghurkitap.com

ئوندنچى باب جنسىي سىستېمىسى

ئەر-ئايالا جنسىي سىستېمىسىنىڭ تۈزۈلۈشى ئوخشاش بولمايدۇ. بالاغەتكە يەتكەندىن باشلاپ، كۆرۈنەرلىك فۇنكسىيەلىك ھەرىكەت پەيدا بولۇپ، ئاساسلىقى جنسىي ھۈجەيرىسى-سىل بولۇپ كۆپىيىپ يېڭى ئەۋلادقا لدۇرۇپ، ئىرقىنىڭ داۋاملىشىشىنى ساقلايدۇ. ئوندىن باشقا ئوخشاش بولمىغان جنسىي ھورمۇنى ئىشلەپچىقىرىپ، ئىككى خىل جنىسىنىڭ جنسىي ئالاھىدىلىكىنى قوزغاپ، ئىككى خىل جنىسىنىڭ ئەزئالوگىيە ۋە مورفولوگىيە جەھەتتىكى روشەن پەرقىنى پەيدا قىلىدۇ. جنسىي سىستېمىنىڭ خىزمەت پائالىيىتى دۆلەت مېكە ئاستى قىسمى ھېپوفىز بەزسىستېمىسىنىڭ تەڭشىشى ۋە تېزكىنلىشىنى قوبۇل قىلىدۇ.

ئەرلەر جنسىي سىستېمىسى

ئەرلەر جنسىي سىستېمىسى ئىچكى جنسىي ئەزاسى ۋە تاشقى جنسىي ئەزاسى دەپ ئىككى قىسىمغا بۆلۈنىدۇ. ئىچكى جنسىي ئەزاسى ئۇرۇقدان، جنسى كانىلى ۋە قوشۇمچە بەزلەرنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. تاشقى جنسى ئەزالىرى ئۇرۇق خالتىسى ۋە زەكەرنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ئۇرۇقدان بولسا ئەرلىك جنسىي ھۈجەيرىسى (ئىسپېرما) ئىشلەپچىقىرىدىغان جنسىي بېزى بولۇپ، يەنە ئەرلىك ھورمۇن ئاجرىتىدىغان ئىچكى ئاجراتما ئەزادۇر. جنسىي كانىلى ئۇرۇقدان ئىچىدىكى تۈز ئىنچىكە ئىسپېرما كانىلى، ئۇرۇقدان تورى ۋە قوشۇمچە ئۇرۇقدان ئىسپېرما يەتكۈزۈش كانىلى، ئىسپېرما ئېتىش كانىلى ۋە بىر قىسىم ئەرلىك سۆيدۈك يولىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. بۇنىڭ ئىسپېرما يېتىلىشىنى تېزلىتىش، ساقلاش، ئوزۇقلاندۇرۇش ۋە ئىسپېرمىنى يۆتكەش قاتارلىق رولى بولىدۇ. قوشۇمچە بەزلەر ئۇرۇق خالتا بېزى، مەزى بېزى ۋە سۆيدۈك يولشارىچە بېزىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ، ئۇلار ئاجراتقان ماددىلارنىڭ ئىسپېرمىغا قارىتا ئوزۇقلاندۇرۇش ۋەھەرىكەتنى جانلاندۇرۇش رولى بار.

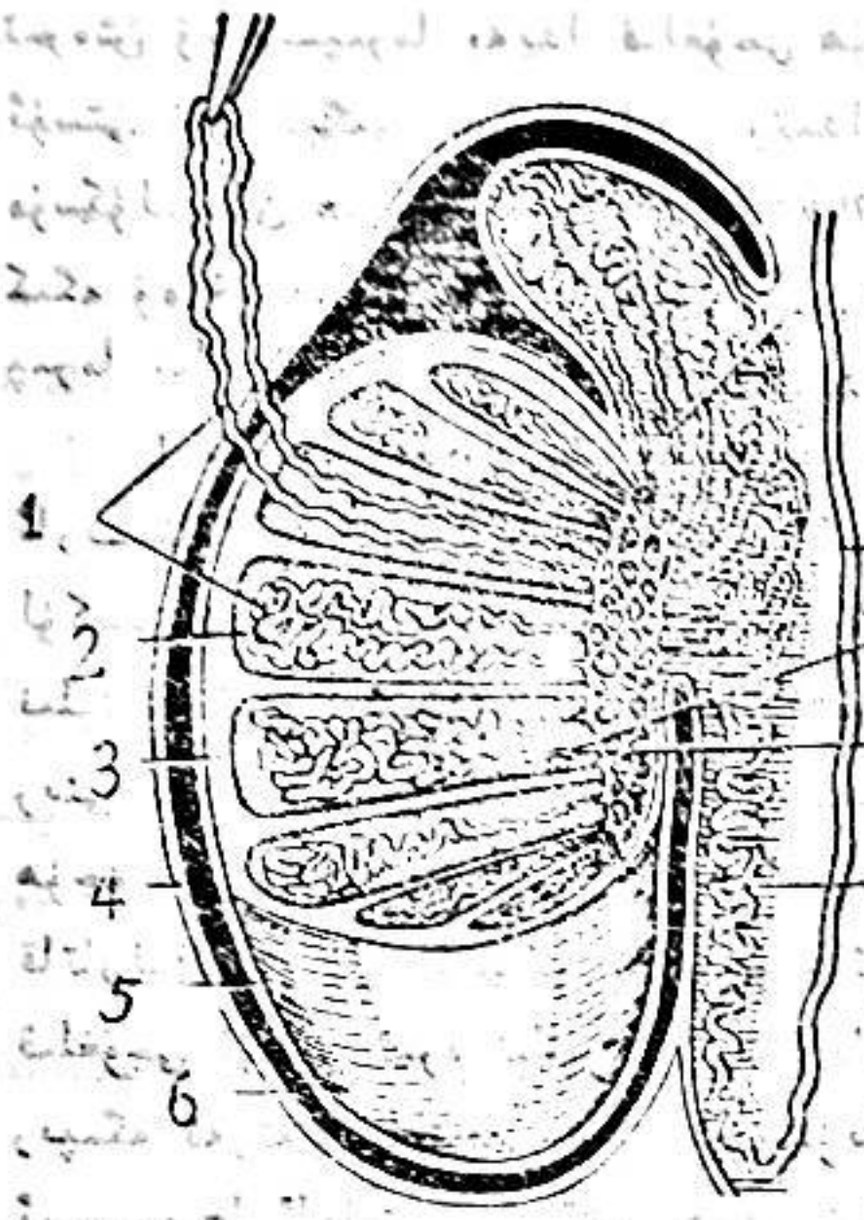
I ئۇرۇقدان

ئۇرۇقدانىنىڭ يۈزىنى بىر قەۋەت شىلىمشىق پەردە (غىلاپ پەردە ئەزا قەۋىتى) يېپىپتۇرىدۇ. شىرلىق پەردە ئاستىدا بىر قەۋەت قېلىنراق زىچ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما بولۇپ، ئاق پەردە دېيىلىدۇ (*tunica albuginea*). ئاق پەردە ئۇرۇقدانىنىڭ دۈمبە تەرىپىدە قېلىنلاپ، ئۇرۇقدانىنىڭ ئىچىگە قاراپ ئولتۇرۇشۇپ، ئۇرۇقدان تېنىك توسۇقىنى ھاسىل قىلىدۇ (*mediastinumtestis*). تېنىك توسالغىنىڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىسى ئۇرچاچىسى ھالەتتە ئۇرۇقدانىنىڭ ئىچىگە كىرىپ، بەزى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما كىچىك توسۇقلىرىنى ھاسىل قىلىدۇ. بۇنى ئۇرۇقدان كىچىك توسۇقى دېيىلىدۇ (*Ceptulatestis*). ئۇ، ئۇرۇقدانىنى 200 دىن ئارتۇق پىرامىدا شەكىللىك كىچىك بۆلەكلەرگە بۆلىدۇ. ھەر بىر بۆلەكتە 4 ~ 1 گىچە ئەگرى ئىسپېرما كانالى بولۇپ، ئەگرى ئىسپېرما كانىلى دېيىلىدۇ (*Seminiferoustubules*).

ئەگرى ئىنچىكە ئىسپىرما كانال كىچىك بۆ-
لەكنىڭ ئۇستىدە بىرنىكمىپ قىسقا ھەم تۈزكە-
چمك كانالنى ھاسىل قىلىدۇ. بۇنى تۈز ئىنە-
چكە ئىسپىرما كانىلى دېيىلىدۇ. تۈز ئىنچىكە
ئىسپىرما كانىلى ئۈرۈقدان تىمك توسۇقىنى كىرە-
گەلدىن كېيىمن ئۆز ئارا تۇتۇشۇپ تور ھا-
سىل قىلىدۇ، بۇنى ئۈرۈقدان تورى دېيىلە-
دۇ. ئەگرى ئىنچىكە ئىسپىرما كانىلى ئارى-
سىدىكى شالاڭ بىرنىكتۇركۈچى توقۇلما ئە-
چىدە كۆپلىگەن قان تومۇرلار، تالا ھاسىل
قىلىدىغان ھۈجەيرە ۋە ئۈرۈقدان ئارىلىق
مادىدا ھۈجەيرىلىرى بولىدۇ (1-10 رەسىم).

**(I) ئەگرى ئىنچىكە ئىسپىرما كانىلە-
نىڭ تۈزۈلۈشى ۋە ئىسپىرمىنىڭ پەيدا
بولۇشى**

ئەگرى ئىنچىكە ئىسپىرما كانىلى ئا-
لاھىدە بىر خىل كۆپ قەۋەتلىك ئىسپىرما
پەيدا قىلغۇچى ئۈستى تېرىدىن تۈزۈلىدۇ
(2-10 رەسىم) . ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسى
2 تۈرگە بۆلۈنىدۇ. بىرىنچى خىلى، ئىسپىرما
ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرە، يەنە بىر خىلى،
تىرىكلۈچى ھۈجەيرە بولۇپ،



1 - 10 رەسىم. ئۇرۇقدان ۋە قوشۇمچە ئۇرۇقداتنىڭ تۈزۈلۈشى (سويۇپ ئېلىنغان بىرتال ئەگرى ئىنچىكە ئىسپىرما كانىلىنى كۆرسىتىدۇ)

1. ئەگرى ئىنچىكە ئىسپىرما كانىلى، 2. ئەگرى ئىنچىكە ئىسپىرما كانال ئارىسىدىكى بىرنىكتۇركۈچى توقۇلما، 3. ئاق پەردە، 4. ئىلاپ پەردىدىكى قەۋەت، 5. ئىلاپ پەردە ئەزا قەۋىتى، 6. ئىلاپ پەردە بوشلۇقى، 7. قوشۇمچە ئۇرۇقدان كانىلى، 8. ئۇرۇقدان تورى، 9. ئۈز ئىنچىكە ئىسپىرما كانىلى، 10. ئىسپىرمايە تكۈزۈش كانىلى، 11. [illegible] كانىلى،

(2-10 رەسىم. ئەگرى ئىنچىكە ئىسپىرما كانىلى ۋە ئارىسىدىكى ئۇرۇقدان ھۈجەيرىسى (تۆۋەن ھەسىلىك)

1. ئىككىنچى دەرىجىلىك ئىسپىرما ئارا ھۈجەيرىسى،
2. بىرنىكتۇركۈچى توقۇلما،
3. ئارىلىق مادىدا ھۈجەيرە،
4. تىرىكلۈچى ھۈجەيرە، يادروسى،
5. ئىچىدىكى ئىسپىرما ھۈجەيرىسى، 6. ئاساسلىق پىكى
ئىسپىرما ئانا ھۈجەيرە،
7. ئىككىنچى دەرىجىلىك ئىسپىرما ئانا ھۈجەيرە،
8. ئىسپىرما، 9. ئىسپىرمانىڭ
ھۈجەيرىسى، 10. يېگىز پەردە،

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

تەرەش ۋە ئىسپېرما پەيدا قىلغۇچى ھۈجەيرىنى ئوزۇقلاندۇرۇش بىلەن ئاجرىتىش رولىنى ئىگە. ئۇستى تېرە نېگىز پەردىسىنىڭ سىرتىدا ئىپتىدائىي يېلىم تالا ۋە بىر قانچە قەۋەت ياپىلاق مۇسكۇلىمان ھۈجەيرە (*myoidcell*) بولۇپ ، سىلىق مۇسكۇل ھۈجەيرىسىنىڭ ئالاھىدىلىكىگە ۋە قىسقىرىش ئىقتىدارىغا ئىگە ، ئۇ ئەگرى ئىنچىكە ئىسپېرما كانىلىنىڭ ئىچىدىكى ئىسپېرما بىلەن سۇيۇقلۇقنى سىرتقا چىقىرىشقا پايدىلىق.

1 . ئىسپېرما ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرە(*Spermatogeniccell*) تېرىگۈچى ھۈجەيرە ئارىسىغا تارقىلىدۇ . بالاغەتكە يەتكەندىن باشلاپ ، ئىسپېرما پەيدا قىلغۇچى ھۈجەيرە ئۇزۇلۇكسىز تەرەققىي قىلىپ ئىسپېرمىغا ئايلىنىدۇ . شۇنىڭ ئۈچۈن ئەگرى ئىنچىكە ئىسپېرما ھاسىل قىلغۇچى ھۈجەيرە ئۇزۇلۇكسىز تېمىدىكى بىر قەۋەت يۇمىلاق ياكى سوقمىچاق شەكىلدىكى بىر ئاز كىچىك ھۈجەيرە بولۇپ ، دىئامېتىرى تەخمىنەن 12 *um* بولىدۇ ، يادروسى بىر ئاز توق بويىلىپ ، يۇمىلاق ياكى سوقمىچاق بولۇپ ، 2～1 گىچە يادرو مېغىزى بولىدۇ ، ئىپتىدائىي ئىسپېرما ھۈجەيرىسى ئۇزلۇكسىز بۆلۈنۈپ ، بىر قىسمى غول ھۈجەيرە بولىدۇ ، ئۇ داۋاملىق بۆلۈنۈش بىلەن ئىپتىدائىي ئىسپېرما ھۈجەيرە پەيدا قىلىدۇ ، يەنە بىر قىسمى بىر قانچە قېتىم بۆلۈنگەندىن كېيىن، ھەجەمى چوڭىيىپ ، دەسلەپكى دەرىجىدىكى ئىسپېرما ئانا ھۈجەيرىگە بۆلۈنىدۇ.

(2) دەسلەپكى دەرىجىدىكى ئىسپېرما ئانا ھۈجەيرە (*Primaryspermatocyte*) : بىر قانچە قەۋەت بولۇپ ، ئىپتىدائىي ئىسپېرما ھۈجەيرىسىنىڭ ئۈچكى تەرىپىگە تىزىلىدۇ. ھۈجەيرىسىنىڭ ھەجمى ئىپتىدائىي ئىسپېرما ھۈجەيرىسىدىن چوڭ، دىئامېتىرى تەخمىنەن 18 *um* بولىدۇ.كۆپرەك بۆلۈنۈش ھالىتىدە تۇرىدۇ ، ھۈجەيرە يادروسى چوڭراق ، رەڭلىك ماددىسى يېپىلىق شارسىمان تۈزۈلىدۇ . ھۈجەيرە يادروسىدىكى *DNA* قايتا ياسالغاندىن كېيىن ، ھۈجەيرە بىرىنچى قېتىم يېتىشىپ بۆلۈنۈپ ، 2 دانە ئىككىنچى دەرىجىلىك ئىسپېرما ئانا ھۈجەيرە شەكىللىنىدۇ . بۆلۈنگەندىن كېيىنكى ھۈجەيرە رەڭلىك تەنچە سانىنىڭ يېرىمى ئازىيىدۇ ، شۇنىڭ ئۈچۈن ئازىيىپ بۆلۈنۈش دېيىلىدۇ . بىرىنچى قېتىملىق يېتىشىپ بۆلۈنگەن بۆلۈنۈش ۋاقتى ئۇزۇنراق بولغانلىقتىن، ئەگرى ئىنچىكە ئىسپېرما كانىلىنىڭ كۆندىلەك كەسمە يۈزىدە دائىم ئوخشاش بولمىغان باسقۇچىدىكى دەسلەپكى ئىسپېرما ئانا ھۈجەيرىسىنى كۆرگىلى بولىدۇ.

3) ئىككىنچى دەرىجىلىك ئىسپېرما ئانا ھۈجەيرە (*Secondaryspermatocyte*) : كانال بوشلۇقىغا يېقىن جايلاشقان بولۇپ ، ھۈجەيرىنىڭ ھەجمى دەسلەپكى ئىسپېرما ئانا ھۈجەيرىدىن كىچىك ، دىئامېتىرى تەخمىنەن 12*um* ، ھۈجەيرە يادروسى يۇمىلاق ، بويىلمىشى بىر

ئاز توق بويىلىدۇ . ھۈجەيرە يادروسىدىكى *DNA* قايتا يا سالمايدۇ ، ھۈجەيرىدە ئۇلىشىپلا ئىككىنچى قېتىم يېتىلىپ بۆلۈنۈش بولىدۇ . رەڭلىك تەنچسىدىكى يىپچىلار نۇقتىسى ئاخىرقى دەۋرىدە بۆلۈنىدۇ ، رەڭلىك يەككە تەنچىلەرنىڭ بۆلۈنۈشى ، پەيدا قىلغان 2 دانە ئىسپېرما ھۈجەيرىسىدىكى رەڭلىك تەنچىنىڭ سانى يەنىلا دەسلەپكى ئىسپېرما ئانا ھۈجەيرە رەڭلىك تەنچە سانىنىڭ يېرىمىغا تەڭ بولىدۇ . ئىككىنچىدەرىجىلىك ئىسپېرما ئانا ھۈجەيرىنىڭ بۆلۈنۈشى تېزراق بولغانلىقتىن مەۋجۇت بولۇپ تۇرۇش ۋاقتى قىسقا بولىدۇ. شۇسەۋەبتىن كەسلىمەلمەردە ئاز كۆرۈلىدۇ .

(4) ئىسپېرما ھۈجەيرىسى (*Spermatid*) : ئەگرى ئىنچىكە ئىسپېرما كانال بوشلۇقىغا يېقىن جايدىكى كىچىك ھەم يۇمىلاق ھۈجەيرە بولۇپ ، سانى كۆپ بولىدۇ . دىئامېتىرى تەخمىنەن 8*um* كېلىدۇ.ھۈجەيرە ماددىسى ناھايىتى ئاز بولۇپ ، ئىچىدە مەركىزىي دانىچە ، يىپسىمان تەن ۋە گولگى بىرىكمە تەنچىسى بولىدۇ . ھۈجەيرە يادروسى يۇمىلاق ، بىر ئاز توق بويىلىدۇ . ئۇ يەنە ھۈجەيرە بۆلۈنۈش ئېلىپ بارمايدۇ ، ئۇ مۇرەككەپ شەكىل ئۆزگىرىش ئارقىلىق بىۋاستە ئىسپېرمىغا ئۆزگىرىدۇ ، بۇ جەريانىنى ئىسپېرما شەكىللىنىش دېيىلىدۇ (*Spermiognesis*).

(5) ئىسپېرما (*Spermatozoa*) : ئىسپېرما قۇمۇچاققا ئوخشايدۇ . پۈتۈن ئۇزۇنلۇقى تەخمىنەن 60*um* بولۇپ ، باش قىسىم ۋە قۇيرۇق قىسمىغا بۆلۈنىدۇ (3–10 رەسىم) . ئۇلار دائىم توپ-توپ بولۇپ تېرىكۈچى ھۈجەيرىنىڭ تۆپە ئۇچىغا چاپلىشىپ تۇرىدۇ . ئىسپېرما بېشىنىڭ ئۇزۇنلۇقى تەخمىنەن 4～5*um* ، كەڭلىگى 2.5～3.5*um* بولۇپ، ياپىلاق ئامۇتقا ئوخشايدۇ . رەڭلىك ماددىسى زىچ قويۇقلاشقان بىر ھۈجەيرە يادروسى بولۇپ، ھۈجەيرە يادروسىنىڭ ئەترابىنى بىر قەۋەت ناھايىتى نېپىز ھۈجەيرە ماددىسى ئوراپ تۇرىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسى ئىسپېرما بېشىنىڭ ئالدى ئۇچىدا زىچلىشىپ بىر قالپاقنى ھاسىل قىلىپ ئىچىدە گولگى بىرىكمە تەنچىسى بولىدۇ، بۇنى چوققا تەن دەپىلىدۇ (*acrosome*). بۇ ھۈجەيرە يادروسىنىڭ ئالدى يېرىم قىسمىنى يېپىپ تۇرىدۇ. چوققا تەننىڭ ئىچىدە بىر قانچە خىل ئېرىتكۈچى فېرمېنت تەنچىسىنىڭ فېرمېنتى بولىدۇ. مەسىلەن:ھىيالورونىدازا (*hialuronidaza*) قاتارلىق. ئىسپېرما تۇخۇمغا يولۇققاندا، چوققا تەن فېرمېنتىنى قويۇپ بېرىپ تۇخۇم ھۈجەيرە ئەترابىدىكى نۇرسىمان تاجى بىلەن سۈزۈك بەلباغنى ئېرىتىپ ، ئىسپېرمىنى تۇخۇم ئىچىگە كىرگۈزىدۇ .

ئىسپېرمىنىڭ قۇيرۇقى ناھايىتى ئۇزۇن ، تەخمىنەن 55*um* بولۇپ، قامچىسى دەپىلىدۇ (*flagellum*) . قامچىنى يېپىپ تۇرغۇچى ھۈجەيرە پەردىسى قامچا پەردىسى دەپىلىدۇ. ئىسپېرمىنىڭ قۇيرۇق قىسمى بۇيۇن بۇلىكى (*neck*) ، ئوتتۇرا بۆلەك (*middlepiece*)، ئاساسىي بۆلەك (*Principalpiee*) ۋە ئاخىرقى بۆلەك (*endpiece*) گە بۆلۈنىدۇ . بويۇن بۆلىكى ناھايىتى قىسقا بولۇپ، ھۈجەيرە ماددىسى بىلەن مەركىزىي دانىچىدىن تۇزۇلىدۇ.ئوتتۇرا بۆلىكىنىڭ مەركىزىي ئوق يىپچە (*axoneme*)، ئاساسىي بۆلىكىدىن ئوتتۇپ ، ئاخىرقى ئۇچىغا بېرىپ،قۇيرۇق قىسمىدىكى ئوق مەركىزىنى ھاسىل قىلىدۇ .ئوق يىپچە ئەترابىدىكى 9 گۇرۇپپا قوش مىكرو كانال بىلەن 2 تال مەركىزىي مىكرو كانالدىن تۇزۇلىدۇ . ئۇنىڭ تۈ-

زۇلۇشى ئاساسەن تەۋرەنمە مويغا ئوخشاش بولۇپ قامچىسى ھەرىكەت قىلمىدۇ ، ئىسپىرما بۇ-
نىڭغا تايىنىپ ئالدىغا ئۇزىدۇ . ئوتتۇرا بۇلەك ئوق يىپچىسىنىلىك ئەترا پىنى بىر قەۋەت بۇر-
مىسىمان تىزىلغان يىپىسمان تەنچە غىلىپى ئوراپ تۇرىدۇ. بۇ زىچ تىزىلغان يىپىسمان تەلچە-
دىن تۇزۇلگەن بولۇپ ، ئىسپىرمىنىلىك ھەرىكىتىنى ئېنېرگىيە بىلەن تەمىنلەيدۇ.

ئىسپىرما ھۈجەيرىسى ھالەت ئۆزگىرىش جەريانىدا دائىم غەيرىي شەكىللىك ئىسپىرمە-
لار پەيدا بولۇپ تۇرىدۇ . مەسىلەن : گىگانت شەكىللىك ، قىسقا كىچىك شەكىللىك ، قوش
باشلىق ، قوش قۇيرۇقلۇق ، چوڭ باشلىق ، كىچىك باشلىق قۇيرۇقسىز قاتارلىقلار .

2 . تىرىكۈچى ھۈجەيرە (*Sustentacularcell*) (4 ، 2-10 رەسىم) : ئېگىز پىرامىدا
شەكىللىك بىر خىل ھۈجەيرە بولۇپ ، ئورنى ئىسپىرما پەيدا قىلغۇچى ھۈجەيرە ئارىسىدا بو-
لىدۇ . ھۈجەيرە نېگىز قىسمى كەڭ بولۇپ ، نېگىز پەردە ئۈستىگە چاپلىشىپ تۇرىدۇ. چوقۇ
ئۇچىكانال بوشلۇقىغا قاراپ تۇرىدۇ، ھۈجەيرە ماددىسى مول بولۇپ ئىسپىرما قىسىلىپ تۇرىدۇ.

ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا ، ھۈجەيرە دائىرىسى ئېگىز پەس بولۇپ، ھۈجەيرە ماددىسىنىلىك
بويىلىشى ناھايىتى ئاچ بولغانلىقتىن چېگرىسى ئېنىق بولمايدۇ . ھۈجەيرە يادروسى سوقىچاق،
يۇزىدە بىر ياكى بىر قانچە چوڭقۇرلۇق بولۇپ ، رەڭلىك ماددىسى ئاز ھەم ئېنچىكە تەكشى،
يادرو مېغىزى ناھايىتى روشەن بولىدۇ .

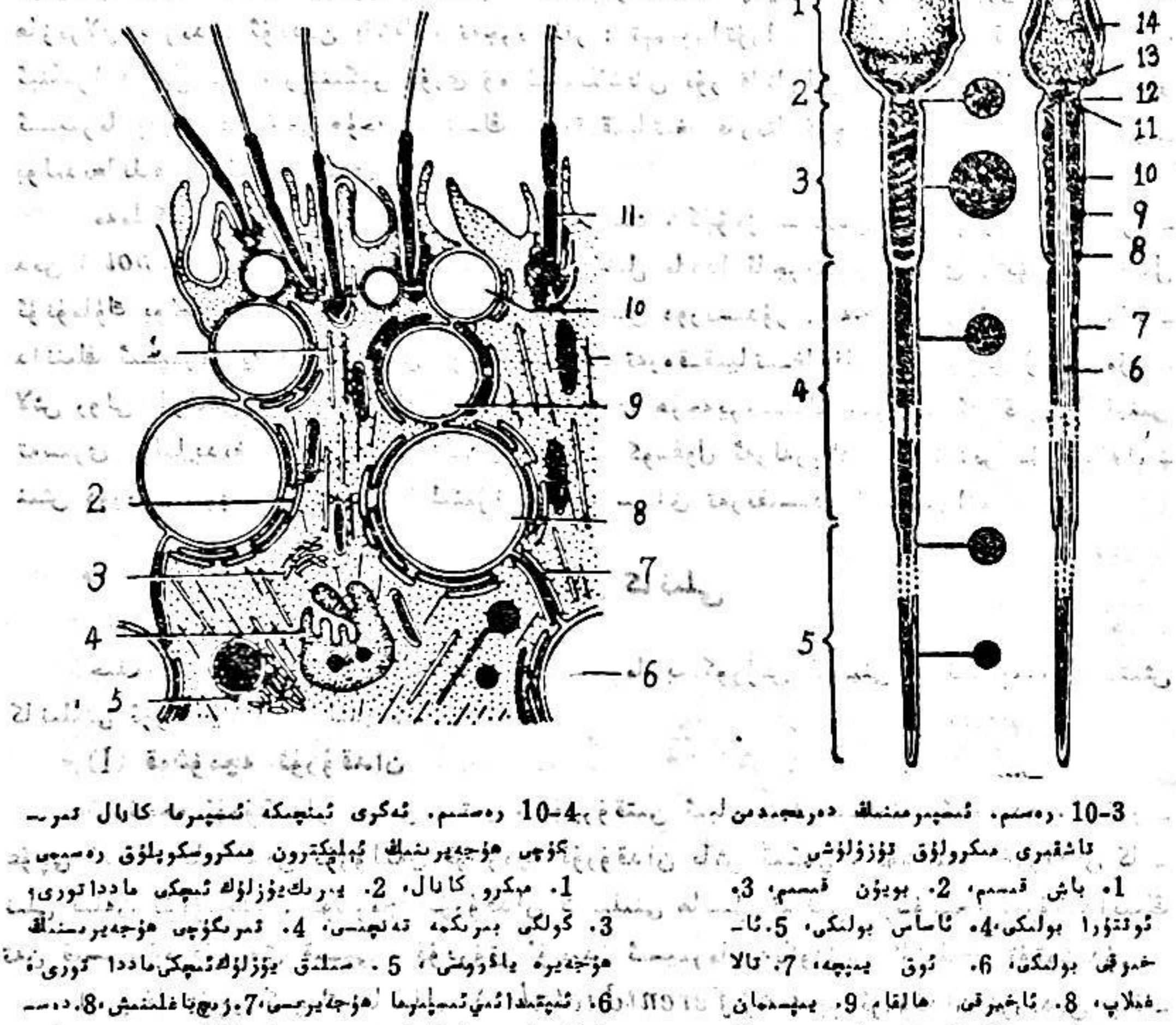
ئېلېكترون مىكروسكوپتا ، ئىككى قوشنا تىرىكۈچى ھۈجەيرىسىنىلىك نېگىز قىسىملىرى ئۆز-
كى ئۆز ئارا تۇتۇشۇپ ، ئىككى ھۈجەيرىنىلىك پەردىسى ئىپتىدائىي ئىسپىرما ھۈجەيرىنىلىك
ئۇپىتىدە زىچ باغلىنىشنى ھاسىل قىلىدۇ. بۇ خىل باغلىنىش ئارقىلىق ماددا ئىچكىدىكى بەزى
چوڭ مالىكۇلالىق ماددىلارنىلىك ئەگرى ئېنچىكە ئىسپىرما كانىلىسىنىلىك ئىچىگە كىرىپ كېتىشىنى
چەكلەيدۇ ھەم تىرىكۈچى ھۈجەيرە ئاجراتقان ئەرلىك ھورمۇن بىرىكمىسە ئاقسىلى قاتارلىقلار-
نىڭ ئەگرى ئېنچىكە ئىسپىرما كانىلىدىن چىقىپ كېتىشىنى توسىدۇ . ئۇنىڭ توسالغۇلۇق رولىنى
ئويناپ يدۇ ، بۇنى قان-ئۇرۇقدان توسۇقى دەپىلىدۇ (*blood-testisbarrier*). قان ئۇرۇقدان
توسۇقى ئەگرى ئېنچىكە ئىسپىرما كانىلىدا ئىسپىرما پەيدا قىلغۇچى ھۈجەيرىنىلىك بۆلۈنۈپ
تەرەققىي قىلىشى ئۈچۈن پايدىلىق بولغان مىكرولۇق مۇھىت ھازىرلاپ بېرىدۇ.

تىرىكۈچى ھۈجەيرىنىلىك ئىسپىرما پەيدا قىلغۇچى ھۈجەيرىنىلىك تۇتاشقان ۋە ئوزۇقلان-
دۇرۇش رولىنى بولىدۇ . يەنە بىر خىل ئەرلىك ھورمۇن بىلەن بىرىكمىغان ئاقسىل (ئەرلىك ھورمۇن بىلەن بىرىكمىگۈچى
ئاقسىل) ۋە ئاز مىقداردا ئايالىق ھورمۇن ئاجرىتىدۇ .

(II) ئۇرۇقدان ئارىلىق ماددا ھۈجەيرىسى

ئۇرۇقدان ئارىلىق ماددا ھۈجەيرىسى (*interstitial cell*) دائىم توپ ياكى يالـ
ئۇز ئەگرى ئېنچىكە ئىسپىرما كانىلىسىنىلىك ئارىسىدىكى ئالاقە بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلار نىلىك
ئىچىگە تارقىلىدۇ ، كۆپ كىرۇمكلىك ياكى يۇمىلاق بولىدۇ ، ھۈجەيرە چوڭراق بولۇپ ، دىئا-
مېتىرى 14～20 um بولىدۇ . ھۈجەيرە يادروسى چوڭ ھەم يۇمىلاق ، رەڭلىك ماددىسى نەس-
بەتەن ئاز بولۇپ 2～1 كىچە يادرو مېغىزى بولىدۇ . ھۈجەيرە ماددىسى بىر ئاز مول بولۇپ
كىسلاتا خۇمار بولىدۇ (2-10 رەسىم) . بۇ خىل ھۈجەيرىلەر نىلىك ئىچكى ئاجرىتىملارنى

ئاجرىتىش ئىقتىدارى بولۇپ ، ئەرلىك هورمۇن ئاجرىتىدۇ (ئاساسىي كەستىس تورۇم) ، ئەرلىك هورمۇن ئەرلىك جىنسىي ئەزاسىنى ۋە ئىككىنچى جىنسىي ئالاھىدىلىكىنى (بۇغدىيەكسىمان چىقىشى ، ئاۋازنىڭ بوملىشىشى ، مۇسكۇللارنىڭ تەرەققىي قىلىشى ، ساقال-بۇرۇتنىڭ چىقىشى، تەرە ئاستى مايلارنىڭ ئازىيىشى قاتارلىق)، تەرەققىي قىلىشنى قوزغايدۇ ، يەنە ئەگرى كىندىچىكە ئىسپېرما كانىلىغا تەسىر قىلىپ ، ئىسپېرما هاسىل قىلغۇچى هۈجەيرىسىنىڭ بۆلۈنۈپ تەرەققىي قىلىشىنى ئىلگىرى سۈرىدۇ .



3-10 رەسىم. ئىسپېرمىنىڭ دەرىجىدىن تاشقىرى مىكرولۇق تۈزۈلۈشى.

1. باش قىسىم، 2. بويۇن قىسىم، 3. ئوتتۇرا بولىكى، 4. ئاساسىي بولىكى، 5. ئاخىرقى بولىكى، 6. ئوق يىپچە، 7. تالاپ، 8. ئاخىرقى هالقام، 9. يېپىقمان، 10. ئەتراپىدىكى زىچ قالاق تەن قىلىپى، 11. بوغۇم تۈۋرىكى، 12. مەركىزىي مىكرو كانال، 13. مەركىزىي دانىچە، 14. يادرو، 15. چوققا تەن، 16. كىچىك يەرداقسىمان.

4-10 رەسىم. ئەگرى ئىنچىكە ئىسپېرما كانال تەرىپىدىكى هۈجەيرىنىڭ ئېلېكترون مىكروسكوپلۇق رەسىمى.

1. مىكرو كانال، 2. يېرىم يۇزلۈك ئىچكى ماددا تورى، 3. گولگى بېرىكمە تەنچىسى، 4. تېرىگۇچى هۈجەيرە يادروسى، 5. سىلىق يۈزلۈك ئىچكى ماددا تورى، 6. ئىپتىدائىي ئىسپېرما هۈجەيرىسى، 7. زىچ باغلىنىش، 8. دەسلەپكى ئىسپېرما ئانا هۈجەيرە، 9. يېپىقمان لەپكىسى ئىسپېرما ئانا هۈجەيرە، 10. مىكرو يېپىچە، 11. ئىسپېرما هۈجەيرىسى، 12. ئىسپېرما.

(Ⅲ) تۇرۇقداندىكى ئىچكى ئاجرىتىلىش تەكشىلىشى ۋە باشقا تەسىر قىلغۇچى ئامىللار

ئۇيغۇر كتاب توپيلكتى
www.uyghurkitap.com

ئۇرۇقدانلىك خىزمىتى دۆلەت مەكە ئاستى قىسمى ــ ھەپسولەز بەز سىستېمىسىلىك (مەكە ئاستى بېزىلىك) تەكشىشى ئاستىدا ئېلىپ بېرىلىدۇ . مەكە ئاستى بېزىلىك ئالدى بۆلىكى 2 خىل جىنسىي بېزىنى تېزلەتكۈچى ھورمۇن ئاجرىتىدۇ ، بىر خىلى سېرىق تەن ھاسىل قىلغۇچى ماددا (LH) ، ئەرلەردە ئارىلىق ماددا ھۈجەيرىسىنى غىدىقلىغۇچى ھورمۇن ($ICSH$) دېيىلىپ ، ئۇرۇقدان ئارىلىق ماددا ھۈجەيرىسىنىك ئەرلىك ھورمۇن ئاجرىتىشىنى ئىلگىرى سۈرىدۇ ، يەنە بىر خىلى بولسا، تۇخۇم پۈۋەكچىسىنى غىدىقلىغۇچى ھورمۇن (FSH) بولۇپ ، ئاساسلىقى تېرىگۈچى ھۈجەيرىنىك بىر خىل ئەرلىك ھورمۇن بېرىكمە ئاقسىلىنى بېرىكتۈرۈشنى ئىلگىرى سۈرىدۇ ، شۇنىك بىلەن ئەگرى ئىنچىكە ئېسپېرما كانىلىغا يۇقىرى قويۇقلۇقتىكى ئەرلىك ھورمۇن يىغىلىپ ، ئېسپېرمىنىك پەيدا بولۇشى ئۈچۈن زۆرۈر شەرت ھازىرلاپ بېرىدۇ. ئۇنداق باشقا ، تەجرىبىلەر : تېمپېراتۇرا ، لازىر نۇرى ، ئولتىرا ئاۋاز، ئېنىرا قىزىل نۇر ، رېنتگېن نۇرى ۋە ئېيونلاشقان نۇر قاتارلىق ئامىللار ئۇرۇقدانىكى ئېسپېرما پەيدا قىلغۇچى ھۈجەيرىنىك تەرەققىياتىغا قارىتا قوچۇش ۋە تورمۇزلاش رولى بولىدىغانلىقىنى ئىسپاتلىدى .

مەملىكىتىمىز 1972 ـ يىلدىن بۇيان ، چىگىت ، كېۋەز شادىسى ۋە كېۋەزنىك يىلتىزىدىن ($gossipol$) گوسىپولدىن ئىبارەت بىر خىل ماددا ئاجرىتىپ ئالدى . بۇ بىر خىل ئۇنۇملۇك بولغان ئەرلەر هامىلدارلىقتىن ساقلىنىش دورىسىدۇر . تەجرىبىلەر گوسىپول ئۇرۇقدانىنىك ئېسپېرما پەيدا قىلغۇچى ھۈجەيرىسىنىك تەرەققىياتىغا قارىتا قوچۇش ۋە تورمۇزلاش رولى بارلىقى، لېكىن ئۇرۇقدان ئارىلىق ماددا ھۈجەيرىسىنىك خىزمىتىگە قارىتا ئېنىق تەسىرى بولمايدىغانلىقىنى ئىسپاتلىدى . هازىر گوسىپول ئەرلەرنىك تۇغۇتىدىن مۇداپىئەلىنىش دورىسى سۈپىتىدە تەتقىق قىلىنىۋاتىدۇ ۋە سىناق تەرىقىسىدە ئىشلىنىۋاتىدۇ .

I جىنسىي كانىلى

جىنسىي كانىلى قوشۇمچە ئۇرۇقدان ، ئېسپېرما يەتكۈزۈش كانىلى ۋە ئېسپېرما ئېتىش كانىلىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ .

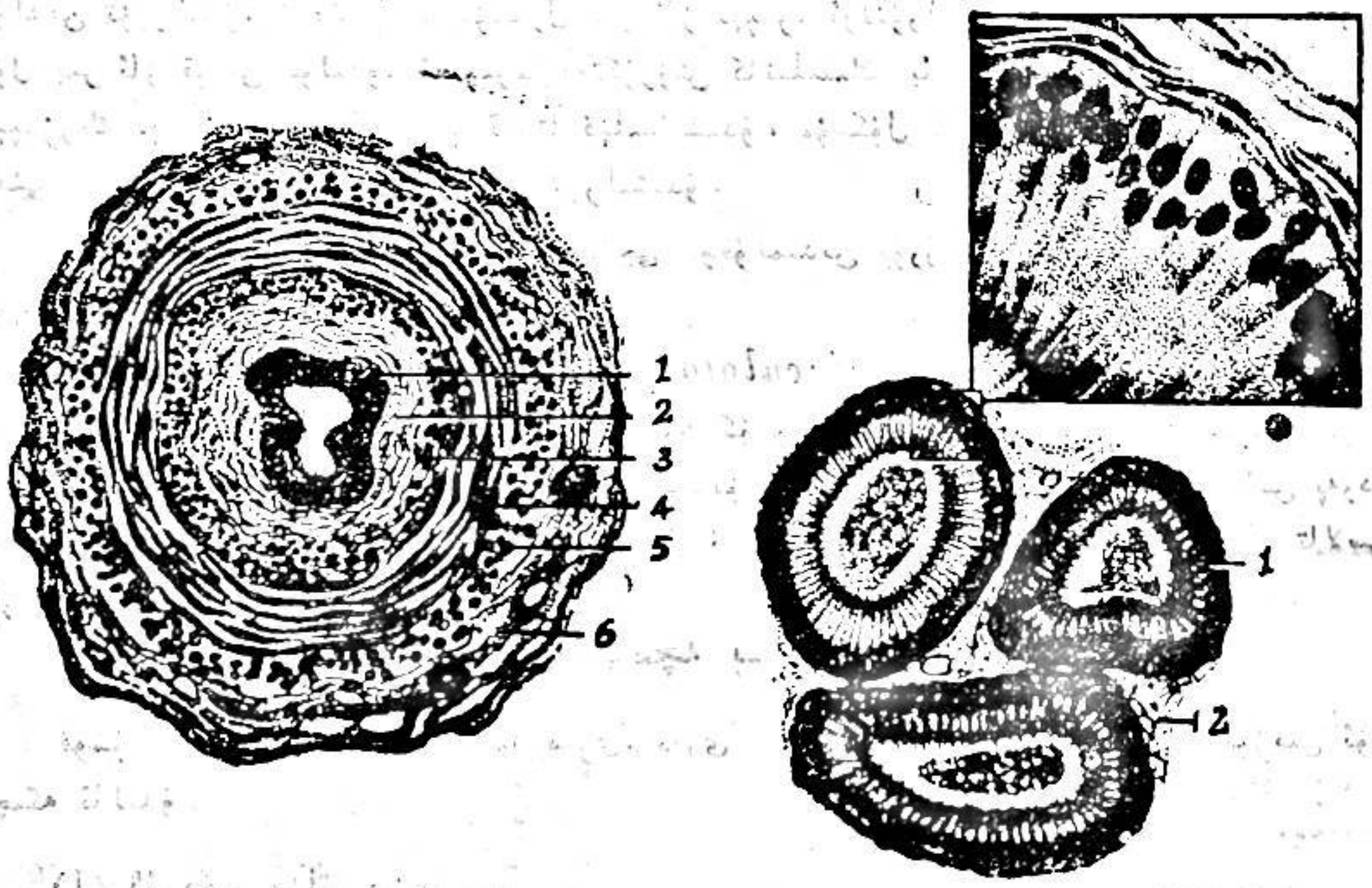
(I) قوشۇمچە ئۇرۇقدان

قوشۇمچە ئۇرۇقدان باش ، تەن ، قۇيرۇقتىن ئىبارەت 3 قىسىمغا بۆلۈنىدۇ ، چىغار ـ غۇچى كىچىك كانالدىن تۈزۈلگەن قوشۇمچە ئۇرۇقدان باش قىسمى ، قوشۇمچە ئۇرۇقدان كانىلى بىلەن تۇتۇشىدۇ . قوشۇمچە ئۇرۇقدان كانىلىنى هاسىل قىلغان قوشۇمچە ئۇرۇقدانىنىك تەن قىسمى ۋە قۇيرۇق قىسمى ، قۇيرۇق ئۈچىدا ئېسپېرما يەتكۈزۈش كانىلىغا تۇتۇشىدۇ.

1. چىغارغۇچى كىچىك كانال ($efferentductule$) بۇ ئۇرۇقدان تورىدىن چىقان 15 ~ 10 تال ئەگرى كانالچە بولۇپ ، كانال دىۋار ئۈستى تېرىسى يالغان كۆپ قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان ئۈستى تېرىدۇر : بۇ 2 خىل ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ ، بىر خىلى ئېگىز تۈۋرۈكسىمان تۈكلۈك ھۈجەيرە بولۇپ ، تۈكلىرى قوشۇمچە ئۇرۇقدان تەرەپكە ھەرىكەتلىنىدۇ ، ئېسپېرمىنىك چىقىشىغا ياردەمى بولىدۇ ، يەنە بىر خىلى ، پاكار تۈۋرۈكسىمان ھۈجەيرە بولۇپ ، ئىككى خىل ئۈستى تېرە ھۈجەيرە تۈپلىرى ئۆز ئارا تىزىلىشتا ئېگىز ـ پەسلىكى ئوخ ـ

شاش بولمايدۇ ، كانال بوشلۇقىنىڭ ئىچكى يۈزى ئېگىز - پەس بولىدۇ . بۇ 2 خىل ئۇستى تېرە ھۈجەيرىنىڭ ھەممىسى بوشلۇق ئىچىدىكى سۇيۇقلۇقنى سۈمۈرۈش ۋە ئىسپېرما ئوزۇقلاندۇرغان ماددىلارنى ئاجرىتىش رولى بولىدۇ ، ئۇستى تېرە ئېگىز پەردىنىڭ سىرتىدىكى بىرىكتۈركۈچى توقۇلمىدا ئاز مىقداردا ھالقىلىق سىلىق مۇسكۇل بولىدۇ .

2. قوشۇمچە ئۇرۇقداننىڭ كانىلى (*ductus epididymidis*) (5 - 10 رەسىم). 4~5m ئۇزۇنلۇقتىكى يۇقىرى دەرىجىدە ئىگىلگەن بىر تال كانال بوشلۇقى رەتلىك ، ئۇستى تېرىسى قېلىنراق بولۇپ ، يالغان كۆپ قەۋەت تۈكلۈك تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرىدىن تۈزۈلىدۇ ، بۇنىڭدىكى ئېگىز تۈۋرۈكسىمان ھۈجەيرىنىڭ ئەركىن يۈزىدە تىنچ تەۋرەش چىلەر بولۇپ ، بۇ خىل تەۋرەشچىلەر ھۈجەيرە ئاجراتقان ماددىلارنى بوشلۇق ئىچىگە كېرىشىگە ياردەملىشىدۇ ، بوشلۇقتا كۆپ مىقداردىكى ئاجراتما ماددا بىلەن ئىسپېرما بولىدۇ ، بۇنىڭدىكى ئاجراتما ماددىدا شۆلگەي كىسلاتاسى (*Sialicacidi*) گلىتسېرو فوسفورىل - خويىنىن *GPC*. (*GPC glycerophosphryl choine*) ۋەقەنتلىك ئاقسىل قاتارلىقلار بولۇپ ئۇلارنىڭ قوشۇمچە ئۇرۇقداندىكى نورمالنى قويۇقلۇقى ئىسپېرمىنىڭ پىشىپ يېتىلىشىدىكى مۇھىم شەرتتۇر . ئېگىز پەردە ئېنىق بولىدۇ ، خاس پەردە بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىنىڭ ئەتراپىدا، ئېپىز بىر قەۋەت ھالقا سىلىق مۇسكۇل بولىدۇ.



5-10 رەسىم. قوشۇمچە ئۇرۇقدان كانىلى

1 . يالغان كوپ قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان ئۇستى تېرە، 2 . بىرمىكىن ھالقا مۇسكۇل، 3. ئىچكى تىك مۇسكۇل، 4 . ئوتتۇرا ھالقا مۇسكۇل، 5 . تاشقى تىك مۇسكۇل، 6. تاشقى تۇرۇكچە توقۇلما

6-10 رەسىم. ئىسپېرما يەتكۈزۈش كانىلى (تۈۋەن ھەسسىلىك)

1. ئۇستى تېرە، 2. خاس پەردە، 3. ئىچكى تىك مۇسكۇل، قىسىم پەردە.

ئۇيغۇر كتاب توپلىكتى
www.uyghurkitap.com

سۈت ئەمگۈچى ھايۋانلار بىلەن ئادەملەرنىڭ ئىسپېرمىسى ئەكرى ئىنچىكە ئىسپېرما كانىلىدىن ئايرىلغاندا، ھەربىكىتى توختايدۇ ياكى ھەرىكىتى ئاجىز بولىدۇ، ئاتىلىنىش ئىقتىدارىمۇ بولمايدۇ. قوشۇمچە ئۇرۇقدانىدىكى (ئادەم ئىسپېرمىسى قوشۇمچە ئۇرۇقدانىدا 14 كۈن ئەتراپىدا تۇرىدۇ) سۇيۇقلۇقنىڭ تەسىرى بولغاندىلا ئاندىن ھەرىكىتى ۋە ئاتىلىنىش ئىقتىدارىغا ئىگە بولالايدۇ. بۇ جەريانمۇ ئەرلىك ھورمۇنىنىڭ تەزكىنلىشىگە ئۇچرايدۇ.

(II) ئىسپېرما يەتكۈزۈش كانىلى ۋە ئىسپېرما ئېتىش كانىلى

1. ئىسپېرما يەتكۈزۈش كانىلى (*ductus deferens*) (6 ـ 10 رەسىم) قوشۇمچە ئۇرۇقداندىن كانىلىنىڭ قۇيرۇق قىسمى بىلەن بىۋاستە تۇتۇشىدۇ. كانال دىۋارى شىللىق پەردە، مۇسكۇل قەۋىتى ۋە تاشقى پەردىدىن ئىبارەت 3 قەۋەتتىن تۈزۈلىدۇ.

(1) شىللىق پەردە: يالغان كۆپ قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان ئۈستى تېرە ۋە خاس پەردىدىن تۈزۈلىدۇ. ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ يۈزىدە ھەرىكەتسىز تۈكلەر بولىدۇ، بىراق چۆگۈن قورساق قىسمىغا بارغاندا تەدرىجىي يوقىلىدۇ. شىللىق پەردە، بىر قانچە تال پۈرۈلمىنى ھاسىل قىلىپ كانال بوشلۇقىغا پولتىيىپ چىقىپ، چۆگۈن قورساق قىسمىغا بارغاندا، پۈرمىلەر ئاستا ـ ئاستا ئېپىزلەپ كۆپلىگەن رەتسىز ئۆسۈپكە ئۆزگىرىدۇ.

(2) مۇسكۇل قەۋىتى: ئىچكى تال، ئوتتۇرىسى ھالقا ۋە سىرتى تال 3 قەۋەت سىلىق مۇسكۇلدىن تۈزۈلىدۇ. ئىچكى تال مۇسكۇل بىر ئاز ئېپىز، ئوتتۇرا ھالقا ۋە سىرتقى تال مۇسكۇل بىر ئاز قېلىن بولىدۇ. ئىسپېرما يەتكۈزۈش كانىلىنىڭ باشلىنىشىدىكى مۇسكۇل قەۋىتى ئېپىزراق بولۇپ، ئاستىغا قاراپ ئاستا قېلىنلىشىدۇ، مۇسكۇل قەۋەتلىرىنىڭ كۆچلۈك قىسقىرىشى بىلەن ئىسپېرمىنىڭ چىقىرىلىشى تېزلىشىدۇ.

(3) تاشقى پەردە: شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ، ئىچىدە قان تومۇرى ۋە نېرۋىلەر بولىدۇ.

2. ئىسپېرما ئېتىش كانىلى (*ejaculatoryduct*). ناھايىتى قىسقا بولۇپ، مەزى بېزىنىڭ ئىچىدە بولىدۇ. ئۈستى تېرىسى يالغان كۆپ قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان ئۈستى تېرە بولۇپ، ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسىدە كۆپلىگەن سېرىق رەڭلىك دانچىلار بولىدۇ. خاس پەردە ئىچىدە مول ئىلاستىكلىق تالا بولىدۇ. مۇسكۇل قەۋىتى بىلەن مەزى بېزىنىڭ مۇسكۇل تالاسى ئۆز ئارا ئارىلىشىپ تۇرىدۇ.

III قوشۇمچە بەزلەر

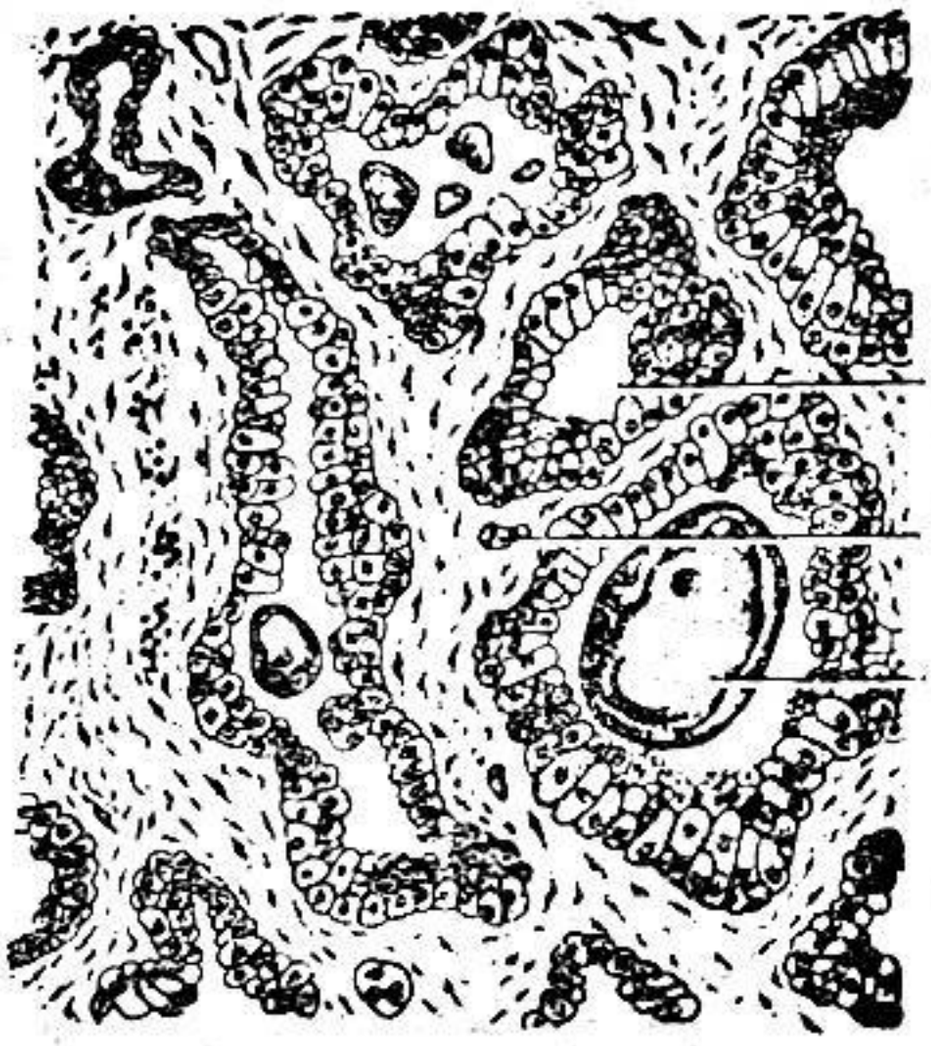
قوشۇمچە بەزلەر: ئۇرۇق خالتا بېزى، مەزى بېزى ۋە سۈيدۈك يول شارچە بېزىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ.

(I) ئۇرۇق خالتا بېزى

ئۇرۇق خالتا بېزىنىڭ توقۇلما تۈزۈلۈشى بىلەن ئىسپېرما يەتكۈزۈش كانىلىنىڭ چەيناك قورساق قىسمى ئوخشىشىدۇ. بۇ بىر خىل ئاچ سېرىق رەڭدىكى يوپۇشقاق ماددا بولۇپ، بۇنىڭدا مول مېۋە قەنتى بولىدۇ، بۇ ئىسپېرمىنىڭ ھەرىكىتىنى ئىنېرگىيە بىلەن تەمىنلەيدۇ. ئۇندىن باشقا پېروستاگلاندىن (*prostaglandin*) ئىشلەپچىقىرىدۇ.

(Ⅱ) مەزى بېزى

مەزى بېزى كاشتان شەكىللىك بولۇپ، ئەرلىك سۈيدۈك يولىنىڭ باشلىنىش قىسمىنى (سۈيدۈك يول مەزى بەز قىسمى) ئوراپ تۇرىدۇ. مەزى بېزىنىڭ سىرتىدا بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ۋە سىلىق مۇسكۇلدىن تۈزۈلگەن ياپقۇچى پەردە بولىدۇ. پەردىدىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ۋە سىلىق مۇسكۇل بەز ئىچىگە كىرىپ تىرىگۈچنى شەكىللەندۈرىدۇ، سىلىق مۇسكۇلنىڭ قىسقىرىشى ئاجراتما ماددىلارنىڭ سىرتقا چىقىرىلىشىنى تېزلىتىدۇ. مەزى بېزى كۆپ كانالىق پۈۋەكچە بەز بولۇپ، 50～30 گىنچە ئاجراتقۇچى كانال پۈۋەكچىسىدىن تۈزۈلىدۇ. بەز پۈۋەكچىسى يىغىلىپ 30～15 گىنچە بولغان چىقىرىش كانىلىنى ھاسىل قىلىپ ئەرلىك سۈيدۈك يولىنىڭ ئۇچىدىكى ئۇرۇق دۈگچىسىنىڭ ئىككى تەرىپىگە ئېچىلىدۇ. بەز پۈۋەكچىسىدىكى ئۇستى تېرىنىڭ شەكلى ئوخشاش بولمايدۇ. بەزىلىرى يالغۇز قەۋەت چاسا، بەزىلىرى يالغۇز قەۋەت تۈۋرۈكسىمان، يەنە بەزىلىرى يالغان كۆپ قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان بولىدۇ. ئاجراتما ماددا سۈيۇقلۇقىنىڭ قېيۇقلۇقى تۆۋەن بولۇپ، ئاجىز كىسلاتالىق (*PH* 6.5) بولىدۇ. مەزى بېزى ئاجراتقان ماددا قويۇقلىشىپ قاتقاندىن كېيىن چوڭ ـ كىچىكلىكى ئوخشاش بولمىغان (0.2～2 *mm*) يۇمىلاق ياكى سوقمچاق شەكىلدىكى كىچىك تەنچىنى ھاسىل قىلىدۇ. كەسمە يۈزى مەركەزداش تاختا قەۋەتسىمان بولۇپ، بەزى بەز قېتىشمىسى دېيىلىدۇ، قېتىشما تەنچىسى دائىم كالتسىيلىشىپ مەزى بەز تېشىنى ھاسىل قىلىدۇ، تاش ياشىنىڭ ئېشىشىغا ئەگىشىپ كۆپىيىدۇ (7ـ10 رەسىم). بالىلىق ۋاقتىدا بەز ناھايىتى كىچىك بولۇپ، بەز تەنچىسى تەرەققىي قىلمايدۇ. بالاغەتكە يەتكەندە بەز توقۇلمىسى چوڭىيىدۇ (ئەرلىك ھورمۇنىنىڭ تەسىرى بىلەن). قېرىلاردىكى بەز توقۇلمىسى يىرىكلەپ، مەزى بېزى كىچىكلەيدۇ. ئەگەر مەزى بېزى ئايالىق ھورمۇنىنىڭ تەسىرىگە ئۇچرىسا بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ۋە بەز قىسىم بەز توقۇلمىسى (ئوتتۇرا بۆلەك) يۇقىرى دەرىجىدە چوڭىيىپ، مەزى بېزىنىڭ چوڭىيىشىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ، ئېغىر لاشقاندا سۈيدۈك يولىنى بېسىپ كىچىك تەرەت قىلىشقا قىينچىلىق كەلتۈرىدۇ.



7 - 10 رەسىم، مەزى بېزى (يۇقىرى ھەسسىلىك)
1 . بەز پۈۋەكچىسى، 2. قىل قان تومۇر، 3. مەزى بەز قېتىشما تەنچىسى.

(Ⅲ) سۈيدۈك يول شارچە بېزى

سۈيدۈك يول شارچە بېزى بىرجۈپ شار شەكىللىك پۈرچاقا ئوخشاش كۆپ كانالىق پۈۋەكچىسمان بەز بولۇپ، شىللىق سۈيۇقلۇق ئاجراتمىدۇ.

(Ⅳ) ئىسپېرما سۈيۇقلۇقى

ئىسپېرما سۈيۇقلۇقى (*Semen*): كۆپىنىش كانىلىنىڭ ھەر قايسى بۆلەكلىرى ۋە ھەر قايسى قوشۇمچە بەزلەر ئاجراتقان ماددا بىلەن ئىسپېرمىنىڭ ئارىلاشمىسى بولۇپ، سۈت

ئۇيغۇر كتاب توپبېكتى
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى ئادرېسى www.uyghurkitap.com

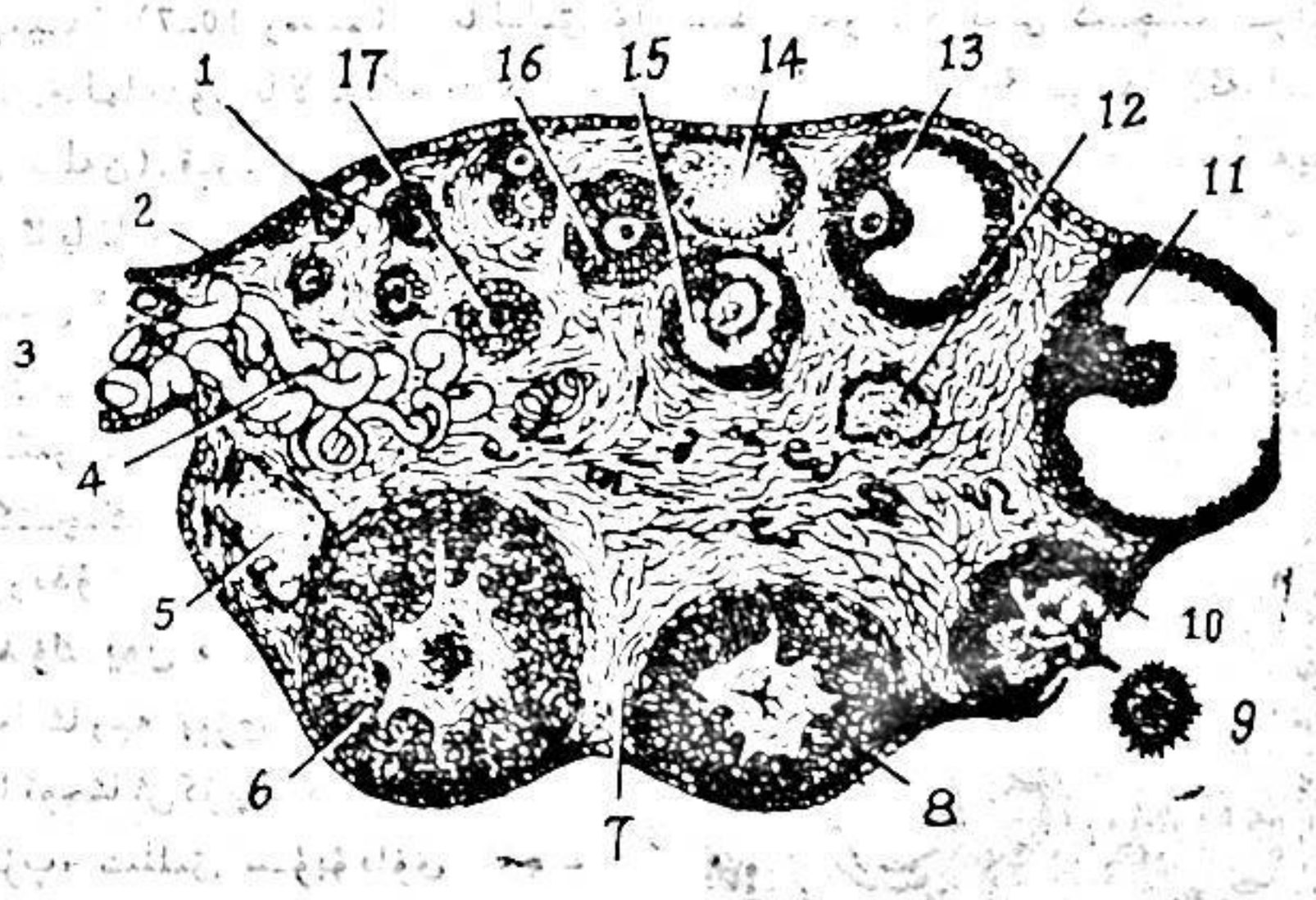
رەڭدە بولىدۇ، ئازراق ئىشقارلىق بولۇپ ئىسپىرمىنكاسا قىلىنىشىۋەھەرىكىتىگە ئۇيغۇن كېلىدۇ.

ئايالار جىنسىي سىستېمىسى

ئايالار جىنسىي سىستېمىسى ئىچكى جىنسىي ئەزا ۋە سىرتقى جىنسىي ئەزا دەپ ئىككى قىسىمغا بۆلۈنىدۇ. ئىچكى جىنسىي ئەزا تۇخۇمدان، تۇخۇم يەتكۈزۈش لەيچىسى، بالىياتقۇ، جىنسىي يوللارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. تۇخۇمدان ئايالار جىنسىي ھۈجەيرىسىنى ئىشلەپ چىقىدىغان (تۇخۇم) جىنسىي بېزى، شۇنداقلا يەنە ئۇ ئايالىق ھورمۇن بىلەن ھامىلدارلىق ھورمۇنى ئاجرىتىدىغان ئەزا، تۇخۇم يەتكۈزۈش لەيچىسى تۇخۇم يەتكۈزىدىغان ۋە ئىسپىرما ئاتىلىنىدىغان لەيچە، بالىياتقۇ بولسا ھامىلە تەرەققىي قىلىدىغان ئەزا. سىرتقى جىنسىي ئەزا دىلچىق، كىچىك لەۋ ۋە چوڭ لەۋ قاتارلىقلارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ئۇلارنىڭ باشقا سۈت بېزى سۈت ئاجرىتىپ بالىنى ئوزۇقلاندۇرىدىغان ئەزا بولغانلىقتىن مۇشۇ سىستېمىدا سۆزلىنىدۇ.

I تۇخۇمدان

تۇخۇمدان (8-10رەسىم) نېلىك ئۇستىنى بىر قەۋەت ئۇستى تېرە يېپىپ تۇرىدۇ، ئۇقورساق پەردە ئارىلىق تېرە بىلەن تۇتۇشىدۇ. بالىلىق ۋاقتىدا ئۇستى تېرە چاسا ياكى تۆۋرۈكسىمان بولۇپ، كېيىن ياشنىلىك ئېشىشىغا ئەگىشىپ تەدرىجىي يايپىلاق تېرىگە ئۆزگىرىدۇ. ئۇستى تېرىنىلىك ئاستىدا نېپىز بىر قەۋەت زىچ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما بولۇپ، ئاق پەردە دېيىلىدۇ. تۇخۇمداننىلىك ئۆيۈل ماددىسى پوستىلاق ۋە يىلىك ماددا دەپ ئىككىگە بۆلۈنىدۇ. ئىككىسىنىلىك ئارىسىدىكى چېگرا ئېنىق بولمايدۇ.



8-10 رەسىم. تۇخۇمداننىلىك توقولما تۈزۈلۈش مودىلىلاق رەسىمى

1. دەسلەپكى تۇخۇم پۈۋەكچىسى، 2. يالغۇز قەۋەت چاسا ئۇستى تېرە، 3. تۇخۇمدان تۇتقۇچ، 4. قان تومۇر، 5. ئاق تەن، 6. پىشىپ يېتىلگەن سېرىق تەن، 7. تۇخۇمداندىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما، 8. دەسلەپكى سېرىق تەن، 9. چىقىرىلغان ئىككىنچى قېتىملىق تۇخۇم ئانا ھۈجەيرىسى، 10. يېرىلغان تۇخۇم پۈۋەكچىسى، 11. يېتىلگەن تۇخۇم پۈۋەكچىسى، 12. ئېتىلگەن تۇخۇم پۈۋەكچىسى، 13. يېتىلىشكە يېقىنلاشقان ئوسۇۋاتقان تۇخۇم پۈۋەكچىسى، 14. ئېتىلگەن تۇخۇم پۈۋەكچىسى، 15. پەيدا بولۇشقا باشلىغان تۇخۇم پۈۋەكچە بوشلۇقى، 16. ئوسۇۋاتقان تۇخۇم پۈۋەكچىسى، 17. دەسلەپكى دەرىجىلىك تۇخۇم پۈۋەكچىسى.

پوستىلاقنىلىق ئورنى ئاق پەردىنىلىق ئاستىدا بولۇپ ، تۇخۇمدانىنىلىق كۆپ قىسمىنى ئە-
گەللەيدۇ ، كۆپلىگەن ئوخشاش بولمىغان تەرەققىيات باسقۇچىدىكى تۇخۇم پۈۋەكچىسىنى ئۆز
ئىچىگە ئالىدۇ ، بەرىكتۇركۈچى توقۇلمىدا كۆپ مىقداردىكى تورسىمان تالا ۋە ئورغۇلىغان
موكا شەكلىدىكى ھۈجەيرىلەر بولىدۇ . يىلىك ماددىسى مەركىزىي قىسمىغا جايلاشقان بولۇپ ،
دائىرىسى بىر ئاز كىچىك بولىدۇ . مول قان تومۇرلۇق شالاڭ بىرىكتۇركۈچى توقۇ-
لىدىن تۈزۈلىدۇ .

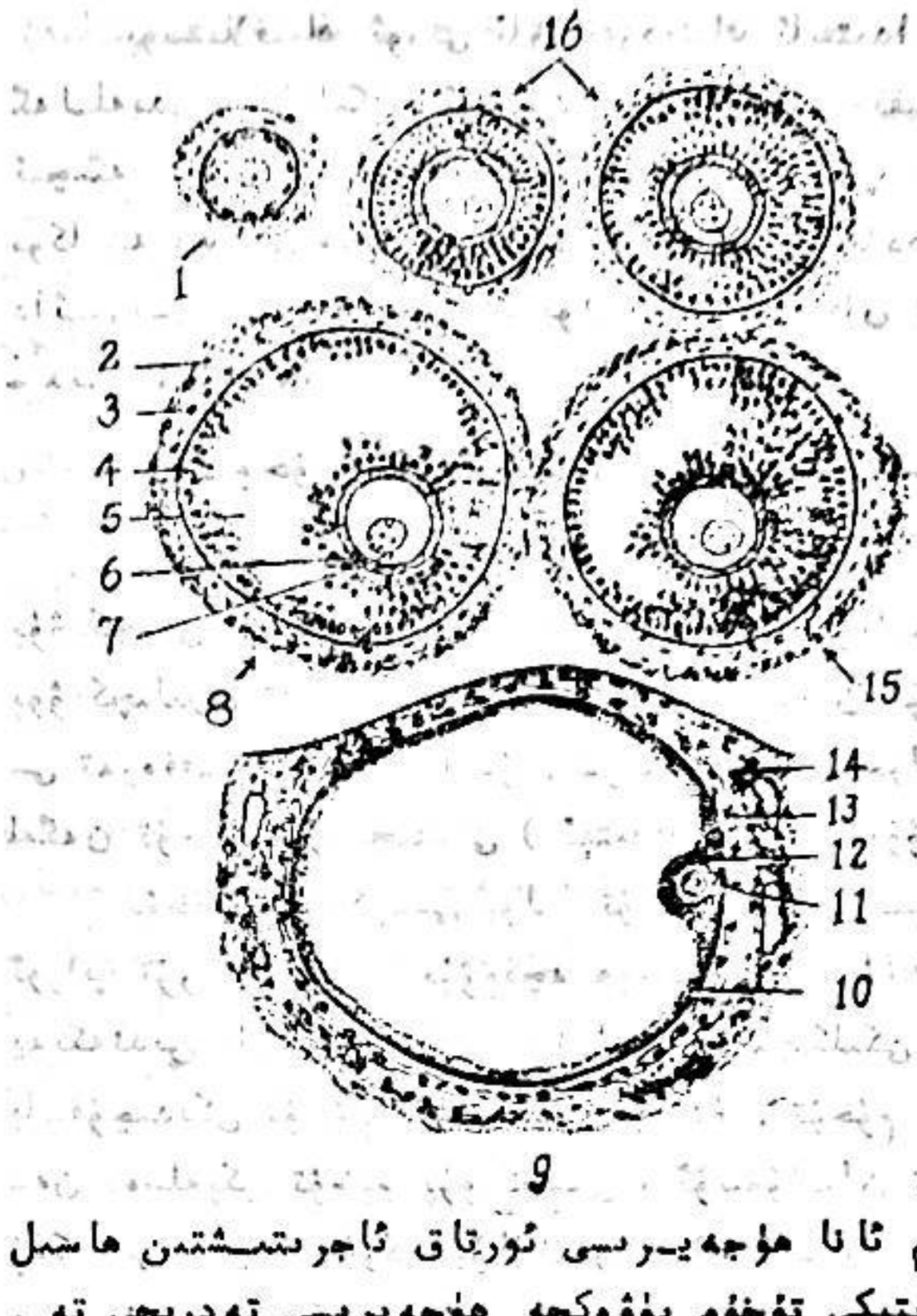
(I) تۇخۇم پۈۋەكچىسىنىڭ تەرەققىي قىلىشى ۋە يېتىلىشى

يېڭى تۇغۇلغان بوۋاقنىڭ ئىككى تۇخۇمدانىدا 400～300 مىڭغىچە دەسلەپكى تۇخۇم
پۈۋەكچىسى بولىدۇ ، بالاغەتكە يەتكەندە كۆپلىرى يىرىكلاپ ، قالغان ئاز قىسىم تۇخۇم
پۈۋەكچىلىرى تەرەققىي قىلىپ يېتىلىدۇ ، پۈتۈن ئۆمرىدە تەخمىنەن 400 دانە تۇخۇم پۈۋەكچە-
سى تەرەققىي قىلىپ يېتىلىدۇ . شۇنىڭ ئۈچۈن چوڭ كىشىلەرنىڭ تۇخۇمدانىدا كۆپلەپ يىرىگ-
لىگەن تۇخۇم پۈۋەكچىسىنى (ئېتىلگەن تۇخۇم پۈۋەكچىسىنى) كۆرگىلى بولىدۇ .

تۇخۇم پۈۋەكچىسى بولسا تۇخۇم ھۈجەيرىسى (*ovum*) بىلەن تۇخۇم ھۈجەيرىسىنى
ئوراپ تۇرغان تۇخۇم پۈۋەكچە ھۈجەيرىسى (*follicularcell*) دىن تۈزۈلىدۇ . بالاغەتكە
يەتكەندىن باشلاپ ، تۇخۇمدانىدا چوڭ-كىچىكلىكى ئوخشاش بولمىغان ھەر قايسى تەرەققىيات
باسقۇچىدىكى تۇخۇم پۈۋەكچىسى بولىدۇ . تۇخۇم پۈۋەكچىسىنىڭ تەرەققىيات باسقۇچىغا ئاسا-
سەن دەسلەپكى تۇخۇم پۈۋەكچىسى ، ئۆسۈۋاتقان تۇخۇم پۈۋەكچىسى ۋە يېتىلگەن تۇخۇم پۈ-
ۋەكچىسى دەپ 3 تۈرگە بۆلۈنىدۇ (9، 8 ـ 10 رەسىم).

1. دەسلەپكى تۇخۇم پۈۋەكچىسى (*Primary Follicle*) . سانى ناھايىتى كۆپ ،
ئورنى پوستىلاقنىڭ ئۈزە قاتلىمىدا بولۇپ ، يۇمىلاق شار شەكلىدە ، دىئامېتىرى تەخمىنەن
um 50～40 بولىدۇ . تۇخۇم پۈۋەكچىسىدە بىر دانە چوڭراق بولغان دەسلەپكى تۇخۇم ئانا
ھۈجەيرىسى بولۇپ (*Primaryoocyte* ياكى *ovocyte*) ، دىئامېتىرى تەخمىنەن
um 40～30 بولىدۇ ، ھۈجەيرە يادروسى يۇمىلاق ، رەڭلىك ماددىسى ئاز ، ئىنچىكە ھەم تار-
قاق ، بويىلىشى ئاچراق ، يادرو مېغىزى چوڭ ھەم ئوچۇق بولىدۇ . ھۈجەيرە ماددىسىدا
ئادەتتىكى ھۈجەيرە ئاپپاراتىدىن باشقا ، يەنە تەكشى تارقالغان تۇخۇم سېرىق دانچىسى
بولىدۇ . تۆرەلمە ۋاقتىدا دەسلەپكى تۇخۇم ئانا ھۈجەيرىسى بىرنەچچە قېتىم يېتىلىپ بۆلۈ-
نۇشنىڭ ئالدىنقى دەۋرىگە كىرىدۇ ، تۇغۇلغاندىن كېيىن مۇشۇ دەۋر توختايدۇ .
دەسلەپكى تۇخۇم ئانا ھۈجەيرىنىڭ ئەترابىدا يالغۇز قەۋەتلىك ياپىلاق تۆخۇم پۈۋەكچە
ھۈجەيرىسى بولىدۇ .

(2) ئۆسۈۋاتقان تۇخۇم پۈۋەكچىسى (*growingfollicle*) مېڭە ھىپوفىز بېزى ئاج-
راتقان تۇخۇم پۈۋەكچىنى غىدىقلاش ھورمۇنى (*FSH*) نىڭ تەسىرىدە ، دەسلەپكى تۇخۇم
پۈۋەكچىسىدىكى دەسلەپكى تۇخۇم ئانا ھۈجەيرىسى تەدرىجى چوڭىيىدۇ ، ھەم ھۈجەيرە يۈزىدە
بىر قەۋەت نۇر سۈندۈرۈش ، بويىلىشى توق (شاپتۇل چېچىكى) تەكشى ماددىسىمان قېلىن
پەردە بولۇپ سۈزۈك بەلباغ دېيىلىدۇ (*Zonapellucida*) . ئۇ بىر خىل قېتىشما يىلىم-
سىمان قەنتلىك ئاقسىل بولۇپ تەركىبىدە ھەيالىن كىسلاتاسى بولىدۇ . بۇ ئېھتىمال تۇخۇم



9 - 10 دەسسىم . تۇخۇم پۈۋەكچىسىنىڭ تۈزۈلۈشى بويىچە تەرەققىيات باسقۇچى

1. دەسلەپكى تۇخۇم پۈۋەكچىسى، 2. تۇخۇم پۈۋەكچە پەردە تاشقى قەۋىتى، 3. تۇخۇم پۈۋەكچە پەردە ئىچكى قەۋىتى، 4. تۇخۇم پۈۋەكچە ھۈجەيرە، 5. تۇخۇم پۈۋەكچە بوشلۇقى، 6. سۈزۈك پەلىباغ، 7. تۇخۇم ھۈجەيرىسى، 8. ئوسۇۋاتقان تۇخۇم پۈۋەكچىسى، 9. ئاخىرقى دەۋردىكى ئوسۇۋاتقان تۇخۇم پۈۋەكچىسى، 10. تۇخۇم پۈۋەكچە ھۈجەيرىسى (دانىچە قەۋىت)، 11. تۇخۇم ھۈجەيرە، 12. تۇخۇم دوگچىسى، 13. تۇخۇم پۈۋەكچە پەردە ئىچكى قەۋىتى، 14. تۇخۇم پۈۋەكچە پەردە تاشقى قەۋىتى، 15. ئوسۇۋاتقان تۇخۇم پۈۋەكچىسى، 16. باشلانغۇچ دەۋردىكى ئوسۇۋاتقان تۇخۇم پۈۋەكچىسى ئوسۇۋاتقان تۇخۇم پۈۋەكچىسى.

پۈۋەكچە ھۈجەيرىسى بىلەن دەسلەپكى تۇخۇم ئانا ھۈجەيرىسى ئورتاق ئاجرىتىشتىن ھاسىل بولغان بولۇشى مۇمكىن . بۇ ۋاقىتتا ئەتراپتىكى تۇخۇم پۈۋەكچە ھۈجەيرىسى تەدرىجى تەرەققىي قىلىپ يالغۇز قەۋەتلىك چاسا ياكى تۈۋرۈكسىمان بولۇش بىلەن بىللە بۆلۈنۈپ كۆپەيىپ ، يالغۇز قەۋەتلىكتىن كۆپ قەۋەتلىككە ئايلىنىدۇ . سۈزۈك پەلىباغقا يېقىن بولغان تۇخۇم رۈكسىمان بىر قەۋەت تۇخۇم پۈۋەكچە ھۈجەيرىسى نۇر چاچمىسمان تېزلىدۇ، بۇنى نۇر چاچما تاجا دېيىلىدۇ (*Coronaradiata*) . ئېلېكترون مىكروسكوپتا نۇر چاچما تاجىدىكى تۇخۇم پۈۋەكچە ھۈجەيرىسىنىڭ ئۆسۈكچىلىرى سۈزۈك پەلىباغقا كىرىدۇ ، دەسلەپكى تۇخۇم ئانا ھۈجەيرە يۈزىدىمۇ رەتسىز بولغان مىكرو تۈرتچىلەر بولۇپ سۈزۈك پەلىباغقا كىرىدۇ . تۇخۇم پۈۋەكچە ھۈجەيرىلىرى ئۇنىڭ ئۆسۈكچىلىرىگە تايىنىپ ئوزۇقلۇق ماددىنى دەسلەپكى تۇخۇم ئانا ھۈجەيرىگە يەتكۈزۈپ ماددا ئالماشتۇرۇش ئېلىپ بارىدۇ . تۇخۇم پۈۋەكچىسى ئۇزالۇكسىز چوڭايغاندا ، تۇخۇم پۈۋەكچە ھۈجەيرە ئارىسىدا تەدرىجى سۇيۇقلۇق بىلەن تولغان كىچىك بوشلۇق پەيدا بولىدۇ ، بۇ كىچىك بوشلۇق تەدرىجى بىرىكىپ چوڭراق بوشلۇقنى ھاسىل قىلىدۇ ، بۇنى تۇخۇم پۈۋەكچە بوشلۇقى دېيىلىدۇ ، بوشلۇق ئىچىگە سۈزۈك شىلىمشىق سۇيۇقلۇق توشۇپ تۇرغان بولۇپ، تۇخۇم پۈۋەكچە سۇيۇقلۇقى دېيىلىدۇ (*liquorfollicnli*). ئۇنى تۇخۇم پۈۋەكچە ھۈجەيرىسى ئاجراتقان بولۇشى مۇمكىن ياكى ئېھتىمال قان شىرنىسىدىن سىزىپ چىققان توقۇلما سۇيۇقلۇقى بولۇشىمۇ مۇمكىن . تۇخۇم پۈۋەكچە سۇيۇقلۇقىنىڭ تەدرىجى كۆپىيىشىگە ئەگىشىپ ، تۇخۇم پۈۋەكچە بوشلۇقى تەدرىجى چوڭىيىدۇ ، دەسلەپكى تۇخۇم ئانا ھۈجەيرە ۋە ئەتراپتىكى بەزى تۇخۇم پۈۋەكچە ھۈجەيرىلىرىنى تۇخۇم پۈۋەكچە بوشلۇقە-

نىلك بىر تەرىپىگە قىستىلىپ ، ئۆسۈكچىسى تۇخۇم پۈۋەكچە بوشلۇقىغا قاراپ يېرىم ئارالىدا-
مان ئۆسۈپ چىقىدۇ ، بۇنى تۇخۇم دۆڭچىسى دېيىلىدۇ (*Cumulusoophorus*). ئۇنىڭدىن
باشقا تۇخۇم پۈۋەكچە بوشلۇقىنى ئوراپ تۇرغان تۇخۇم پۈۋەكچە ھۈجەيرىسى زىچ تىزىلىپ
بىر قانچە قەۋەت تىزىلغان تۇخۇم پۈۋەكچە دېۋارىنى ھاسىل قىلىدۇ ، بۇنى دانىچە قەۋەت
دېيىلىدۇ (*Stratumgranulosum*). تۇخۇم پۈۋەكچىسى ئۆسۈش جەريانىدا ،
ئەتراپىدىكى بىرىكتۈركۈچى توقۇلما تەدرىجى تۇخۇم پۈۋەكچە پەردىسىنى ھاسىل قىلىدۇ
(*thecafollicole*) ھەم ئىچكى - تاشقى ئىككى قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ . ئىچكى قەۋەت
(*thecainterna*) تە قىل قان تومۇر مول، ھۈجەيرە كۆپ بولۇپ ، ھۈجەيرە سوقىچاق-يا-
كى موكا شەكىللىك بولىدۇ . تۇخۇم پۈۋەكچىسى ئۆسۈشتىكى ئاخىرقى دەۋردە ، ھۈجەيرە
چوڭىيىدۇ ، ھۈجەيرە ماددىسىدا مايسىمان تامچىلار بولۇپ ، ئايالىق ھورمۇن ئاجرىتىش
رولى بولىدۇ . تاشقى قەۋىتى (*thecaexterna*) دە تالا كۆپ ، قان تومۇر ئاز ، ھۈجەيرە
موكا شەكىلىك بولۇپ ، ئەتراپتىكى بىرىكتۈركۈچى توقۇلمىلار بىلەن چېگرىسى
ئېنىق بولمايدۇ .

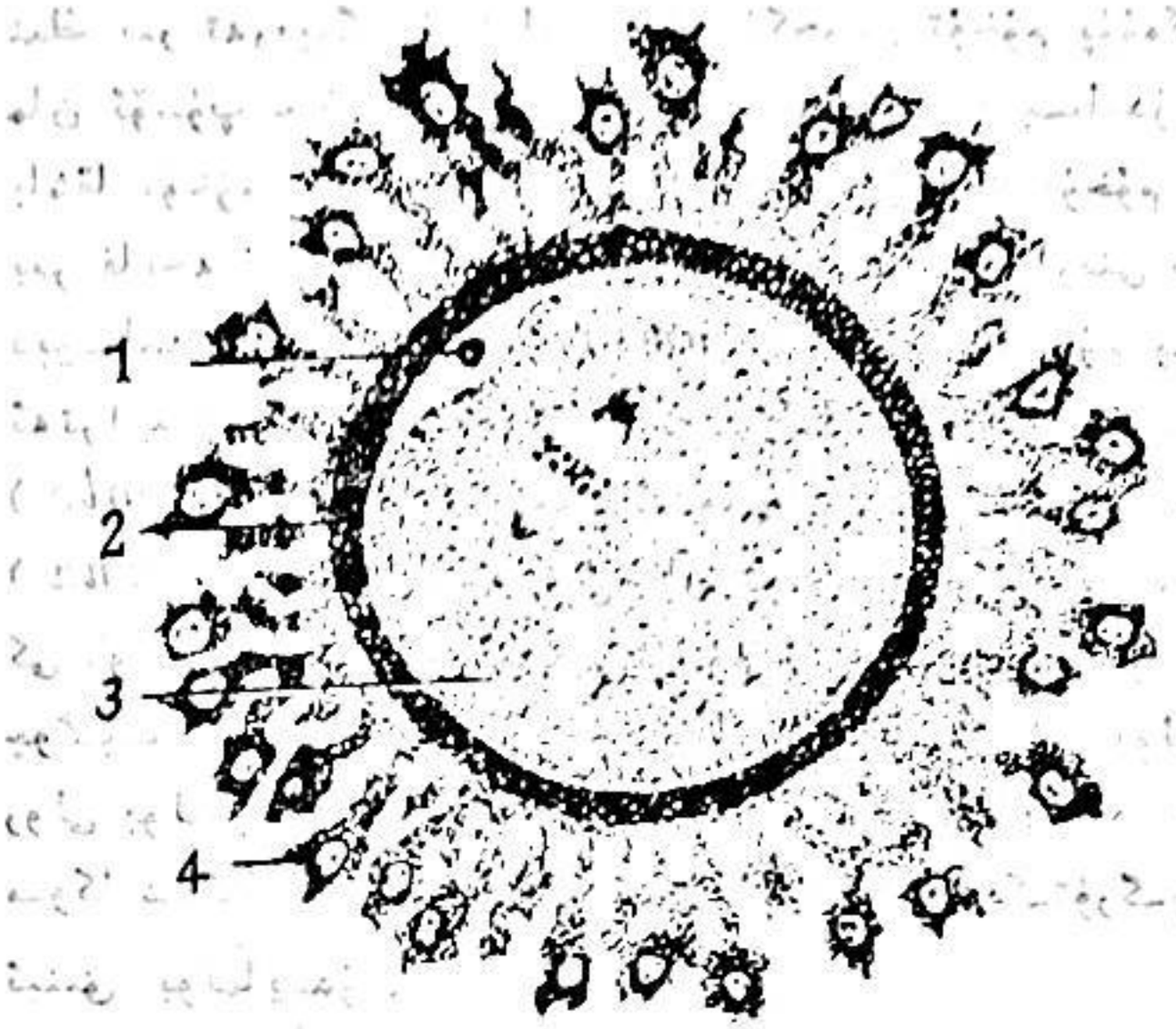
3. يېتىلگەن تۇخۇم پۈۋەكچىسى (*maturefollicle*) مېڭە ھىپوفىز بېزى ئاجراتقان
سېرىق تەنچە ھاسىل قىلغۇچى ھورمۇن (*LH*) تىك تەسىر دە ، ئىنسانلارنىڭ
ئۆسۈۋاتقان تۇخۇم پۈۋەكچىسى ئادەتتە 14～10 كۈندە يېتىلىدۇ. تۇخۇم پۈۋەكچە سۇيۇقلۇقى
جىددىي كۆپەيگەنلىكتىن ، يېتىلگەن تۇخۇم پۈۋەكچىسى كۆرۈنەرلىك چوڭىيىپ دىئامېتىرى
1cm غا يېتىپ تۇخۇمدانىنىڭ يۈزىدە دۆڭچە ھاسىل قىلىدۇ . تۇخۇم چىقىرىلىشتىن
دە تۇخۇم ئانا ھۈجەيرە بىرىنچى قېتىم يېتىشىپ بۆلۈنۈپ (سانى ئازىيىپ بۆلۈنۈش) بىر
دانە چوڭراق ئىككىنچى دەرىجىلىك تۇخۇم ئانا ھۈجەيرە (*secondaryoocyte*) بىلەن
بىر دانە ھۈجەيرىنى ھاسىل قىلىپ ، بۇ بىرىنچى قۇتۇپ تەنچىسى دېيىلىدۇ
(*firstpolarbody*) . ئۇلارنىڭ ھەممىسىلا رەڭسىز تەنچە سانىنىڭ يېرىمى ئازىيىدۇ
بىرىنچى قۇتۇپلۇق تەنىنىڭ ئورنى ئىككىنچى قېتىملىق تۇخۇم ئانا ھۈجەيرە بىلەن
سۈزۈك بەلباغ ئارىسىدىكى تۇخۇم پەردە ئەتراپ بوشلۇق ئىچىدە بولىدۇ.
(*PerivitellinneSpace*) . بىرىنچى قېتىم يېتىشىپ بۆلۈنگەندىن كېيىن ، ئىككىنچى
قېتىملىق تۇخۇم ئانا ھۈجەيرە دەرھال ئىككىنچى قېتىملىق يېتىشىپ بۆلۈنۈشكە كىرىشىدۇ
ئەمما بۇنىڭدا بۆلۈنۈش ئوتتۇرا باسقۇچىدا توختاپ (10-10 رەسىم), تۇخۇم چىقىرىلىش
ۋە ئاتىلىنىشتىن كېيىن ئاندىن ئورۇنلىنىدۇ. پىشىپ يېتىلگەن تۇخۇم پۈۋەكچىسىنىڭ تۇخۇم ھۈ-
جەيرە پەردە ئىچى قەۋەت ھۈجەيرىسى چوڭىيىپ، كۆپ گىرۋەكلىك بولىدۇ، ھۈجەيرە ماددىسى ئې-
چىدىكى مايسىمان تامچىلار كۆپىيىدۇ. تاشقى قەۋەتتىكى ئۆزگىرىش نىسبەتەن ئاز بولغانلىقتىن
ئىككى قەۋەتنىڭ چېگرىسى ئېنىق بولىدۇ.

(Ⅱ) تۇخۇم تاشلاش.

تۇخۇم تاشلاش (*ovulation*) مېڭە ھىپوفىز بەز ئاجراتقان سېرىق تەنىنى ھاسىل
قىلغۇچى ھورمۇنىنىڭ تەسىرى بىلەن بولىدۇ. يېتىلگەن تۇخۇم پۈۋەكچە ئىچىدىكى تۇخۇم پۈۋەك-
چە سۇيۇقلۇقىنىڭ جىددىي كۆپەيمىشى، ئېپتىدائىي يېلىم ئاقسىل فېرمېنتى (*Collagenase*)

ئۇيغۇر كتاب توپبېكتى
www.uyghurkitap.com

ئىپتىدائىي يىلىم تالانى ئېرىتىپ، دومبىسىپ چىققان تۇخۇم پۈۋەكچە دېۋارى بىلەن تۇخۇمدان ئاق پەردىسىنى تېخىمۇ تېپىزلىتىدۇ، ئەك ئاخىرى يېرىلىدۇ. ئىككىنچى قېتىملىق تۇخۇم ئانا ھۈجەيرە سۈيۈقلۇقىغا كۆلىدۇ. ئادەتتە ئوتتۇرىسىغا تۇخۇمدان نۈۋەتلىشىپ تۇخۇم تاشلايدۇ. بىرىنچى قۇتۇپلۇق تەن سۈزۈك پەردە بىلەن نۇر چاچمىسىمان قەۋەتكە ئورالغان بولىدۇ. ئۇ ئىنچىكە ئىپلاستىن ھاسىل بولغان بولۇپ، ئۇنىڭ ئىچىدە ئىنچىكە سۇيۇقلۇق بولىدۇ. ئىككىنچى قۇتۇپلۇق تەن ئىككى قېتىملىق تۇخۇم تاشلىغاندىن كېيىن ھاسىل بولىدۇ. ئۇ بىرىنچى قۇتۇپلۇق تەننىڭ ئىچىدە بولۇپ، ئۇنىڭ ئىچىدە ئىنچىكە سۇيۇقلۇق بولىدۇ. ئۇ ئىككى قېتىملىق تۇخۇم تاشلىغاندىن كېيىن ھاسىل بولىدۇ. ئۇ بىرىنچى قۇتۇپلۇق تەننىڭ ئىچىدە بولۇپ، ئۇنىڭ ئىچىدە ئىنچىكە سۇيۇقلۇق بولىدۇ.



10-10 رەسىم. ئىككىنچى قېتىملىق تۇخۇم ئانا ھۈجەيرە ۋەبىرىنچى قۇتۇپلۇق تەن

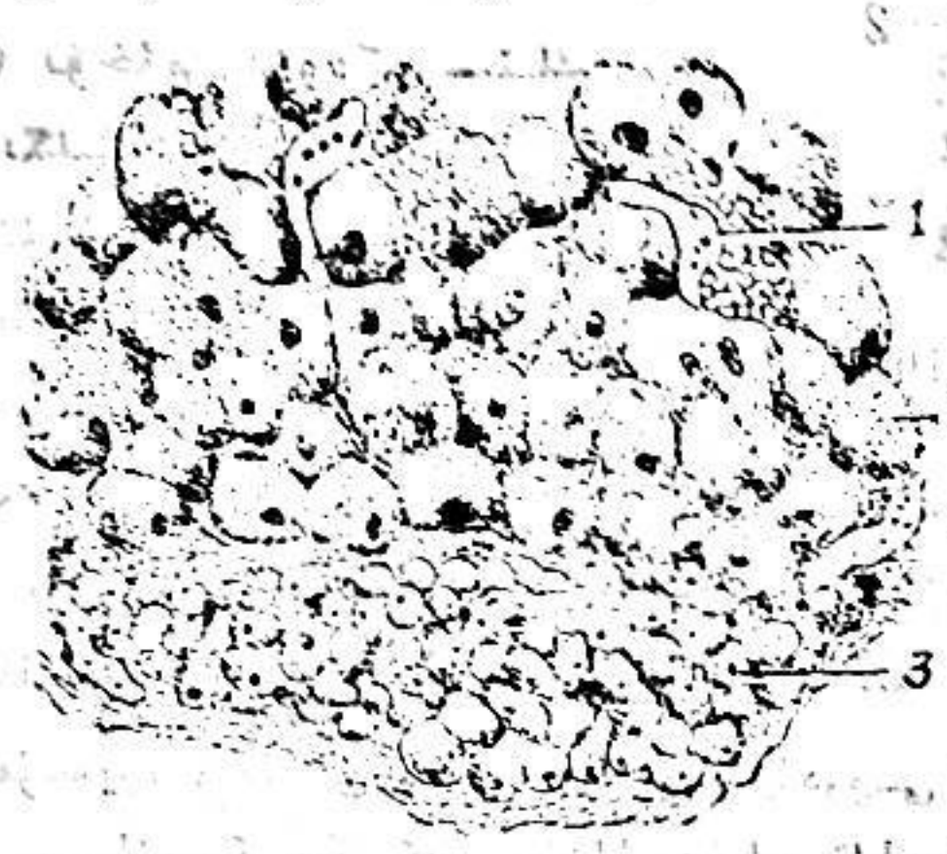
1. بىرىنچى قۇتۇپلۇق تەن، 2. سۈزۈك پەلباق، 3. ئىككىنچى قېتىملىق تۇخۇم ئانا ھۈجەيرىسى، 4. نۇرچاچما تاجسىمان.

توغرا كېلىدۇ. ئادەتتە ئوك ـ سول تۇخۇمدان نۆۋەتلىشىپ تۇخۇم تاشلايدۇ. بىرزىدە بىر قېتىملىق تۇخۇمدان داۋاملىق تۇخۇم تاشلىشىمۇ مۇمكىن، ھەر قېتىمدا بىرلا تۇخۇم تاشلايدۇ. بەزىدە بىر قېتىمدا ئىككى ياكى ئىككىدىن ئارتۇق تۇخۇم تاشلىشى مۇمكىن. ئەگەر تاشلانغان ئىككىنچى دەرىجىلىك تۇخۇم ئانا ھۈجەيرە تۇخۇم يەتكۈزۈش نەيچىسىنىڭ چەينەك قورساق قىسمىدا ئىسپىرمىغا يولۇقسا ئاتالمىدۇ، ئىككىنچى دەرىجىلىك تۇخۇم ئانا ھۈجەيرە داۋاملىق ئىككىنچى قېتىملىق بۆلۈنۈشنى ئېلىپ بېرىپ، نەتىجە چوڭراق بولۇپ يېتىلگەن تۇخۇم ھۈجەيرىسى (تۇخۇم) بىلەن بىر كىچىك ئىككىنچى دەرىجىلىك قۇتۇپ تەننى ھاسىل قىلىدۇ (*Secondpolarbody*). بارلىق قۇتۇپ تەنلەرنىڭ ھەممىسى تېزلا يىرىكلەپ يوقايدۇ. ئەگەر تاشلانغان ئىككىنچى دەرىجىلىك تۇخۇم ئانا ھۈجەيرىسى ئاتىلانمىسا، يۇقىرىقىدەك ئىككىنچى قېتىملىق بۆلۈنۈش بولماستىن، ئىككىنچى دەرىجىلىك تۇخۇم ئانا ھۈجەيرە يىرىكلەپ سۇمۇرۇلىدۇ.

(I) سېرىق تەننىڭ ھاسىل بولۇشى ۋە يىرىكلىشى

1. سېرىق تەننىڭ شەكىللىنىشى (*Corpusluteum*) (11، 8-10 رەسىم) تۇخۇم تاشلىغاندىن كېيىن، تۇخۇم پۈۋەكچە سۇيۇقلۇقى چىقىپ كېتىپ، تۇخۇم پۈۋەكچە بوشلۇقىدىكى بېسىم تۆۋەنلەيدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن تۇخۇم پۈۋەكچە دېۋارى ئولتۇرۇشۇپ كېتىپ، كۆپلىگەن قورۇقلارنى ھاسىل قىلىدۇ. مېگە ھېپوفىز بېزى ئاجرىتىقان سېرىق تەن ھاسىل قىلغۇچى ھورمۇنىنىڭ تەسىرىدە، تۇخۇم پۈۋەكچە پەردىسىدىكى قان تومۇرۇ بىرىكتۇرگۈچى توقۇلمادا نېچە قەۋەتكە كېرىدۇ، دانېچە قەۋەتتىكى تۇخۇم پۈۋەكچە ھۈجەيرىسى تېز چوڭىيىپ، ھۈجەيرە ماددىسىدا

كۆپ مىقدارىدىكى سىلىق يۇزلۈك ئىچكى ما ددا تۇرى بىلەن كانالسىمان قىرىندىكى يىپىلىق تەن چىنى ھاسىل قىلىپ، ستېرولۇق ھورمۇنى (steroIIar) ئاجرىتىدىغان ھۈجەيرە تۇزۇلۇش ئالاھىدىلىكى پەيدا بولىدۇ، ھەم مايسىمان تامچەۋەياغ قوڭۇرما ددىسىمۇ (lipofuscinpigment) كۆپىيىپ چوڭىيىپ ئاچ بويىلىدىغان كۆپ گىرۋەكلىك ھۈجەيرىگە ئۆزگىرىدۇ، بۇنىدانچىلىق سېرىق تەن ھۈجەيرىسى دەپىلىندۇ (granulosa lutein cell). شۇنىڭ بىلەن بىرگە، تۇخۇم پۇۋەكچە پەردە ئىچكى قەۋىتىدىكى ھۈجەيرىمۇ داۋاملىق چوڭىيىپ، دانىچە قەۋەتتىكى تۇخۇم پۇۋەكچە ھۈجەيرىسىگە ئوخشىشىدىغان ئۆزگىرىش ھاسىل قىلىدۇ، ھەجمى بىر ئاز كىچىك، سانى ئازراق، بوياليشى توق بولۇپ، پۇۋەكچە پەردە سېرىق تەن ھۈجەيرىسى دەپىلىدۇ.



10-11 رەسىم. تۇخۇمدانىدىكى سېرىق تەن
(پۈتۈرى ھەيۋانلىك)
1. قان تومۇر، 2. دانىچىلىق سېرىق تەن ھۈجەيرە،
3. پۇۋەكچە بەردىلىك سېرىق تەن ھۈجەيرە.

ئىچكى خىل (thecalutein cell) بۇ ئىككى خىل ھۈجەيرىنىڭ ھۈجەيرە ما ددىسىدا سېرىق رەڭلىك ماي قوڭۇرما ددىسى بولۇپ، سېرىق رەڭگە كىرگەنلىكتىن سېرىق تەن دەپىلىندۇ. سېرىق تەننى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئايرىدۇ ۋە ئۇراپ تۇرىدۇ.

2. سېرىق تەنلىك خىزمىتى: سېرىق تەن ھامىلدارلىق ھورمۇنى بىلەن ئايالىق ھورمۇنىنى ئاجرىتىدىغان ئىچكى زولغا ئىگە. ئادەتتە ھامىلدارلىق ھورمۇنىنى بولسادانىچىلىق سېرىق تەن ھۈجەيرە ئاجرىتىدۇ. ئايالىق ھورمۇنىنى ئاساسەن پۇۋەكچە پەردە سېرىق تەن ھۈجەيرىسى ئاجرىتىدۇ دەپ قارىلىدۇ. ھامىلدارلىق ۋاقتىدا سېرىق تەندە ئىككى خىل ھۈجەيرىنىڭ مورفولوگىيىلىك ئۆزگىرىشى ناھايىتى ئېنىق بولىدۇ. بولۇپمۇ دانىچىلىق سېرىق تەن ھۈجەيرىسىدىكى، ھۈجەيرە ما ددىسىدا، كۆپلىگەن سىلىق يۇزلۈك ئىچكى ما ددا تۇرى بولۇشتىن باشقا، يەنە كۆپلىگەن يىرىك يۇزلۈك ئىچكى ما ددا تۇرى چاقسىمان ياكى تاختىسىمان تىزىلىدۇ. بۇنىڭدىن كۆرۈشكە بولىدۇكى، ھامىلدارلىق سېرىق تەنچىسىدىكى دانىچىلىق سېرىق تەن ھۈجەيرىسى ستېرولوق ھورمۇننى، بىرىكتۈرۈپ، قالماستىن، بەلكى كۆپلىگەن بىر خىل ئاقسىللىق ھورمۇنلار - بوشاشتۇرغۇچى ما ددىلار (relaxin) نى ساقلىشى ۋە بىرىكتۈرۈشى مۇمكىن.

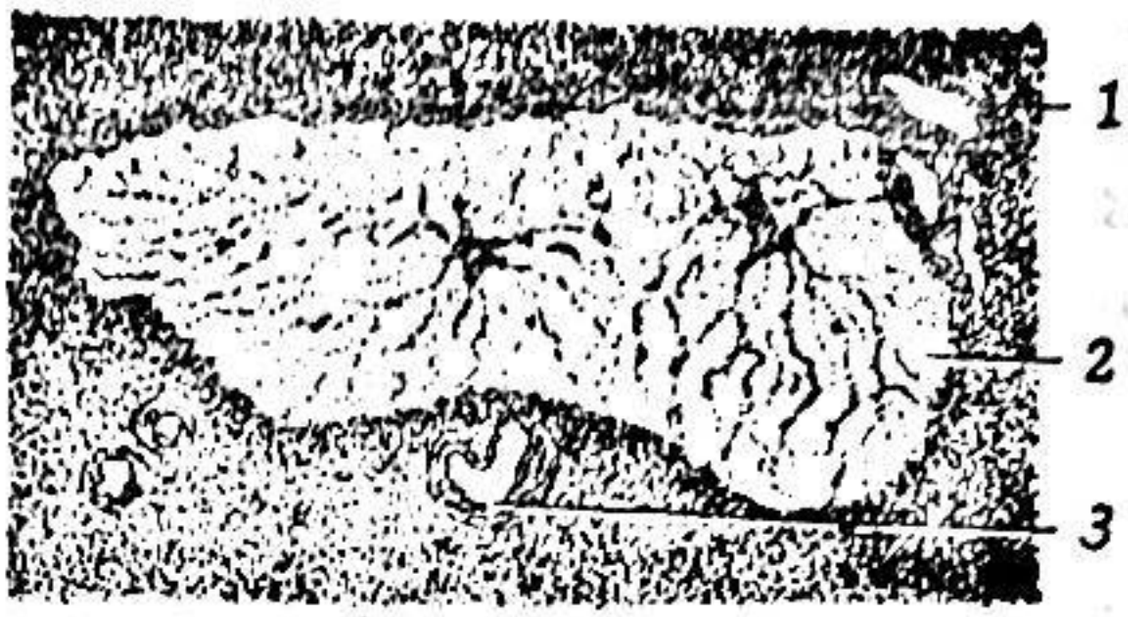
3. سېرىق تەنلىك يىرىكلىشىشى: ئەگەر تاشلانغان تۇخۇم ئاتىلانسا سېرىق تەن داۋاملىق تەرەققىي قىلىپ، ھامىلدارلىق سېرىق تەنچىگە ئايلىنىپ دىئامېتىرى 5cm گە يېتىدۇ. بۇ يەنە تەرەققىي قىلىپ 6～5 ئايغا بارغاندىن كېيىن، تەدرىجى يىرىكلەيدۇ. ئەگەر تاشلانغان تۇخۇم ئاتىلانمسا، ھاسىل بولغان سېرىق تەن ھېيزسېرىق تەنچىسى دەپىلىدۇ، دىئامېتىرى تەخمىنەن 1.5～2cm بولۇپ، 14 كۈنگىچە تۇرۇپ يىرىكلەشكە باشلايدۇ، ھامىلدارلىق ھورمۇنى بىلەن ئايالىق ھورمۇنىنى يەنە ئاجراتمايدۇ. ھېيزسېرىق تەنچىسى ياكى ھامىلدارلىق سېرىق تەنچىسى يىرىكلىگەندە، سېرىق تەن ھۈجەيرىسىدە مايلىق ئۆزگىرىش ھاسىل بولۇپ، ئاتروپىيە-

ئۇيغۇر كتاب تور بېكىتى
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى نۇسخىسى www.uyghurkitap.com

لمنىپ يەرىكلەيدۇ، ھەم ئورنىنى تەدـ
رىجى بەرىكتۇركۇچى توقۇلما ئىكەلـ
لەپ ئاخىرى ئاق رەڭدىكى تاتۇقنى
ھاسىل قىلىدۇ، بۇنى ئاق تەن دەـ
يىلىدۇ.

(Ⅳ) تۇخۇم پۇۋەكچىسىنىڭ يەرىكلىشى

تۇخۇمداندىكى كۆپ سانلىق
دەسلەپكى تۇخۇم پـۇۋەكچىسى تە ـ
رەققىي قىلىپ يېتىلمەيدۇ،



10-12 رەسىم. تۇخۇمداندىكى ئاق تەن (تۇۋەنھەسىلىك)
1. ۋېنا، 2. ئاق تەن، 3. ئارتېرىيە.

ئۇلار ھەر قايسى تەرەققىيات باسقۇچىدا يەرىكلەيدۇ، ئاخىرى يەرىكلەپ سۇمۇرۇلىدۇ، بۇ خىل تۇخۇم پۇۋەكچىسى ئېتىلگەن (توختىغان) تۇخۇم پۇۋەكچىسىدەيىلىدۇ (*atretiCfollicle*) (13-10 رەسىم) . بۇنىڭ شەكىل ئالاھىدىلىكى بولسا تۇخۇم ھۈجەيرىسىنىڭ يادروسى كىچىكـ لەپ، ھۈجەيرە ماددىسى بىلەن ھۈجەيرە يادروسى ئېرىپ، پەقەت قېلىن نېپىزلىكى ئوخشاش بولـ مىغان قورۇلۇپ كىچىكلىگەن سۇزۇك بەلباغ قالىدۇ، ئاخىرى سۇزۇك بەلباغ ئۇزۇلۇپ، يۇتقۇچى ھۈجەيرىلەر تەرىپىدىن يۇتۇپ ئېلىنىدۇ. شۇنىڭ بىلەن بىرگە تـۇخۇم پۇۋەكچە ھـۈجەيرىسىدە خاراكتېرى ئۆزگىرىپ ئېرىش ھاسىل بولىدۇ، تۇخۇم پۇۋەكچە ئىچكى پەردە قەۋىتىدە ھۈجەيرە چوگىيىدۇ، ھۈجەيرە ماددىسىغا ماي ۋەماي تامچىلىرى توشۇپ، سېرىق تەن ھۈجەيرىسىگە ئوخـ شىشىپ قالىدۇ. بۇ خىل چوگا يغان تۇخۇم پۇۋەكچە پەردە ئىچكى قەۋەت ھۈجەيرىسى بىرىكتۇرـ گۈچى توقۇلما ئىچىگە تارقاپ ئارىلىق ماددا بەزى ياكى ئارىلىق ماددا ھۈجەيرىسىگە ئايلىـ نىدۇ، ئۇنىڭ ئايالىق ھورمۇن ئىشلەش رولى بولىدۇ. چوڭ ئايالار تۇخۇمداندا بۇ خىل ھۈـ جەيرە سانى ناھايىتى ئاز بولىدۇ. ئارىلىق ماددا بەزى ئاخىرى يەرىكلەپ تۈگەيدۇ.

(Ⅴ) تۇخۇمداننىڭ ئىچكى ئاجراتما خىزمىتى

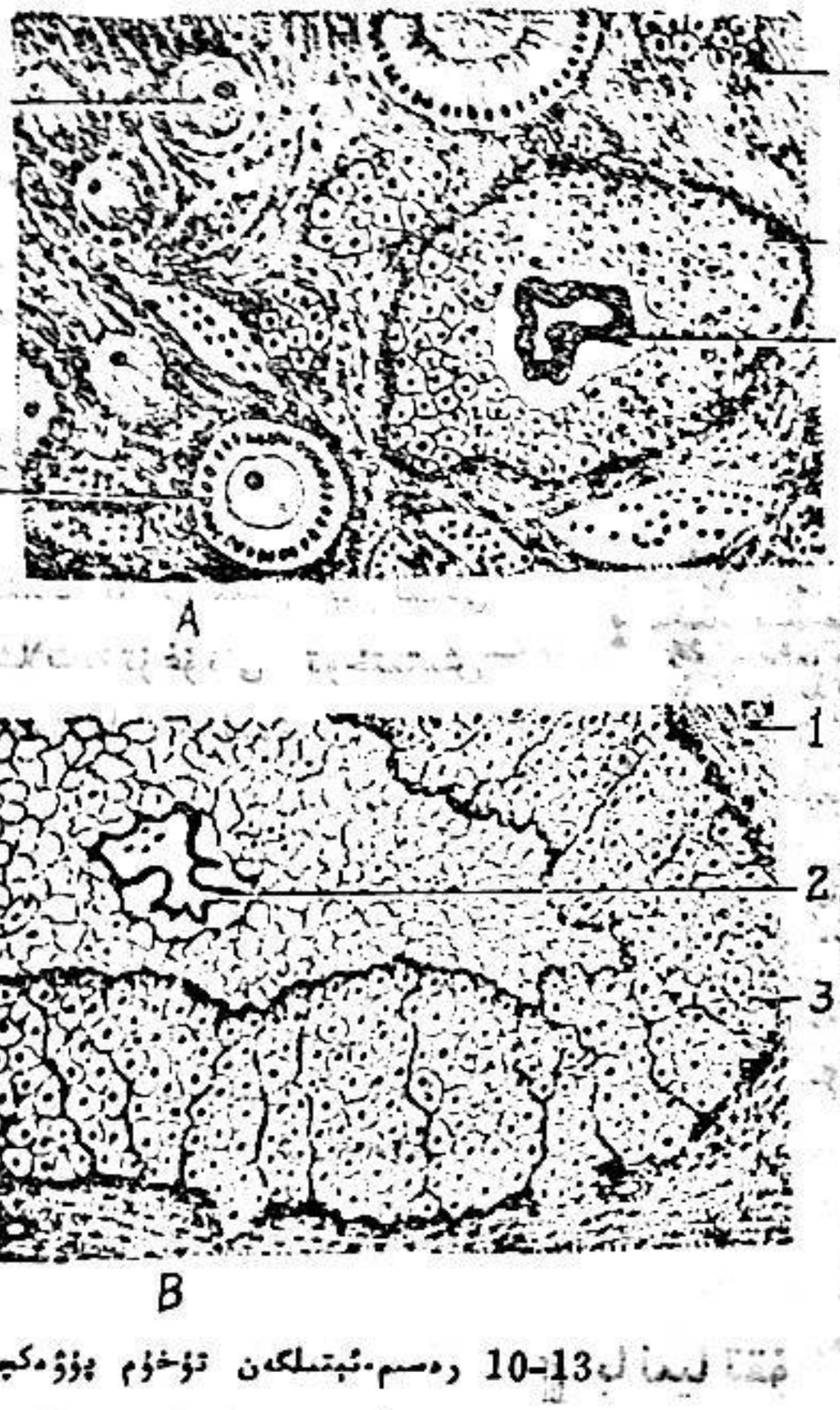
تۇخۇمدان تۈۋەندىكى تۆت خىل ھورمۇننى ئاجرىتىدۇ.

1. ئايالىقھورمۇنى: تۇخۇم پۇۋەكچىسىدە (ئاساسەن تۇخۇم پۇۋەكچە پەردە ئىچكى قەۋەت ھۈجەيرە)، ئارىلىق ھۈجەيرە ۋە سېرىق تەن (ئاساسەن پۇۋەكچە پەردە سېرىق تەنچە ھۈجەيرىسى) ھاسىل قىلىدۇ. ئايالىق ھورمۇن ئاياللىق جىنسىي ئەزاسىنى غىدىقلايدۇ، (بولۇپمۇ بالىياتقۇ) ۋە ئىككىنچى جىنسىي ئالاھىدىلىكىنى (سۈت بېزىنىڭ تەرەققىي قىلىشى، تېرە ئاستى بېزىنىڭ كۆپىيىشى، داس سۆڭەكنىڭ چوگىيىشى قاتارلىقلار) تەـ رەققىي قىلدۇرىدۇ.

2. ھامىلدارلىق ھورمۇنى: ئاساسەن دانىچىلىقسېرىق تەن ھۈجەيرىسى ئاجرىتىدۇ. ھا ـ مىلدارلىق ھورمۇنى بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسىنى قېلىنلاشتۇرىدۇ. بالىياتقۇ بەزى ئېپتېدائىي قەۋىتى، ماي تامچىلىرى ۋە ئاقسىل قاتارلىق ماددىلارنى ئاجرىتىپ، ئاتىلانغان تۇخۇم بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسىگە كۆمۈلگەندە، مۇۋاپىق ئوزۇق بىلەن تەمىنلىنىشىگە شەرت-شارائىت يارىتىپ بېرىدۇ.

3. ئەرلىك ھورمۇن : مىقدارى ناھايىتى ئاز بولۇپ ، ئاساسەن تۇخۇمدان دەرۋازا ھۈجەيرىسى (*Hiluscell*) ئاجرىتىدۇ . دەرۋازا ھۈجەيرىسىنىڭ ئورنى تۇخۇمدان دەرۋازىسىدا يېقىن بولغان تۇتقۇچ بار يەردە بولىدۇ. شەكلى ئۇرۇقدان ئارىلىق ھۈجەيرىسىگە ئوخشايدۇ .

4. بوشاشتۇرغۇچى ھورمۇن : بۇنى ھامىلدارلىق سېرىق تەنچىسىدىكى دانىچىلىق سېرىق تەن ھۈجەيرىسى ئاجرىتىدۇ . بۇنىڭ خىزمىتى ھامىلدارلىق دەۋرىدە بالىياتقۇ مۇسكۇللىرىنىڭ قىسقىرىشىنى تەڭشەپ ، تۇغۇش ۋاقتىدىكى بالىياتقۇ بوينىنىڭ كېڭىيىشى ۋە دوڭسۇن-سۆڭەك بىرلەشمىسىنىڭ بوشىشىنى ئىلگىرى سۈرىدۇ.



(A) دەسلەپكى ئوسۇۋاتقان تۇخۇم پۈۋەكچىسىنىڭ ئېتىلىشى،
1. دەسلەپكى تۇخۇم پۈۋەكچىسى . 2. ئوسۇۋاتقان تۇخۇم پۈۋەكچىسى، 3. سۈزۈك بەلباغ، 4 . ئېتىلگەن تۇخۇم پۈۋەكچىسى . 5. ئارىلىق ماددا ھۈجەيرىسى.

(B) ئاخىرقى دەۋر ئوسۇۋاتقان تۇخۇم پۈۋەكچىسىنىڭ ئېتىلىشى،
1. بىرىنكتۇر گۈچى توقۇلما ، 2. سۈزۈك بەلباغ، 3. تۇخۇم پۈۋەكچە پەردىسىدىكى قەۋەت ھۈجەيرىسى.

ئىلىۋا لىنىڭ 13-10 رەسىم.ئېتىلگەن تۇخۇم پۈۋەكچىسى

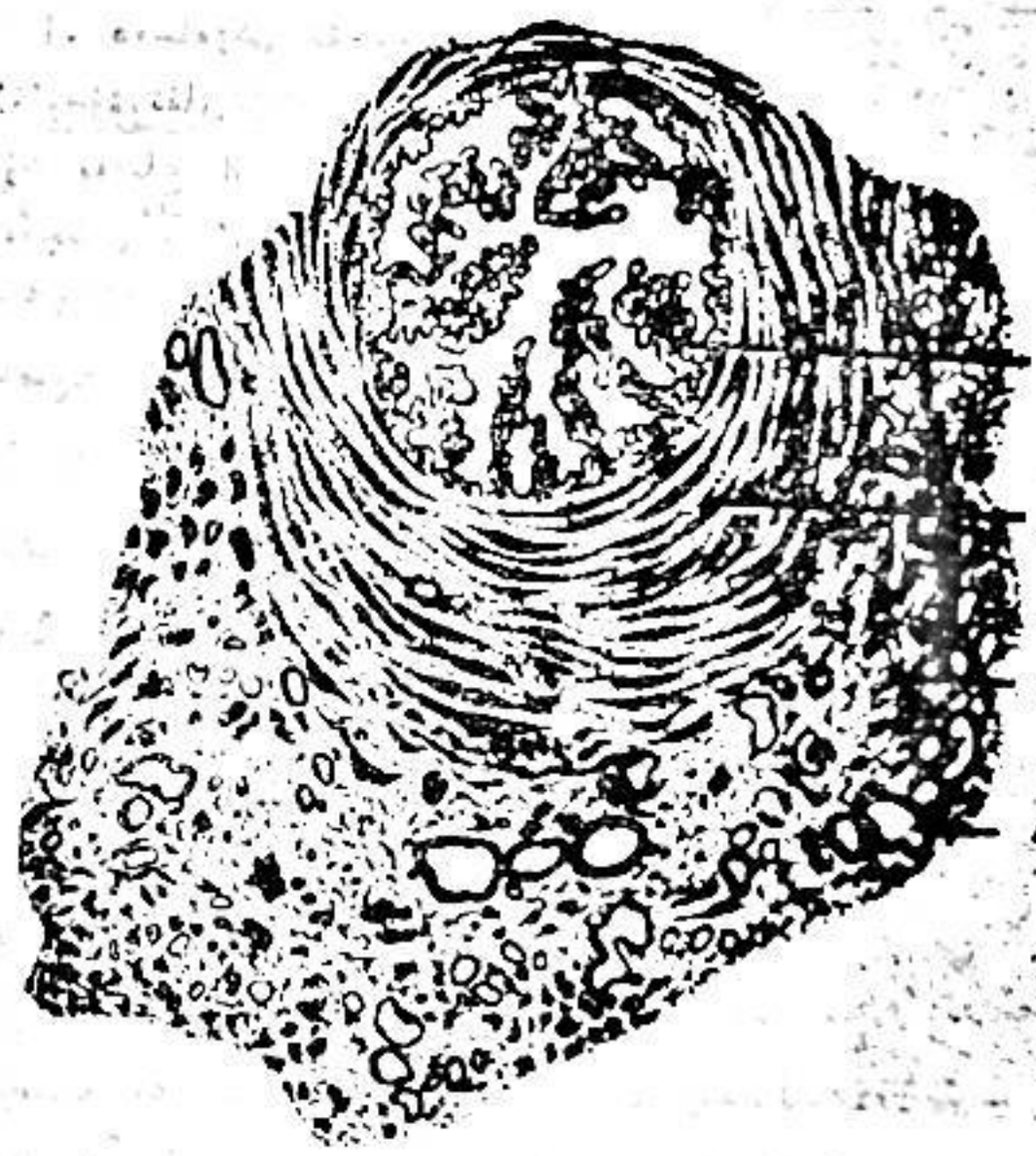
II. تۇخۇم يەتكۈزۈش كانىلى

تۇخۇم يەتكۈزۈش كانىلىنىڭ (14-10 رەسىم) كانال دىۋارى شىللىق پەردە ، مۇسكۇل قەۋىتى ۋە شىرلىق پەردىدىن ئىبارەت 3 قەۋەتتىن تۈزۈلىدۇ .

شىللىق پەردە كۆپلىگەن تەڭ شاخچىلىق پۈرمىلەردىن ئىبارەت. شىللىق پەردە ئۈستى تەرىپى يالغۇز قەۋەتلىك ئۈۋرۈكسىمان بولۇپ ئۈستى تەرەپ ھۈجەيرىسى ئىككى خىل ، بىرخىلى تۈكلۈك ھۈجەيرە بولۇپ ، ئۈستى تەرەپ ھۈجەيرە ئومۇم سانىنىڭ يېرىمىنى ئىگەللەيدۇ، تۈكلىرى بالىياتقۇ تەرەپكە قاراپ تەۋرىنىپ ، تۇخۇمنى بالىياتقۇغا ئىتتىرىدۇ . يەنە بىر خىلى تۈكسىز ئاجراتقۇچى ھۈجەيرە بولۇپ ، تۈكلۈك ھۈجەيرە ئارىسىغا قىسىلىپ تۇرىدۇ ، ئۇنىڭ

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ بىرىكى ئادرىسى

ئاجراتما ماددىلارنىڭ تۇخۇمغا قارىتا ئوزۇقلاندۇرۇش رولى بولىدۇ . ئادەملەرنىڭ تۇخۇم يەتكۈزۈش كانىلىدىكى شىللىق پەردە ئۇستى تەرىپىدە ھېچ دەۋرلىك ئۆزگىرىش ھاسىل قىلمىدۇ . مەسىلەن : تۇخۇم تاشلىغاندا تۇكلۇك ھۈجەيرە كۆپەيمەيدۇ ، سېرىق تەنشەكىللەنگەندىن كېيىن يېرىكلەيدۇ. ھېچ توختىغاندىن كېيىن ، شىللىق پەردە ئۇستى تەرەپ پاكار چاسا شەكلىگە ئۆزگىرىپ ، تۇكلۇك ھۈجەيرە پۇتۇنلەي يوقىلىدۇ . ئۇستى تەرەپ ئاستىدىكى خاس بېزىكتۇرگۈچى توقۇلما بەكمۇ نېپىز بولۇپ ، ئاز مىقداردا سىلىق مۇسكۇل بولىدۇ . مۇسكۇل قەۋىتى ئىچى ئايلانما ۋە سېرتى تىك 2 قەۋەت سىلىق مۇسكۇلدىن تۇزۇلىدۇ، ئىككى قەۋەتنىڭ چېگرىسى ئېنىق بولمايدۇ . شىللىق پەردە ئارىلىق تەرەپ بىلەن شالاڭ بېزىكتۇرگۈچى توقۇلمىدىن تۇزۇلىدۇ . تۇخۇم تاشلىغاندا ، تۇخۇم يەتكۈزۈش كانال كوللوك قىسمىدىكى شىللىق پەردىگە قان تولۇپ چوڭىيىدۇ ، كوللوك قىسىم مۇسكۇلىنىڭ قىسقىرىشى بىلەن تۇخۇم يەتكۈزۈش كانال شىللىق پەردە ئۇستى تەرىپىدىكى تۇكلەر بالىياتقۇ تەرەپكە قاراپ تەۋرىنىدۇ. تۇكلەرنىڭ ھەرىكىتى بىلەن مۇسكۇللارنىڭ قىسقىرىشى تۇخۇمنى بالىياتقۇ تەرەپكە ئىتتىرىدۇ .



كلىنىكىدا ئىككى تەرەپنىڭ تۇخۇم يەتكۈزۈش كانىلىنى بوغۇش ئۇپېراتسىيىسى قىلغاندا ئېپېرمانىلەن تۇخۇمنىڭ ئاتىلىنىش يولىنى ئۈزۈپ تاشلاپ، تۇغۇتنى توختىتىش مەقسىتىگە يەتكىلى بولىدۇ .

14-10 رەسىم. تۇخۇم يەتكۈزۈش كانىلىنىڭ توغرا كەسمە يۈزى
1. شىللىق پەردە پۈرمىسى، 2. ئىچكى ئايلانما مۇسكۇل ، 3. سىرتقى ئايلانما مۇسكۇل ، 4. قان تومۇرى .

II بالىياتقۇ

(I) بالىياتقۇنىڭ تۇقۇلما تۈزۈلۈشى

بالىياتقۇ دىۋارى ناھايىتى قېلىن بولۇپ ، شىللىق پەردە ، مۇسكۇل قەۋىتى ۋە سىرلىق پەردىدىن تۇزۇلىدۇ (15 ـ 10 رەسىم) .

1. سىرلىق پەردە (بالىياتقۇ سىرتقى پەردە) : بالىياتقۇ تۇۋىنى بىلەن بالىياتقۇتەنىدە سىرلىق پەردە بار بولۇپ ، قالغان قىسمى تالالىق پەردىدىن تۇزۇلىدۇ.

2. مۇسكۇل قەۋىتى (بالىياتقۇ مۇسكۇل پەردە): ناھايىتى قېلىن بولۇپ ، تۇتاشلىق سىلىق مۇسكۇل تالاسىدىن تۇزۇلىدۇ ، تالا ئارىسىدا ئاز مىقداردا بېزىكتۇرگۈچى توقۇلما

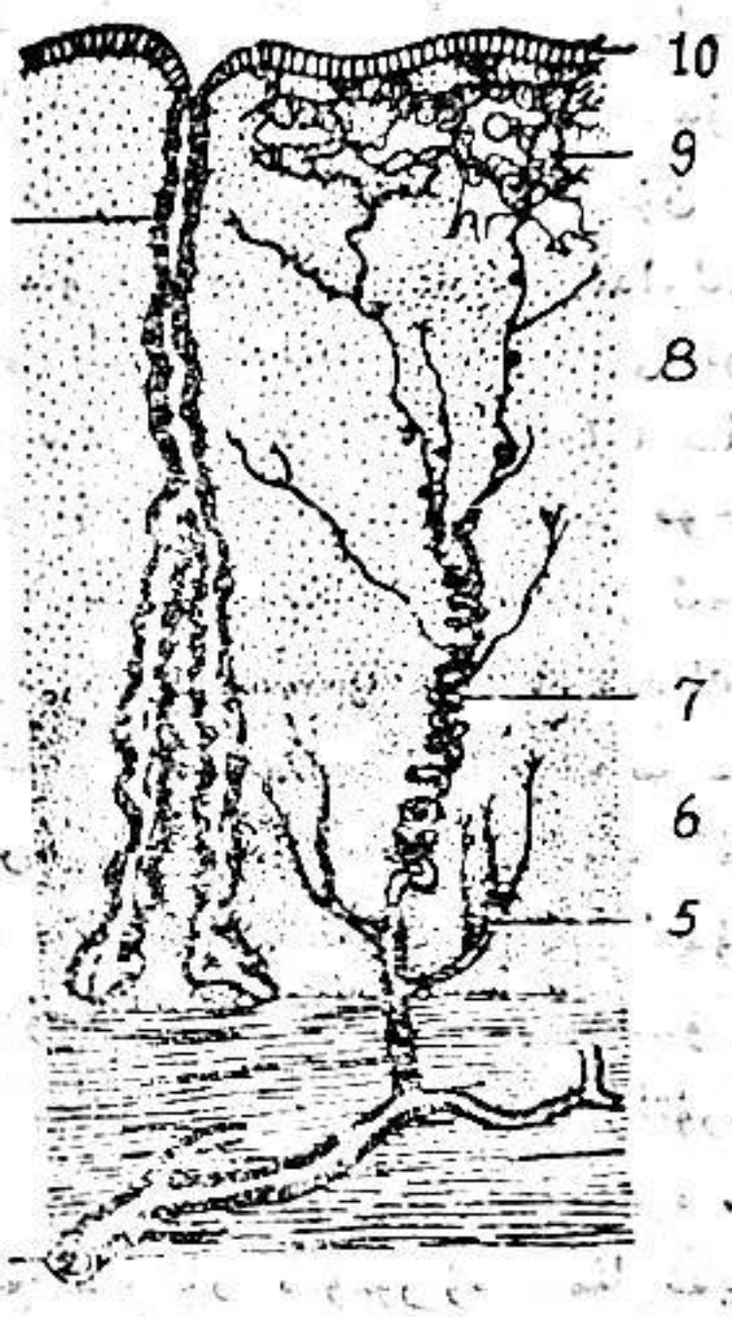
بولىدۇ . (بۇنىڭدا ئىلاستىكسىلىق تالا كۆپۈك بولىدۇ). سىلىق مۇسكۇل تالا باغلامـ لىرىنىڭ تەزىلىش يۆنىلىشى بىردەك بولماستىن ، ئىچىدىن سىرتىغا قاراپ 4 قەۋەتكە بۆلۈـ نىدۇ . ئىچكى قەۋىتى تىك سىلىق مۇسكۇل بولۇپ ، شىللىق پەردە ئاستى قەۋەت مۇسكۇل دېيىلىدۇ ، ئۇنىڭ سىرتىدا بىر قېلىن قەۋەتلىك ئايلانما يا كى قىيپاش سىلىق مۇسكۇل بو ـ لۇپ ، ئىچىدىكىدىن خېلى كۆپ ، چوڭراق قان تومۇرلار ئۆتكەنلىكتىن بۇنى قان تومۇر قە ـ ۋەت دېيىلىدۇ . سىرتقى تەرەپتە بىر قەۋەت قىيپاش سىلىق مۇسكۇل بولۇپ ، بۇنىڭدا كۆپـ لىگەن كىچىك قان تۇمۇر بولۇپ ، قان تومۇر ئۇستى قەۋەت مۇسكۇل دېيىلىدۇ ، ئەڭ سىرتـ قا بىر قەۋەت تىك مۇسكۇل بولۇپ شىرلىق پەردە ئاستى قەۋەت مۇسكۇل دېيىلىدۇ ، ھەر بىر قەۋەتنىڭ چېگرىسى ئانچە ئېنىق يولىمايدۇ . چوڭ ئايالار بالىياتقۇ سىلىق مۇسكۇل تالاسـ نىڭ ئۇزۇنلىقى تەخمىنەن 50um كېلىدۇ ، ھامىلدار ۋاقتىدا كۆرۈنەرلىك قېلىنلاپ ئۇزىراپ 500um غا بارىدۇ . ئايالىق ھورمۇن بالىياتقۇ سىلىق مۇسكۇل ھۈجەيرىسىنى غىدىقلاپ قې ـ لىنلاشتۇرىدۇ ۋە ئۆستۈرىدۇ . ھامىلدارلىق ھورمۇنى بىلەن بوشاشتۇرغۇچى ھورمۇن ھامىلدار ۋاقتىدىكى بالىياتقۇنىڭ قىسقىرىشىنى تورمۇزلايدۇ.

ئوكسىتوكسىن (*Oxytocin*) بىلەن پروستاگلاندىن (*Prostaglandin*) ھامىلدار بالىياتقۇ مۇسكۇلىنىڭ قىسقىرىشىنى كۈچەيتىدۇ.

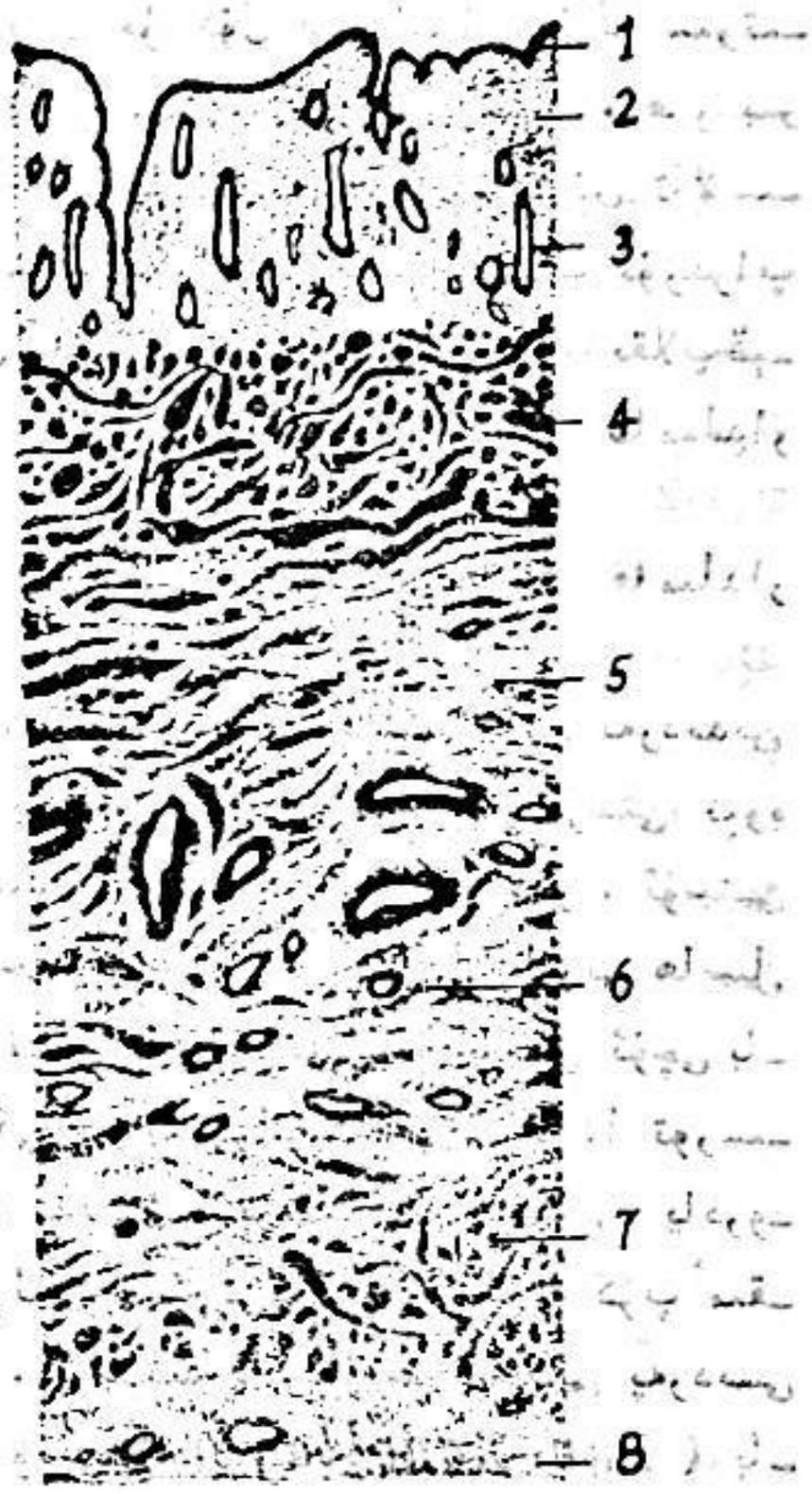
3. شىللىق پەردە (بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسى): ئۇستى تېرە بىلەن خاس پەردىدىن تۈزۈلىدۇ، ئۇستى تېرە يالغۇز قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان بولۇپ، ئاز قىسمىدىكى ئۇستى تېرە ھۈجەيرىلىرى تۈكلۈك بولۇپ، كۆپ سانىدىكىلىرى تۈكسىز ئاجراتما ھۈجەيرىدۇر . ئۇستى تېرە خاس پەردە ئىچكە ئولتۇرۇشۇپ كۆپلىگەن تاق شاخچىلىق كانالسىمان بەزىلەرنى ھاسىل قىلىدۇ ، بۇنى بالىياتقۇ بەزى دېيىلىدۇ (*Uterinegland*). بەزىنىڭ ئاخىرقى ئۇچى بـ ـ لىياتقۇ مۇسكۇل قەۋىتىگە يېقىن بولىدۇ . خاس پەردىدىكى بىرنەچتۈركۈچى توقۇلمىدا تورسـ ماق تالا بىلەن كۆپ مىقداردىكى يۇلتۇزسىمان ھۈجەيرە بولىدۇ ، بۇنىڭدىكى ھۈجەيرە يادرو ـ سى چوڭ ھەم سوقمىچاق بولۇپ ھۈجەيرە ماددىسى ئاز بولىدۇ . ئۇندىن باشقا يەنە كۆپ مىق ـ داردا كىچىك قان تومۇر ۋە لىمفا نەيچىلىرى بولىدۇ . ئادەتتە بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسى 2 قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ (16 – 10 رەسىم) . فۇنكسىيە قەۋىتى (*Functionallayer*) بـ ـ لىياتقۇ بوشلۇقى قېلىنراق بولغان قەۋەتكە يېقىن بولۇپ ، بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسىنىڭ 4/5 قىسمىنى ئىگىللەيدۇ . بالىياتقۇ ئىچكى پەردىدىكى دەۋرلىك ئۆزگىرىش ئاساسەن مۇـ ئۇ قەۋەتتە بولىدۇ ، بۇ يەقەت ھېيىز دەۋرىدە پۈتۈنلەي تۆكۈلىدۇ ، نېگىز قەۋەت (*Basallayer*) بولسا بالىياتقۇ مۇسكۇل قەۋەت بىلەن بىۋاستە تۇتۇشىدىغان نېپىز بىر قەۋەت بولۇپ ، بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسىنىڭ 1/5 قىسمىنى ئىگىللەيدۇ . بۇ قەۋەت ھېيىز دەۋرىنىڭ تەسىرىگە ئۇچرىمايدۇ، ھېيىز دەۋرىدە فۇنكسىيە قەۋىتىنىڭ ئىچكى پەردىسى تۆـ كۈلىدۇ ، نېگىز قەۋەت بۇنى ئەكسىگە كەلتۈرىدۇ . بالىياتقۇ ئارتېرىيىسىنى بالىياتقۇ دۇۋا ـ رىغا كىرگەندىن كېيىن ، شاخچىلارغا بۆلۈنۈپ ، بالىياتقۇ مۇسكۇل قەۋىتىگە تارقايدۇ ، بۇـ نىڭدىن يەنە شاخچىلارنى چىقىرىپ بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسىگە كىرىپ ، بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسىنى تىك تېشىپ ئۆتۈپ، ئىگىلىپ بۇرمىسىمان شەكىلگە كېلىدۇ، بۇنى بۇرما ئارتېرىيە دېيىلىدۇ (*Coiledartery*) (16-10 رەسىم) . بۇرما ئارتېرىيە ھېيىز دەۋرىدە كۆرۈنەر ـ

لىك ئۆزگىرىش پەيدا قىلىدۇ ، بىراق ئوسلۇك لېكىز قەۋەتتىن چىققان بەزى تۇز كىرىستاللىرى ھېيىزدەۋرىدىكى ئۆزگىرىشلىك تەسىرىگە ئۇچرىمايدۇ .

بالىياتقۇ بويۇن ئىچكى پەردىسىدىكى يالغۇز قەۋەت تۇۋرۇكسىمان ئۇستى تېرە بىلەن بالىياتقۇ بويۇن جىنسىي يول قىسمىدىكى كۆپ قەۋەت قاسراقسىمان ئۇستى تېرە بالىياتقۇ تاشقى ئاغزىدا ئۆز ئارا تۇتۇشىدۇ، بۇ ئىككى خىل ئۇستى تۇتاشقان ئورۇن بالىياتقۇ بويۇن راكىنسلىك ئاسان پەيدا بولىدىغان ئورۇندۇر.



10-16 رەسىم. ئادەم بالىياتقۇ پەردىسىدىكى بالىياتقۇ بېزى بىلەن قان تومۇرلىلىك مودىلىق رەسىمى



10-15 رەسىم. بالىياتقۇ توغرا كەسمە يۈز (تۈۋەن ھەسىلىك)

1. ئۇستى تېرە، 2. خاس پەردە، 3. بالىياتقۇ بېزى، 4. تىك مۇسكۇل، 5. تۇز ھالقا مۇسكۇل، 6. قىمىياش مۇسكۇل 7. تىك مۇسكۇل، 8. شىرلىق پەردە.

1. بالىياتقۇ بېزى، 2. خاس پەردە، 3. بالىياتقۇ ئىچكى پەردە، 4. بالىياتقۇ مۇسكۇل قەۋىتى، 5. تۇز كارتىسىرىمە، 6. لېكىز قەۋىتى، 7. يۇرما تارتىرىمە، 8. فولىكۇلسىمە قەۋىتى، 9. قىل قان تومۇرى، 10. ئۇستى تېرە.

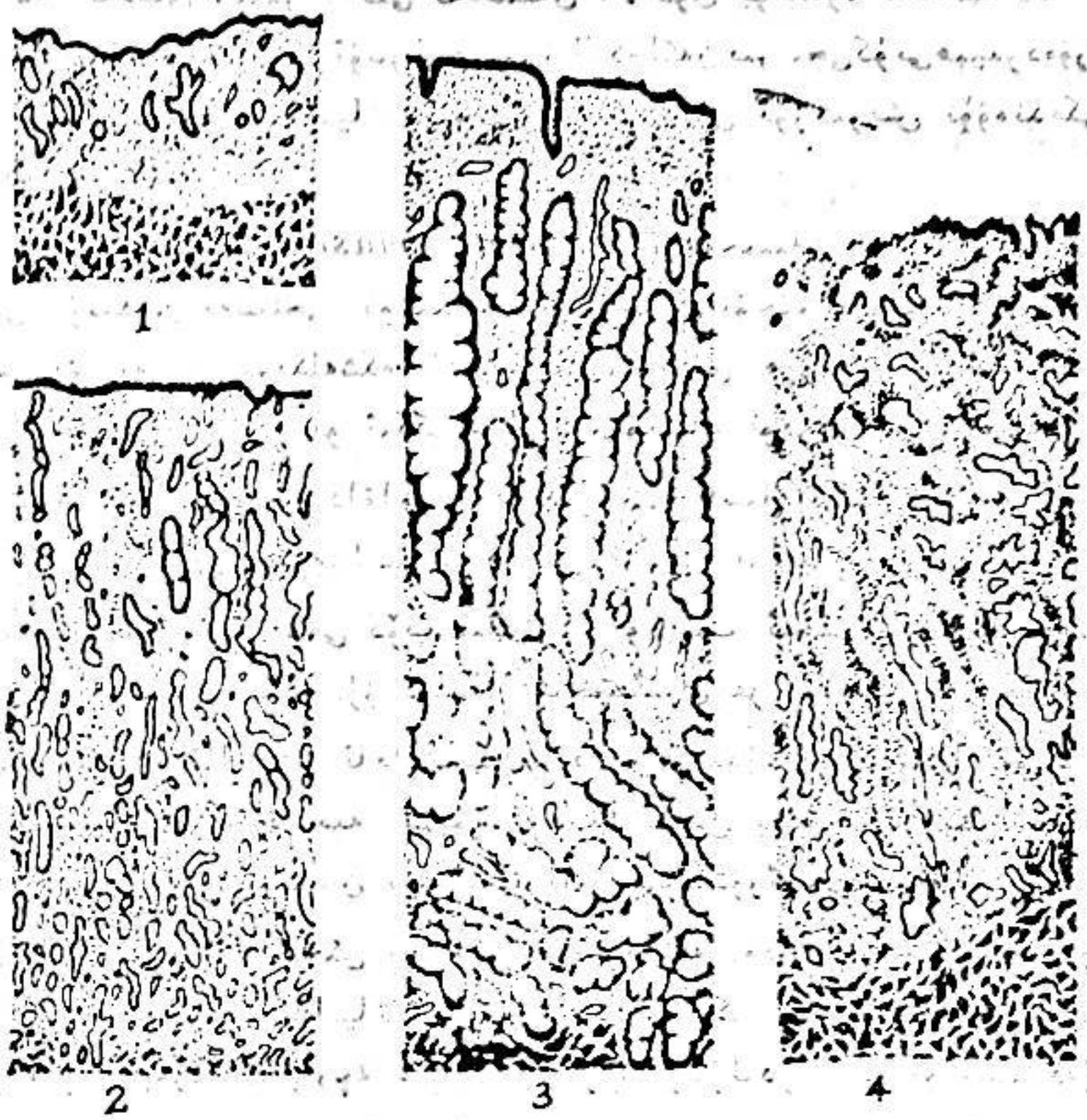
(II) بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسىنىڭ دەۋرلىك ئۆزگىرىشى

قىزىبالا بالاغەتكە يەتكەندىن باشلاپ، ھەيزىز توختىغىچە (50~45 ياش) بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسى (بالىياتقۇ بويۇن قىسىم ئىچكى پەردىسىدىن باشقا) تۇخۇم پۇۋەكچىسىنىڭ ئۆسۈپ تەرەققىي قىلىشى، پىشىپ يېتىلىشى، تۇخۇم تاشلاش ۋە سېرىق تەنلىك ھاسىل بولۇشى ھەمدە يېڭىلىشىگە ئەگىشىپ دەۋرلىك ئۆزگىرىش ھاسىل قىلىدۇ، بۇ ھەيزىز دەۋرى دېيىلىدۇ

(*Menstrualcycle*).هەر بىر 28 كۈندە بىر قېتىم بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسى تۆكۈلۈپ، قانـ ناش بولىدۇ. هەر ئايلىق هېيىز ۋاقتى تەخمىنەن 28 كۈن بولىدۇ. ئادەتتە 35～25 كۈنگىچە نورمالنى هېسابلىنىدۇ. هېسابلاش ئۇسۇلى‌هېيىز نىلىك‌كەلگەن بىرىنچى‌كۈنى‌هېيىزدەۋرىنىلىك‌بىرىنچى كۈنى بولىدۇ. هېيىز دەۋرىدە بالىياتقۇ‌ئىچكى پەردىسىدىكى ئۆزگىرىش تۆۋەندىكى ئۈچ‌دەۋرگە بۆلۈنىدۇ(17-10 رەسىم).

1. هېيىز كېلىش دەۋرى (*Menstrualphase*):تەخمىنەن 5～3 كۈنگىچە (هېيىز دەۋـ رىنىلىك بىرىنچى كۈنىدىن بەشىنچى كۈنگىچە) تۇخۇمدان تۇخۇم تاشلىغاندىن كېيىن، تۇخـۇم ئاتىلانمىسا، سېرىق تەنچە يىرىكلەشكە باشلاپ هارمىلدارلىق هورمۇنى ۋە ئايالىق هورمـۇنـى ئىشلىنىشتىن توختايدۇ، قاندا بۇ ئىككى خىل هورمۇننىڭ قويۇقلۇقى تۆۋەنلەپ، بالىياتـقـۇ ئىچكى پەردە بۇرما ئارتىرىيىدە داۋاملىق قىسقىرىشنى هاسىل قىلىپ، بالىياتقۇ ئىچكى پەردە ئۇزە قەۋەتتە قان يېتىشمەي نېكروزلىنىشنى هاسىل قىلىپ بالىياتقۇ بەزى ئاجراتما چىقىرىشـ تىن توختايدۇ، توقۇلما سۇيۇقلۇقى كۆپ مىقداردا يوقىلىپ ئىچكى پەردە ئاتروپىيىلىنىدۇ.نەـ گىز قەۋىت بۇرما ئارتىرىيىنىڭ تۈز كىچىك شاخچىلىرى هورمۇننىڭ تەسىرىگە ئۇچرىمايدۇ . شۇنىڭ ئۈچۈن يەنىلا نورمال قان ئايلىنىشنى ساقلاپ قالىدۇ. بىر مەزگىل ئۆتكەندىن كېيىن، قىسقىراپ ئېتىلگەن بۇرما ئارتېرىيە تۈيۇقسىزلا ۋاقىتلىق بوشىشىپ كېڭىيىپ، قىل قانتـو- مۇرلارغا جىددىي قان تولۇش بىلەن يېرىلىپ، قان بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلار ئارىسىغا كىرى- دۇ. كۆپلىگەن قان بالىياتقۇ ئىچكى پەردە ئۇزە قەۋىتىگە تەدرىجى يېغىلىپ، ئىچكى پەردەيۇـ زىدىكى ئۇستى تېرە يېرىلىپ بالىياتقۇ بوشلۇق ئىچىگە كىرىدۇ. ئاتروپىيىلىنىپ نېكروزلاند- غان بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسى پارچە - پارچە بولۇپ تۆكۈلىدۇ ياكى فۇنكسىيە قەۋىتىنىڭ‌چوڭـ قۇر قاتلىمىغا قەدەر تۆكۈلىدۇ. بۇنىڭ بىلەن بىر ۋاقىتتا ۋېنىلارمۇ بۇزۇلۇپ، قاناش تېخىمۇ كۆپ بولىدۇ. تۆكۈلگەن بالىياتقۇ ئىچكى پەردە بىلەن قان بىرلىكتە جىنسىي يولدىن چىقىرى- لىدۇ، مانا بۇ هېيىز دېيىلىدۇ.

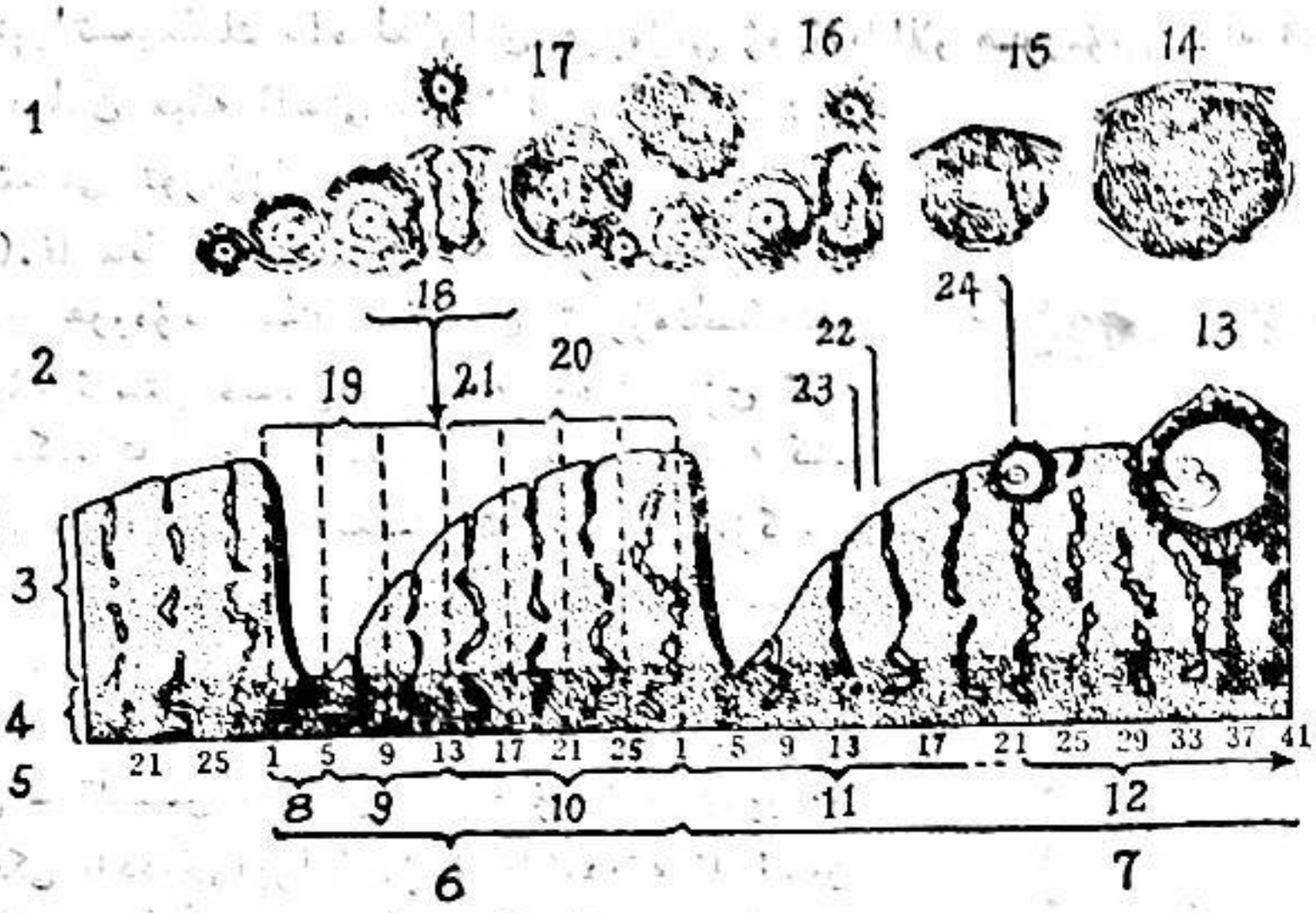
2. ئۆسۈش دەۋرى (*Proliferativephase*): يەنە تۇخۇم پۇۋەكچە دەۋرى دەپمۇ ئاـ تىلىدۇ (*Follicularphase*). تەخمىنەن 10～8 كۈن بولىدۇ(ئالتىنچى‌كۈندىن 14 - كۈنـ گىچە).هېيىزدىن كېيىن، بالىياتقۇ ئىچكى پەردە نېكىز قەۋىتىدىكى بالىياتقۇ بەز ئۇستى تېرە هۈجەيرە بۆلۈنۈپ كۆپىيىپ، زەخمىلەنگەن جاراھەت يۈزىگە قاراپ سىلجىپ تەدرىجى ئەسلىگە كېلىپ، يېڭى ئۇستى تېرە قەۋىت هاسىل بولىدۇ. بۇ ۋاقىتتا تۇخۇمداندىكى يەنە بەزى دەسـ لەپكى تۇخۇم پۇۋەكچىسى ئۆسۈپ تەرەققىي قىلىشقا باشلاپ، تۇخۇم پۇۋەكچىسى ئاجراتقان ئاـ يالىق هورمۇننىڭ تەسىرىدە، بالىياتقۇ ئىچكى پەردە تەدرىجى قېلىنلاپ3mm～2 بولىدۇ، بالـ لىياتقۇ بەزى ئۆسىدۇ ۋە كۆپىيىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا ئۇستى تېرە هۈجەيرە يادروسىنىڭ ئاستىدا ئېپىتىدائىي قەنىتدانچىلىرى يېغىلغان بولىدۇ. بۇرما ئارتېرىيە ئۆسۈپ ئازراق ئىـ كىلىدۇ. بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىمۇ ئۆسىدۇ. بۇ دەۋرنىڭ ئاخىرىغا كەلگەندە تۇخۇمدانىكى تۇـ خۇم پۇۋەكچىسى يېتىلىدۇ ۋە تۇخۇم تاشلايدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن تۇخۇم تاشلاش ئالدىنقى دەۋرى دەپمۇ ئاتىلىدۇ (*proovulatoryphase*).



17-10 رەسىم. بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسىنىڭ ھەيز دەۋرىدىكى ئۆزگىرىشى
1. ئوسۇش دەۋرى (5-كۈنى)، 2. ئوسۇش دەۋرى(14-كۈنى)،3. ئاجرىتىش دەۋرى (25-كۈنى)، 4. مۇچەيرە دەۋرى (1- كۈنى).

3. ئاجرىتىش دەۋرى (*Secretoryphase*): تۇخۇم تاشلاش ئاخىرقى دەۋرى (*Postovulatoryphase*) ياكى سېرىق تەن دەۋرى دەپمۇ ئاتىلىپ (*lutealphase*) تەخمىنەن 14 ~ 10 كۈنىگىچە بولىدۇ (15- كۈندىن 28 - كۈنگىچە). بۇ ۋاقىتتا تۇخۇم تۇخۇمدانىدىن چىقىرىلىپ، سېرىق تەن شەكىللىنىدۇ. سېرىق تەن ئاجراتقان ھورمۇننىڭ تەسىرىدە بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسى داۋاملىق قېلىنلاپ smm ئەتراپىغا يېتىدۇ. بالىياتقۇ بەزى ئۆسۈپ ئىگىلىپ كېڭىيىپ خالتىسىمان بولىدۇ. بەز ھۈجەيرىسى ئىچىدە كۆپلىگەن گلۇكوگېن بولۇپ، بەزىلىرى ئاجرىتىش خىزمىتى كۈچەيىدۇ، بەز بوشلۇقنىڭ كۆپ مىقداردا گلۇكوگېن قاتارلىق ئوزۇقلۇق ماددا ئاجراتمىلىرى يىغىلىدۇ. بۇنىڭ ئارتىسىرىيە تېخىمۇ ئۆسۈپ ئىگىلىپ، كېڭىيىپ قان تولىدۇ. بىر مىكتۇر گۈچى توقۇلمىدا سۇيۇقلۇق كۆپىيىپ، سۇلۇق ئىششىق ھالىتىگە كېلىدۇ. بىر مىكتۇر گۈچى توقۇلما ھۈجەيرىسى چوڭىيىپ گلۇكوگېن مول بولىدۇ. بۇ ئۆزگىرىشلەر ئاتىلانغان تۇخۇمنىڭ كۆمۈلۈشىگە قولايلىغان تەييارلىقتۇر. ئەگەر ئاتىلانمىش يۇز بەرسە ھامىلدارلىق سېرىق تەنچىسىنىڭ تەسىرىدە، بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسى داۋاملىق تە-

رەقىمى قىلىپ ئۆسۈپ تۆكۈلۈش بولمايدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن ھامىلدارلىق مەزگىلىدە ھېيىزكەلمەيدۇ.



18-10 رەسىم. بالىياتقۇ ئىچكى پەردە دەۋرلىك ئۆزگىرىشى بىلەن تۇخۇمدان دەۋرلىك ئۆزگىرىشىنىڭ مۇناسىۋىتىنى چۈشەندۈرۈش رەسمى

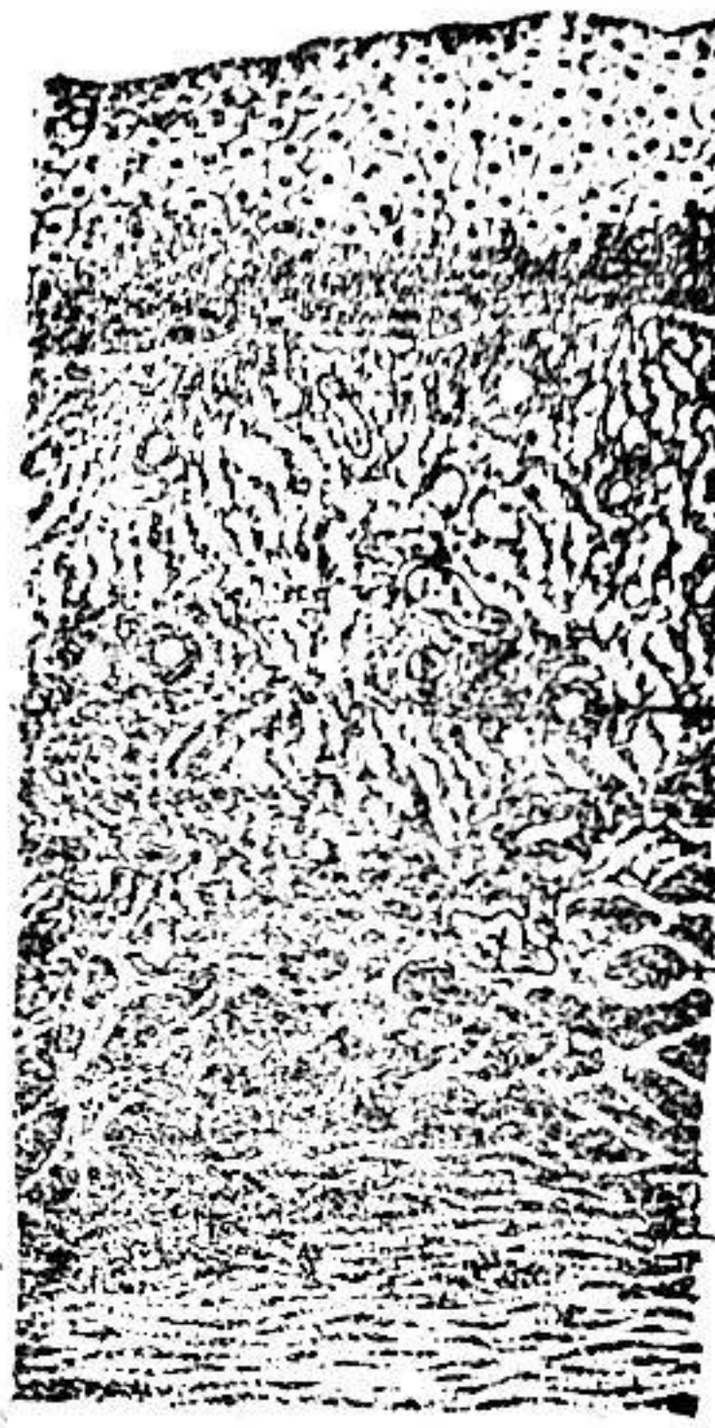
1. تۇخۇمدان دەۋرى، 2. ھېيىز دەۋرى، 3. شىللىق پەردە قەۋىتى، 4. شىللىق پەردە ئېگىز قەۋەت، 5. دەۋر كۆن سانى، 6. ھامىلدار بولمىغان چاغدىكى ھېيىز دەۋرلىكى، 7. ھامىلدارلىقتىكى ھېيىز دەۋرى، 8. ھېيىز ۋاقتى، 9. ئۆسۈش دەۋرى، 10. ئاجرىتىش دەۋرى، 11. تولۇقسىز دەۋرلىكى، 12. بالا ھەمرىيەنىڭ ھاسىل بولۇشى (ھېيىز كېلىشتىن تورمۇزلىنىدۇ). 13. بالا ھەمرىيەنىڭ ھاسىل بولۇشى (تۇخۇم ئاشلاش توختاپ سېرىق تەن داۋاملىق مەۋجۇت بولىدۇ) 14. ھامىلدارلىق سېرىق تېنى، 15. تۇخۇم ئاتلىنىپ بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسىگە كومۇلىدۇ، سېرىق تەن داۋاملىق مەۋجۇت بولۇپ تۇرىدۇ، 16. پەرىكلەۋاتقان سېرىق، 17. تۇخۇم ئاتلانماي چىكىنىش، 18. تۇخۇم ئاشلاش، 19. تۇخۇم پۈۋەكچىسى ئېز ئۆسۈپ ئاخىرى تۇخۇم ئاشلاش، 20. تۇخۇمنىڭ بوتكىلىشى ۋە ئولۇشى، 21. ھېيىز سېرىق تېنى، 22. ئاتلىنىش، 23. تۇخۇم ئاشلاش، 24. كومۇلۇش.

(Ⅲ) بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسىنىڭ دەۋرلىك ئۆزگىرىشى ۋە تۇخۇمدان دەۋرلىك ئۆزگىرىشىنىڭ مۇناسىۋىتى ھەم ئۇنىڭ نېرۋا ئىچكى ئاجراتمىلىق تەڭشىلىشى

يۇقىرىدا ئېيتىلغاندەك، بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسىدىكى دەۋرلىك ئۆزگىرىش بىلەن تۇخۇمدانىنىڭ دەۋرلىك ئۆزگىرىشى زىچ مۇناسىۋەتلىك بولىدۇ (18-10رەسىم). تۇخۇمدانىنىڭ دەۋرلىك ئۆزگىرىشى ھېپوفىز ئالدى بۆلۈكى ئاجراتقان جىنسىي بەزنى قوزغاتقۇچى ھورمۇن يەنى تۇخۇم پۈۋەكچىسىنى قوزغاتقۇچى ھورمۇن (FSH) ۋە سېرىق تەن ھاسىل قىلغۇچى ھورمۇن (LH) دىلىك تەڭشىشىنى قوبۇل قىلىدۇ. جىنسىي بەز قوزغاتقۇچى ھورمۇنىنىڭ ئاجرىتىلىشى يەنە دۆلەت مېڭە ئاستى قىسىم نېرۋا ئاجرىتىش ھۈجەيرىسى ئاجراتقان جىنسىي بەز قوزغاتقۇچى ھورمۇنى قويۇپ بەرگۈچى ھورمۇنىنىڭ تەڭشىشىنى قوبۇل قىلىدۇ. FSH بىلەن lH تۇخۇم پۈۋەكچىسىنىڭ ئۆسۈشىنى غىدىقلاش بىلەن كۆپ مىقداردا ئايالىق ھورمۇن ئاجرىتىدۇ. LH بولسا FSH نىڭ تەسىرى ئاستىدا يەنە تۇخۇم پۈۋەكچىسى يېتىلىش،

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى تارىسى

تۇخۇم چىقىرىش، ساھەرىنىڭ تەن ھاسىل بولۇش ۋە سەرىق تەنچە. بىلەك ھامىلدارلىق ھورمۇنى بىلەن ئايالليق ھورمۇنى ئاجرىتىشنى تېزلىتىدۇ. قاندىكى يۇقىرى كونسېنتراتسىيىلىك ھامىلدارلىق ھورمۇنى ۋە ئايالار ھورمۇنى يەنە قايتا دۆلەپ مېڭە ئاستى قىسمى بىلەن مېڭە ئاستى بەز ئالدى بۆلىكىنىڭ ئاجرىتىشنى تورمۇزلايدۇ (قايتارمىلىق رولى بولىدۇ). قاندىكى ھامىلدارلىق ھورمۇنى بىلەن ئايالليق ھورمۇنىنىڭ مىقدارى تۆۋەنلىگەندە دۆلەپ مېڭە ئاستى قىسمى بىلەن ھىپوفىز بېزى ئالدى بۆلىكىنىڭ ئاجرىتىلىق پائالىيىتى يەنە كۈچىيىدۇ. مۇشۇنداق ۋېتىلىق تەڭشىلىپ تۇرۇلىنىپ، تۇخۇمدان ۋە بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسىنىڭ نورمال دەۋرلىك ئۆزگىرىشى saqlinip قالىدۇ. نۆۋەتتە كەڭ ئىشلىتىلىۋاتقان ئايالار ھامىلدارلىقتىن saqlinish دورىسى (تۇخۇمدان ھورمۇن تۈرىدىكى ماددىلار) بولسا مۇشۇ قائىدىگە ئاساسەن ئىشلەنگەن بولۇپ، ئۇ دۆلەپ مېڭە ئاستى قىسمى ۋە ھىپوفىز بېزىگە قارىتا تورمۇزلاش تەسىرىنى جارىي قىلدۇرۇپ، تۇخۇمدانىنىڭ تۇخۇم تاشلىشىنى توسۇش ئارقىلىق تۇغۇتتىن saqlinish مەقسىتىگە يېتىدۇ.



19 - 10 رەسىم. جىنسىي يول تېنىك كەسمە يۈزى (تۆۋەن ھەسسىلىك)
1 . كوپ قەۋەتلىك ياپلاق ئۈستى تېرە، 2 . خاس پەردە، 3 . قان تومۇر، 4. ھالقىلىق مۇسكۇل، 5 . تېنىك مۇسكۇل.

Ⅳ جىنسىي يول

جىنسىي يولنىڭ تۇغۇلما تۈزۈلۈشى (19-10 رەسىم): جىنسىي يول دېۋارى شىللىق پەردە، مۇسكۇل قەۋىتى ۋە تاشقى پەردىدىن تۈزۈلىدۇ. شىللىق پەردە كۆپلىگەن تۇغرا پۈرۈك-لەرنى ھاسىل قىلىدۇ، ئۈستى تېرە ناھايىتى قېلىن بولۇپ، كۆپ قەۋەتلىك ياپلاق ئۈستى تېرىدىن تۇرغۇزۇلغان قەۋەت ھۈجەيرىدە مۇڭگۈز ماددا دانچىسى بار بولسىمۇ، لې-كىن، روشەن مۇڭگۈزلىشىش بولمايدۇ. خاس پەردە ناھايىتى قېلىن زىچ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلگەن بولۇپ، بۇنىڭدا مول تىلاستىكسىلىق تالالار ۋە قان تومۇرلار بولىدۇ ھەم تارقاق لىمفا توقۇلمىسى يا كى كىچىك لىمفا تۈگۈنچىلىرنى كۆرگىلى بولىدۇ. مۇسكۇل قەۋىتى ئىنچىكا لالقا ۋە سىرتقى تېنىك سىلىق مۇسكۇل تۇتاملىرىنىڭ تۈز ئارا گىرەلىشىپ تېزلىشىدىن ھاسىل بولغان بولۇپ، مۇسكۇل باغلامىرىنىڭ ئارىسىدا كۆپلىگەن بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلار بولىدۇ. جىنسىي يول سىرتقى تاغزىدا ھالقىسىمان سۆڭەك مۇسكۇلى بولىدۇ (قورغۇچى مۇسكۇل). تاشقى پەردە شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ.

جىنسىي يول ئۈستى تېرە، تۆكۈلگۈچى ھۈجەيرىسىنىڭ ئېزىلىشىنىڭ خېرىتىنىڭ ئەھمىيىتى ۋە كلىنىكىلىق ئەھمىيىتى: جىنسىي يول شىللىق پەردە ئۆز قەۋىتىدىكى ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسىدە گلۇكوگېن بولۇپ، ئۈستى تېرىگە ئەكىشىپ تۆكۈلۈپ، گلۇكوگېن جىنسىي يول

بوشلۇقىدا ئاشكارىلىنىدۇ. جىنسىي يول تاياقچىلىرىنىڭ تەسىرىدە، گلۈكوگېن سۈت كىسلاتاسىغا ئۆزگىرىپ، جىنسىي يولنىڭ كىسلاتالىق مۇھىتىنى ساقلاپ، باشقا باكتېرىيەلەرنىڭ بالىياتقۇغا كىرىشىنى توسايدۇ. ئاياللىق هورمۇن بالىياتقۇ شىللىقى پەردىسىنى غىدىقلاپ، ئۇستى تېرىنى قېلىنلاشتۇرىدۇ هەم هۈجەيرە ئىچىدىكى گلۈكوگېننىڭ مىقدارىنى ئاشۇرىدۇ. ئەگەر ئاياللىق هورمۇن مىقدارى تۆۋەنلەپ كەتسە هۈجەيرىدىكى گلۈكوگېننىڭ مىقدارى بىلەن جىنسىي يولىدىكى ئەركىن گلۈكوگېننىڭ هەممىسى ئازىيىپ، جىنسىي يولنىڭ كىسلاتالىقىنى يوقىتىپ، باكتېرىيىنىڭ كۆپىيىشى ۋە يۇقۇملىنىشىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. جىنسىي يول ئۇزەقەۋەتتىكى ئۇستى تېرە هۈجەيرىسى ئۆزلۈكسىز تۆكۈلىدۇ. ئاياللىق هورمۇننىڭ تەسىرىدە تۆكۈلگەن ئۇستى تېرە هۈجەيرىسىنىڭ شەكلى ۋە تېپلىرى هېيىز دەۋرىنگە ئەكشىپ ئۆزگىرىش هاسىل قىلىدۇ. تۇخۇم تاشلاش مەزگىلىدە، جىنسىي يول ئۇزەقەۋىتىدىكى ئۇستى تېرە هۈجەيرە مۇڭگۈزلىشىشكە يۈزلىنىدۇ (بىراق هەقىقىي مۇڭگۈزلەشمەيدۇ). كلىنىكىدا جىنسىي يول سۈۋالمىسىدىن پايدىلىنىپ بەدەندىكى ئاياللىق هورمۇننىڭ سەۋىيىسىنى مۆلچەرلەش ئارقىلىق تۇخۇمدانىنىڭ ئىچكى ئاجراتمىلىق ئەھۋالىنى پەرەز قىلىشقا بولىدۇ. بۇنىڭ بەزى ئاياللار بۆلۈم كېسەللىكلىرىگە قارىتا دىئاگنوز قويۇش ۋە داۋالاش ئۇنۇمىگە هۆكۈم قىلىشتا بەلگىلىك ئەهمىيىتى بولىدۇ. يەنە جىنسىي يول تۆكۈلگەن هۈجەيرىنى تەتقىق قىلىشنىڭ، ئۆسمىلەرنى بالدۇر بايقاشتا مۇهىم ئەهمىيىتى بولىدۇ. چۈنكى ئۆسمە هۈجەيرىسىنىڭ ئۆسۈشى ناهايىتى تېز بولۇپ، هۈجەيرە ئارىسىدىكى بىرىكمە كۈچى ئاجىز بولۇپ ئاسان تۆكۈلگەنلىكتىن جىنسىي يول سۈۋالمىسى ئىچىدىن ئاسان تاپقىلى بولىدۇ.

V سۈت بېزى

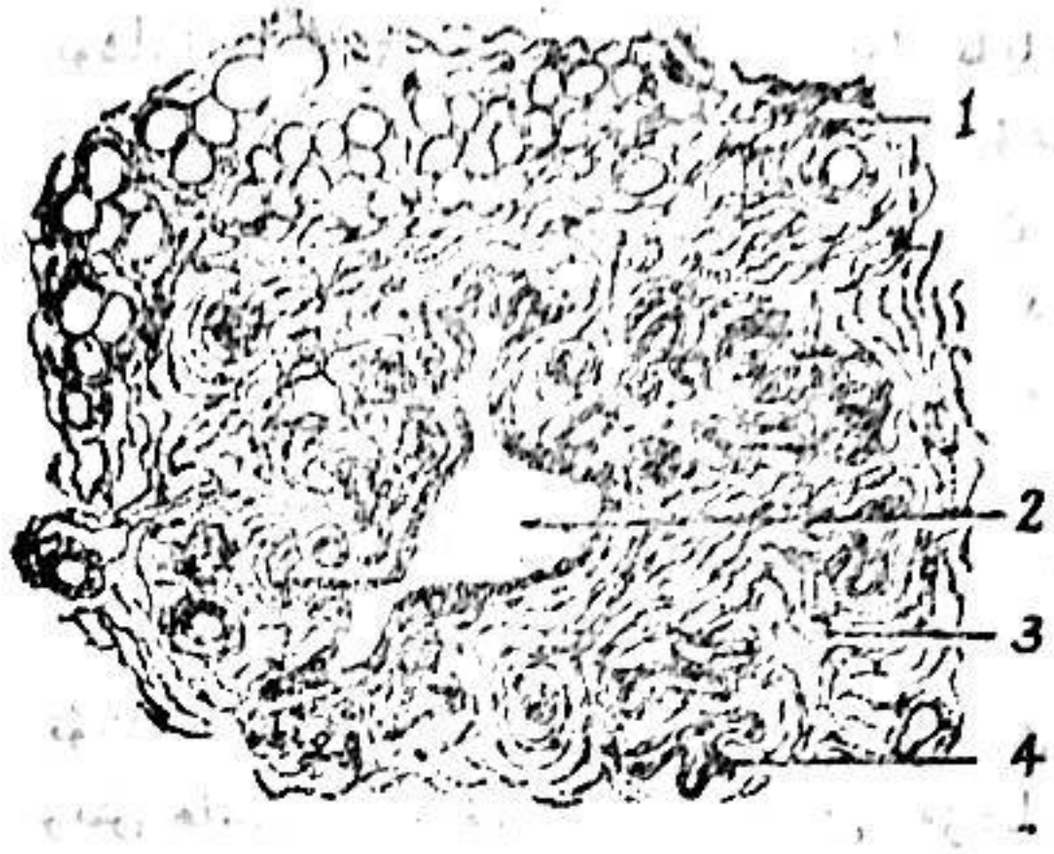
بالاغەتكە يېتىش دەۋرىدە، ئاياللىق هورمۇننىڭ تەسىرىدىن، سۈت بېزى تەرەققىي قىلىشقا باشلايدۇ. سۈت ئۆتكۈزۈش كانىلى بىلەن ماي توقۇلمىسى كۆرۈنەرلىك چوڭىيىدۇ. هامىلدارلىق هورمۇنى بىلەن ئاياللىق هورمۇنىنىڭ تەسىرىدە، بەز پۈۋەكچىسى تەرەققىي قىلىپ قوش كانالىق پۈۋەكسىمان بەزنى شەكىللەندۈرىدۇ. كېيىن سۈت بېزى هېيىز دەۋرلىكى ۋە هامىلدارلىققا ئەگىشىپ ئۆزگىرىش پەيدا قىلىدۇ. هامىلدار بولمىغان يېتىلگەن ئاياللارنىڭ سۈت بېزىنى مول ماي توقۇلمىلىق بېرىكتۈرگۈچى توقۇلما 20 ~ 15 بۆلەككە بۆلۈپ تۇرىدۇ. هەر بىر بۆلەكنى بېرىكتۈرگۈچى توقۇلما يەنە بىر قانچە كىچىك بۆلەكلەرگە بۆلىنىدۇ. كىچىك بۆلەكتىكى بەز پۈۋەكچىلىرى ناهايىتى ئاز بولۇپ، بەز پۈۋەكچىسى بىلەن كىچىك ئۆتكۈزگۈچى كانالىرى تۇتۇشىدۇ. كىچىك ئۆتكۈزگۈچى كانالىرى يىغىلىپ چوڭراق كانالنى هاسىل قىلىدۇ. ئاخىرى هەر بىر بۆلەك يىغىلىپ بىر چوڭ ئۆتكۈزگۈچى كانالنى هاسىل قىلىدۇ، بۇنى سۈت يەتكۈزۈش كانىلى دېيىلىپ، شورىغۇچقا ئېچىلىدۇ.

(I) تېنىچ دەۋر سۈت بېزى

تېنىچ دەۋردىكى سۈت بېزىنىڭ ئالاهىدىلىكى (20 ~ 10 رەسىم): بەز پۈۋەكچىسى ئاز، بېرىكتۈرگۈچى توقۇلما ۋە ماي توقۇلمىسى ناهايىتى كۆپ بولىدۇ، بەز پۈۋەكچە بوشلۇقى تار بولۇپ، بەز پۈۋەكچىسى ۋە كىچىك ئۆتكۈزگۈچى كانالدىكى ئۇستى تېرىلەر يالغۇزقەۋەت چاسا

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى ئادرېسى

يىلكى پاكار تۇۋرۇكسىمان ئۇستى تەرەپ بولىدۇ. چوڭ ئۆتكۈزگۈچى كانال يالغۇز قەۋەتلىك تۇۋرۇكسىمان ئاستى تەرىدىن تەشكىل تېپىدۇ. ئىچكى كۆپ قەۋەتلىك تۇۋرۇكسىمان ئۇستى تەرىگە ئۆزگىرىدۇ، سۈت يەتكۈزۈش كانالىدا كۆپ قەۋەتلىك يالپاق ئۇستى تەرەپ بولۇپ، شورىغۇچىنىڭ يۈزىدىكى تەرەپلەن تۇتۇشىدۇ. ھېيۋانلارنىڭ بۇرۇن يەرلىك ئۆتكۈزگۈچى كانال كۆرۈنەرلىك چوڭىيىدۇ، كىچىك بۆلەك ئىچىدىكى يەرلىك قىدا يەرلىك ئاجراتمىلار بولغانلىقتىن سۈت بېزى ئازراق چوڭايغان بولىدۇ.

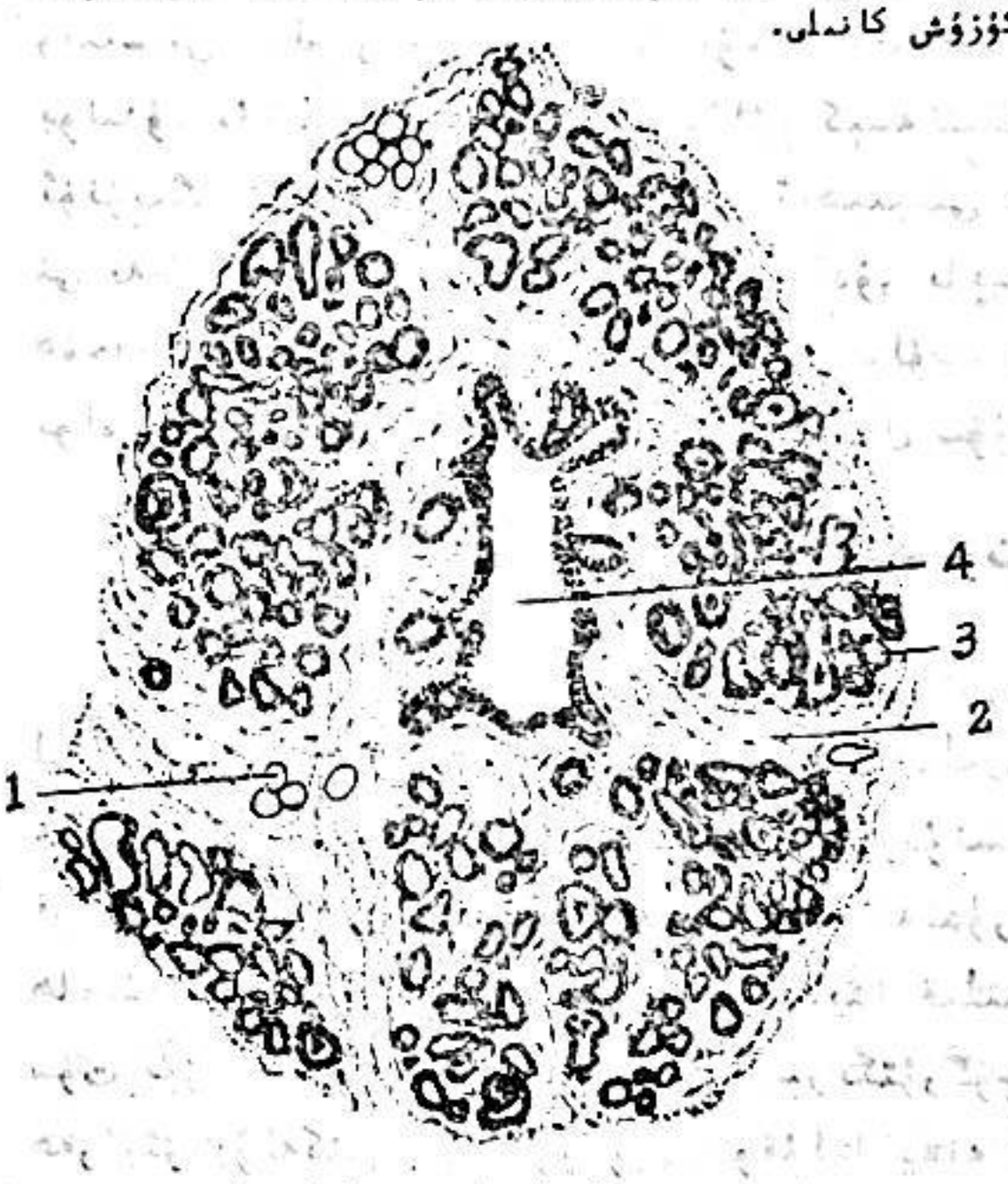


10-20 رەسىم. تىنچ دەۋر سۈت بېزى
1. ماي ھۈجەيرىسى، 2. بۆلەكلەر ئارا ئۆتكۈزۈش كانالى، 3. بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما، 4. كىچىك ئۆتكۈزۈش كانالى.

(Ⅱ) ھامىلدارلىق قىدىكى سۈت بېزى

ھامىلدارلىق قىدا، تۇخۇمدان ھورمۇنى بىلەن مېڭە ھىپوفىز بەز ئالدى بۆلەك ھورمۇنىنىڭ تەسىرىدە، سۈت بېزى تولۇق تەرەققىي قىلىدۇ. بەز پۈۋەكچىسى بىلەن كىچىك ئۆتكۈزگۈچى كانال كۆرۈنەرلىك چوڭىيىدۇ، كىچىك بۆلەك ئىچىدىكى بەز پۈۋەكچىلىرى زىچ بولىدۇ، بەز پۈۋەكچە ئۇستى تەرىسى يالغۇز قەۋەتلىك تۇۋرۇكسىمان بولۇپ، بەز پۈۋەكچە بوشلۇقى چوڭىيىدۇ. بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما بىلەن ماي توقۇلمىسى زور دەرىجىدە ئازىيىپ قان تومۇر كۆپىيىدۇ (21 ـ 10 رەسىم).

ھامىلدارلىقنىڭ ئاخىرقى مەزگىلىدە بەز پۈۋەكچە ئۇستى تەرەپ ھۈجەيرىسى ئاجراتما چىقىرىشقا باشلايدۇ، ئاجراتما ماددا ئىچىدە سۈت ئاقسىلى ناھايىتى كۆپ، ماي ناھايىتى ئاز بولغان ئوغۇز سۈتىنى ھاسىل قىلىدۇ (*culostrum*). ھەققىي سۈت سۈيۇقلۇقى توغۇتتىن كېيىن شەكىللىنىدۇ.

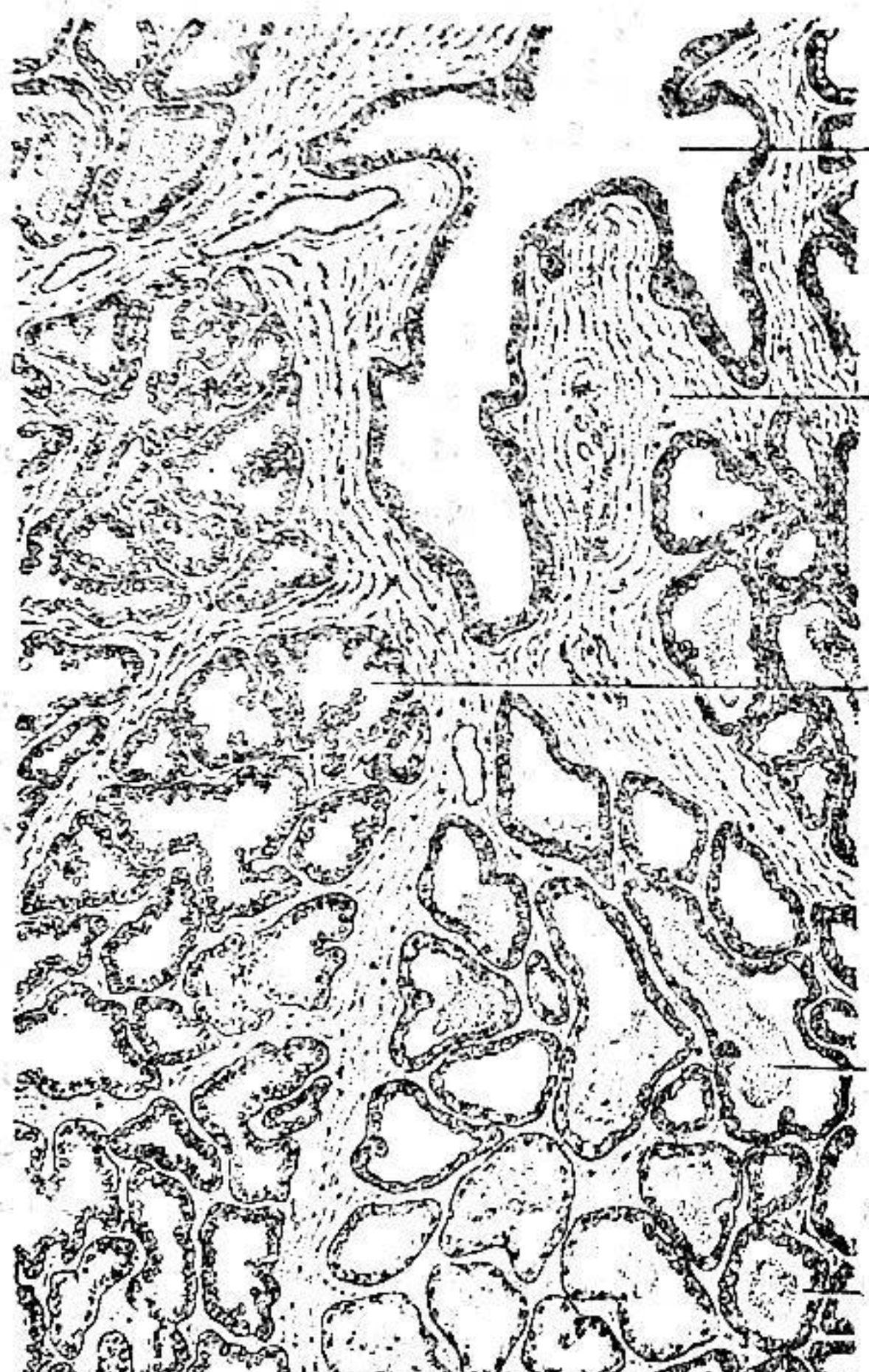


10-21 رەسىم- ھامىلدارلىق مەزگىلىدىكى سۈت بېزى
1. ماي ھۈجەيرىسى، 2. كىچىك بۆلەكلەر ئارا بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما، 3. بەز پۈۋەكچىسى، 4. كىچىك بۆلەكلەر ئارا ئۆتكۈزۈش كانالى.

(Ⅲ) ئېمىتىش مەزگىلىدىكى سۈت بېزى

بوۋاق تۇغۇلغاندىن كېيىن، ئانا تېنىدىكى تولۇق تەرەققىي قىلىغان سۈت بېزى سۈت ئاجرىتىشقا باشلايدۇ. سۈت بەز كىچىك بۆلەكچىسى ئىچىگە سۈت ئاجرىتىشقا كىرىشكەن بەز پۈۋەكچىسى ۋە بەز كىچىك ئۆتكۈزۈش كانالىرى زىچ يەغلىغان بولۇپ، كىچىك بۆلەك ئارا

سەدىكى بەرىكتۇرگۈچى توقۇلمىلار كۆرۈنەرلىك ئازىيىدۇ. ئوخشاش بولمىغان ئورۇندىكى بەز پۈۋەكچىسىنىڭ شەكلى ئوخشاش بولمايدۇ (22–10 رەسىم). بەزى بەز پۈۋەكچە ئۈستى تەرەپ ھۈجەيرىسى ئېگىز تۈۋرۈكسىمان بولىدۇ، بەزىلىرى پاكار تۈۋرۈكسىمان بولىدۇ. بەزى بەز پۈۋەكچىسىگە سۈت تولۇپ چوڭىيىدۇ، بەزى بەز پۈۋەكچىلىرىدە ئاجراتما مادىدا ئاز بولىدۇ. ھەر خىل شەكىل ئېھتىمالى ئوخشاش بولمىغان ئاجرىتىش ۋاقتىغا ۋەكىللىك قىلىش مۇمكىن، يەنى ھەر بىر قىسمىدىكى بەز پۈۋەكچىسىنىڭ ئاجرىتىش ھەرىكىتى بىرلا ۋاقىتتا بولماي بەلكى ئالمىشىپ ئېلىپ بېرىلىدۇ. مەسىلەن: ئەمچەكتىن ئايرىلغاندا سۈت بەز، بەز پۈۋەكچىسىدىكى ئاجراتما مادىلار يەغلىپ، بەز پۈۋەكچە ئۈستى تەرەپ ھۈجەيرىسى ناھايىتى تېزلا ئاجرىتىشتىن توختايدۇ، بىر قانچە كۈندىن كېيىن، بەز پۈۋەكچە ئىچىدىكى ئاجراتما مادىلار سۈمۈرۈلىدۇ. شۇنىڭدىن كېيىن، بەز پۈۋەكچىسى ئاستا يىرىكلەپ يوقىلىپ بۆلەكلەر ئارىسىدىكى بىرىكتۇرگۈچى توقۇلما قېلىنلايدۇ.



10–22 رەسىم. ئېھتىمالى دەۋرىدىكى سۈت بېزى

1. كىچىك بولەكلەر ئارا ئوتكۈزۈش كانىلى، 2. كىچىك بولەكلەر ئارا بىرىكتۇرگۈچى توقۇلما، 3. ئاجرىتىشتىن ئىلگىرىكى سۈت بېزى، 4. سۈت سۈيۈقلۇقى، 5. ئاجرىتىشتىن كېيىنكى سۈت بېزى.

ئۇيغۇر كتاب توپلىقى www.uyghurkitap.com

ئون بىرىنچى باب ئىچكى ئاجراتما سىستېمىسى

پۈتۈن بەدەندىكى ئىچكى ئاجراتما بەزلىرى (endocrineglands) قوشۇلۇپ ئىچكى ئاجراتما سىستېمىسى دېيىلىدۇ (endocrinesystem). ئادەم بەدىنىدىكى ئىچكى ئاجراتما بەزلىرىنىڭ 2 خىل مەۋجۇت بولۇش شەكلى بولىدۇ، بىرخىلى، بەز ھۈجەيرە مۇستەقىل بىر ئەزا بولۇپ تۇزۇلىدۇ. مەسىلەن: ھېپوفىز بېزى، قالقانسىمان بەز، قالقانسىمان يان بېزى، بۆرەك ئۈستى بېزى قاتارلىقلار. يەنە بىر خىلى، بەز ھۈجەيرىلىرى مەلۇم ئەزالارنىڭ بىر قىسمىنى ھاسىل قىلىدۇ، مەسىلەن: ئاشقازان ئاستى بېزىدىكى ئاشقازان ئاستى بەز ئارالچىسى، ئۇرۇقدانىدىكى ئارىلىق ماددا ھۈجەيرىسى، تۇخۇمداندىكى تۇخۇم پۈۋەكچە پەردە ھۈجەيرىسى ۋە سېرىق تەن ھۈجەيرە قاتارلىقلار. بەزى ئىچكى ئاجراتما بەز ھۈجەيرىسى تېخىمۇ تارقاق جايلاشىدۇ. مەسىلەن: ئۇچەي يولى ئىچكى ئاجراتما بەز ھۈجەيرىسى، ئىچكى ئاجراتما بەز كانالسىز بەز بولۇپ، ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسى دائىم تاناپسىمان، كاللەكسىمان يا كى پۈۋەكسىمان تىزىلىدۇ، ئەترابىدا قان تومۇر، لىمفا ۋە نېرۋا تالاسى مول بولىدۇ. ئىچكى ئاجراتما بەزنىڭ ئاجراتما ماددىسى ھورمۇن بولۇپ (hormone)، بىۋاستە قىل قان تومۇرغا يا كى لىمفا كانىلىغا قۇيۇلىدۇ، قان سۈيۇقلۇقى ۋە لىمفىنى بويلاپ پۈتۈن بەدەننىڭ ھەر قايسى جايلىرىغا بېرىپ مەلۇم ھۈجەيرە يا كى ئەزاغا تاللاش خاراكتېرلىك تەسىر قىلىدۇ. بۇ خىل تەسىر قىلىنىغۇچى ھۈجەيرە يا كى ئەزا نىشان ھۈجەيرە يا كى نىشان ئەزا دېيىلىدۇ. ئىچكى ئاجراتما بەز ئاجراتقان ھورمۇنلارنىڭ سانى بەك ئاز بولۇپ، قاندىكى كونسېنتراتسىيىسى ئادەتتە مىكروگرام يا كى مىللىي مىكروگرام بىلەن ھېسابلانسىمۇ، بىراق ئورگانىزمغا قارىتا ئۆسۈش، تەرەققىي قىلىش، كۆپىيىش، ماددا ئالماشتۇرۇش قاتارلىق رولى بولۇپ، مۇھىم تەڭشەش رولىغا ئىگە. ئادەم بەدىنىدىكى ئاجراتما بەزلەرنىڭ خىزمەت پائالىيىتى يەككە يېگانە بولماستىن، بەلكى ئۆز ئارا باغلانغان بولىدۇ، بەزى ئىچكى ئاجراتما بەزنىڭ ھەرىكىتى ئۆز ئارا ماسلاشقان. مەسىلەن: قالقانسىمان بەز ئاجراتقان قالقانسىمان بەز ھورمۇنى بىلەن ھېپوفىز بېزى ئاجراتقان ئۆستۈركۈچى ھورمۇننىڭ ھەممىسى ئورگانىزمنىڭ ئۆسۈپ تەرەققىي قىلىشىنى تېزلىتىش رولىنى ئوينايدۇ. بەزى ئىچكى ئاجراتما بەزنىڭ خىزمەت پائالىيىتى ئۆز ئارا قارىمۇ قارشى، مەسىلەن: بۆرەك ئۈستى بەز پوستىلاق ماددىسى ئاجراتقان بۆرەك ئۈستى بەز پوستىلاق ماددا ھورمۇنى قاندىكى قەنتنىڭ كونسېنتراتسىيىسىنى يۇقىرى كۆتۈرىدۇ. ئاشقازان ئاستى بەز ئارالچىسى ئاجراتقان ئىنزولىن، قاندىكى قەنتنىڭ كونسېنتراتسىيىسىنى تۆۋەنلەشتۈرىدۇ. كۆپلىگەن ئىچكى ئاجراتما بەزلەر ئۆز ئارا بىر - بىرىنىڭ خىزمىتىنى ئىلگىرى سۈرىدۇ، يەنە ئۆز ئارا خىزمىتىنى تىزگىنلەيدۇ. مەسىلەن: ھېپوفىز بېزىنىڭ ئالدى بۆلىكى ئاجراتقان قالقانسىمان بەز خىزمىتىنى ئىلگىرى سۈرگۈچى ھورمۇن (tirotropin)، قالقانسىمان بەزلىك قالقانسىمان بەز ھورمۇنىنى ئاجرىتىشنى ئىلگىرى سۈرىدۇ. لېكىن قالقانسىمان بەز ئاجراتمىسى كۆپىيىپ قالقانسىمان بەز ھورمۇنىنىڭ قاندىكى كونسېنتراتسىيىسى يۇقىرى كۆتۈرۈلسە، يەنەھېپوفىز بەز ئالدى بۆلىكىنىڭ قالقانسىمان بەز خىزمىتىنى ئىلگىرى سۈرگۈچى ھورمۇ-

مۇلىنى ئاجرىتىشنى تورمۇزلايدۇ، ئەكسىچە قالقانسىمان بەز ئاجراتمىسى ئازىيىپ، قالدىكى قالقانسىمان بەز هورمۇلىنىڭ كونسىنتىراتسىيىسى تۆۋەنلەپ كەتسە هىپوفىز بەز ئالدى بۆلەكىنىڭ قالقانسىمان بەز خىزمىتىنى ئىلگىرى سۈرگۈچى هورمۇن ئىشلىشىنى تېز لىتمدۇ. يۇقىرىدا بايان قىلىنغان تەڭشەلگۈچى بەزلىك تەڭشىگۈچى بەزگە قارىتا ئەكسى تەسىرىنى قايتۇرما تەڭشەش دېيىلىدۇ (*feedbackcontrol*). قايتۇرما تەڭشەش، مۇسپىي قايتۇرما تەڭشەش ۋە مەنپىي قايتۇرما تەڭشەشلەرگە بۆلۈنىدۇ. تەڭشەلگۈچى بەزلىك هورمۇن ئاجرىتىشى كۆپەيسە تەڭشىگۈچى بەزلىك ئاجراتمىسىنى ئازايتىش هادىسىسى مەنپىي قايتۇرما تەڭشەش دېيىلىدۇ. (*negativefeedbackcontrol*). تەڭشەلگۈچى بەزلەرنىڭ هورمۇن ئاجرىتىشى كۆپەيسە، تەڭشىگۈچى بەزنىڭ ئاجرىتىشىمۇ كۆپەيىش هادىسىسى مۇسپىي قايتۇرما تەڭشەش دېيىلىدۇ (*Positivefeedbackcontrol*). ئىچكى ئاجراتما بەزلەر ئارىسىدىكى قايتۇرما تەڭشەشنىڭ نەتىجىسىدە ھەر قايسى ئىچكى ئاجراتما بەزلەرنىڭ خىزمەت پائالىيىتى فىزىئولوگىيەلىك ھالەتتىكى ھەرىكەت تەڭپۇڭلۇقىنى ساقلايدۇ. ئەگەر بۇ خىل تەڭپۇڭلۇق هالەت بۇزۇلسا، ئىچكى ئاجراتما خىزمەتنىڭ كۈچىيىش ياكى تۆۋەنلەش كېسەللىكى پەيدا بولىدۇ.

ئىچكى ئاجراتما سىستېمىسىنىڭ خىزمەت پائالىيىتى، نېرۋا سىستېمىسىنىڭ باشقۇرۇشىنى قوبۇل قىلىدۇ. بىر تەرەپتىن نېرۋا سىستېمىسى بىۋاستە ئىچكى ئاجراتما بەزلەرنىڭ خىزمەت پائالىيىتىنى تېزگىنلەيدۇ. مەسىلەن: ئىچكى ئەزالار نېرۋىسى بۆرەك ئۈستى بېزىنىڭ ئادرېنالىن ئاجرىتىشىنى بىۋاستە تېزگىنلەيدۇ. يەنە بىر تەرەپتىن، دۆڭ مېڭە ئاستى قىسمى بەزى نېرۋا هورمۇنلىرىنى هاسىل قىلىپ ھىپوفىز بېزى ئارقىلىق بەزى ئىچكى ئاجراتما بەزلەرنىڭ خىزمەت پائالىيىتىنى تېزگىنلەيدۇ.

ئورگانىزمنىڭ خىزمەت پائالىيىتى نېرۋا سىستېمىسىنىڭ باشقۇرۇشىنى قوبۇل قىلىدۇ، شۇنداقلا يەنە ئىچكى ئاجراتما سىستېمىسىنىڭ تەڭشىشىنى قوبۇل قىلىدۇ. ئىچكى ئاجراتما سىستېمىسى ئاجراتقان هورمۇنلار بەدەن سۇيۇقلۇق ئايلىنىشى ئارقىلىق ئۆزىدىكى ئاندىن يىراق جايدىكى نىشان هۈجەيرىلەرگە تەسىر قىلغانلىقتىن نېرۋا سىستېمىسى بىلەن ئىچكى ئاجراتما سىستېمىسى ئورگانىزمنىڭ خىزمەت پائالىيىتىگە قارىتا تەڭشەشنى ئومۇملاشتۇرۇپ، نېرۋا - بەدەن سۇيۇقلۇق تەڭشىشى دەپ ئاتىلىدۇ. ئادەتتە، نېرۋا سىستېمىسىنىڭ رولى تېز هەم توغرا بولسىمۇ، بىراق داۋاملاشقان ۋاقتى ئۇزۇن بولمايدۇ. هورمۇننىڭ تەسىرى نىسبەتەن ئاستا بولۇپ ئۇزۇن داۋاملىشىدۇ. نېرۋا بىلەن هورمۇننىڭ قوش تەڭشىشى، ئورگانىزمنىڭ نورمال خىزمەت پائالىيىتىنى ساقلاپ قالىدۇ.

I. قالقانسىمان بەز

1. قالقانسىمان بەزنىڭ ئادەتتىكى تۈزۈلۈشى: قالقانسىمان بەز (*thyroidgland*) چوڭ كىشىلەردىكى ئەڭ چوڭ ئىچكى ئاجراتما بەز بولۇپ، بويۇن ئالدى قىسمىدا كىكىردەك بىلەن كاناي ئۈستى ئۇچىنىڭ ئالدى ۋە ئىككى يان تەرەپكە جايلىشىدۇ. ئۇنىڭ شەكلى H شەكىللىك بولۇپ، ئوڭ - سول 2 يارىق ۋە بىر بوغۇزغا بۆلىنىدۇ، بەزىدە ئىنچكە ئۈزۈن بولغانلىقتىن پىرامىدا يارىقىنى كۆرگىنى بولۇپ، بوغۇز قىسمىدىن ئۈستىگە قاراپ تىل سۆڭەككە قە-

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى ئادرىسى

دەر سوزۇلىدۇ. قالقانسىمان بەزىنىڭ ئېغىرلىقى 40～20 كېلىدۇ. قالقانسىمان بەزىلىك سىزىقسىمان تېپىز قەۋەتلىك بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما يا پەردە ئوراپ تۇرىدۇ. يا پەردە ئويۇل ماددا ئىچىدە كۆپلىگەن ئۇششاق توساقلارنى چىقىرىپ، قالقانسىمان بەزنى كۆپلىگەن كىچىك بۆلەكلەرگە بۆلىدۇ. ھەر بىر كىچىك بۆلەكتە تەخمىنەن 40～20 كىچە سوزگۈچ پۈۋەكچە بولۇپ، سوزگۈچ پۈۋەكچە ئەتراپىدا تېگىز پەردە بىلەن ئاز مىقداردىكى تورسىمان تالا بولىدۇ. سوزگۈچ پۈۋەكچە ئازراق ئارىلىق ماددا بولىدۇ.

1-11 رەسىم. چوڭ كىشىلەرنىڭ قالقانسىمان بېزى
(يۇقىرى ھەسىلىك)

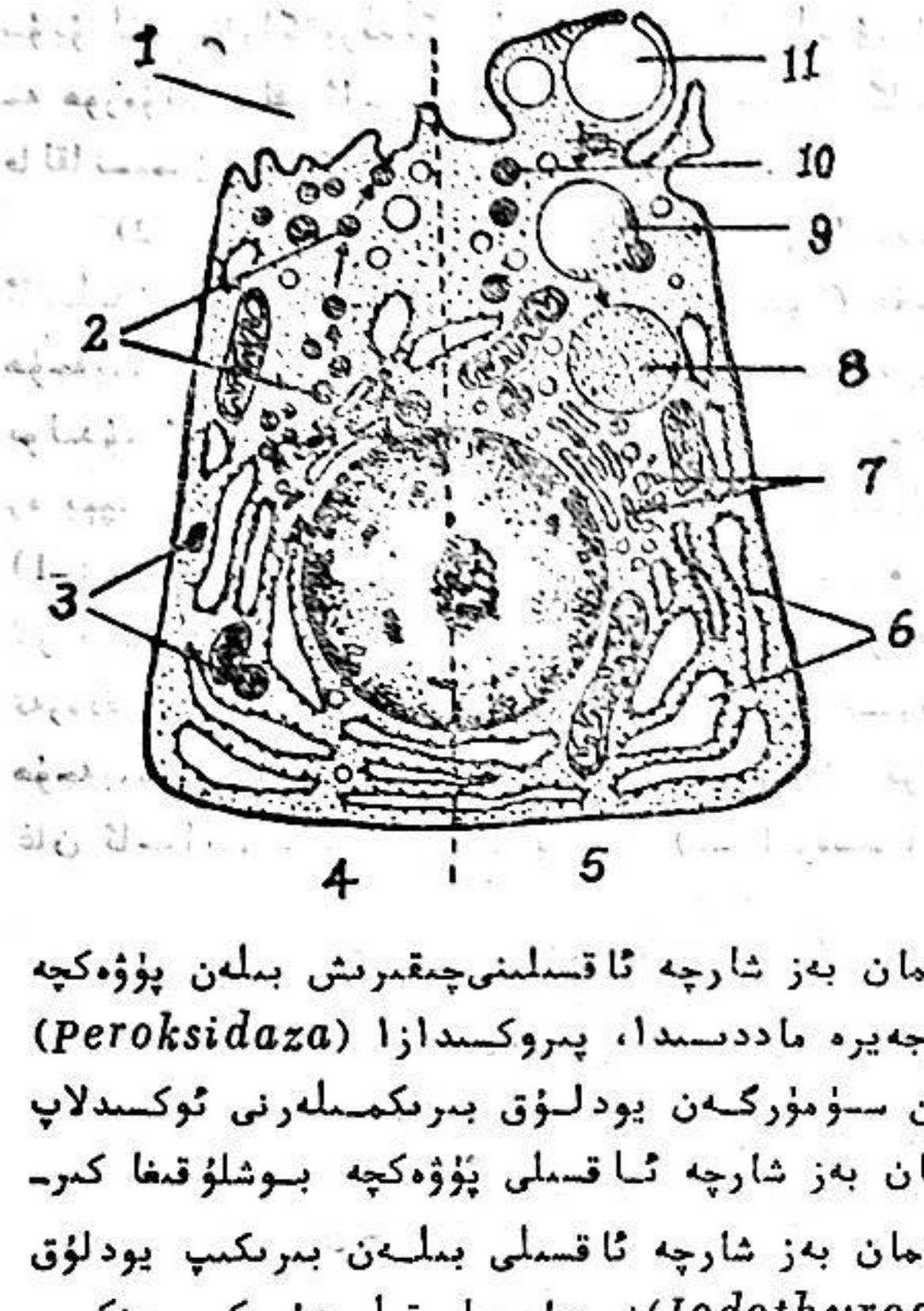
1. تېگىز پەردىسىچكى پۈۋەكچەيان ھۈجەيرىسى. 2. پۈۋەكچە ئارىلىق ھۈجەيرە. 3. يېلىمسىمان ماددا. 4. تېگىز پەردىسىرتقى پۈۋەكچە يان ھۈجەيرە. 5. پۈۋەكچە ھۈجەيرە.

2. سوزگۈچ پۈۋەكچىنىڭ توقۇلما تۈزۈلۈشى: سوزگۈچ پۈۋەكچە يالغۇز قەۋەتلىك بەز ئۈستى تەرەپتۇراپ تۇرغان خالتىلىق پۈۋەكسىمان تۈزۈلۈشتۇر. سوزگۈچ پۈۋەكچىنىڭ چوڭ-كىچىكلىكى ئوخشاش ئەمەس بولۇپ، دىئامېترى 0.1～0.5mm بولىدۇ. سوزگۈچ پۈۋەكچىنىڭ ئۈستى تەرەپ ھۈجەيرىسى 2 خىل بولىدۇ. ئۇ بولسىمۇ سوزگۈچ پۈۋەكچە ھۈجەيرىسى (*Follicularcell*) بىلەن سوزگۈچ پۈۋەكچەيان ھۈجەيرىسىدىن ئىبارەت (*Parafollicularcell*) (1-11 رەسىم).

(1) پۈۋەكچە ھۈجەيرە: پۈۋەكچە ھۈجەيرىنىڭ شەكلى خىزمىتىگە ئاساسەن ئوخشاش بولماي دۇ، ئادەتتە چاسا بولۇپ، ھۈجەيرە چېگرىسى ئېنىق بولىدۇ. ھۈجەيرە يادروسى يۇمىلاق، ئورنى ھۈجەيرە مەركىزىدە بولىدۇ (1-11).

ئېلېكترون مىكروسكوپتا ھۈجەيرە ئەركىن يوزىدە شالاڭ مىكرو تۈتچىلەرنى كۆرگىلى بولىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسىدا مول يىرىك يوزلۇك ئىچكى ماددا تورى، تارقاق كەلگەن يېپسىمان تەن ۋە دەسلەپكى ئېرىتكۈچى فېرمېنت تەنچىلىرى بولىدۇ. گولگى بىرىكمە تەنچىسى تەرەققىي قىلغان بولۇپ، دائىم يادرونىڭ ئۈستى تەرىپىدە بولىدۇ. ھۈجەيرە چوققا قىسمىدا كۆپلىگەن ئۇششاق پۈۋەكچىلەر بولۇپ، كىچىك تەنچە بىلەن ئىككىنچى دەرىجىلىك ئېرىتكۈچى فېرمېنت تەنچىلىرىنى يۇتمۇالىدۇ (2-11 رەسىم).

پۈۋەكچە ئۈستى تەرەپ ھۈجەيرىسى قالقان بەزھورمۇنىنى بىرىكتۈرۈش، ساقلاش ۋە ئاجرىتىش رولىنى ئوينايدۇ. پۈۋەكچە ھۈجەيرىدىكى يىرىك يوزلۇك ئىچكى ماددا توري بولسا قالقانسىمان بەز شارچە ئاقسىل پېپتىد زەنجىرىنى (*Peptidcoli*) بىرىكتۈرىدىغان ئورۇندۇر. گولگى بىرىكمە تەنچىسى قالقانسىمان بەز شارچە ئاقسىل پېپتىد زەنجىرى بىلەن قەدىمىي بىرىكتۈرۈپ قالقان بەز شارچە ئاقسىلىنى ھاسىل قىلىش بىلەن بىللە كىچىك پۈۋەكچىنى ھاسىل قىلىپ ساقلاش ۋە ئاجراتما ماددىلارنى يۆتكەش رولىنى ئوينايدۇ. كىچىك پۈۋەكچە ئەركىن يوزىدىكى



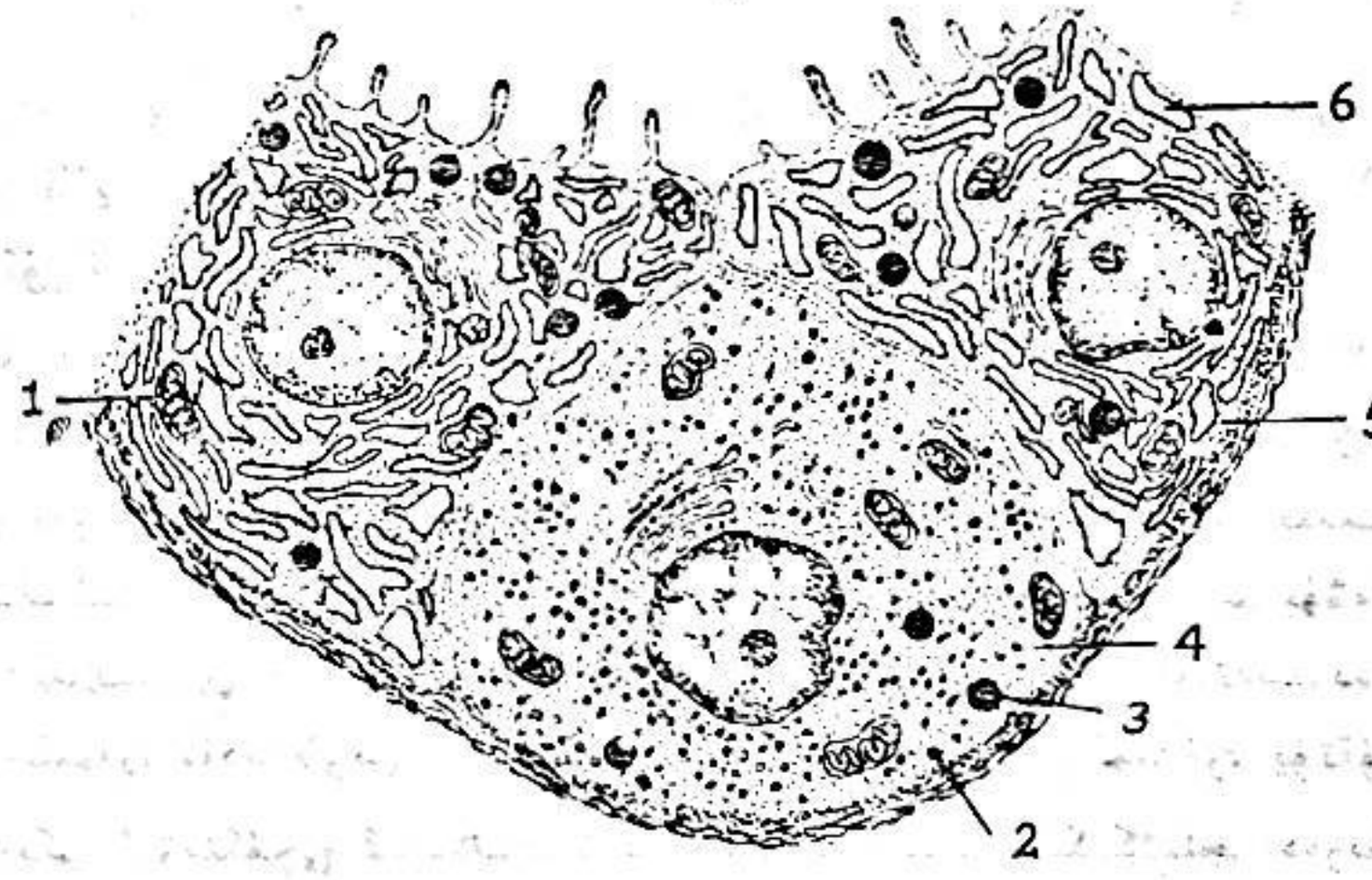
2- 11 رەسىم. قالقانسىمان بەز پۈۋەكچە ھۈجەيرىسىنىڭ ئوخشاش بولمىغان خىزمەت ھالەتلىسىنىڭ مودىللىق رەسىمى

1. پۈۋەكچە بوشلۇقى، 2. ئاجراتقۇچى تەلە- چە، 3. دەسلەپكى ئېرىتكۈچى فېرمېنت تەلە- چە، 4. يېلىمسىمان ماددىنىڭ يىغىلىش ۋاقتى، 5. قالقانسىمان بەز ھورمۇنىنىڭ ئاجرىتىلىش ۋاقتى 6. ئىچكى ماددا ئۈرى، 7. كولكى بە- رىكمە تەنچىسى، 8. ئىككىنچى دەرىجىلىك ئې- رىتكۈچى فېرمېنت تەن، 9. ئېرىتكۈچى تەنچە بىلەن يۇتقۇچى كىچىك پۈۋەكچىنىڭ بىرىكمە- شى، 10. دەسلەپكى ئېرىتكۈچى فېرمېنىت تەلە- چە، 11. يۇتقۇچى كىچىك پۈۋەكچە.

ھۈجەيرە پەردىسى بىلەن بىرىكىپ، قالقانسىمان بەز شارچە ئاقسىلىنىڭچىقىرىش بىلەن پۈۋەكچە بوشلۇقىدا ساقلايدۇ. پۈۋەكچە ئۈستى تەرە ھۈجەيرە ماددىسىدا، پېروكسىدازا (*Peroksidaza*) بولىدۇ. ئۇ توقۇلما سۈيۇقلۇقىدىن سۈمۈركەن يودلۇق بىرىكمىلەرنى ئوكسىدلاپ ئاكتىپلاشقان يودقا ئايلاندۇرىدۇ. قالقانسىمان بەز شارچە ئاقسىلى پۈۋەكچە بوشلۇقىغا كىرە- گەندە، ئاكتىپلاشقان يود دەرھال قالقانسىمان بەز شارچە ئاقسىلى بىلەن بىرىكىپ يودلۇق قالقانسىمان بەز شارچە ئاقسىلى (*Iodothyroglobulin*)نى ھاسىل قىلىدۇ. كېيىنكىسى پۈۋەكچە بوشلۇقىدا ساقلىنىپ قويۇقلىشىدۇ. يۇتقۇچى كىچىك تەن بولسا پۈۋەكچە ھۈجەيرە بەز ھېپوفىز قالقانسىمان بەز ھورمۇنىنى ئىلگىرى سۈرگۈچى ماددىنىڭ تەسىرىدە، پۈۋەكچە بوش- لۇقىدا يېلىمسىمان ماددىلارنى يۇتۇشىدىن ھاسىل بولغان قۇرۇلمىدۇر. يۇتقۇچى كىچىك تەن بىلەن دەسلەپكى ئېرىتكۈچى فېرمېنت تەنچىسى بىرىكىپ ئىككىنچى دەرىجىلىك ئېرىتكۈچى فېرمېنتنى ھاسىل قىلىدۇ. ئېرىتكۈچى فېرمېنت تەنچىسى ئېچىدە توقۇلما ئاقسىل فېرمېنتى بولۇپ (*Cathepsin*)، يېلىمسىمان ماددىكى يودلۇق قالقانسىمان بەز شارچە ئاقسىلىنى پارە- چىلاپ قالقانسىمان بەز ھورمۇنىغا ئايلاندۇرىدۇ. بۇلار تېرى يودوتىرويىن (*Triiodothyronine*) قىسقارتىلمىسى (T_3) بىلەن تېترا يودوتىرويىن (*Tetraiodothyronine*) قىسقارتىلمىسى (T_4) (2- 11 رەسىم) لەردۇر. T_3 بىلەن T_4 ھۈجەيرىسىنىڭ تېگىگە قىسمەتىن قىل قان تومۇر ۋە لىمفا كانا للىرىغا كىرىدۇ. قالقانسىمان بەز ھورمۇنىنىڭ ئاساسىي رولى نىشان ھۈجەيرە بەز ھېپوفىز قالقانسىمان بەز ھورمۇنىنى ئىلگىرى سۈرگۈچى ماددىنىڭ تەسىرىدە، پۈۋەكچە بوش- لۇقىدا يېلىمسىمان ماددىلارنى يۇتۇشىدىن ھاسىل بولغان قۇرۇلمىدۇر. يۇتقۇچى كىچىك تەن بىلەن دەسلەپكى ئېرىتكۈچى فېرمېنت تەنچىسى بىرىكىپ ئىككىنچى دەرىجىلىك ئېرىتكۈچى فېرمېنتنى ھاسىل قىلىدۇ. ئېرىتكۈچى فېرمېنت تەنچىسى ئېچىدە توقۇلما ئاقسىل فېرمېنتى بولۇپ (*Cathepsin*)، يېلىمسىمان ماددىكى يودلۇق قالقانسىمان بەز شارچە ئاقسىلىنى پارە- چىلاپ قالقانسىمان بەز ھورمۇنىغا ئايلاندۇرىدۇ. بۇلار تېرى يودوتىرويىن (*Triiodothyronine*) قىسقارتىلمىسى (T_3) بىلەن تېترا يودوتىرويىن (*Tetraiodothyronine*) قىسقارتىلمىسى (T_4) (2- 11 رەسىم) لەردۇر. T_3 بىلەن T_4 ھۈجەيرىسىنىڭ تېگىگە قىسمەتىن قىل قان تومۇر ۋە لىمفا كانا للىرىغا كىرىدۇ. قالقانسىمان بەز ھورمۇنىنىڭ ئاساسىي رولى نىشان ھۈجەيرە بەز ھېپوفىز قالقانسىمان بەز ھورمۇنىنى ئىلگىرى سۈرگۈچى ماددىنىڭ تەسىرىدە، پۈۋەكچە بوش- لۇقىدا يېلىمسىمان ماددىلارنى يۇتۇشىدىن ھاسىل بولغان قۇرۇلمىدۇر. يۇتقۇچى كىچىك تەن بىلەن دەسلەپكى ئېرىتكۈچى فېرمېنت تەنچىسى بىرىكىپ ئىككىنچى دەرىجىلىك ئېرىتكۈچى فېرمېنتنى ھاسىل قىلىدۇ. ئېرىتكۈچى فېرمېنت تەنچىسى ئېچىدە توقۇلما ئاقسىل فېرمېنتى بولۇپ (*Cathepsin*)، يېلىمسىمان ماددىكى يودلۇق قالقانسىمان بەز شارچە ئاقسىلىنى پارە- چىلاپ قالقانسىمان بەز ھورمۇنىغا ئايلاندۇرىدۇ. بۇلار تېرى يودوتىرويىن (*Triiodothyronine*) قىسقارتىلمىسى (T_3) بىلەن تېترا يودوتىرويىن (*Tetraiodothyronine*) قىسقارتىلمىسى (T_4) (2- 11 رەسىم) لەردۇر. T_3 بىلەن T_4 ھۈجەيرىسىنىڭ تېگىگە قىسمەتىن قىل قان تومۇر ۋە لىمفا كانا للىرىغا كىرىدۇ. قالقانسىمان بەز ھورمۇنىنىڭ ئاساسىي رولى نىشان ھۈجەيرە يېپىسىمان تەنچىسىنى كۆپەيتىپ، ھۈجەيرىلەرنىڭ ئوكسىدلىنىشى بىلەن ئېنېرگىيە ئالماشتۇرۇشىنى ئىلگىرى سۈرىدۇ، ھۈجەيرە پەردىسىدىكى ناترىي، كالىي، ATP فېرمېنتلىرىنىڭ ئاكتىپلىقىنى كۆچەيتىپ، ئورگانىزمنىڭ تەرەققىياتىنى ئىلگىرى سۈرىدۇ، ئورگانىزم نورمال سەزگۈلۈكنىڭ قوزغىلىشچانلىقىنى يۇقىرى كۆتۈرىدۇ. قالقانسىمان بەز نىڭ خىزمىتى تۆۋەنلىگەندە قال- قانسىمان بەز ھورمۇنى ئازىيىپ ئورگانىزمدا كىرېتىنىزم (*Kretinizim*) يېكى شىلىمشىق

سۈيۇقلۇق خاراكتېرىدىكى ئىششىق پەيدا قىلىدۇ. قالقانسىمان بەزنىڭ خىزمىتى كۈچىيىپكەتسە هورمۇنلارنىڭ ئاجرىتىلىشى كۆپ بولۇپ، ئورگانىزمدا كۆزپۇلتىيىپ چىقىش خاراكتېرىدىكى قالقانسىمان بەز ئىششىقىنى پەيدا قىلىدۇ.

(2) پۈۋەكچە يان هۈجەيرە: كالتسىي ماددىسىنى تەڭپۇڭلەشتۈرگۈچى هۈجەيرە دەپمۇ ئاتىلىدۇ. (*Calcitonincell*) قىسقارتىپ *C* هۈجەيرە دېيىلىدۇ، سانى ئاز، ئورنى پۈۋەكچە هۈجەيرە ئارىلىقىدا بولىدۇ، بەزىدە نېگىز پەردىسى سىرتىدىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلاردىمۇ بولىدۇ. ئورنى پۈۋەكچە دېۋار ئىچىدىكىسىنىڭ هۈجەيرە چوققىسىنى داتسم قوشنا پۈۋەكچە هۈجەيرە يېپىپ تۇرۇپ، پۈۋەكچە بوشلۇقىدىكى يېلىمسىمان ماددىلار بىلەن ئۆز ئارا ئۇچراشمايدۇ (1-11 رەسىم). *H-E* بوياق ئۇلگىسىدە، هۈجەيرە ماددىسى ئاچراق بويىلىپ، ئۇششاق دانچىلار بولىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا بۇ خىل هۈجەيرىدىكى بىرىك يۈزلۈك ئىچكى ماددا تۈرى تەرەققىي قىلغان. يادرو ئاقسىلى دەل گولگى بىرىكمە تەنچىلىرى تەرەققىي قىلغان بولۇپ، هۈجەيرە ماددىسىدا چوڭ ـ كىچىكلىكى ئوخشاش بولمىغان، ماددا پەردە سىرتىنى ئوراپ تۇرغان ئاجراتما دانچىلار بار بولىدۇ (3-11 رەسىم)



3-11 رەسىم: قالقانسىمان بەز، پۈۋەكچە يان هۈجەيرىسىنىڭ دەرىجىدىن تاشقىرى مىكرولوق‌ودىلىق رەسىمى

1. يېپىسمان تەن، 2. ئاجراتما دانچىلار، 3. ئېسىرىتكۈچى فىسىرىنىت تەنچىسى، 4. پۈۋەكچە يان هۈجەيرە، 5. پۈۋەكچەهۈجەيرە، 6. بىرىك يۈزلۈك ئىچكى ماددا تورى.

پۈۋەكچە يان هۈجەيرە كالتسىينى تەڭپۇڭلەشتۈرگۈچى ماددا ئاجرىتىدۇ (*Calcitonin*). كالتسىينى تەڭپۇڭلەشتۈرگۈچى ماددىنىڭ ئاساسىي رولى قاندىكى كالتسىينى تەڭپۇڭلەشتۈرۈش بىلەن، قالقانسىمان يان بەز بىرلىكتە قاندىكى كالتسىينىڭ ھەربىر تالىك تەڭپۇڭلۇقىنى ساقلايدۇ. قاندا كالتسىي يۇقىرىلىسا، *C* هۈجەيرە چىقارغان كالتسىينى تەڭپۇڭلەشتۈرگۈچى ماددا كۆپىيىپ، سۆڭەك بولىدىغان هۈجەيرىنىڭ ئاكتىپلىقىنى كۈچەيتىپ سۆڭەك ماددىسىنىڭ ئېرىشىنى ۋەسۆڭەكتىكى كالتسىينى قويۇپ بېرىشنى تورمۇزلايدۇ.

(3) پۈۋەكچە بوشلۇقى. پۈۋەكچە بوشلۇقىدا يېلىمسىمان ماددا (*Colloid*) بولىدۇ. يېلىمسىمان ماددا بولسا قالقانسىمان بەز هورمۇنىنىڭساقلىنىش شەكلىدۇر. *H-E* توقۇلما ئۇلگىسىدە

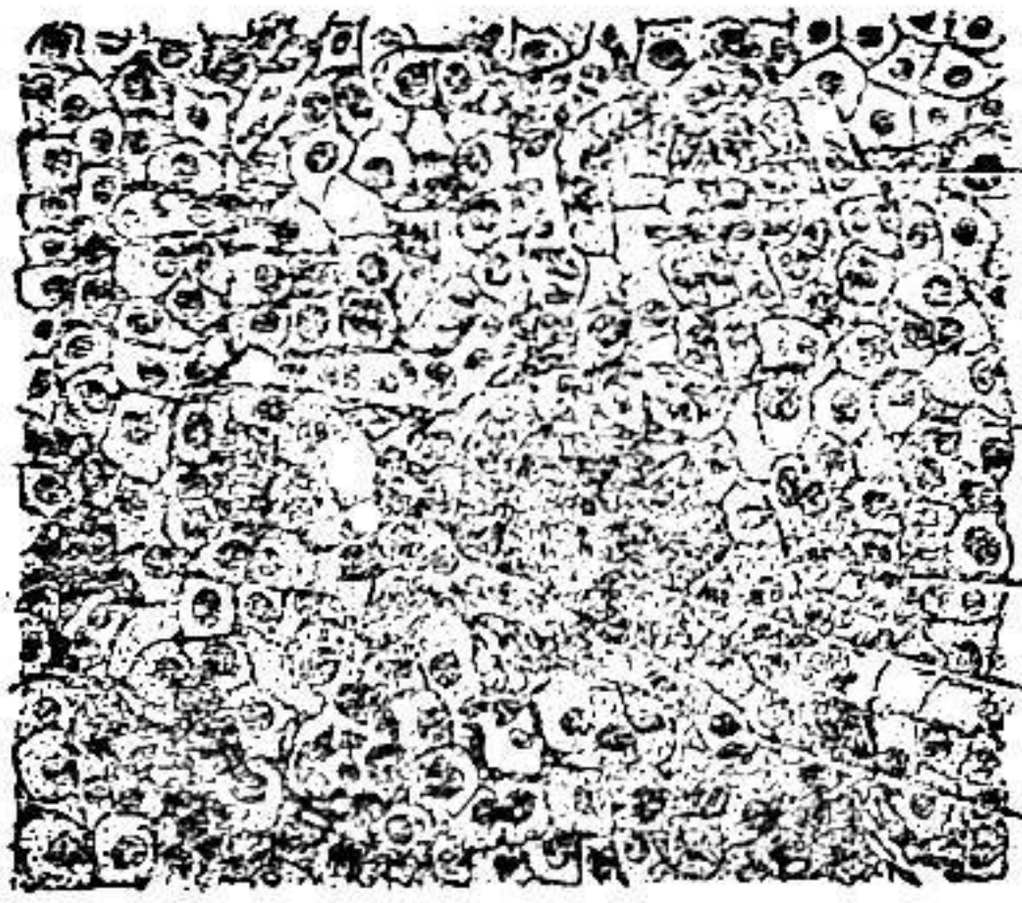
سىدە، يېلىمسىمان ماددا تەكشىلمىگى بىردەك بولغان كىسلاتا خوماز ماددىدۇر. يېلىمسىمان ماددا بويىلىشىنىلىك ئاچ-توق بولۇشى، قالقانسىمان بەزنىڭ خىزمەت ھالىتىگە قاراپ بەلگىلىنىدۇ. يودلۇق قالقانسىمان بەز شارچە ئاقسىلىنىلىقىسا قلىنىش ۋاقتىدا، يېلىمسىمان ماددا قۇيۇلۇپ، بويىلمىشى ئوچۇق قىزىل بولىدۇ. قالقانسىمان بەزھورمۇنى ئاجرىتىشۋاقتىدا، پۈۋەكچە ھۈجەيرىسىنىڭ يۇتۇپ ئېلىش تەسىرىدىن، يېلىمسىمان ماددا شالاڭلىشىپ، چەچرەك بويىلمدۇ. (1-11 رەسىم).

3. قالقانسىمان بەز ئارىلىق ماددىسى: پۈۋەكچە ئارىسىدىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىنى كۆرسىتىدۇ، بۇنىڭ ئارىسىدا مول قىل قان تومۇرتورى بىلەن قىلسىمان لىمفا كانىلى بولىدۇ. بۇ ئورۇندا يەنە تارقاق كەلگەن پۈۋەكچە يان ھۈجەيرە بىلەن يىغىلىپ توپ جايلاشقان پۈۋەكچە ئارىلىق ھۈجەيرە (*Interfolliculacell*) بولىدۇ. كېيىنكىسىنىڭ ھەجمى كىچىكرەك بولىدۇ. ئادەتتە ئۇنى گۈدەك ياكى چېكىنگەن پۈۋەكچە ھۈجەيرە دەپ قارىلىدۇ (1-13 رەسىم).

Ⅱ قالقان يان بېزى

قالقان يان بېزى (*Patathyroidgland*) ياپىلاق تۈخۈم شەكىللىك سېرىق قوڭۇر رەڭلىك كىچىك تەنچە بولۇپ، ئادەتتە 4 دانە بولىدۇ. ئومۇمىي ئېغىرلىقى تەخمىنەن 200 *mg* ئەتراپىدا بولۇپ، قالقانسىمان بەز يان بۆلىكىنىڭ ئارقا يۈزى بىلەن قالقانسىمان بەز ئارىسىغا جايلىشىدۇ. بىراق بەزىدە قالقانسىمان بەزئىنىڭ ئېچىگە كۆمۈلۈپ قالىدىغانلىرىمۇ بولىدۇ.

قالقانسىمان يان بەزنىڭ سىرتقى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما خالتىسى ئوراپ تۇرىدۇ. خالتا، ئۇيۇل ماددىسىغا ئېنچىكە تېپىز بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما توسۇقلىرى كىرگەن بولۇپ، قالقانسىمان يان بەزنى نۇرغۇن كىچىك بۆلەكلەرگە بۆلىدۇ، ئارىلىق توسۇقلاردا چوڭراق قان تومۇر تېرۋا ۋە لىمفا كاناللىرى بولىدۇ.



4-11رەسىم. ئادەم قالقان يان بېزى (يۇقىرى ھەسىلىك)
1. قىل قان تومۇر، 2. ئاساسىي ھۈجەيرە، 3. تورسىمان تالا، 4 كىسلاتا خۇماز ھۈجەيرە، 5. قىل قان تومۇر ئېچىدىكى قىزىل قان ھۈجەيرىسى.

قالقانسىمان يان بەز ئۇيۇل ماددىسى تۈتاملىق ياكى توپ بولۇپ تەزىلەن بەز ئۈستى تېرىسىدىن تۈزۈلىدۇ. ھۈجەيرە توپلىرىنىڭ زەنجىرلىرى ئارىسىدا بىرىكتۈرگۈچى توقولما ئارىلىق ماددىسى بولىدۇ، بۇنىڭدا مول قىل قان تومۇر، نېرۋا تالاسى ۋە تورسىمان تالالار بولىدۇ، قالقانسىمان يان بېزىنىڭ بىزنى ئۇيۇل ماددىسىنىڭ بەزى ئۈستى تېرىسى، تۆۋەندىكى 2 خىل ھۈجەيرىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ (4 - 11 رەسىم).

1. ئاساسىي ھۈجەيرە (*Chiefcell*) ئاساسىي ھۈجەيرە قالقانسىمان بەز يان بەز ئۇيۇل ماددىسىنىڭ ئاساسىي گەۋدىسى بولۇپ، ھۈجەيرە تېنى بىر ئاز كىچىك، پۇملاق ياكى كۆپ گىرۋەكلىك،

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى تارمىسى

ھۈجەيرە چېگرىسى ئېنىق بولىدۇ. ھۈجەيرە يادروسى يۇمىلاق بولۇپ، ھۈجەيرە مەركىزىگە جايلىشىدۇ (4 ـ 11ـرەسىم). ھۈجەيرە ماددىسىنىڭ ئاچ- توق بويىلىشىغا ئاساسەن ئاساسىي ھۈجەيرە ئىچىۋق ھۈجەيرە ۋە تۇتۇق ھۈجەيرە دەپ 2 تىپقا بۆلۈنىدۇ. ئىچۇق ھۈجەيرىنىڭ ھۈجەيرە ماددىسىنىڭ بويىلىشى ئاچراق، ھەجمى چوڭراق، سانى كۆپرەك بولىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسىدا ئاز مىقداردا كۆمۈش خۇمار دانچىلار بولىدۇ. تۇتۇق ھۈجەيرىنىڭ بويىلىشى تۇتۇقراق بولۇپ، ھەجمى كىچىك، سانى ئازراق، ھۈجەيرە ماددىسىدا ئىنچىكە كىچىك كۆمۈش خۇمار دانچىلار بولىدۇ. ئېھتىمال ئۇلار ئوخشاش بولمىغان ئاجرىتىش ھالىتىدە تۇرغان بولۇشى مۇمكىن.

2. كىسلاتا خۇمار ھۈجەيرە (*oxyphilcell*) بالاغەتكە يېتىشتىن بۇرۇن ناھايىتى ئاز ئۇچرايدۇ، بالاغەتكە يەتكەندىن كېيىن تەدرىجى كۆپىيىدۇ، ئۇلار يالغۇز ياكى كىچىك توپ-توپ بولۇپ ئاساسىي ھۈجەيرە ئارىسىغا تارقىلىدۇ. ھۈجەيرە تېنى چوڭ، ھۈجەيرە ماددىسىدا كۆپلىگەن كىسلاتا خۇمار دانچىلار بولۇپ (4 ـ 11 رەسىم) ئۇلارنىڭ رولى ئېنىق ئەمەس.

قالقان يان بېزىنىڭ ھەجمى گەرچە كىچىك بولسىمۇ، لېكىن ئۇنىڭ خىزمىتى ناھايىتى مۇھىم، ئۇ ئاجراتقان قالقان يان بېز ھورمۇنى (*Parathyroidhormone*) قىسقارتىپ *P T H* دېيىلىدۇ) ئاساسلىقى سۆڭەكنىڭ ئېرىشىنى تېزلىتىپ، بۆرەك كىچىك كانالىنىڭ فوسفورنى چىقىرىپ كالتسىينى ساقلاپ قېلىشىنى ئىلگىرى سۈرۈپ، ئۇچەي يولىدا كالتسىينىڭ سۈمۈرۈلۈشى ۋە يۆتكىلىشىنى ئىلگىرى سۈرىدۇ. ئۇنىڭ ئوموم بىئولوگىيىلىك ئۇنۇمى قاندىكى كالتسىينى يۇقىرى كۆتۈرىدۇ. قالقان يان بېزىنىڭ خىزمىتى كۈچەيگەندە، سۆڭەكتىكى كالتسىي كۆپ مىقداردا ئېرىپ، سۆڭەك شالاكلىشىپ ئاسان سۇنىدۇ، قاندىكى كالتسىينىڭ مىقدارى يۇقىرى بولىدۇ، قالقانسىمان بەز ئۆپېراتسىيىسىدە خاتا ھالدا قالقان يان بېزى كېسىپ تاشلانسا، قاندىكى كالتسىي تۆۋەنلەپ، مۇسكۇللار تارتىشىنى كونتۇرۇپ چىقىرىدۇ، ھەتتا ئۆلۈم خەۋپى تۇغۇلىدۇ.

Ⅲ بۆرەك ئۈستى بېزى

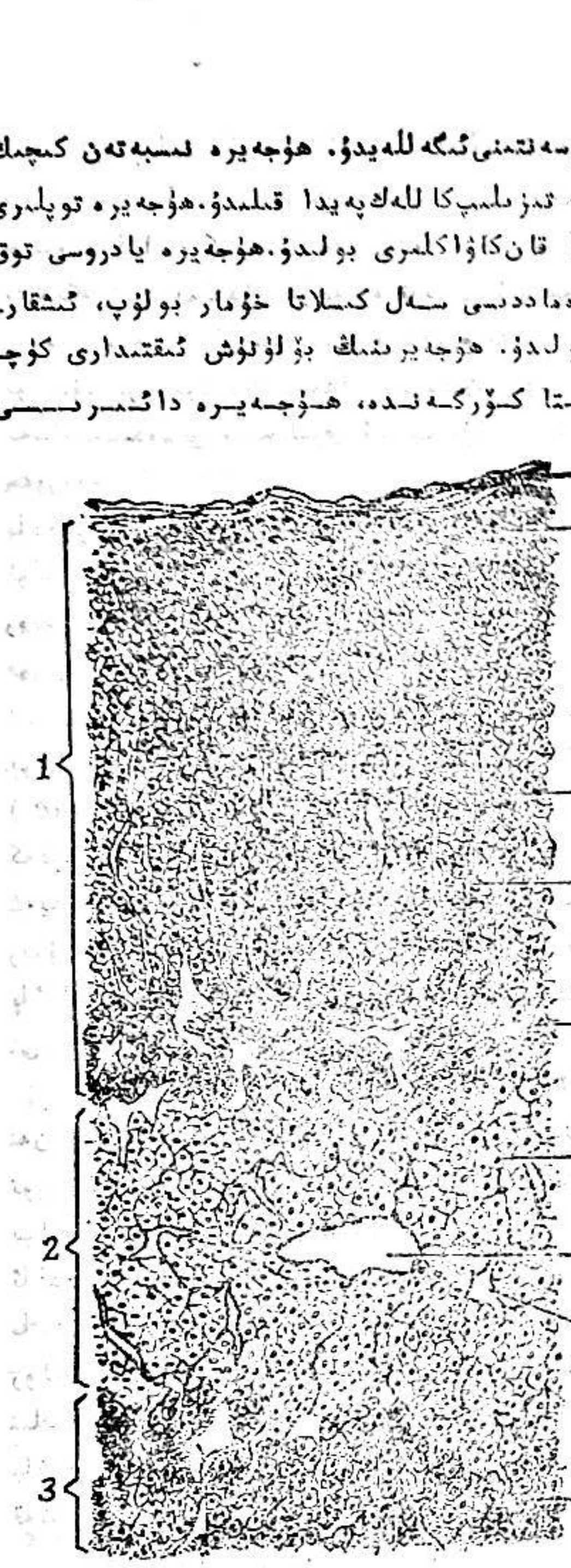
بۆرەك ئۈستى بېزىنىڭ (*Suprarinalgland*) ئورنى بۆرەكنىڭ ئۈستى تەرىپىدە بولۇپ، ئوك تەرەپتىكى پىرامىدا شەكىللىك، سول تەرىپىدىكى يېرىم ئايسىمان بولىدۇ، ئومۇمىي ئېغىرلىقى 12g ~ 10كېلىدۇ، بۆرەك ئۈستى بېزىنىڭ سىرتىنى بىر قەۋەت بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئوراپ تۇرىدۇ. بۆرەك ئۈستى بېزى پوستىلاق ماددا ۋە يىلىك ماددا دەپ 2 قىسىمغا بۆلۈنىدۇ، پوستىلاق ئورنى ئەتراپى، ئاق سېرىق رەڭدە بولىدۇ، قىلىنراق كېلىدۇ، يىلىك ماددىسىنىڭ ئورنى مەركەزدە بولۇپ، قوڭۇر ھەم نېپىزرەك بولىدۇ (5ـ11 رەسىم).

(1) پوستىلاق ماددا (*Cortex*) بۆرەك ئۈستى بېزىنىڭ 80 پىرسەنتىنى ئىگىلەيدۇ، ھۈجەيرە تىزىلىشى شەكلىنىڭ ئوخشىماسلىقىغا ئاساسەن شارسىمان بەلباغ، تۇتاماسىمان بەلباغ ۋە تورسىمان بەلباغ دەپ 3 بەلباغقا بۆلۈنىدۇ.

1. شارسىمان بەلباغ (*Zonaglomerulosa*) ئورنى يانپۇچ پەردىنىڭ ئاستىدا، ھەر

ئاز لېپمز بولۇپ، پوستملاق قېلىنلاشقىنىڭ 15 پىرسە نتىنى ئىگە للەيدۇ. ھۈجەيرە لىسىبەتەن كىچىك بولىدۇ. كۆپىنچە پاكار تۈۈرۈكسىمان توپ بولۇپ تىز بلىمپكا للەك پەيدا قىلىدۇ. ھۈجەيرە توپلىرى ئارىسىدا ئازراق بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما بىلەن قان كاۋاكلىرى بولىدۇ. ھۈجەيرە يادروسى توق بولۇپ، يادرو مېغىزى روشەن بولىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسى سەل كىسلاتا خۇمار بولۇپ، ئىشقار لىق دانچىلار بىلەن ئازراق ماي تامچىلىرى بولىدۇ. ھۈجەيرىنىڭ بۆلۈنۈش ئىقتىدارى كۈچ لۈك بولمىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپىتا كۆرگەندە، ھۈجەيرە دائىرىسى سىلىق، بىراق قان تومۇر ئەترا پىدىكى بوش ئورۇنىدا ماددا پەردىسى قورۇقلار بىلەن مىكرو تۈۈتچىلەرنى ھاسىل قىلىدۇ. ھۈجەيرە ئىچىدە تەرەققىي قىلغان سىلىق يۈزلۈك ئىچكى ماددا تورى بىلەن گولگى بىرىكمە تەنچىسى بولۇپ، يىرىك يۈزلۈك ئىچكى ماددا تورى بىلەن ئەركىن يادرو ئاقسىل تەنچىسى ناھايىتى ئاز بولىدۇ. يېپىسمان تەنچىسى ناھايىتى ئاز بولىدۇ. يېپىسمان تەنچىسى يۇمىلاق ياكى تۇخۇم شەكىللىك بولۇپ، كۆپلىگەن تاختىسمان قىرلىرى بولىدۇ.

شارسىمان بەلباغ ھۈجەيرىسى مىنېرال كورتىيود دىس (*Mineralcortieoids*) مەسىلەن: ئالدوستېرون (*Aldosterone*) قاتارلىقلارنى ھاسىل قىلىدۇ. ئۇلارنىڭ ئاساسلىق رولى بۆرەك يىراق ئەگرى كىچىك كانىلدىكى ناتىرىسىنىڭ ئاكتىپ ئۈمۈرۈلىشىنى ئىلگىرى سۈرۈپ، كالىينىڭ چىقىرىلىشىنى تېز لىتىدۇ. ناتىرىينىڭ قايتا سۈمۈرۈلۈشى كۆپەيگەنلىكتىن، سۈنىڭمۇ قايتا سۈمۈرۈلۈشى كۆپىيىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن شارسىمان بەلباغ ئېلېكترولىتلار بىلەن بەدەن سۇيۇقلۇقىنىڭ ھەرىكەتلىك تەڭپۇڭلۇقىنى ساقلىغۇچى مۇھىم تۈزۈلۈشتۇر.



5- 11 رەسىم. بورەك ئۈستى بېزى (تۈۈەن ھەسىلىك)
1 . پوستىلاق، 2 . يىلىك ماددا، 3 . پوستىلاق، 4. تورسىمان بەلباغ، 5. قان كاۋىكى، 6 . مەركىزىي ۋېنا، 7 . خۇمار ھۈجەيرە، 8 . تورسىمان بەلباغ، 9 . قان كاۋىكى، 10. تۈتامسىمان بەلباغ، 11 . شارسىمان بەلباغ، 12 . يا پقۇچى پەردە.

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

2. تۈتا مسمان بەلباغ (*Zonafasciculata*): ئورنى شارسمان بەلباغنىڭ چوڭ قۇر قىسمىدا ئازراق قېلىن بولۇپ، پوستىلاق قېلىنلىقىنىڭ 78 پىرسەنتىنى ئىگەللەيدۇ. ھۈجەيرە چوڭراق، كۆپ بۇرجەكلىك، ئۇزۇن تانا پسمان تۈزۈلىدۇ. ھۈجەيرە تانىپى يا پقۇچنى پەردىگە تىك بولىدۇ، ھۈجەيرە تانىپى ئارىسىدا تورسمان بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما بىلەن قان كاۋىكى بولىدۇ. ئۈستى تېرە ھۈجەيرە يەنىلا بۆلۈنىدۇ، بەزى ھۈجەيرىلەرنىڭ ئىككى يادروسى بولىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسىدا كۆپلىگەن ماي تامچىلىرى بولۇپ، *E* ـ *H* بويا قتىكى توقۇلما كەسلىمسىدە ماي تامچىلىرى ئېرىپ پۇۋەكسمان بولۇپ قالىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا ھۈجەيرە مىكرو تۈكچىلەر بولۇپ، قان تومۇر ئەترابىدىكى بوشلۇققا كىرىپ تۇرىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسىدىكى سىلىق يۈزلۈك ئىچكى ماددا تورى شارسمان بەلباغدىكىدىن مول، يىرىك يۈزلۈك ئىچكى ماددا تورى شارسمان بەلباغدىكىدىن ئاز بولىدۇ. گولگى بىرىكمە تەنچىلىرى تەرەققىي قىلغان يىپسمان تەنچىلەر باشقا بەلباغدىكىلەردىن ئاز بولىدۇ. يىپسمان تەنچىنىڭ قىرى نەيسمان بولىدۇ.

تۈتا مسمان بەلباغ ھۈجەيرىسى گلوكوكورتىكوس (*Gluco corticoids*)(قەنت پوستىلاق ھورمۇنى) ئىشلەيدۇ. مەسىلەن: كورتىزون (*cortisone*) ۋە ھىدروكورتىزون (*Hydrocortisone*) قاتارلىقلار. قەنت پوستىلاق ھورمۇنىنىڭ تەسىر قىلىش دائىرىسى كەڭرەك بولۇپ، ئاساسەن نىشان ھۈجەيرىدىكى قەنت، ماي، ئاقسىللارنىڭ ئالمىشىشنى تەڭشەيدۇ ھەم ئورگانىزمنىڭ ھەر خىل ناچار غىدىقلىنىشلىرىغا قارىتا قارشىلىق كۆچنى ئاشۇرىدۇ. تۈتا مسمان بەلباغ ھاسىل قىلغان ۋە ئاجراتقان قەنت پوستىلاق ھورمۇنىنىڭ خىزمەت پائالىيىتى، ھىپوفىز بېزى، بۆرەك ئۈستى بەز پوستىلاق ھورمۇنى (*ACTH*) نىڭ تەڭشىشىنى قوبۇل قىلىدۇ.

3 . تورسمان بەلباغ (*Zonareticulalis*): يىلىك ماددىغا يېقىن بولۇپ، تەخمىنەن پوستىلاق ئومۇم مىقدارىنىڭ 7 پىرسەنتىنى ئىگەللەيدۇ. ھۈجەيرە تانا پلىرى كىرەلىشىپ تور ھاسىل قىلىدۇ، تور تۆشۈكلىرىدە تورسمان بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما بىلەن قان كاۋىكى بولىدۇ. ھۈجەيرە ئىككى تېپىكە بۆلۈنىدۇ. ئۇ بولسىمۇ تۈتۈق ۋە يورۇق ھۈجەيرىدىن ئىبارەت. ئالدىنقىسىنىڭ ئورنى تورسمان بەلباغنىڭ چوڭقۇر قىسمىدا بولۇپ، توق بويىلىدۇ، ھۈجەيرە ماددىسىدا كۆپ مىقداردىكى ماي تامچىلىرى بىلەن ماي پىگمېنتلىرى بولىدۇ، يادروسىدا قورۇلغان ھادىسىلەر بولۇپ توق بويىلىدۇ، چېكىنگەن ھۈجەيرىلەر قاتارىغا كىرىدۇ. كېيىنكىسىنىڭ ھۈجەيرە ماددىسىدا ماي تامچىلىرى ۋە ماي پىگمېنتلىرى ئازراق بولىدۇ. تورسمان بەلباغ ھۈجەيرىسى جىنسىي ھورمۇنى ئاجرىتىدۇ. جىنسىي ھورمۇنى قانداق جىنسىلىق بولۇشىدىن قەتئىينەزەر، بىردەكلا ئەرلىك ھورمۇن ئىشلەشنى ئاساس قىلىدۇ.

(Ⅱ) يىلىك ماددا

يىلىك ماددىنىڭ (*Medulla*) ئورنى تورسمان بەلباغنىڭ مەركىزىدە بولۇپ، تەخمىنەن بۆرەك ئۈستى بەز ئۈيۈل ماددىسىنىڭ 20 پىرسەنتىنى ئىگەللەيدۇ. ھۈجەيرە كۆپ كىرەۋەكلىك، توپ ـ توپ بولۇپ تىزىلىپ كاللەك ياكى تانا پچە ھالىتىگە كىرىدۇ. كاللەك تانا پچىلار ئارىسىدا بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما بىلەن قان كاۋىكى بولىدۇ. كاۋاك دىۋارى ئىچكى تە-

رە ھۈجەيرىسى تۆشۈك تېپىلىك بولىدۇ. قان كاۋىكى ئۆز ئارا يېغىلىپ يىلمىك ماددىسىنىڭ مەركىزىدە مەركىزىي ۋېنا نى ھاسىل قىلىدۇ. يىلمىك ماددا ھۈجەيرىسىدىكى ھۈجەيرە ماددىسىدا نۇرغۇنلىغان خروم كىسلاتا تۇزلىرىدا ئاسان بويىلىپ قوڭۇر رەڭگە كىرىدىغان دانچىلار بولىدۇ. بۇ خرۇم خۈمار دانچىلىرىدۇر، شۇنىڭ ئۈچۈن يىلمىك ماددا ھۈجەيرىسى خروم خۈمار ھۈجەيرە دەپمۇ ئاتىلىدۇ (*Chromaffincell*). توقۇلما خىمىيە ئۇسۇلى ئارقىلىق خروم خۈمار ھۈجەيرىنى ئىككى تۈرگە ئايرىشقا بولىدۇ. ئۇ بولسىمۇ ئادرىنالىن ھۈجەيرىسى ۋە نۇر ئادرىنالىن ھۈجەيرىسىدىن ئىبارەت. ئالدىنقىسىنىڭ ھۈجەيرە ھەجمى ئازراق چوڭ، سانى كۆپرەك، ھۈجەيرە ماددىسىدا كۆپ مىقداردا فوسفات كىسلاتا فېرمېنتى بولىدۇ. *Azocarmine* دا توق بويىلىدۇ، بىراق كۆمۈش خۈمار ئەمەس، ئۇزلۇكسىدىن نۇرلىنىش كەم بولىدۇ. كېيىنكىسىنىڭ ھۈجەيرە تېنى كىچىكرەك، سانى ئازراق بولۇپ، ھۈجەيرە ماددىسىدا كىسلاتا تالىق فوسفات فېرمېنتى بولمايدۇ، *Azocarmine* دا بويالمايدۇ. ئەمما كۆمۈش خۈمار بولۇپ، ئۆزىدىن نۇرچىقىرىدۇ. يىلمىك ماددىسىدا بۇ ئىككى خىل ھۈجەيرە ئايرىم-ئايرىم ئادرىنالىن ۋە نۇر ئادرىنالىن ئىشلەپچىقىرىدۇ. بۇ ئىككى خىل ھورمۇننىڭ رولى گەرچە ئوخشاپ كەتسىمۇ، بىراق بەزى مۇھىم پەرقلىرى بولىدۇ. ئۇلارنىڭ ھەممىسى يۈرەك مۇسكۇلىنىڭ قىسقىرىشىنى كۈچەيتىدۇ، يۈرەك ھەرىكىتىنى تېزلىتىدۇ ھەم يۈرەك مۇسكۇلىنىڭ قوزغىلىشىنى يۇقىرى كۆتۈرۈپ، دالان چە- قېرىنچە باغلىمىنىڭ ئوتكۈزۈشچانلىقىنى تېزلىتىدۇ. بىراق ئادرىنالىننىڭ يۈرەككە قارىتا تەسىرى نۇر ئادرىنالىنغا قارىغاندا تېخىمۇ كۈچلۈك. نۇر ئادرىنالىنىڭ قان تومۇرغا قارىتا كۈچلۈك قىسقارتىش رولى بولىدۇ (تاجىسمان قان تومۇردىن باشقا ، ئادرىنالىن تېرىدىكى قان تومۇرلارنى قىسقارتىدۇ، بىراق مۇسكۇللاردىكى قان تومۇرنى كېڭەيتىدۇ. ئادرىنالىن بىلەن نۇر ئادرىنالىننىڭ ھەممىسى ئاشقازان، ئۇچەي، ئۆت خالتىسى، كانايچە سىلىق مۇسكۇللارنى بوشاشتۇرىدۇ ھەم جىگەردىكى گلۇكوگېننى پارچىلاپ، قاندىكى قەنتنى يۇقىرى كۆتۈرىدۇ، بىراق نۇر ئادرىنالىننىڭ بۇ خىل تەسىرى ئادرىنالىنغا قارىغاندا خېلىلا ئاجىز بولىدۇ.

Ⅳ ھىپوفىز بېزى

ھىپوفىز بېزى (*Hypophysis*) تۇخۇم شەكىللىك كىچىك تەنچە بولۇپ، ئورنى باش ئوتتۇرا ئويمانلىقىدىكى ھىپوفىز ئويمانغا جايلىشىدۇ. چوڭ كىشىلەر ھىپوفىز بېزىنىڭ ئېغىرلىقى 0.5g بولىدۇ، ھامىلدار ئاياللارنىڭ 1g غا يېتىدۇ.

(I) ھىپوفىز بېزىنىڭ بۆلۈنۈشى

ھىپوفىز بېزى نېرۋا ھىپوفىز بېزى ۋە بەز ھىپوفىزى دەپ ئىككى قىسمغا بۆلۈنىدۇ. نېرۋا ھىپوفىزى ۋۇرونكا قىسىم بىلەن نېرۋا قىسمىغا بۆلۈنىدۇ، ۋۇرونكا قىسىم يەنە ئوتتۇرا دۆڭچە ۋە ۋۇرونكا سېپىغا بۆلۈنىدۇ. بەز ھىپوفىزى يەنە تۈگۈنچە قىسىم، ئوتتۇرا قىسىم ۋە يىراق قىسىملارغا بۆلۈنىدۇ. يىراق قىسىم بىلەن تۈگۈنچە قىسمىنى قوشۇپ ئالدى بۆلىكى دېيىلىدۇ. نېرۋا قىسمى بىلەن ئوتتۇرا قىسمى بىرىكىپ ئارقا بۆلىكى دېيىلىدۇ. ۋۇرونكا بىلەن تۈگۈنچە قىسمى بىرىكىپ ھىپوفىز ئۆسۈكى دېيىلىدۇ (6 ـ 11رەسىم)،

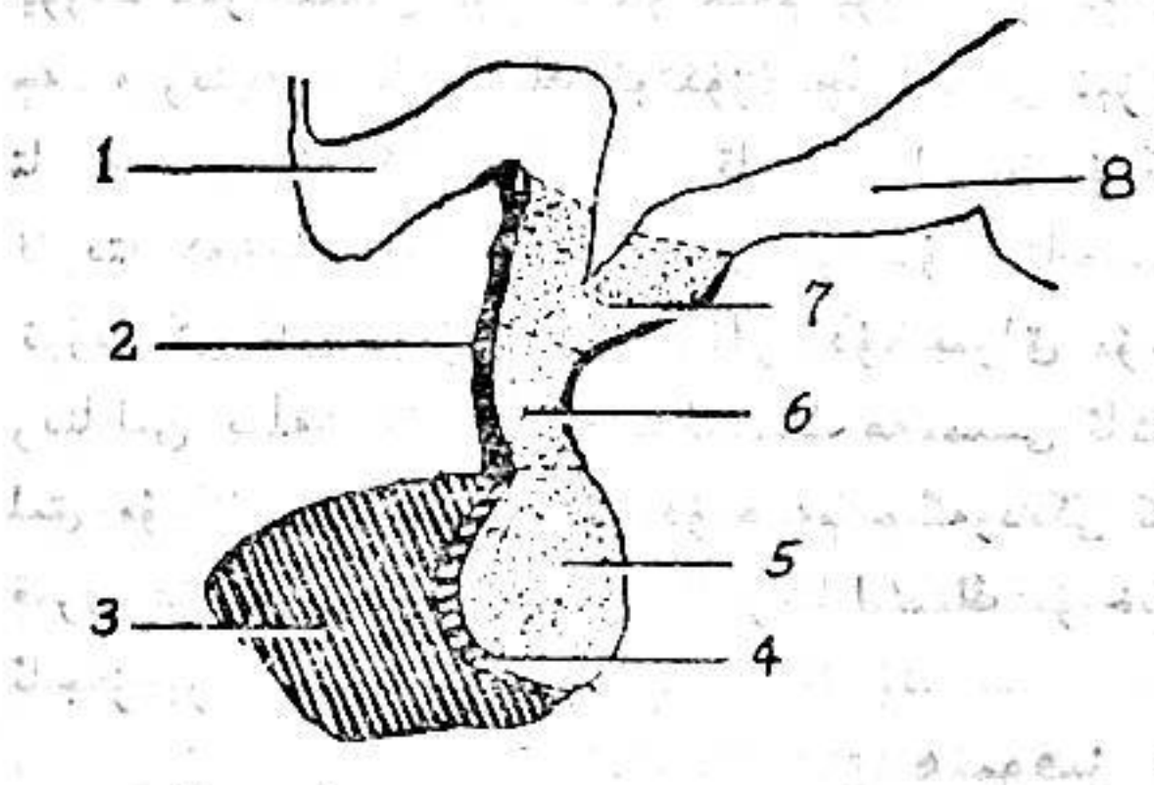
ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى تارمىسى

- هېپوفىز بېزى
  - بەز هېپوفىزى
    - يېراق قىسىم
    - تۇگۇنچە قىسىم
    - ئالدى بۆلەك
    - ئوتتۇرا قىسىم
  - نېرۋا هېپوفىزى
    - نېرۋا قىسمى (ۋۇرونكا ئوسۇكى)
    - ۋۇرونكا
      - ۋۇرونكا سېپى
      - ئوتتۇرا دۆڭلىك
    - ئارقا بۆلەك

(Ⅱ) بەز هېپوفىزى

يېراق قىسمى(*Parsdistalis*)هېپوفىز بېزىنىڭ ئاساسىي قىسمى بولۇپ، هېپوفىز بەز هەجەمىنىڭ 75 پىرسەنتىنى ئىگىلەيدۇ. بەز هۈجەيرىلىرى تىزىلىپ تاناپسىمان ياكى كاللەك هالەتكە كىرىدۇ. ئۇنىڭ ئارىسىدا قان كاۋىكى بىلەن ئاز مىقداردا تورسىمان تالا بولىدۇ. ئادەتتىكى بويياق كەسلىمىسىدە بەز هۈجەيرىسى ئىككى خىلغا بۆلۈنىدۇ. ئۇ بولسىمۇ، رەڭ خۇمار هۈجەيرە بىلەن رەڭ ياقتۇرمايدىغان هۈجەيرىدىن ئىبارەت.

(1)رەڭخۇمار هۈجەيرە(*Chromophiliccell*):هەجمىچوڭراق،*H-E*بويياق كەسلىمىسىدە هۈجەيرە ماددىسىدىكى دانچىلار بويىلىشىنىڭ ئوخشاش بولماسلىقىغا ئاساسەن كىسلاتا خۇمار هۈجەيرە ۋە ئىشقار خۇمار هۈجەيرىلەرگە بۆلۈنىدۇ.



6-11 رەسىم. هېپوفىز بېزىنىڭ بىرلۈدۈشى
1.كۆرۈش قاپچىلىشىش.2. تۇگۇنچە قىسمى.3.يېراق تەرەپ قىسمى، 4. ئوتتۇرا قىسىم، 5. نېرۋا قىسىم ، 6 . هېپوفىز سېپى، 7. ئوتتۇرادۆڭلىكى 8. كۆلرەڭ تۇگۇنچە.

①كىسلاتا خۇمار هۈجەيرە: يېراق تەرەپ قىسمىدىكى هۈجەيرە ئومۇمىي سانىنىڭ40پىرسەنتىنى ئىگىلەيدۇ.هۈجەيرە ئازراق چوڭ بولۇپ، دىئامېترى تەخمىنەن $15\sim20\,um$ كېلىدۇ.هۈجەيرە ماددىسىدا كۆپلىگەن دانچىلار بولىدۇ. *H-E* بويياق كەسلىمىسىدە دانچىلىرى قىزىل بويىلىدۇ. ئالاھىدە بويياش ئۇسۇلىدا بويىغاندا، كىسلاتا خۇمار هۈجەيرە ئىككى خىلغا بۆلۈنىدۇ. بۇلار ئۆسۈش هورمۇن هۈجەيرىسى (*Growth hormonecell*)ۋە سۈت كۆپەيتكۈچىهورمۇن هۈجەيرىسىدىن (*Lactotropiccell*) ئىبارەت.ئالدىنقى هۈجەيرە ماددىسىدىكى دانچىلار ئورانگى *G* بويىقى (*Orange-G*) بىلەن بويىلىدۇ، كېيىنكىسى *Azorcarmine* بىلەن بويىلىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا كىسلاتا خۇمار هۈجەيرىنىڭ ھەممىسىدە تەرەققىي قىلغان يىرىك يۈزلۈك ئىچكى ماددا تورى بىلەن گولگى بىرىكمە تەنچىسىنى كۆرگىلى بولىدۇ. يادرو ئاقسىلى مول بولىدۇ. ئۆستۈرگۈچى هورمۇن هۈجەيرىسىدە دانچىلار كۆپرەك بولۇپ، دىئامېترى $150\sim400nm$ كېلىدۇ. سۈت كۆپەيتكۈچى هورمۇن هۈجەيرىسىدىكى دانچىلار ئازراق بولۇپ، دىئامېترى $250\sim500nm$ كېلىدۇ.

ئۆستۈرگۈچى هورمۇن هۈجەيرىسى ئۆستۈرگۈچى هورمۇن ئىشلەيدۇ (*Growthhormone*). قىسقارتىپ *GH* دەپيىلىدۇ. ئۆستۈرگۈچى هورمۇن پۈتۈن بەدەندىكى هۈجەيرىگە تەسىر قىلىپ، بەدەندىكى ئاقسىللارنىڭ بىئولوگىيىلىك بىرىكىشىنى ئىلگىرى سۈرىدۇ. ئىپپەز هۈجەيرىدىسىنىڭ ئۆسۈشىنى ۋە سۆڭەكنىڭ ئۆسۈشىنى ئىلگىرى سۈرىدۇ. بالىلىق دەۋرىدە ئەگەر ئۆستۈرگۈچ هورمۇن يېتەرلىك بولمىسا، ئورگانىزمىدا ئۆسۈشى توختاپ پاپا كېسىلى بولىدۇ. كۆپ ئىشلەپچىقىرىلسە، پۈتۈن بەدەندىكى سۆڭەكلەرنىڭ ئۆسۈشى تېزلىشىپ گىگانتىزم كېسىلى هاسىل بولىدۇ. چوڭ كىشىلەردە ئۆستۈرگۈچى هورمۇن كۆپ ئىشلەنسە مۇچىلەر چوڭىيىپ كېتىش كېسىلى پەيدا بولىدۇ، سۈت كۆپەيتكۈچى هورمۇن هۈجەيرىسى سۈت كۆپەيتكۈچى هورمۇن ئىشلەپچىقىرىدىغان ئاقسىللار قاتارىغا كىرىدۇ. (*Lactotropichormone*) قىسقارتىپ *LTH* دەپيىلىدۇ. سۈت بېزىنىڭ تولۇق تەرەققىي قىلىشىنى تېزلىتىپ سۈت ئىشلەپچىقىرىشىنى ھازىرلانغان سۈت بېزىنى سۈت ئاجرىتىشقا كىرىشتۈرىدۇ.

② ئىشقارخۇمار هۈجەيرە (*basophilic cell*): يېراق تەرەپ قىسىم هۈجەيرە ئومۇمىي سانىنىڭ 11 پىرسەنتىنى ئىگەللەيدۇ. هۈجەيرىنىڭ چوڭ-كىچىكلىكى ئوخشاش ئەمەس بولۇپ، شەكلى رەتسىز، چېگرىسى ئېنىق بولىدۇ. هۈجەيرە ماددىسىدىكى دانچىلار ئازراق بولۇپ، *H-E* بوياق ئۇلگىسىدە هاۋا رەڭگە كىرىدۇ. شەكلى ۋە خىزمىتىنىڭ ئوخشىماسلىقىغا قاراپ، ئىشقار خۇمار هۈجەيرە يەنە 3 خىلغا بۆلۈنىدۇ.

جىنسىي بەز هورمۇنىنى ئىلگىرى سۈرگۈچى هۈجەيرە (*gonadotropiccell*) چوڭ هەم يۇمىلاق بولۇپ، هۈجەيرە ماددىسىدا زىچ بولغان ئاجراتقۇچى دانچىلار بولىدۇ، دانچىلار ئەتراپىدا كۆپلىگەن يېپىشقاق ئاقسىللار بولۇپ، *PAS* غا قارىتا مۇسبەت رېئاكسىيىدە بولىدۇ، بىراق ئالدېهىد بازىلىك فوخسىن (*adlehedbasicfuchin*) دا بويالمايدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا هۈجەيرە ماددىسىدىكى دانچىلار ئۆستۈرگۈچى هورمۇن هۈجەيرىسىگە قارىغاندا ئازراق تارقاق تېزىلغان بولۇپ، دىئامېترى ئوتتۇرا ھېساب بىلەن 150～250*nm* كېلىدۇ. بۇ خىل هۈجەيرە جىنسىي بەزنى ئىلگىرى سۈرگۈچى هورمۇن ئىشلەيدۇ (*gonadotropic hormone*). جىنسىي بەزنى ئىلگىرى سۈرگۈچى هورمۇنلىرى تۇخۇم پۇۋەك چىمىنى غىدىقلاش هورمۇنى (*follicle stim ulatinghormore* قىسقارتىپ *fSH*) دەپيىلىدۇ ۋە سېرىق تېنىنى هاسىل قىلغۇچى هورمۇن (*lutienizing hormone* قىسقارتىلىپ *LH* دەپيىلىدۇ) دېگەن ئىبارەت. ئەرلەردە، ئالدىنقىسى ئىسپېرمىنىڭ هاسىل بولۇشىنى ئىلگىرى سۈرىدۇ، كېيىنكىسى ئارىلىق ماددا هۈجەيرىسىنىڭ ئەرلىك هورمۇن ئىشلىشىنى ئىلگىرى سۈرىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن كېيىنكىسى ئارىلىق ماددا هۈجەيرىسىنى غىدىقلاش هورمۇنى دەپمۇ ئاتىلىدۇ. (*interstitialcellstimulatinghormone*). ئايالالاردا تۇخۇم پۇۋەكچىسى غىدىقلاش هورمۇنى تۇخۇمداندىكى دەسلەپكى تۇخۇم پۇۋەكچىسىنى ئۆسۈۋاتقان تۇخۇم پۇۋەكچىسىگە تەرەققىي قىلدۇرۇش بىلەن تۇخۇم پۇۋەكچىسىنى يېتىلدۈرىدۇ هەم ئۇ هۈجەيرىنى ئايالىق هورمۇن ئىشلەتكۈزىدۇ. سېرىق تەنىنى هاسىل قىلغۇچى ماددا بىلەن تۇخۇم پۇۋەكچىسىنى غىدىقلىغۇچى هورمۇن بىرلىكتە تۇخۇم پۇۋەكچىسىنى يېتىلدۈرۈپ چىقىرىپ، سېرىق تەن هاسىل قىلىدۇ. سېرىق تەن هۈجەيرە هامىلدارلىق هورمۇنى بىلەن ئايالىق هورمۇن ئىشلەيدۇ.

قالقان بەز خەزمەتىنى ئىلگىرىلەتكۈچى ھورمۇن ھۈجەيرىسى (*thyrotropiccell*): بۇ خىل ھۈجەيرە رەڭسىز ھەجمى چوڭراق، شەكلى رەتسىز بولۇپ، ھۈجەيرە ماددىسىدىكى دانىچىلار *PAS* قارىتا مۇسبەت رېئاكسىيىدە بولىدۇ، ھەم ئالدېھىد بازىك فوخىن (*Alde hedbasic fuchin*) بويىقىدا بولىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا دانىچىلىرى ئەڭ كىچىك بولۇش بىلەن دېنا مېترى 40～150*nm* بولۇپ، ھۈجەيرە ئەتراپىغا تارقىلىدۇ. بۇ خىل ھۈجەيرە قالقان بەز خەزمەتىنى ئىلگىرىلەتكۈچى ھورمۇن ئىشلەيدۇ. (*Thyroidstimulating hormone*) قىسقارتىپ *TSH* دېيىلىدۇ. بۇ خىل ھورمۇن قالقان بەز خەزمەتچىنىڭ نورمال للىقىنى ساقلاپ، قالقان بەزدىكى پۈۋەكچە ھۈجەيرە پۈۋەكچە بوشلۇقىدىكى يېلىمسىمان ماددىنى يۇتۇۋالىدۇ، ھەم قالقان بەز ھورمۇنى ئىشلەيدۇ. قالقان بەزنى تېزلەتكۈچى ھورمۇن كېمەيسە، قالقان بەز ئاتروپىيىلىنىپ، خەزمىتى ئاجىزلايدۇ.

بۆرەك ئۈستى بەز پوستېلاق ماددىسىنى تېزلەتكۈچى ھورمۇن ھۈجەيرىسى (*Corticotropiccell*): ھۈجەيرە شەكلى رەتسىز، يادروسى يۇمىلاق بولۇپ بىر تەرەپكە جايلىشىدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا ھۈجەيرە ماددىسىدىكى ئاجراتقۇچى دانىچىلارنى كۆرگىلى بولىدۇ. چوڭ ـ كىچىكلىكى جىنسىي بەزنى تېزلەتكۈچى ھورمۇن ھۈجەيرىسى بىلەن ئوخشىشىدۇ، دېنا مېترى تەخمىنەن 100～200*nm* بولۇپ، سانى ئازراق بولىدۇ. ئۇندىن باشقا، ھۈجەيرە ماددىسىدا تەرەققىي قىلغان گولگى بەرىكمە تەنچىسى، يېپىسمان تەن ۋە يەرلىك يۇزلۈك ئېچكى ماددا تورى بولىدۇ. ئادەتتە بۇ خىل ھۈجەيرە بۆرەك ئۈستى بەز پوستېلاق خەزمىتىنى تېزلەتكۈچى ھورمۇن (*Corticotropichormone*) قىسقارتىپ *ACTH* دېيىلىدۇ) ئىشلەپ، بۆرەك ئۈستى بەز پوستېلىقىنىڭ قەنت پوستېلاق ھورمۇنى بىلەن جىنسىي ھورمۇنىنىڭ ئىشلىنىشىنى تېزلىتىدۇ.

(2) بويىاق يا قىتۇرمايدىغان ھۈجەيرە (*chromophobiccell*): يەنە ئاساسىي ھۈجەيرە دەپمۇ ئاتىلىدۇ، بەز ھېپوفىز ھۈجەيرە ئومۇم سانىنىڭ 50 پىرسەنتىنى ئىگەللەيدۇ. ھۈجەيرە تېنى بىر ئاز كىچىك بولۇپ، بويىاق خالىمايدۇ. ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا، ھۈجەيرە تېنى كىچىك، چېگرىسى ئېنىق بولمايدۇ. ھۈجەيرە ماددىسىدا ئاجراتقۇچى دانىچىلار كەم بولىدۇ. ئادەتتە بويىاقنى يا قىتۇرمايدىغان ھۈجەيرە بولسا بويىاقنى يا قىتۇرىدىغان ھۈجەيرىنىڭ ئالدىنقى دەۋرى يا كى دانىچىلارنى يوقاتقان بويىاق خۇمار ھۈجەيرە دەپ قارىلىدۇ.

2. ئوتتۇرا قىسمى (*parsintermidia*): ئىنسانلارنىڭ ھېپوفىز بەز ئوتتۇرا قىسمىنىڭ تەرەققىي قىلىشى ھايۋاناتلارغا يەتمەيدۇ، ئۇ كۆپ كىرۋەكلىك ھۈجەيرە بىلەن بىرىكىپ تۈرگۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلگەن تار تۇرۇندۇر. ئوتتۇرا قىسمىدىكى ھۈجەيرە ئىشقار خۇمار بولۇپ، ئالدى بۆلىكىدىكى ئىشقار خۇمار ھۈجەيرىدىن شەكلى ئانچە پەرقلەنمەيدۇ. ئېلېكترون مىكروسكوپتا ھۈجەيرىنىڭ قىسمىدا بەزى دانىچىلار بولۇپ، دېنا مېترى تەخمىنەن 200～300*nm* كېلىدۇ. بۇ ھۈجەيرە قارا پىگمېنت ھۈجەيرىنى غدىدىلىغۇچى ھورمۇن ئىشلەيدۇ (*melanocyte Stimulatng hormone*) قىسقارتىپ *MSH* دېيىلىدۇ). *MSH* قوشۇما كانالچىلاردىكى قارا پىگمېنت ھۈجەيرە دانىچىلارنىڭ تارقىلىشىنى ئىلگىرىلىتىپ، تېرىنى تاۋۇق رەڭگە كىرگۈزىدۇ.

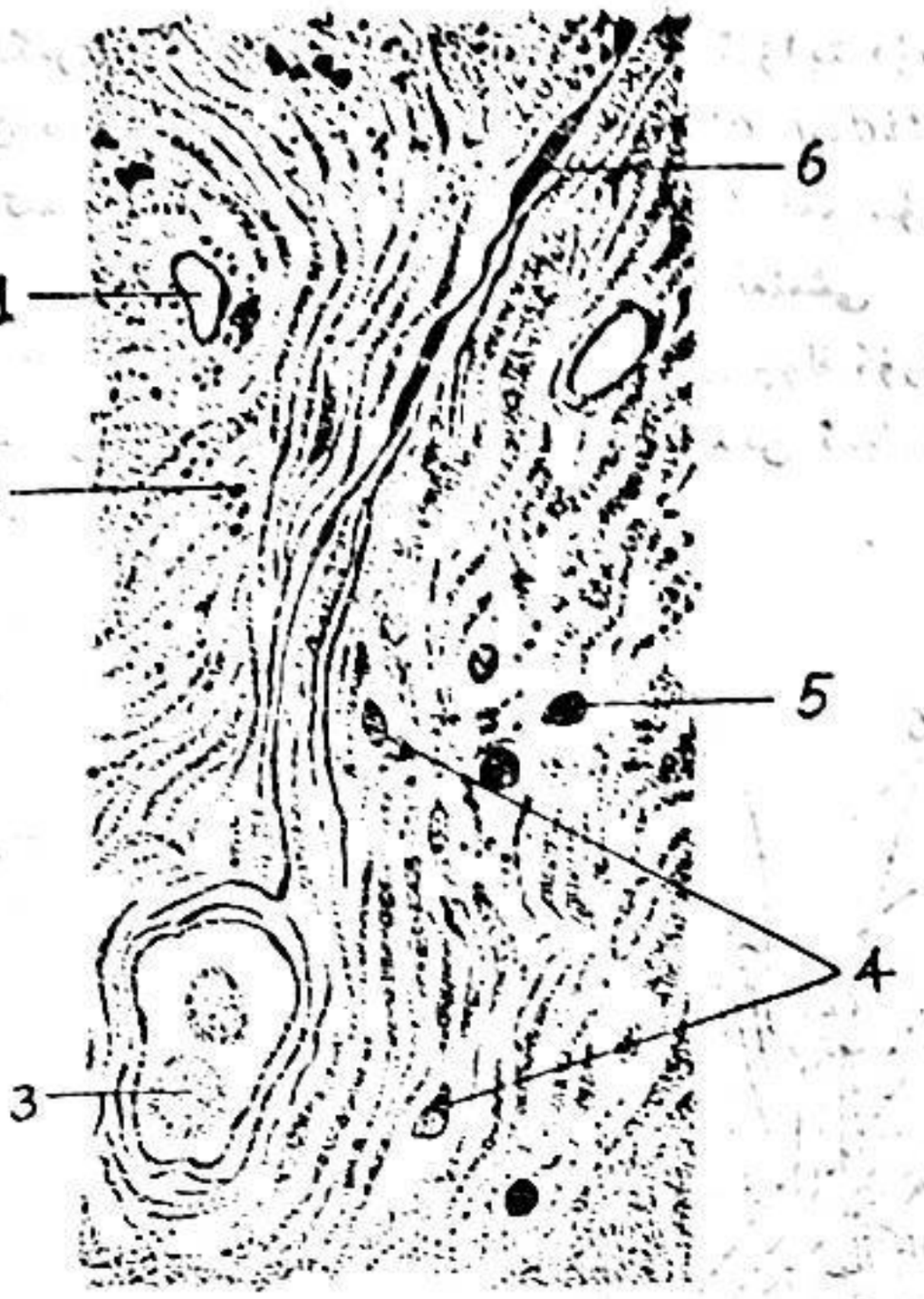
ئادەمدىكى مېڭە ئاستى بەز ئوتتۇرا قىسىمنىڭ ئالدى تەرىپىدىكى ئەمەس، بەلكى ئۆسۈشىمكە ئوخشاش، ئوتتۇرا قىسىمدىكى ئىشقار خۇمار ھۈجەيرە نەرۋا قىسىمغا سۈزۈلۈپ كىرىدۇ.

3. تۆكۈنچە قىسىم (*Parstuberalis*):

تۆكۈن قىسمىنى ۋۇرولىكسىمان تېنى ئوراپ تۇرغان بولۇپ، ئالدى قېلىنراق، ئارقىسى نېپىزرەك بولىدۇ. تۆكۈنچە قىسمىدا ھېپوفىز ئۈستى ئارتېرىيىسى بىلەن ھېپوفىز دەرۋازا ۋېنا بولىدۇ. ئۈستى تەرەپ ھۈجەيرە قان تومۇرنى بويلاپ تىك تىزىلىپ باغلام ھاسىل قىلىدۇ. ئۇنىڭ كۆپ ساندىكىلىرى بۆلۈنمىگەن ھۈجەيرىلەر دۇر.

(Ⅱ) نەرۋا ھېپوفىز بېزى

نەرۋا ھېپوفىز بېزىنىڭ ھەر بىر قىسمىنىڭ توقۇلما تۈزۈلۈشى ئوخشايدۇ. ئاساسلىقى كۆپلىگەن يىلمىكسىمان نەرۋا تالاسى، ئاز مىقداردىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما، ھېپوفىز ھۈجەيرىسى ۋە قىل قان تومۇرلاردىن تۈزۈلىدۇ. ھېپوفىز ھۈجەيرىسى بولسا بىر خىل نەرۋا يېلىمسىمان مادda ھۈجەيرىسى بولۇپ، خىزمىتى تېخى ئېنىق ئەمەس. نەرۋا تالاسى دۆڭ مېڭە ئاستى قىسىم كۆرۈش ئۈستى يادروسى بىلەن قېرىنچە يان يادرودىكى ئورۇننىڭ ھۈجەيرە تېنىدىن باشلىنىپ، ۋورونكىدىن ئۆتۈپ نەرۋا قىسمىغا بارىدۇ. نەرۋا تالاسىدا تەسۋىرلىگەندەك نەرۋا ئاجراتما دانچىلار بولۇپ، دىئامېتىرى تەخمىنەن 100 ~ 200*nm* كېلىدۇ، كۆرۈش ئۈستى يادرو بىلەن قېرىنچە يان يادروسى نەرۋا ھۈجەيرىسى ئىشلەيدۇ. ئاجراتما دانچىلار نەرۋا قىسمىدا بەزىدە توپ بولۇپ يىغىلىپ، كاللەك ھاسىل قىلىدۇ. ئۇ ئىئوزىن خۇمار يېلىمسىمان مادda بولۇپ، خەررىك تەنچىسى دېيىلىدۇ (*Herringbody*) (7 - 11 رەسىم). ئاجراتما دانچىلاردا ئىككى خىل ھورمۇن بولىدۇ، بۇلار تۇغۇت تىزلەتكۈچى ھورمۇن (*oxytocin*) ۋە قان تومۇر بېسىملىنى ئاشۇرغۇچى ھورمۇن (*Vassopressin*) لاردۇر. قان تومۇر بېسىملىنى ئاشۇرغۇچى ھورمۇن پۈتۈن بەدەندىكى ئۇششاق ئارتېرىيە بىلەن قىل قان تومۇرنىڭ قىسقارتىش بىلەن بىللە (تاجىسىمان ئارتېرىيىلىرىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ). بۆرەك يېراق ئەگرى كىچىك نەيچىسى بىلەن جۇغلانما، نەيچىسىنىڭ ئۈستى ئۆتكۈزۈشچا نىلىقىنى كۆچەيتىپ، سۈنىڭ قايتا سۈمۈرۈلۈشىنى



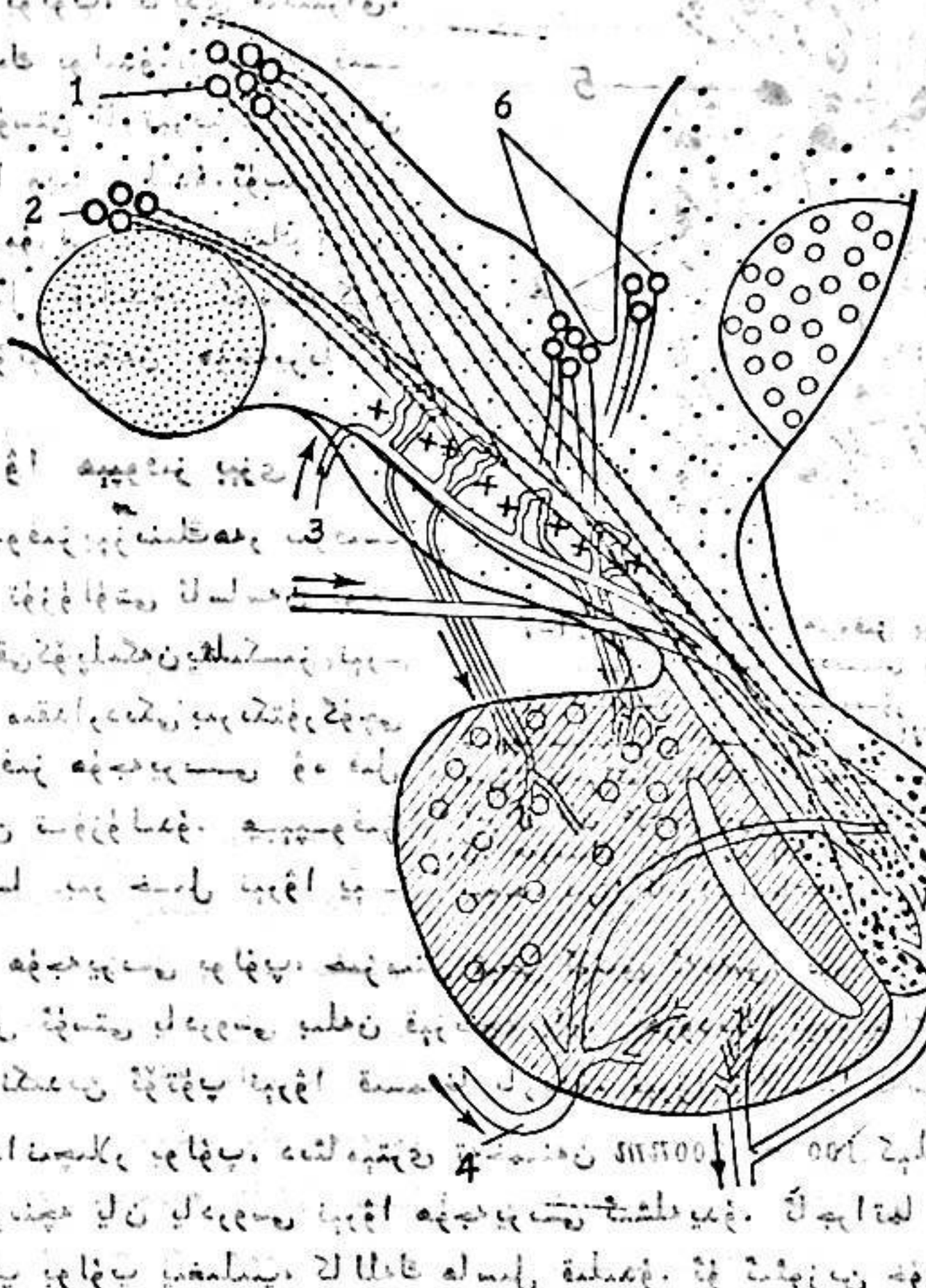
7-11 رەسىم. ئادەم ھېپوفىز بېزىنىڭ نەرۋا قىسمى، نەرۋا ئاجراتما ماددىسىنى كۆرسىتىدۇ

1. قىسىل قان تومۇر، 2. تۇغما كېسەلگەن نەرۋا تالاسى ئىچىدە نەرۋا ئاجراتما ماددىلىرى بولىدۇ، 3. قىل قان تومۇرنىڭ قىزىل قان ھۈجەيرىسى، 4. ھېپوفىز ھۈجەيرە يادروسى، 5. ھەرخىل تەنچىسى، 6. تىك كېسىلگەن نەرۋا تالاسى ئىچىدە نەرۋا ئاجراتما ماددىلىرى بولىدۇ.

ئىلكىرى سۈرۈپ، سۈيدۇك مىقدارىنى ئازايتىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن سۈيدۇك مەيدىكە قارشى ھورمۇن دەپمۇ ئاتىلىدۇ (*antidiuretichormone*). ئوكسىتوكسىن بالىيا تقۇنى كۈچلۈك قىسقارتىپ، تۇغۇش جەريانىنى تېزلىتىدۇ ھەم سۈت كېلىشىنى ئىلكىرى سۈرىدۇ.

(Ⅳ) ھىپوفىز بېزىنىڭ قان ئايلىنىشى

1. ھىپوفىز ئارتېرىيىسى ئىككى چوڭ كۆرۈپچىغا بۆلۈنىدۇ. بۇلار ھىپوفىز ئۈستى ئارتېرىيىسى ۋە ھىپوفىز ئاستى ئارتېرىيىسىدىن ئىبارەت (8 - 11 رەسىم).



8 - 11 رەسىم. ئادەم دولا مېڭە ئاستى قىسمى - لېرۇا ھىپوفىزى بىلەن مېڭە ئاستى قىسىم دەرۋازا تومۇر سىستېمىسىنى كۆرسىتىش رەسىمى

(ئىستېرىلكا بىشى كۆرسەتكىنى قان ئېقىش يۆنىلىشى + بىلگە ئوقتۇرا دوغچە ئىچىدىكى قىل قان تومۇر ئىزاھلىنىدۇ.

1. مېڭە بىنچە يان - يادروسى، 2. كورۇش ئوپتىك يادروسى، 3. ھىپوفىز ئۈستى ئارتېرىيىسى، 4. ھىپوفىز ئاستى ئارتېرىيىسى، 5. لېرۇا ھىپوفىزى، 6. ۋۇرونكا تۈگۈنچە يادروسى.

(1) ھىپوفىز ئۈستى ئارتېرىيىسى (*Superiorhypophysealarteries*): چوڭ مېڭە ئارتېرىيىلىرىنىڭ ھالقىسىدىن باشلىنىپ، ئالدى - ئارقا ئىككى كۆزۈپچا كىچىك ئارتېرىيىگە بۆلۈنىدۇ.

بۇ كىچىك ئارتېرىيىلەر، ھىپوفىز سېپىنى بويلاپ، شاخچىلارنىڭ ئاجرىتىلىپ-بۆلۈنۈشىدە ئالدى بۆلەك-
نى تەمىنلەشتىن باشقا، يەنى كىچىك شاخچىلىرى ھىپوفىز سېپى ئۇستىدە دەسلەپكى قىل قان
تومۇر چىگىشىنى ھاسىل قىلىدۇ. كېيىنكىسى يەنىلىپ بىر يا كى بىرقانچە چوڭراق قان تومۇرنى
ھاسىل قىلىپ، ھىپوفىز سېپىنى بويلاپ تۆۋەنگە قاراپ مېڭىپ يېراق قىسىمدىكى قان كاۋىكى-
غا كېچىلمىدۇ (ئىككىنچى دەرىجىلىك قىل قان تومۇر چىگىشى)، بۇ خىل قان تومۇر دەرۋازا
ئۈزۈن ۋېنىسى دېيىلمىدۇ.

(2) ھىپوفىز ئاستى ئارتېرىيىسى: بۇلۇتسىمان كاۋاكنىڭ ئارقا قىسمىدىكى بويۇن ئىچكى
ئارتېرىيىسىدىن باشلىنىپ، ھىپوفىز ئويمىنىنىڭ تېگى قىسمىدىن ئۆتۈپ ھىپوفىزنىڭ ئاستى
تاشقى تەرىپىگە بېرىپ، ئاساسەن ئېرۋا قىسمىنى تەمىنلەيدۇ، يېراق بەزى شاخچىلىرى ھىپوفىز
سېپىنىڭ ئاستىدا دەسلەپكى قىل قان تومۇر چىگىشىنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇ چىگىشلەر يەنىكىپ
چوڭراق ھەم قىسقا قان تومۇرنى ھاسىل قىلىپ، ئوتتۇرا قىسمغا يېقىن بولغان يېراق تەرەپ
قىسمىدىكى قان كاۋىكىغا قۇيۇلىدۇ (ئىككىنچى دەرىجىلىك قىل قان تومۇر چىگىشى) بۇ قىسقا
قان تومۇرلار دەرۋازا قىسقا ۋېنىسى دېيىلمىدۇ.

2. ھىپوفىز دەرۋازا تومۇر سىستېمىسى دەسلەپكى قىل قان تومۇر چىگىشى، دەرۋازا ۋېنا-
سى ۋە ئىككىنچى دەرىجىلىك قىل قان تومۇر چىگىشى، ھىپوفىز دەرۋازا تومۇر سىستېمىسى دې-
يىلىدۇ (*hypophysioportalsystem*).

4. ھىپوفىز ۋېنىسى، ھىپوفىز ۋېنا قېنى يېقىن ئەتراپتىكى قاتتىق پەردە كاۋاك-
كىغا قۇيۇلىدۇ.

(V) ھىپوفىز بىلەن دۆلۈ مېڭە ئاستى قىسمىنىڭ مۇناسىۋىتى

ھىپوفىزنىڭ خىزمەت پائالىيىتى دۆلۈ مېڭە ئاستى قىسىم نېرۋا ئاجراتقان ھورمۇنىنىڭ
تەزگىنلىشىنى قوبۇل قىلىدۇ. نېرۋا ھىپوفىزىغى بىلەن دۆلۈ مېڭە ئاستى قىسمىدىكى كۆرۈش ئۆس-
تى يادروسى بىلەن قېرىنچە يان يادروسى بىر پۈتۈن گەۋدىدۇر. كۆرۈش ئۆستى تېرە يادروسى
بىلەن قېرىنچە يان يادروسى ئاجراتقان ھورمۇن ئاجراتما دانچە شەكىلدە كۆرۈش ئۆستى ھې-
پوفىز باغلىمى بىلەن قېرىنچە يان ھىپوفىز باغلىمىدىن ئۆتۈپ نېرۋا قىسمىغا باردۇ ھەمدە
ئوق پەردىسى ئارقىلىق قىل قان تومۇر ئەتراپىدىكى بوشلۇققا باردۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن، نېرۋا
ھىپوفىز بېزى پەقەت دۆلۈ مېڭە ئاستى قىسمى ھورمۇنىنى يېغىپ ساقلاش ۋە قويۇپ بېرىش
رولىنى ئويناىدۇ (8 ـ 11 رەسىم).

دۆلۈ مېڭە ئاستى قىسىم نېرۋا يادروسى (مەسىلەن: ئۆگۈنچە يادروسى) نىڭ نېرۋا ھۈجەي-
رە تېنى ئىشلىگەن ھورمۇن، ئۆسۈكچىلەردىن ئۆتۈپ ئايرىم ـ ئايرىم ھىپوفىز سېپى يا كى ئاس-
تى قىسمىدىكى دەسلەپكى قىل قان تومۇر چىگىشىگە بېرىپ، ئۇنىڭدىن كېيىن دەرۋازا ئۈزۈن
ۋېنىسى يا كى دەرۋازا قىسقا ۋېنىسىدىن ئۆتۈپ، بەز ھىپوفىزىدىكى قان كاۋىكىغا بېرىپ، نە-
ۋرون ھۈجەيرىگە تەسىر قىلىپ، بەز ھىپوفىز ھۈجەيرىسىنىڭ خىزمەت پائالىيىتىنى تەزگىنلەيدۇ
(8 ـ 11 رەسىم). دۆلۈ مېڭە ئاستى قىسمىدىن ئېلىنغان سۇيۇقلۇقتىن بەز ھىپوفىز بېزىنىڭ خىز-
مەت پائالىيىتىنى تەزگىنلەيدىغان ھەر خىل ھورمۇنلار ئاجرىتىپ ئېلىندى، ئۇلارنىڭ تۆۋەن-
كىسى ۋە رولىنى ئوينايدۇ (8 ـ 11 جەدۋەلدىن قارالسۇن.

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

1 - 11 - جەدۋەل: دۆلەك مېڭە ئاستى قىسىم هورمۇنلىرى

هورمۇن ئىسمىلىرى	قىسقارتما بەلگىسى	بەزى هېيۋانلارغا قارىتا رولى	ئەترابىدىكى ئىشان ئەزا ياكى ئىشان توقۇلمىلارغا قارىتا رولى
تىروتروپىك هورمۇن (قالقان بەز هورمۇنىنى ئىشلەپچىقىرىشنى تېزلەتكۈچى هورمۇن).	TRH	قالقان بەزنى تېزلەتكۈچى هورمۇنلۇق قوبۇپ بېرىلمىسى تېزلىتىدۇ.	قالقان بەزلىك قالقان بەز هورمۇنىنى ئىشلەش ۋە قوبۇپ بېرىشنى تېزلىتىدۇ.
بۆرەك ئۈستى بەز پوستىلاق ماددىسىنى غىدىقلىغۇچى هورمۇن قوبۇپ بېرىكۈچى هورمۇن.	CRH	بۆرەك ئۈستى بەز پوستىلاق ماددىسىنى غىدىقلىغۇچى هورمۇنلۇق قوبۇپ بېرىلمىسىنى تېزلىتىدۇ.	بۆرەك ئۈستى بەز پوستىلاقلىق (ئاساسىي ئۇتامىسىمان بەلباغ، تورسىمان بەلباغ) هورمۇن ئىشلەپچىقىرىشنى تېزلىتىدۇ.
ئوسمۇرۇكئاستى هورمۇنىنى قوبۇپ بېرىكۈچى هورمۇن.	GHRH	ئوسمۇرۇكئاستى هورمۇن قوبۇپ بېرىشنى ئىلگىرى سۈرىدۇ.	ئورگانىزمنىڭ ئوسۇشىنى تېزلىتىدۇ.
ئوسمۇرۇكئاستى هورمۇنىنى تورمۇزلىغۇچى هورمۇن.	GHIH	ئوسمۇرۇكئاستى هورمۇن قوبۇپ بېرىشنى تورمۇزلايدۇ.	ئورگانىزمنىڭ ئوسۇشىنى تورمۇزلايدۇ.
سۈت ھەيدەكچى هورمۇنىنى قوبۇپ بېرىكۈچى هورمۇن.	PRH	سۈت كەلتۈرۈكچى هورمۇن قوبۇپ بېرىشنى تېزلىتىدۇ.	سۈت ئىشلىنىشىنى ئىلگىرى سۈرىدۇ.
سۈت ھەيدەكچى هورمۇنىنى تورمۇزلىغۇچى هورمۇن.	PIH	سۈت ھەيدەكچى هورمۇن قوبۇپ بېرىشنى تورمۇزلايدۇ.	سۈتنىڭ ئىشلىنىشىنى تورمۇزلايدۇ.
جىنسىي بەزنى غىدىقلىغۇچى هورمۇنىنى قوبۇپ بېرىكۈچى هورمۇن.	GRH	تۆخۈم پۈۋىكىنى غىدىقلىغۇچى هورمۇن بىلەن سېرىق تەن پەيدا قىلغۇچى قورمۇن قوبۇپ بېرىشنى تېزلىتىدۇ.	جىنسىي ھۈجەيرىنىڭ تەرەققىيات ئىلگىرى سۈرىدۇ، جىنسىي هورمونىنىڭ ئىشلىنىشىنى ۋە قوبۇپ بېرىشنى ئىلگىرى سۈرىدۇ.
قارا پىكمېنت ھۈجەيرىسىنى غىدىقلىغۇچى هورمۇن قوبۇپ بېرىكۈچى هورمۇن.	MRH	قارا پىكمېنت ھۈجەيرىسىنى غىدىقلىغۇچى هورمۇنلۇق قوبۇپ بېرىشنى تېزلىتىدۇ.	تۇرمۇن دەرىجىلىك ئومۇرتقىلىق ھايۋانلاردىكى قارا پىكمېنت ھۈجەيرە پىكمېنتىنى تارقالدۇرىدۇ، ئادەملەردە روشەن ئۆزگىرىش يوق.
قارا پىكمېنت ھۈجەيرىسىنى غىدىقلىغۇچى هورمۇنىنى تورمۇزلىغۇچى هورمۇن.	MIH	قارا پىكمېنت ھۈجەيرىسىنى غىدىقلىغۇچى هورمۇنلۇق قوبۇپ بېرىلمىسىنى تورمۇزلايدۇ.	يۇقىرىقىنىڭ تەكسىچە.

ئون ئىككىنچى باب تېرە

تېرە (*Sikn*) پۈتۈن بەدەننىڭ سىرتقى يېپىپ تۇرىدۇ، تەخمىنەن بەدەن ئېغىرلىقىنىڭ 16 پېرسەنتىنى ئىگەللەيدۇ، ئومۇمىي كۆلىمى $2.0m^2$ ~ 1.2 بولۇپ، ئۇزە تېرە ۋە ھەقىقىي تېرە دەپ ئىككى قىسىمدىن تۇزۇلىدۇ. ئاساراش، سۈمۈرۈش، چىقىرىش، سېزىش، تېمپېراتۇرا تەڭشەش ۋە ماددا ئالماشتۇرۇش قاتارلىق رولغا ئىگە. تېرىنىڭ قوشۇمچە ئەزالىرى تۈك، تېرە ماي بېزى، تەر بېزى ۋە تىرناق قاتارلىقلارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ.

I . تېرىنىڭ تۈزۈلۈشى

تېرە: ئۇزە تېرە ۋە ھەقىقىي تېرە دەپ ئىككى قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ. تېرە ئاستى توقۇلما بىلەن چوڭقۇر قەۋەت توقۇلما ئۆز ئارا تۇتۇشىدۇ. تېرىنىڭ قېلىنلىقى ئورنىنىڭ ئوخشىماسلىقىغا قاراپ ئوخشايدۇ، دۈمبە، كەدەن، ئالقان ۋە تاپانلارنىڭ تېرىسى ئەڭ قېلىن بولىدۇ. قولتۇق ئويمىسى، يۈز قىسمىنىڭ تېرىسى ئەڭ نېپىز بولۇپ، ئوتتۇرىچە قېلىنلىقى 4 ـ 1 *mm* بولىدۇ.

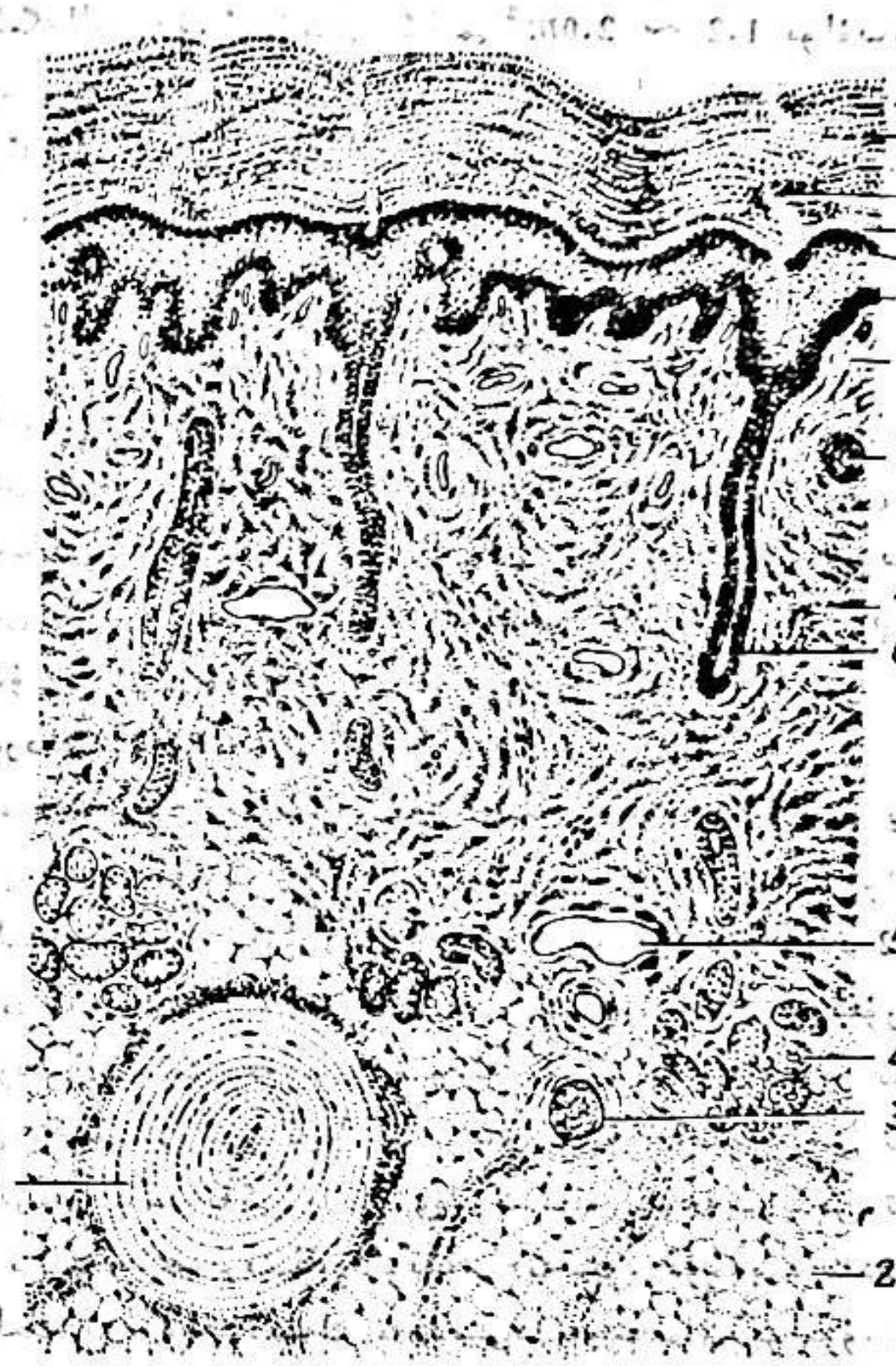
(I) ئۇزە تېرە (*epidermis*)

تېرىنىڭ ئۇزە قەۋىتىدە بولۇپ، مۈڭگۈزلەشكەن كۆپ قەۋەتلىك ياپىلاق (قاسراقسىمان) ئۇستى تېرىدىن تۇزۇلىدۇ. ئوتتۇرىچە قېلىنلىقى تەخمىنەن 0.1*mm* بولۇپ، ئالقان ۋە تاپانىڭ ئەڭ قېلىن بولىدۇ. تېپىك تۇزۇلۇش 4 قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ. (1 ـ 12 رەسىم).

1. نېگىز قەۋىتى (*Stratumbasale*) ئۇزە تېرىنىڭ ئەڭ چوڭقۇر قىسمىدىكى بىر قەۋەت بولۇپ، ئۇ نېگىز پەردە ئارقىلىق ھەقىقىي تېرىگە تۇتۇشىدۇ، ھەقىقىي تېرە شورىغۇچى ئۇزە تېرىگە كىرگەنلىكتىن، ئىككىسى ئۆز ئارا تۇتاشقان ئورۇن ئېگىز-پەس تەكشى بولمايدۇ. نېگىز قەۋىتى بولسا بىر قەۋەت چاسا ياكى پاكارتۇۋرۇكسىمان ھۈجەيرىدىن تۇزۇلىدۇ، بۇنى نېگىز ھۈجەيرە دېيىلىدۇ. نېگىز ھۈجەيرىنىڭ تىزىلىشى تەكشى، ھۈجەيرە ماددىسى ئاز، ھۈجەيرە يادروسى تۇخۇم شەكىللىك بولۇپ، رەڭلىك ماددىسىدانىچىسمان بولىدۇ. ھۈجەيرە بۆلۈنۈپ كۆپىيىش ئىقتىدارىغا ئىگە، H_3 تىمىن (*timin*) نى بەلگە قىلىپ تەجرىبە قىلغاندا، نېگىز قەۋىتى بولسا ئۇزە تېرىنىڭ ئۆسۈش قىسمى بولىدىغانلىقى ئىسپاتلاندى. ئۆسكەندىن كېيىنكى ھۈجەيرە ئۇزە قەۋەتكە ئىتتىرىلىپ، تەدرىجى يۆلۈنۈپ باشقىچە ھەر قايسى قەۋەتتىكى ھۈجەيرىلەرگە ئۆزگىرىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن نېگىز قەۋىتى بولسا، ئۇزەكى تېرىنىڭ ئۆسكۈچى قەۋىتىدۇر. نېگىز ھۈجەيرە بىلەن قوشنا ئۈستى تېرە ھۈجەيرىلىرى ئارىسىدىكى ئۆزۈك دانىچىلار ئۆز ئارا تۇتاشتۇرىدۇ. ئۇنىڭ نېگىز يۈزىدىكى ئۆزۈك دانىچىلار ئارقىلىق نېگىز پەردىگە تۇتۇشىدۇ.

2. تىكەنلىك ھۈجەيرە قەۋىتى (*Stratum spinosum*): ئورنى نېگىز قەۋەتنىڭ ئۇزە يۈزىدە بولۇپ، تەخمىنەن 10 ~ 5 قەۋەت ھۈجەيرە بولىدۇ، ئۇ نېگىز ھۈجەيرىسىنىڭ بۆلۈنۈشىدىن كېلىدۇ. ھۈجەيرە كۆپ گىرۋەكلىك بولۇپ، ئۇزە قەۋەتكە سىلجىپ، تەدرىجى ياپىلاق شەكىلگە ئۆزگىرىدۇ. يادروسى يۇمىلاق ياكى تۇخۇم شەكىللىك بولۇپ، ھۈجەيرە مەركىزىگە

جايلىشىدۇ. ھۈجەيرە ماددىسى مول بولىدۇ. ھەر بىر ھۈجەيرىنىڭ يۈزىدىن ئۇرغۇلىغان كالىتە تىكەنسىمان ئۆسۈكچىلەر ئۆسۈپ چىقىپ تۇتىشىپ، تىكەنلىك ھۈجەيرە دەپىلىدۇ (Spinous cell). قوشنا ھۈجەيرىلەرنىڭ تىكەنسىمان ئۆسۈكچىلىرى ئارقىلىق تۇتۇشىدۇ، كۆۋرۈك دانچىلار سانى ناھايىتى كۆپ بولۇپ، قوشنا ھۈجەيرىلەرنىڭ تۇتۇشۇشنى كۈچەيتىدۇ.



1 - 12 رەسىم. قول بارماق تېرىسى (تۇۋەن ھەسسىلەنگەن)

1. ھالقا قەۋىتىنىڭ كىچىك تەنچە، 2. تېرە ئاستى توقۇلما، 3. تېرە ۋا 4 تەر بەز ئاجرىتىش قىسمى، 5. كىچىك ۋېنا، 6. تەر بەز ئوتكۈزۈش كانىلى، 7. تورسىمان قەۋەت، 8. كىچىك ئارتېرىيە، 9. شورمۇچ قەۋەت، 10. يالىڭ قەۋەت، 11. دانىچە قەۋەت، 12. مۈڭگۈز قەۋەت، 13. تەر بەزنى ئوتكۈزۈش كانىلى، 14. مۈڭگۈز قەۋەت.

3. دانىچە قەۋەت (*Stratum granulosum*): ئۈرنى تىكەنلىك ھۈجەيرىنىڭ ئۈزەي يۈزىدە بولۇپ 3 ~ 2 قەۋەت، موكا شەكىللىك ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ. ھۈجەيرە يادروسى ئاچ بويىلمىدۇ، ئاتروپىيىلمىپ يېرىكلەشكە يۈزلىنىدۇ. دانىچەھۈجەيرىنىڭ ئالاھىدىلىكى بولسا ھۈجەيرە ماددىسىدا چوڭ - كىچىكلىكى ئوخشاش بولمىغان، شەكلى ھەر خىل سۈزۈك مۈڭگۈز ماددا دانىچىلىرى بولۇپ، *E* - *H* بوياق كەسلىمىسىدە سۆسۈن كۆك بويىلىدۇ. دانىچە قەۋىتى

نىڭ قېلىنلىقى مۇڭگۈز قەۋىتىنىڭ قېلىنلىقىغا، مۇڭگۈز قەۋىتىنىڭ قېلىنلىقى ئېپىدېرمىسنىكى يېلىمۇناسىۋەتلىك بولۇپ، مۇڭگۈز قەۋىتى قېلىن بولسا دانىچە قەۋىتىمۇ قېلىن بولىدۇ .

4. مۇڭگۈز قەۋىتى (*Stratumcorneum*): ئۇزۇن تېرىنىڭ ئەڭ ئۈستىدىكى قەۋەتلىك بولۇپ ، كۆپ قەۋەتلىك مۇڭگۈزلەشكەن ياپىلاق ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ . مۇڭگۈزلەشكەن ھۈجەيرىنىڭ ھۈجەيرە ماددىسىدا مۇڭگۈز ئاقسىلى بولۇپ ، باشقا تۈزۈلۈشى (مەسىلەن: ھۈجەيرە ئاپپاراتى ۋە ھۈجەيرە يادروسى) بىردەكلا چېكىنگەن بولىدۇ . ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا تەكشى ماددىسمان بولۇپ ،كىسلاتاخۇمار بولىدۇ . مۇڭگۈز قەۋىتى ، پۈتۈنلەي ئاسان سۇركىلىدىغان ئالقان تاپا تېرىسىدا ئەڭ قېلىن بولۇپ ، بىرقانچە ئون قەۋەتكە يېتىدۇ، باش تېرىسى بىلەن قورساق دېۋار تېرىسىدىكى مۇڭگۈز قەۋىتى ناھايىتى نېپىز بولۇپ ، بىرقانچە قەۋىتى ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ . مۇڭگۈز قەۋەتتىكى ئۈزەقەۋىتى ھۈجەيرە داتىم تۆكۈلۈپ تېرە كېپەكى پەيدا قىلىدۇ، چوڭقۇر قەۋەتتىكى ھۈجەيرە ئۈزلۈكسىز بۆلۈنۈپ كۆپىيىپ تولۇقلىنىپ تۇرىدۇ . مۇڭگۈز قەۋىتى سۇركىلىشكە چىداملىق بولۇپ، سىرتقى ماددىلارنىڭ كىرىشىنى توسۇپ، مۇھىم قوغداش رولىنى ئويناپدۇ .

قېلىن ئۈزەكى تېرە، مۇڭگۈز قەۋىتى بىلەن دانىچە قەۋىتى ئارىسىدا نېپىز ھەم تەكشى ماددىسمان سۈزۈك قەۋىت بولۇپ (*Stratumlucidum*) بىر قانچە قەۋەتلىك ياپىلاق ئۇستى تېرىدىن تۈزۈلىدۇ ، ھۈجەيرە يادروسى يوقالغان ، ھۈجەيرە ماددىسى سۈزۈك ھەمكۆرۈنەرلىك كىسلاتا خۇمار بولىدۇ . نېپىز ئۈزەك تېرىدە ، نېپكىز قەۋەت ، تىكەنلىك ھۈجەيرا قەۋىتى ۋە مۇڭگۈز قەۋىتى بولۇپ، دانىچە قەۋىت بىلەن سۈزۈك قەۋەت ئېنىق بولمايدۇ ياكى بولمايدۇ . نورمالنى فىزىئولوگىيىلىك ئەھۋالدا نېپكىز قەۋەتتىكى نېپكىز ھۈجەيرە ئۈزلۈكسىز بۆلۈنۈپ كۆپىيىپ ؛ يۈزى ئۈزەكى قەۋىتىگە قاراپ يۆتكىلىپ بۆلۈنۈپ ئۈزلۈكسىز تۆكۈلگەن مۇڭگۈز قەۋىتىدىكى ئۈزەقەۋەت ھۈجەيرىلەرنى تولدۇرۇپ بەلگىلىك قېلىنلىقتى ۋە تۈزۈلۈشنى ساقلاپ قالىدۇ .

تېرىنىڭ رەڭگى ئاساسەن ئۈزەتېرە ئىچىددىكى قارا پېگمېنتنىڭ مىقدارىغا قاراپ بەلگىلىنىدۇ ، مىقدارى كۆپ بولسا رەڭگى توق ، ئاز بولسا ئاچ بولىدۇ. ئۈزەتېرىنىڭ ئىچىدە بىرخىل قارا پېگمېنت ھۈجەيرىسى بولۇپ ، نېپكىز قەۋەت ئىچىگە جايلىشىدۇ . ھۈجەيرىنىڭ ئىنچىكە ئۈزۈن شاخچە ئۆسۈكى بولىدۇ. قارا پېگمېنت ھۈجەيرىنىڭ قارا پېگمېنت بىرىكتۈرۈش رولى بولۇپ، ھاسىل قىلغان قارا پېگمېنت دانىچىلارنى قوشنا ئۈزەتېرە ھۈجەيرىلىرىگە چىقىرىپ تۇرىدۇ . قارا پېگمېنتنىڭ ئولتىرا بىنەپشە نۇرىنى سۈمۈرۈش رولى بولۇپ، چوڭقۇر قەۋەت توقۇلمىلارنى قوغداپ زەخمىگە ئۇچراتماydۇ. ئۈزۈن مۇددەت قۇياش نۇرى ۋە كۈۋار-تىمىن نۇرى بىلەن قالايىغاندا قارا پېگمېنت ماددا كۆپىيىپ ، ئۈزەقەۋەتكە قاراپ سىلجىغانسىرى ئۈزۈن مۇددەت سەۋەتتا خىزمەت قىلغۇچىلارنىڭ تېرىسى بىر ئاز قارا بولىدۇ، يۇندىن باشقا يەنە تېرە رەڭگى ھەققىدىكى قىل قان تومۇرلارنىڭ قىسقىرىپ بوشۇشى ۋە باشقا پېگمېنتلار بىلەن مەسىلەن: كاروتىننىڭ مىقدارى بىلەن مۇناسىۋەتلىك بولىدۇ. قىل قان تومۇرغا قان تولغاندا ، تېرە قىزىرىدۇ ، ئەكسىچە بولسا تاتىرىدۇ . كاروتىن ۋە ئۇنىڭدىن

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى ئادرېسى

هاسىل بولغان ۋىتامىن A تېرىنى تەبىئىي سېرىق رەڭگە كىرگۈزىدۇ.

ئۈزە تېرىدە قان تومۇر بولمايدۇ، ئوزۇقلۇق ماددا بىلەن قالدۇق ماددىلار بولسا ھەقىقىي تېرىدىكى توقۇلما سۇيۇقلۇقى ئارقىلىق ئۈزە تېرە ھۈجەيرە ئارىلىقى بوشلۇقى بىلەن ئالماشتۇرۇش ئېلىپ بارىدۇ.

(II) ھەقىقىي تېرە

ھەقىقىي تېرە (*Dermis*) : ئۈزە تېرە بىلەن تېرە ئاستى توقۇلما ئارىسىغا جايلاشقان بولۇپ، زىچ بېرىكتۈركۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ ، تەركىبىدە مول ئېپتىدائىي يېلىم تالا، تورسىمان تالا ۋە ئىلاستىكلىق تالا ھەم ھەرخىل بېرىكتۈركۈچى توقۇلما ھۈجەيرىلىرى بولىدۇ. ھەقىقىي تېرىنىڭ قېلىنلىقى ئادەتتە تەخمىنەن $1\sim2mm$ بولىدۇ . ھەقىقىي تېرە شورىغۇچ قەۋەت تورسىمان قەۋەتلەرگە بۆلۈنىدۇ . ئىككى قەۋەت ئۆز ئارا سىلجىشقا ئىلمەستىن چېگرىسى ئېنىق بولمايدۇ.

1. شورىغۇچ قەۋەت (*Papillary layer*): ئۈزە تېرىنىڭ چوڭقۇر قەۋىتىدە بولۇپ، ئاساسلىقى گېرەلىشىپ تور هاسىل قىلغان ئىنچىكە يېلىم تالالىرىدىن تۈزۈلىدۇ. شورىغۇچى قەۋەت ئۈزە تېرىنىڭ چوڭقۇر قىسمىغا چىقارغان كۆپلىگەن شورىغۇچسىمان تۆشۈكچىلەر بولۇپ ، ھەقىقىي تېرە شورىغۇچى دېيىلىدۇ (*Dermalpadille*). تاپان، ئالقانلاردا ئوقراق بولىدۇ . شورىغۇچتا مول قىل قان تومۇرلار بولۇپ ، ئۈزە تېرىنى ئوزۇقلۇق ماددىلار بىلەن تەمىنلەيدۇ ۋە قالدۇق ماددىلارنى ئېلىپ كېتىدۇ . بەزى شورىغۇچلاردا تېگىشنى سەزگۈچى كىچىك تەنچە بولۇپ ، نېرۋا شورىغۇچى دېيىلىدۇ، بۇنىڭ تېگىشنى سېزىش رولى بولىدۇ.

2. تورسىمان قەۋەت (*reticularlayer*):شورىغۇچنىڭ چوڭقۇر قىسمىدا بولۇپ، بۇ - نىڭدا چوڭ ئېپتىدائىي يېلىم تالا بىلەن مول ئىلاستىكلىق تالا بولىدۇ .تورسىمان تالا ئازراق بولىدۇ. تالالار بويىغا ۋە توغرىسىغا گېرەلىشىپ تىزىلىپ تور هاسىل قىلىپ، تېرىنىڭ پۈختا ۋە ئىلاستىكلىقىغا ئىگە قىلىدۇ. تورسىمان قەۋەتتە چوڭراق قان تومۇرلار، لىمفا كاناللىرى ۋە تەر بەزلىرى، تېرە مايى بەزلىرى ھەم تۈك خالتىسى قاتارلىقلار بولىدۇ. ئۇندىن باشقا نېرۋا ئۇچلىرى بىر ئاز مول بولۇپ، تورسىمان قەۋەتنىڭ چوڭقۇر قىسمىدا بەزىدە ھالقىسىمان كىچىك تەنچىلەرنى كۆرگىلى بولىدۇ. ئۇنىڭ بىرىنى سېزىش ۋە سىلكىنىشنى سېزىش رولى بار.

(III) تېرە ئاستى توقۇلمىسى

تېرە ئاستى توقۇلمىسى (*Hypodermis*) : يەنى ئۈزە سېرىق تەت، تېرە بىلەن مۇسكۇل ئارىسىنى تۇتاشتۇرۇپ تۇرىدىغان شالاڭ بېرىكتۈركۈچى توقۇلما ۋە مايى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ. تېرىنىڭ سىلجىشى چوڭراق ئورۇندا، تالا تەركىبى ئازراق بولىدۇ. چوڭقۇر قىسمىدىكى توقۇلما زىچ تۇتاشقان جايدا تالا تەركىبى كۆپرەك بولىدۇ. تېرە ئاستى توقۇلمىسىنىڭ قېلىنلىقى، يېشىغا، جىنسىغا ۋە بەدىنىنىڭ ئورنىغا قاراپ ئوخشاش بولمايدۇ. مەسىلەن: قورساق تېرە ئاستى توقۇلمىسىنىڭ قېلىنلىقى 3cm بولىدۇ، زەكەر، ئۇرۇق خالتىسى، قاتارلىق ئورۇنلاردىكى تېرە ئاستى توقۇلمىسى نېپىز بولۇپ مايى بولمايدۇ.

Ⅱ تېرىنىڭ قوشۇمچە ئەزالىرى

تېرىنىڭ قوشۇمچە ئەزالىرى، تۈك، تېرە ماي بېزى، تەر بېزى ۋە تىرناق قاتارلىقلار بولۇپ، بۇلارنىڭ ھەممىسى ئۇزەكنى تېرىنىڭ ئۆزگىرىشىدىن ھاسىل بولغان (2-12 - رەسىم).

(Ⅰ) مويلار

پۈتۈن بەدەندىكى تېرىلەردە، ئالقان ۋە تاپان قاتارلىق ئايرىم ئورۇنلارنى ھېسابقا ئالمىغاندا ھەممىسىدە موي (*Hair*) بولىدۇ. ئادەم بەدىنىدىكى تۈكلەرنىڭ ئۇزۇن-قىسقىلىقى، ئۆمرى، ئۇلارنىڭ ئورنى، يېشى، جىنسىي ۋە فىزىئولوگىيىلىك ھالىتىگە قاراپ ئوخشاش بولمايدۇ، چاچ ئۇزۇن توم بولىدۇ، مۇچە ۋە كەۋدىدىكى تۈكلەر ئىنچىكە بولىدۇ. ھەر بىر تال موي، موي غولى ۋە موي يىلتىزىدىن ئىبارەت 2 قىسىمغا بۆلۈنىدۇ (3-12 رەسىم).

1. موي غولى (*Hairshaft*): تېرە سىرتىغا چىقىپ تۇرغان قىسىم بولۇپ، يۇمىلاق تۈۋرۈكسىمان ياكى ياپىلاق تۈۋرۈكسىمان بولىدۇ، يۇمىلاق مەركەزداش تىزىلغان مۇڭگۈزلەشكەن ئۈستى تېرە ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ. ھۈجەيرىدە قارا پىگمېنت دانىچىلار بولىدۇ، قارا پىگمېنتلەرنىڭ ئازلىقى ياكى يوقلىقى بىلەن چاچ، تۈكلەرنىڭ رەڭگى بىۋاستە مۇناسىۋەتلىك بولىدۇ.

موي يىلتىزى (*Hair root*): تېرە ئىچىگە كۆمۈلگەن قىسمى بولۇپ، سىرتىنى تۈك خالتىسى ئوراپ تۇرىدۇ. تۈك يىلتىزىنىڭ ئاخىرقى ئۇچى چوڭايغان بولۇپ، تۈك شارچىسى دېيىلىدۇ (*Hairbulb*)، بۇ ئورۇندا ھۈجەيرىلەرنىڭ بۆلۈنۈشى كۈچلۈك بولۇپ، چاچ تۈكلىرىنىڭ پەيدا بولۇشى، ئۆسۈشى ئورنىدۇر. تۈك يىلتىزى ئۈزۈلۈكسىز ئۆسكەنلىكتىن، تۈك غولىمۇ ئۈزلۈكسىز ئۆسىدۇ، تۈك شاخچىسىنىڭ تېگىگى ئۇچى ئويمان بولىۋۇپ، بىر بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئىنچىكە كىرىپ تۇرىدۇ، بۇنى چاچ شورىغۇچ دېيىلىدۇ (*hairpapillae*). ئىنچىدە قىل قان تومۇر ۋە نېرۋىلەر بولىدۇ. تۈك شورىغۇچ تۈك شارچىسىغا قارىتا ئوزۇقلانىدۇرۇش رولىنى ئويناپ، ئەگەر تۈك شورىغۇچى بۈزۈلسا ياكى يىرتىلسە، چاچ تۈكلەرنىڭ ئۆسۈشى توختاپ تەدرىجى چۈشىدۇ. چاچ يىلتىزىنىڭ سىرتىنى ئوراپ تۇرغان چاچ خالتىسى (*hairfollicle*)، بولسا تېرىگە تۇتاشقان ئۈستى تېرە خاراكتېرلىك تۈك خالتىسى بىلەن ئەتراپىدىكى ھەقىقىي تېرە بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما تۈك خالتىدىن تۈزۈلگەن غىلاپسىمان تۈزۈلۈشتۇر. تۈك خالتىسىغا مول نېرۋا ئۇچلىرى تارقالغان بولىدۇ. چاچ تۈكلەر بىلەن تېرىنىڭ يۈزى مەلۇم بۆلۈك ھاسىل قىلىدۇ. كال بۇلتىنىڭ يېنىدا بىر تۇتام قىيپاش سىلىق مۇسكۇل بولۇپ، تۈك خالتىسىنىڭ ئوتتۇرا ئاستى قىسمىدىن باشلىنىپ، قىيپاش يۇقىرىلاپ، ھەققىي تېرىنىڭ ئۈزە قىسمىدا توختايدۇ، بوشلۇق مۇسكۇل باغلىمى قىسقارسا، چاچ تۈكلەر تىكلىنىدۇ. بۇنى مويلارنى تىكلىگۈچى مۇسكۇل دېيىلىدۇ.

(Ⅱ) تېرە ماي بېزى

تېرە ماي بېزى (*Sebaceousgland*): شاخچىلارغا بۆلۈنگەن ياكى بۆلۈنمىگەن پۈۋەكچە بەزلىرى بولۇپ، تۈك بېزى بىلەن تۈكنى تىكلىگۈچى مۇسكۇللار ئارقىدا بولىدۇ. بەز تېنىنىڭ سىرتىنى-نېگىز پەردە بىلەن نېپىز قەۋەتلىك بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئوراپ تۇرىدۇ. بەز پۈۋەكچىسى ئۇيۇل تۈزۈلۈشىگە ئىگە بولۇپ، بەز پۈۋەكچە بوشلۇقى بولمايدۇ،

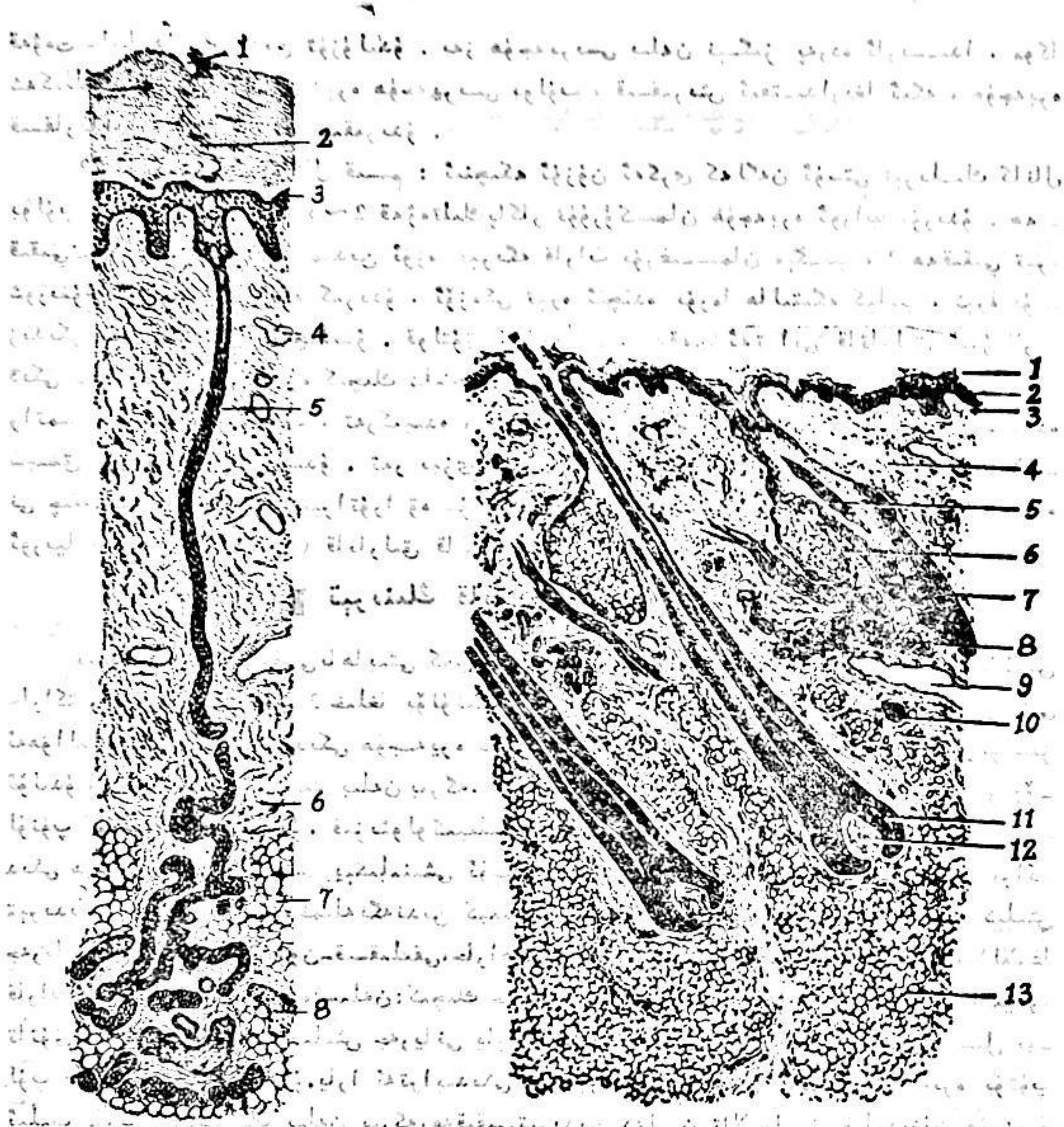
ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

تاشقى قەۋەتتىكى ھۈجەيرە تېنىن ئاكتىپلىكنى ياپقىلاق ياكى چاپسا شەكلىدە بولىدۇ . بۇنى ئېگىز ھۈجەيرە دېيىلىدۇ . ئېگىز ھۈجەيرە بولسا كۆدەك ھۈجەيرىدۇر، ئۇ بۆلۈنۈپ كۆپىيىش ئىقتىدارىغا ئىگە . ئېگىز ھۈجەيرە بەز پۈۋەكچە بوشلۇق ئىچىگە قاراپ ، ھۈجەيرە تېنى تەدرىجى چوڭىيىپ ، ھۈجەيرە ماددىسىنى كۆپلىگەن ئۇششاق ماي تامچىلىرى تولدۇرۇپ ئۇ ئۆرىدۇ، بەز پۈۋەكچە مەركىزىگە يېقىنلاشقانسېرى ماي تامچىلىرى شۇنچە چوڭ بولىدۇ ، شۇنىڭ ئۈچۈن ھۈجەيرە چوڭ ھەم سۈزۈك بولۇپ ، كۆپ گىرۋەكلىك بولىدۇ . ھۈجەيرە يادروسى كىچىك بولۇپ ، ھۈجەيرە مەركىزىگە جايلىشىدۇ . ئۇ ئېرىپ ئاتروپىيىلىنىش ھالىتىدە تۇرىدۇ ، ھەتتا پۈتۈنلەي يوقىلىدۇ . ئۆتكۈزۈش كانىلى ناھايىتى قىسقا بولۇپ ، كۆپ قەۋەتلىك يالپاق ئۇستى تېرىدىن تۇزۇلىدۇ ، تۈك خالتىسىنىڭ ئۇستى قىسمىغا ئېچىلىدۇ . ئاجراتما ئاجراتقاندا، ماي تامچىلىرى بىرىكىپ ، ھۈجەيرە تېنى ئېرىپ كېتىدۇ ، پۈتۈن ھۈجەيرىدىكى ماددىلار بىلەن ماي تامچىلىرى بىرلىكتە چىقىرىلىپ تېرە مېيىنى ھاسىل قىلىدۇ(*Sebum*). بەز پۈۋەكچە مەركىزىي قىسمىدىكى ھۈجەيرە يېمىرىلگەندىن كېيىن ، ئېگىز ھۈجەيرە كۆپىيىپ بۆلۈنۈپ ئۈزلۈكسىز تولۇقلايدۇ . تۈك تەكلىگۈچى مۇسكۇلنىڭ قىسقىرىشى تېرە مېيىنىڭ چىقىرىلىشىغا ياردەمىي بولىدۇ . تېرە ماي بەزلىرى كەڭ تارقالغان بولۇپ ئالقان ، تاپاندىن باشقا پۈتۈن بەدەندىكى تېرىنىڭ ھەممىسىدە تېرە ماي بېزى بولىدۇ ، بولۇپمۇ يۈز قىسمىدا ئەڭ كۆپ بولىدۇ . تېرە ماي بېزىنىڭ سىلىقلاندۇرۇش ۋە تېرە چاچ تۈكلىرىنى ئاسراش رولى بولىدۇ . تېرە ماي بېزىنىڭ ئاجرىتىشى بالاغەتكە يەتكەندە ئەڭ جۇشقۇن بولىدۇ . ئەگەر يۈز قىسمىدىكى تېرە ماي بېزىنىڭ ئاجرىتىشى كۆپ بولۇپ ، ئۆتكۈزۈش كانىلى توسۇلۇپ قالسا دانىخورەك ھاسىل بولىدۇ . ياشانغانلارنىڭ تېرە ماي بېزى ئاتروپىيىلەنگەنلىكتىن ، تېرە ۋە چاچ تۈكلەر قۇرغاق بولۇپ جۇلاسىز يوقىلىدۇ .

2 - 12 رەسىم. تېرىنىڭ قوشۇمچە ئەزالارنى ئىپادىلەش رەسىمى
1. تەر بېزى، 2. چوڭقۇر بېزى، 3. تۈك خالتىسى، 4 . تۈك تەكلىمگۈچى مۇسكۇل، 5 . تېرە ماي بېزى، 6 . تۈك ئولى.

(Ⅲ) تەر بېزى

تەر بېزى (*Sweat gland*) : ئاز قىسىم ئورۇنلاردىن باشقا (مەسىلەن : شورىغۇچ، زەكەر بېشى قاتارلىق) پۈتۈن بەدەنلىك ھەممە يېرىگە تارقىلىدۇ ، بولۇپمۇ ئالقان، تاپان ۋە قولتۇق قاتارلىق ئورۇنلاردا ئەڭ كۆپ بولىدۇ . تەر بېزى تۈزىلمە دەۋرىدە تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما ئىچىگە كىرىپ، ئۆسۈپ بۆلۈنۈشىدىن ھاسىل بولغان تاق ئەگرى كانالسىمان بەزدىن ئىبارەت. بۇ ئاجرىتىش قىسمى ۋە ئۆتكۈزگۈچى قىسىم دەپ ئىككىگە بۆلۈنىدۇ (4-12 رەسىم).



3-12 رەسىم. باش تېرىسى (تۇۋەن ھەسىملىك)

1. مۈڭگۈز قەۋەتلىك، 2. كوپ قەۋەتلىك ياپىلاق ئۇستى تېرە، 3. ھەقمىي تېرە شورىغۇچى، 4. ھەقمىي تېرە تورسىمان قەۋىتى، 5. تۈك يىلتىزى، 6. تېرە ماي بېزى، 7. ئۆستىي تېرە خاراكتېرلىك تالا باغلام، 8. تېرە بېزى، 9. كىچىك ئاغرىقلىق تۈك خالتىسى، 10. كىچىك ئارتېرىيە، 11. تۈك شارچىسى، 12. تۈك شورىغۇچىسى، 13. تېرە ئاستى مېيى.

4-12 رەسىم. تەر بېزى (تۇۋەن ھەسىملىك).

1. تەر توشۇكى، 2. ئۈزەكسىمان تېرە ئاستىدىكى تەر بېزىنىڭ ئوتكۈزۈش كانىلى، 3. تېرە، 4. قان تومۇر، 5. ئوتكۈزكۈچى كانال، 6. تېرە ماي بېزى، 7. ئۆستىي تېرە خاراكتېرلىك تالا باغلام، 8. تۈك خالتىسى، 9. كىچىك ئاغرىقلىق تۈك، 10. كىچىك ئارتېرىيە، 11. تۈك شارچىسى، 12. تۈك شورىغۇچىسى، 13. تېرە ئاستى مېيى.

1. ئاچراتقۇچى قىسىم: ئورنى ھەقمىي تېرىنىڭ چوڭقۇر قەۋىتى ياكى تېرە ئاستى توقۇلما ئېچىدە بولۇپ، چەمبىرەك يۈگە لگەن ئەيچىسمان بەزدىن ئىبارەت. كانال دېۋارى تاق

قەۋەت چاسا ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ . بەز ھۈجەيرىسى بىلەن لېگىز پەردە ئارىسىدا ، موكا شەكىللىك مۇسكۇل ئۇستى تەرە ھۈجەيرىسى بولۇپ ، قىسقىرىش ئىقتىدارىغا ئىگە ، ھۈجەيرە قىسقارغاندا تەرنى سىرتقا چىقىرىدۇ .

2. ئۆتكۈزگۈچى كانال قىسىم : ئىنچىكە ئۈزۈن ئەگرى كەلگەن ئۇستى تەرىلىك كانال بولۇپ ، كانال دىۋارىنى 3～2 قەۋەتلىك پاكار تۈۋرۈكسىمان ھۈجەيرە ئوراپ تۇرىدۇ . ھەـ قىقىي تەرىنىك چوڭقۇر قىسمىدىن ئۈزە تەرىگە قاراپ بۇرغىسىمان مېڭىپ ، 2 ھەقىقىي تەرە شورىغۇچ ئارىسىدا تەرىگە كىرىدۇ ، ئۆزەكى تەرە ئىچىدە بۇرما ھالىتىگە كېلىپ ، تەرە يۈـ زىدىكى تەر تۆشۈكىگە ئېچىلىدۇ . قولتۇق ، ئارىلىق ، مەقەت ئەتراپى قاتارلىق ئورۇنلارـ دىكى تەر بېزىنىك چوڭ ۋە كىچىك شاخچىلىرى بولۇپ ، چوڭ تەر بېزى دەپ ئاتىلىدۇ . ئاجـ راتمىسى قويۇقراق بولۇپ ، تەركىبىدە ماي كىسلاتاسى بولغانلىقتىن باكتېرىيىنىك تەسىرىدە سېسىق پۇراق ھاسىل قىلىدۇ . تەر بېزى تەرىنى سىلىقلاشتىن باشقا ، يەنە سۇ ۋە ئەيونلارـ نى چىقىرىشقا تايىنىپ تېمپېراتۇرا ۋە سۇ بىلەن تۈزنىك تەڭپۇڭلۇقىنى تەڭشەيدۇ ھەمدە ئورنىيا (سۈيدۈك ماددىسى) قاتارلىق قالدۇق ماددىلارنى چىقىرىدۇ .

I تېرىنىك قايتا ئۆسۈشى

تېرىنىك قايتا ئۆسۈشى ناھايىتى كۈچلۈك بولۇپ، فىزىئولوگىيىلىك ئۆسۈش ۋە تولۇقلاش خاراكتېرلىك ئۆسۈش دەپ 2 خىلغا بۆلۈنىدۇ. فىزىئولوگىيىلىك قايتا ئۆسۈش بولسا نورمالنى ئەھۋالدا، تېرىنىك سەتىھدىكى ھۈجەيرە دائىم مۇھىتىنىك تەسىرىگە ئۇچراپ ، ئۈزلۈكسىز ئۆلىدۇ ۋە تۆكۈلىدۇ. شۇنىك بىلەن بىرگە، يەنە ئۆسۈش قەۋىتىدىكى ھۈجەيرە ئۈزلۈكسىز بۆـ لۈنۈپ كۆپىيىپ تولۇقلايدۇ. فىزىئولوگىيىلىك ئۆسۈش جەريانى ئاستىراق بولۇپ ، ئۆزە تېرىـ دىكى ھۈجەيرىنىك بىر قېتىم يېڭىلىنىشى ئۈچۈن ئادەتتە 4～3ھەپتە كېتىدۇ. تولۇقلاش خاراكـ تېرىدىكى ئۆسۈش تېرە زەخمىلەنگەندىن كېيىنكى ئەسلىگە كېلىشنى كۆرسىتىدۇ، ئەسلىگە كېلىش جەريانى ۋە ۋاقتىنىك ئۇزۇن-قىسقىلىقى،جاراھەتنىك دائىرىسى،چوڭقۇرلۇقى قاتارلىق ئەھۋاللارغا قاراپ ئوخشاش بولمايدۇ. مەسىلەن:كىچىك چوڭقۇر بولمىغان يارا بىر قانچە كۈندىلا ساقىيىدۇ، تاتۇق قالمايدۇ، ئەسلىگە كېلىش جەريانى يارا ئاغزىدا ئالدى بىلەن قان قېتىشىش ھاسىل بو- لۇپ قان چىقىش توختايدۇ.يارا ئەتراپىدىكى ھۈجەيرە ئۆلىدۇ ھەم يۇتقۇچى ھۈجەيرە يۇتۇپ ئېلىپ تازىلايدۇ.شۇنىك بىلەن بىرگە،ھەقىقىي تېرىدىن كەلگەن تالا ھاسىل قىلىدىغان ھۈجەيرە تېزبۆلۈنۈپ كۆپىيىپ، تالا بىلەن لېگىز ماددىنى ھاسىل قىلىدۇ، يېڭى قىل قان تومۇر كۆپىيىپ ئورتاق ھالدا مۇسكۇل بىخ توقۇلمىلارنى شەكىللەندۈرۈپ، يارىلانغان ئورۇننى تولدۇرىدۇ. يا- رىغايېقىن ئورۇندىكى لېگىز قەۋەت ھۈجەيرە بىلەن يارا ئاغزى ئىچىدىكى قالدۇق تەر بەزلىرى ۋە تۈك خالتىسىدىكى ئۇستى تەرە ھۈجەيرىسىنىك قايتا ئۆسۈشى جالىنىپ،قان قېتىشىشىنىك چوڭقۇر يۈزىگە سىلجىپ ، يارا ئېغىزىنىك يۈزىنى يېپىدۇ . دەسلەپتە لېپەز قەۋەتلىك تېرىنى ھاسىل قىلىدۇ . كېيىن ئۇستى تەرە ھۈجەيرىسى داۋاملىق بۆلۈنۈپ كۆپىيىپ ، تەدرىجى كۆپ قەۋەتلىك يېپىلاق ئۇستى تېرىگە ئۆزگىرىدۇ . قايتا ئۆسۈش جەريانىدا ، ئۆزەكى تەرە ھۈـ جەيرىسى يېڭى ھاسىل بولغان بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىنىك يارىلانغان ئوزۇقلىنىش ۋە كۆپە- يىشكە ئېگە بولىدۇ .

ئون ئۈچىنچى باب سەزگۈئەزالىرى

سەزگۈ ئەزالار بولسا ئورگانىزم سىرتقى مۇھىت ئۆزگىرىشىنى قوبۇل قىلىدىغان ئەزا بولۇپ، كۆز، قۇلاق، بۇرۇن، تىل ۋە تېرە قاتارلىقلارنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ئۇلارنىڭ ھەممىدە مول نېرۋا ئۇچلىرى بار بولىدۇ. مەسىلەن: تېرە مېخانىكىلىق ۋە تېمپېراتۇرا غىدىقلىنىشىنى قوبۇل قىلىدۇ، تىل تەم سېزىمىنى قوبۇل قىلىدۇ، بۇرۇن پۇراش سېزىمىنى قوبۇل قىلىدۇ، كۆز نۇرى غىدىقلىنىشىنى قوبۇل قىلىدۇ. قۇلاق ئاۋاز دولقۇنى ۋە بەدەن ئورنىنىڭ ئۆزگىرىش غىدىقىنى قوبۇل قىلىدۇ.

بۇ بابتا پەقەت كۆرۈش سەزگۈ ئەزا ۋە ئۇرۇن سېزىم، ئاڭلاش ئەزاسىنىڭ توقۇلما تۈزۈلۈشى سۆزلىنىدۇ. باشقا ئەزالار مۇناسىۋىتىلىك بابتا سۆزلىنىدۇ.

I كۆرۈش ئەزاسى

كۆرۈش ئەزاسى (*Opticorgan*). كۆز ئالمىسى ۋە ئۇنىڭغا تەۋە ئەزا (قاپاق ۋە ياش بەزلىرى قاتارلىق) لاردىن تۈزۈلىدۇ.

(I) **كۆز ئالمىسى**: كۆز ئالمىسى (*Eyeball*) شار شەكلىدە بولۇپ، ئالدى تەرىپى بىر ئاز پولتىيىپ چىققان بولۇپ، ئارقا تەرىپى كۆرۈش نېرۋا ئارقىلىق مېڭىگە تۇتاشىدۇ، ئەتراپىغا كۆز مۇسكۇلى چاپلىشىپ تۇرىدۇ. كۆز ئالمىسىنىڭ تۈزۈلۈشى كۆز ئالمىسىدىكى سۇيۇقلۇقنىڭ چاپلىشىپ تۇرىدىغانلىقىدىن ئىبارەت 2 قىسىمغا بۆلۈنىدۇ.

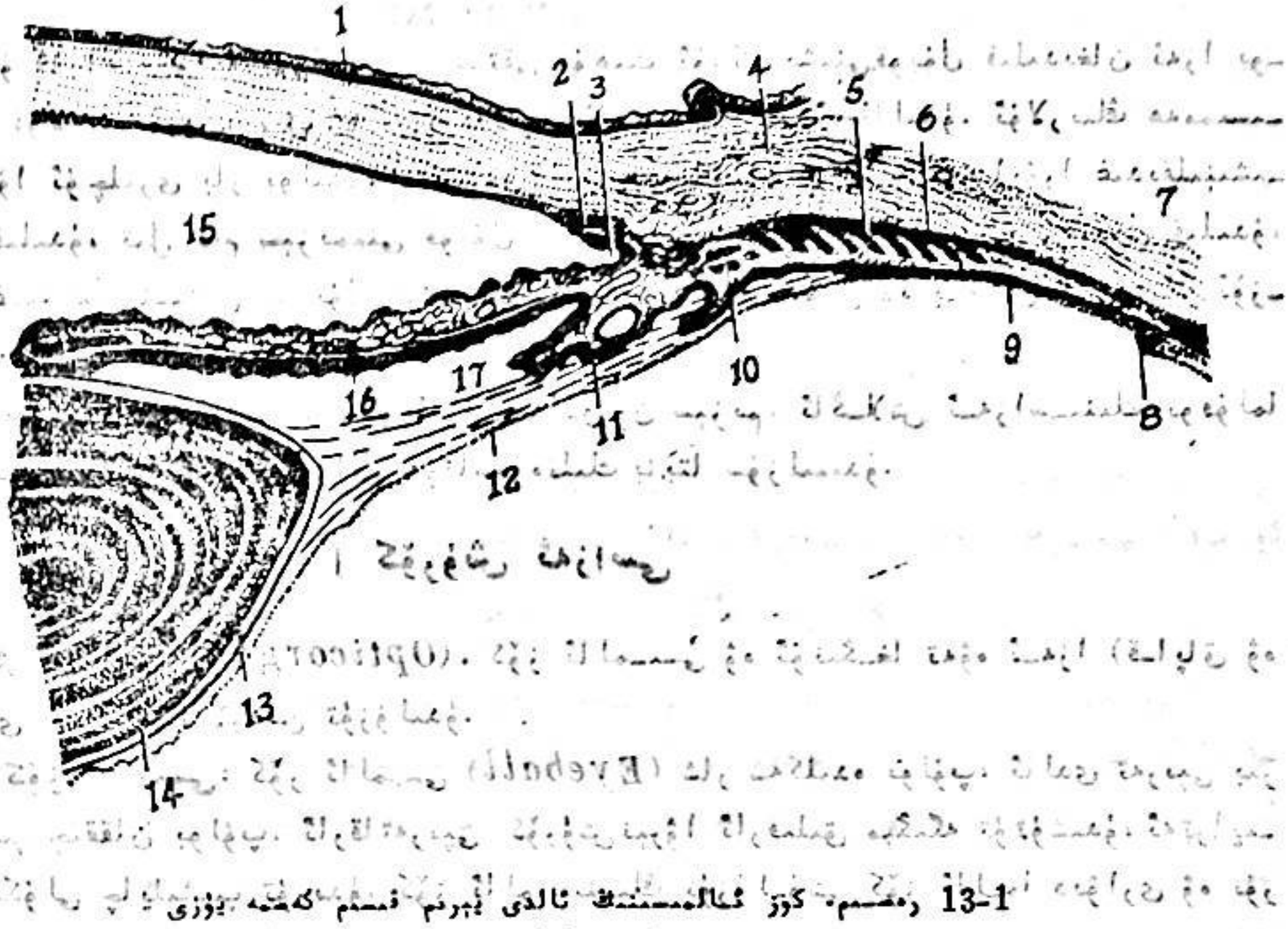
1. كۆز ئالما دىۋارى: سىرتىدىن ئىچىگە قاراپ تالالىق پەردە، قان تومۇرلۇق پەردە ۋە كۆرۈش پەردىسى دەپ 3 قىسىمغا بۆلۈنىدۇ (I-13 رەسىم).

(1) تالالىق پەردە (*Fiboustunic*): كۆز ئالما دىۋارىنى ھاسىل قىلىدىغان ئەڭ سىرتقى قەۋەت بولۇپ، قېلىن ھەم پۈختا كەلگەن زىچ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ. بۇ كۆز ئالمىسىنىڭ سىرتقى شەكلىنى تەرەش بىلەن كۆز ئالمىسىنىڭ ئىچكى تۈزۈلۈشىنى ئاسرايدۇ. تالالىق پەردىنىڭ ئالدى 1/6 قىسمى سۆزۈك مۈڭگۈز پەردە بولۇپ، باشقا قىسمى يورۇقلۇق ئۆتكۈزمەيدىغان پۈختا سۈت رەڭلىك قۇرۇلما كۆز ئېقى دەپىلىدۇ.

① مۈڭگۈز پەردە (*Cornea*): كۆز ئالمىسىنىڭ ئالدى تەرىپىدە بولۇپ، سۆزۈك، قان تومۇرلۇق، مەلۇم ئەۋرىشىملىككە ئىگە، بۇنىڭ ئەكرىلىك رادىئوسى كۆز ئالما ئەكرىلىك رادىئوسىدىن كىچىك بولغانلىقتىن ئالدىغا چىقىپ تۇرىدۇ. مۈڭگۈز پەردە كۆز ئالمىسىدىكى مۇھىم نۇر سۇندۇرۇش ئاپپاراتىدۇر. مۈڭگۈز پەردىنىڭ توقۇلما تۈزۈلۈشى سىرتىدىن ئىچىگە قاراپ 5 قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ (2-13 رەسىم).

مۈڭگۈز پەردە ئۇستى تېرىسى: كۆپ قەۋەتلىك ياپىلاق ئۇستى تېرە بولۇپ، 6~5 قەۋەت ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ، سەتىي سىلىق، نېگىز قىسمى تەكشى رەتلىك بولىدۇ. يۈز قەۋەت ھۈجەيرىسى مۈڭگۈزلەشمىگەن بولىدۇ، نېگىز قەۋەت ھۈجەيرە داتسىم بۆلىنۈپ تۇرغانلىقتىن قايتا

ئەسلىگە كېلىش ناھايىتى كۆچلۈك بولۇپ، زەخمىلەنگەندىن كېيىن ئاساسەن ئەسلىگە كېلىدۇ. مۇڭگۈز پەردە ئۈستى تەرىپى مۇڭگۈز پەردە كىرۇبكى بىلەن كۆز ئالما بىرىكتۈرگۈچى پەردە ئۈستى تەرىپى ئۆز ئارا تۇتۇشىدۇ.



1-13 رەسىم. كۆز ئالمىسىنىڭ ئالدى تەرەپ قىسىم كەسمە يۈزى

1. مۇڭگۈز پەردە، 2. كۆز ئىچى ئوبىنىسى، 3. رەڭلىك پەردە بۇلۇڭى، 4. كۆز ئىچى، 5. كىرپىكسىمان مۇسكۇل چاچما دالاسى، 6. كىرپىكسىمان مۇسكۇل تىك تالاسى، 7. ئومۇرلۇق پەردە، 8. ھەرىچسىمان قىرى، 9. كىرپىكسىمان تەن ئۈستى تەرەپ، 10 كىرپىكسىمان مۇسكۇل ئايلانما تالاسى، 11. كىرپىكسىمان ئوسۇك، 12. كىرپىكسىمان كىچىك پەلباغ، 13. كىرىستال تەن، 14. كىرىستال تەن خالتىسى، 15. ئالدى دالانچە، 16. رەڭلىك پەردە، 17. ئارقا دالانچە.

ئالدى نېگىز پەردە: قېلىنلىقى تەخمىنەن 19 ~ 6 μm. بولۇپ مىكرولۇق ئىنچىكە ئىپتىمدائىي يېلىم تالاسىدىن تۈزۈلىدۇ، سۇزۇك ماددىسى تەكشى بولۇپ، چوڭقۇر يۈزىدىكى خاس قەۋەت بىلەن زىچ تۇتۇشىدۇ. بۇ قەۋەتنىڭ قايتا ئۆسۈش ئىقتىدارى بولمايدۇ.

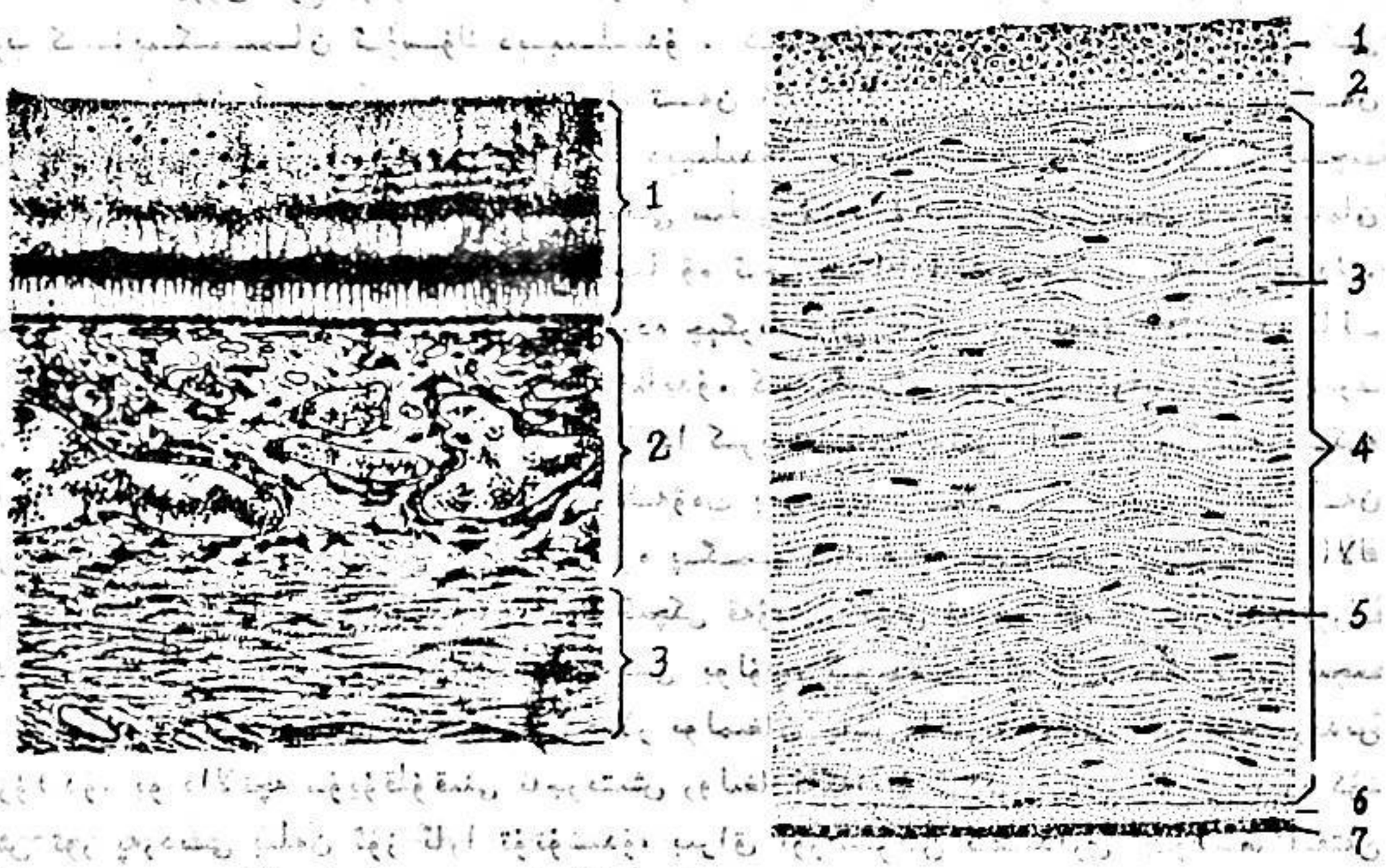
مۇڭگۈز پەردە خاس قەۋىتى: مۇڭگۈز پەردىدىكى ئەڭ قېلىن بىر قەۋەت تۈزۈلمە ئىپتىمدائىي يېلىم تالا باغلىمى تەكشى بىر قانچە قەۋەت بولۇپ تەزىلمىدۇ. قوشنا ھەر قايسى قەۋەتنىڭ تالالىرى ئۆز ئارا بىرىكىپ مەلۇم بۇلۇڭنى ھاسىل قىلىدۇ، تالالارنىڭ ئارىسىدا مول ھىمالىن كىسلاتاسى بىلەن پاپىلاق تالالىق ھۈجەيرە بولىدۇ، قان تومۇر بولمايدۇ. مۇڭگۈز پەردە خاس قەۋىتى تالاسى. بىلەن كۆز ئىچى ئۆز ئارا تۇتۇشىدۇ، ئىككىسىنىڭ چېگرىسىدىكى تالالار سۇزۇكلۇكتىن سۇزۇك ئەمەس ھالەتكە ئۆزگىرىپ، چېگرىسى ئېنىق بولىدۇ. مۇڭگۈز پەردە خاس قەۋىتى ئەگەر زەخمىلەنسە، ئاق رەڭدىكى تاتۇقنى شەكىللەندۈرۈپ، كۆرۈش ئىقتىدارىغا تەسىر يەتكۈزىدۇ.

ئارقا نېگىز پەردە: بىر قەۋەت سۇزۇك تەكشى ماددىلىق پەردە بولۇپ، قېلىنلىقى تەخمىنەن 10 ~ 5 μm بولۇپ، ئىنچىكە مىكرولۇق ئىپتىمدائىي يېلىم تالادىن تۈزۈلىدۇ. بۇ قەۋەتنىڭ قايتا ئۆسۈش ئىقتىدارى بولىدۇ.

مۇڭگۈز پەردە ئىچكى تېرە، يالغۇز قەۋەتلىك پاپىلاق ھۈجەيرىدىن تەۋزۇلىدۇ، بۇ قەۋەتتىكى ھۈجەيرە يۆنكەش ۋە ئاقسىللارنى ئاجرىتىش ئىقتىدارىغا ئىگە.

مۇڭگۈز پەردە ئىچىدە قان تومۇر بولمايدۇ، بۇنىڭغا ئوزۇقلۇقنىڭ كېلىشمەسلىكى ئاساسەن دالانچە سۈيۇقلۇقى بىلەن مۇڭگۈز پەردەگىرۇەك يېنىدىكى قان تومۇر تورلىرىدىن كېلىدۇ. مۇڭگۈز پەردە ئىچىدە لېمفا ئوچۇملىرى كۆپ بولۇپ، سەزگۈرلىكى يۇقىرى، شۇنىڭ ئۈچۈن زەخمىلەنسە ياكى يالۇغلانسا قاتتىق ئاغرىشنى ھاسىل قىلىدۇ.

مۇڭگۈز پەردىنىڭ سۈزۈكلۈك ھالىتىنى ساقلايدىغان ئامىللار بولسا، قان تومۇرنىڭ بولماسلىقى، ئوستى تېرە ھۈجەيرىدە پىگمېنت بولمىغانلىقى، تالالىرىنىڭ رەتلىك تىزىلىقلىق، نېگىز ماددىدا مول ھىيالىن كىسلاتاسىنىڭ بولۇشى ۋە مۇڭگۈز پەردىدىكى سۇ مىقدارىنىڭ تۇراقلىق بولۇشى قاتارلىقلار. مۇڭگۈز پەردىدىكى شۇ مىقدارنى مۇڭگۈز پەردە ئوستى تېرە بىلەن مۇڭگۈز پەردە ئىچكى تېرە تىزكىنلەيدۇ ۋە تەڭشەيدۇ. بۇنىڭدا ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسى مۇھىم رول ئويناپدۇ. مۇڭگۈز پەردىدە كېسەللىك پەيدا بولسا ياكى زەخمىلەنسە، مۇڭگۈز پەردە ئىچكى تالاسىنىڭ رەتلىك تىزىلىشى يوقىلىپ، سۇ مىقدارىنىڭ تەڭپۇڭلۇقى بۇزۇلىدۇ، شۇنىڭ بىلەن مۇڭگۈز پەردىنىڭ سۈزۈكلۈك دەرىجىسىگە تەسىر يېتىدۇ. ئادەم ئۆلگەندىن كېيىن، مۇڭگۈز پەردە ئىچكى تېرىسىمۇ ئېكروز لىنىپ دالانچە سۈيۇقلۇقى مۇڭگۈز پەردىنىڭ ئويۇل ماددىسىغا كىرىپ مۇڭگۈز پەردە دۇغلىشىدۇ.



2 - 13 رەسىم. مۇڭگۈز پەردە (يوللىرى 3-13 رەسىم. كوروش تور پەردىسى ، تومۇرلۇق پەردىسىنىڭ ھوجەيرىلىك) لېنتا ئاپپاراتىدا ئۆتكۈز ئېلىنغان كۆرۈنۈشى. (ع)

1. ئوستى تېرە، 2. ئالدى لېمىز پەردە، 1. كوروش تور پەردىسى، 2. تومۇرلۇق پەردە، 3. ئىچكى يېلىم تالا، 4. مۇڭگۈز پەردە خاس قەۋىتى، 5. تالالىق ھۈجەيرە، 6. ئارقا لېمىز پەردە، 7. مۇڭگۈز پەردە ئىچكى تېرە.

② كۆزئېقى (Sclera): ئاق رەڭلىك، چىداملىق بولۇپ سۈزۈك ئەمەس، زىچ بەرىكتۈركۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ. تالالىرى ئۆزئارا ئالمىشىپ تەزىلىدۇ. تالالىرى ئارىسىدا ئاز-مىقداردا قان تومۇر بەلەن تالا ھۈجەيرە بولىدۇ (3-13 رەسىم)، كۆز ئېقى بەلەن مۈڭگۈز پەردە چېگرىسىدا، ھالقا شەكىللىك كۆز ئېقى ۋېنا ئويۇقى بولىدۇ، كۆز ئالمىسىنىڭ ئارقا تەرىپىدىن كۆرۈش نېرۋىسى چىقىدۇ، كۆز ئېقىنىڭ ئالدى تەرەپ يۈزىنى بىر قەۋەت كۆز ئالما بەرىكتۈركۈچى پەردىسى يېپىپ تۇرىدۇ، شىللىق پەردە ئۇستى تەرىپىدىن كۆپ قەۋەتلىك-يا-پىلاق ئۇستى تەرىپىدىن تۈزۈلىدۇ.

(2) قان تومۇرلۇق پەردە (tunicavascularis): تالالىق پەردىنىڭ ئېچكى يۈزىدە بولۇپ، مول پىگمېنت ھۈجەيرىسى ۋە قان تومۇر بولىدۇ. ئارقىدىن ئالدىغا قاراپ تومۇرلۇق پەردە، كىرپىكسىمان تەن ۋە رەڭلىك پەردىدىن ئىبارەت 3 قىسىمغا بۆلۈنىدۇ.

① تومۇرلۇق پەردە (choroidmembrane): كۆز ئېقىنىڭ ئېچكى يۈزىنى يېپىپ تۇرىدۇ، شالاڭ بەرىكتۈركۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ، ئىچىدە مول قان تومۇر ۋە پىگمېنت ھۈجەيرىسى بولغانلىقتىن، قوڭۇر قارا رەڭدە كۆرۈنىدۇ. تومۇرلۇق پەردىنىڭ كۆرۈنۈشى تور پەردە سىرتىقى قەۋەتنىڭ ئوزۇقلاندۇرۇش رولى بولىدۇ (3 - 13 رەسىم).

② كۆپۈكسىمان تەن (ciliarybodi): ئورنى تومۇرلۇق پەردىنىڭ ئالدى تەرەپتە بولۇپ، كەسمە يۈزى ئۈچ بۇلۇڭ شەكىلدە بولىدۇ، ئالدى تەرەپتە بىرئاز قېلىن ئۆسۈكچە بولۇپ كىرپىكسىمان ئۆسۈك دەپىلىدۇ. كىرپىكسىمان تەنىنىڭ ئېچكى يۈزى بەلەن كۆز مەركىزىدىن ئالدىغا قاراپ تۇتاشقان 3 قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ. تاشقى قەۋىتى سىلىق مۈسكۈلدىن تۈزۈلگەن كىرپىكسىمان مۈسكۈل بولۇپ، سىرتى تىك ئوتتۇرىسى چاچما ۋە ئېچى ھالقا 3 خىل يۆنىلىشتە تەزىلىدۇ. مۈسكۈل تالاسى كۆز ئېقى بەلەن مۈڭگۈز پەردە چېگرىسىدىن باشلىنىپ، تومۇرلۇق پەردە تالادى تەرەپ ۋە كىرپىكسىمان تەن ئېچىدە توختايدۇ. كىرپىكسىمان مۈسكۈل پاراسىمپاتىك نېرۋىنىڭ باشقۇرۇشىنى قوبۇل قىلىدۇ، قىسقارغاندا كىرپىكسىمان تەننى ئالدى ئېچى تەرەپكە تارتىدۇ. ئوتتۇرىسى قان تومۇر قەۋەت بولۇپ، تومۇرلۇق پەردە بەلەن تۇتاشىدۇ. ئۇ مول قان تومۇر ۋە پىگمېنت ھۈجەيرىسىدىن ئېكى شالاڭ بەرىكتۈركۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ. ئەڭ ئېچكى قەۋىتى ئىككى قەۋەت ئۇستى تەرىپىدىن تۈزۈلىدۇ، تاشقى قەۋىتى چاسا پىگمېنت ھۈجەيرىسى بولۇپ، ئىچىدە يىرىك قارا پىگمېنت دانىچەلىرى بولىدۇ. ئېچكى قەۋىتى رەڭلىك دانىچىلار بولمىغان چاسا ياكى تۈۋرۈكسىمان ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ، بۇ دالانچە سۈيۇقلۇقنى ئاجرىتىش رولىنى ئۆتەپ، بۇ ئىككى قەۋەت ئۇستى تەرەپ كۆرۈش تور پەردىسى بەلەن كۆز ئالما تۈتۈشىدۇ، بىراق نۇر سەزىش ئىقتىدارى بولمىغانلىقتىن كۆرۈش تور پەردە قارىغۇ قىسمى دەپمۇ ئاتىلىدۇ.

③ رەڭلىك پەردە (iris): مۈڭگۈز پەردىسىنىڭ ئارقىسىغا جايلاشقان بولۇپ، ھالقا شەكىللىك بولىدۇ. تاشقى گىرۋىكى بەلەن كىرپىكسىمان تەن تۇتۇشىدۇ. مەركىزىدە بىر تۆشۈك بولۇپ، كۆز قارچۇقى دەپىلىدۇ. رەڭلىك پەردىنىڭ ئالدى يۈزىنى ئېچكى تەرەپ يېپىپ تۇرىدۇ، ئەتراپى بەلەن مۈڭگۈز پەردە ئېچكى تەرىپى تۇتۇشىدۇ. رەڭلىك پەردىنىڭ ئوتتۇرا قىسمى

شالاڭ بىر نكتۇركۈچى توقۇلما بولۇپ، ئىچىدە پىگمېنت ھۈجەيرىسى بىلەن قان تومۇر مول بولىدۇ. رەڭلىك پەردىنىڭ ئارقا يۈزىنى ئىككى قەۋەت پىگمېنت ئۈستى تەرە يېپىشىپ تۇرىدۇ، كىرپىكسىمان تەن بىلەن ئۈستى تەرە ئۆز ئارا تۇتۇشىدۇ. ئۇزە قەۋەتتىكى پىگمېنت ئۈستى تەرە ھۈجەيرىسى چوڭراق، ئىچكى قەۋىتىدە ئالاھىدە بۆلۈنگەن ئىككى خىل مۇسكۇل ئۈستى تەرە ھۈجەيرىسى بولىدۇ، ھۈجەيرە ماددىسىدا مۇسكۇل ئىپتىدائىي تالاسى بولىدۇ. بىر خىلى، كۆز قارىچۇقى ئەتراپىغا ھالقا شەكىللىك جايلاشقان بولۇپ، قارىچۇقنى قورىغۇچى مۇسكۇل دەپىلىدۇ. پارا-سىمپاتىك نېرۋىنىڭ باشقۇرۇشىنى قوبۇل قىلىدۇ، قىسقارغاندا قارىچۇق كىچىكلەيدۇ. يەنە بىر خىلى، كۆز قارىچۇق قورىغۇچى مۇسكۇلنىڭ ئەتراپىغا چاچمىسىمان تىزىلغان بولۇپ، بۇنى قارىچۇقنى كېڭەيتكۈچى مۇسكۇل دەپىلىدۇ، سىمپاتىك نېرۋىنىڭ باشقۇرۇشىنى قوبۇل قىلىدۇ، قىسقارغاندا قارىچۇق كېڭىيىدۇ. رەڭلىك پەردە بىلەن مۈڭگۈز پەردە ئارىسىدا بوشلۇق بولۇپ، كۆز ئالدى دالىنى دەپىلىدۇ. رەڭلىك پەردە بىلەن ئەينەكسىمان تەنچە ئارىسىدىكى بوشلۇقنى كۆز ئارقا دالىنى دەپىلىدۇ. كۆز دالىنىڭ ئىچىنى دالانچە سۇيۇقلۇقى تولدۇرۇپ تۇرىدۇ.

(3) كۆرۈش تور پەردىسى (*retina*): تومۇرلۇق پەردە ئىچكى يۈزىگە يېپىشىپ تۇرغان يۇقىرى دەرىجىدە بۆلۈنگەن بىر قەۋەت نېرۋا توقۇلمىسى بولۇپ، يورۇقلۇق سېزىش ئىقتىدارىغا ئىگە. كۆز ئالمىسىنىڭ ئارقا قىسمىدىكى يۇزى كۆز تېگى دەپىلىدۇ. كۆز تېگىدىكى كۆرۈش تور پەردىسىدە ئىككى ئالاھىدە رايون بولۇپ، بۇ مەركىزىي ئويمان بىلەن كۆرۈش نېرۋا شورىغۇچىسىدۇر.

① كۆرۈش تور پەردىسىنىڭ تۈزۈلۈشى: *H-E* بوياق ئۇلگىسىدە، كۆرۈش تور پەردىسى ئون قەۋەتكە بۆلۈلىدۇ. بۇ ئون قەۋەتنىڭ تۆت قەۋىتى ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ، بۇلار پىگمېنت لىق ئۈستى تەرە قەۋىتى، كۆرۈش ھۈجەيرە قەۋىتى، ئىككى قۇتۇپلۇق ھۈجەيرە قەۋىتى ۋە بىۋغۇم ھۈجەيرە قەۋىتىدۇر (4 ،3-13 رەسىمگە).

پىگمېنتلىق ئۈستى تەرە(*pigment epithelium*): كۆرۈش تور پەردىسىنىڭ ئەڭ سىرتقى قىسمىكى قەۋەت بولۇپ، تومۇرلۇق پەردىنىڭ ئىچكى يۈزىگە يېپىشىپ تۇرىدۇ، ئۇيا لغۇز قەۋەتلىك ئالتە گىرۋەكلىك پاكار ئۇچ قىرلىق تۈۋرۈكسىمان ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ. ئۈستى تەرە ھۈجەيرىسى ئىچىگە قاراپ كۆپلىگەن ئۆسۈكچىلەرنى چىقىرىپ كۆرۈش ھۈجەيرىسىنىڭ ئارىسىغا كىرىدۇ، ھۈجەيرە تېنى بىلەن ئۆسۈكچىدە پىگمېنت دانچىلار مول بولۇپ، كىرگەن نۇر كۈچلۈك بولسا، پىگمېنت دانچىلار ئۆسۈكچىلەر ئىچىگە يۆتكىلىپ، نۇرنى سۈمۈرۈپ، كۆرۈش ھۈجەيرىسىنىڭ كۈچلۈك نۇرلىنىشىدىن ساقلايدۇ. كىرگەن نۇر ئالبىنى زولىنى ئۆتەيدۇ ھەم نۇرنى تارقىتىۋەتمەي سۆرەتنى ئېنىق كۆرسىتىدۇ. كىرگەن نۇر ئاجىز بولسا، پىگمېنتلىق دانچىلار ھۈجەيرە تېنىگە يۆتكىلىپ، كۆرۈش ھۈجەيرىسى نۇرنىڭ غىدىقلىشىنى تولۇق قوبۇل قىلىدۇ. بىراق سۈرەت تۈتۈق بولىدۇ. ئۇندىن باشقا پىگمېنتلىق ئۈستى تەرىنىڭ ئوزۇقلۇقنى يەتكۈزۈش ۋە ھۈجەيرە ئاجراتما ماددىلارنى يۇتۇپ ئېلىش، ھەزىم قىلىش، ۋىتامىن *A* نى ساقلاش قاتارلىق رولى بولىدۇ.

كۆرۈش ھۈجەيرىسى (*Visual cell*): ئالاھىدە تەرەققىي قىلغان ھۈجەيرە بولۇپ، نۇر سېزىش ئىقتىدارىغا ئىگە، ئۇ كۆرۈش تايانچە ھۈجەيرە بىلەن كۆرۈش پىراممىدا ھۈجەيرىسى دەپ ئىككى خىلغا بۆلۈنىدۇ (4-13 رەسىم).

- كۆرۈش تايا قچه هۈجەيرىسى (rod cell): يادروسى كىچىك يۇمىلاق، ئوق بويىلىدۇ. هۈجەيرە تېنى شار شەكلىدە بولۇپ، ئىچىكە ۋە سىرتقا قاراپ ئىككى ئۇزۇك چىقىرىدۇ، بۇ تايا قىتمان بولۇپ، كۆرۈش تايا قچىسى دېيىلىپ، رەڭلىك ئۇستى تېرە قەۋىتىگە سوزۇلۇپ كىرىدۇ. كۆرۈش تايا قچىسى ئىچكى-تاشقى ئىككى بوغۇمغا بۆلۈنىدۇ، ئىچكى بوغۇمى تومراق بولۇپ، كۆپلىگەن يىپسىمان تەن، يىرىك يۇزلۈك ئىچكى ماددا تورى ۋە يادرو ئاقسىل تەلچىسى بولىدۇ، ئىنچىكە بويۇن قىسمى ئارقىلىق تاشقى بوغۇم بىلەن تۇتۇشىدۇ، ئۇ تاشقى بوغۇمنىڭ ماتېرىيال ئاۋۇتى ۋە ئېنېرگىيە بىلەن تەمىنلەش پونكىتىدۇر. تاشقى بوغۇمى ئازراق ئىنچىكە بولۇپ، نۇر سېزىش قىسمىدۇر. تاشقى بوغۇمنىڭ يۇزىنى بىر قەۋەت هۈجەيرە پەردىسى يېپىپ تۇرىدۇ، هۈجەيرە پەردىسى بىر تەرەپكە قاتلىنىپ، كۆپلىگەن تەكشى تەزىلغان كىچىك تەخسىچە لەرنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇنىڭ ئىچىدە نۇر سەزگۈچى ماددىلار بولۇپ، بۇنى كۆرۈش سۆزۈن قىلىزىل ماددىسى دەپ ئاتىلىدۇ. كۆرۈش تايا قچە هۈجەيرىسىنىڭ ئىچكە شار شەكلىدە چىقارغان ئۆسۈكى بىلەن ئاز ئىنچىكە بولۇپ، شاخچىلىرى يوق. ئاخىرقى ئۇچى شار شەكلىدە قوش قۇتۇپلۇق هۈجەيرە بىلەن ئۇچرىشىدۇ. كۆرۈش تايا قچە هۈجەيرىسى ئاجىز نۇرنى سېزىش ئىقتىدارىغا ئىگە.

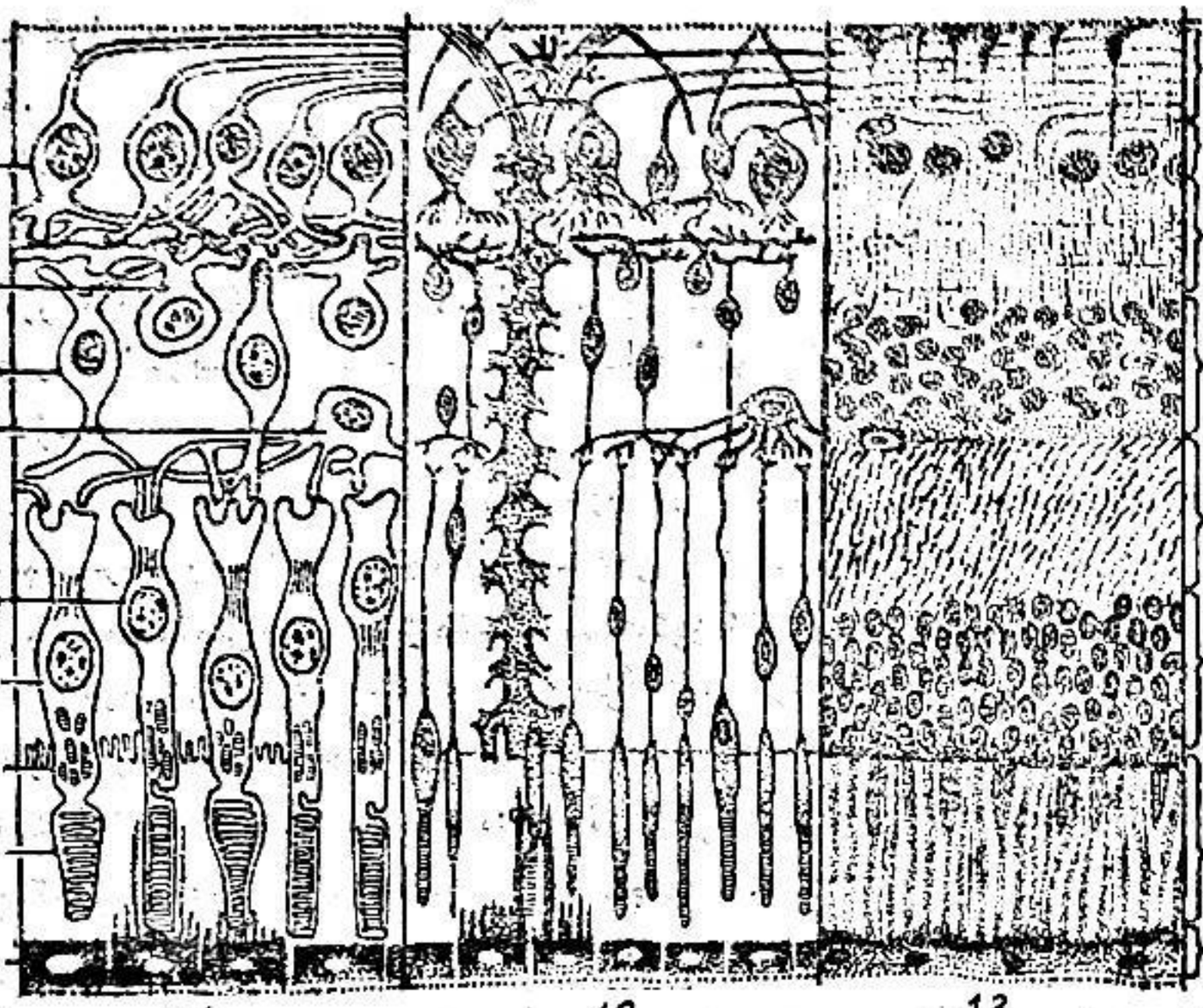
- ئاستا كۆرۈش پىرامىدا هۈجەيرىسى (conecell): شەكلى كۆرۈش تايا قچە هۈجەيرىسىگە ئوخشايدۇ، بۇنىڭمۇ ئىككى ئۆسۈكى بولىدۇ، سىرتقا ئۆسكەن ئۆسۈكى يۇمىلاق پىرامىدا شەكىلىك بولۇپ، بۇنى كۆرۈش پىرامىدىسى دېيىلىدۇ. كۆرۈش پىرامىدىسى ئىچكى-تاشقى ئىككى بوغۇمغا بۆلۈنىدۇ. تاشقى بوغۇمى ئازراق ئىنچىكە پىرامىدىسىمان، بۇنىڭدا كۆپلىگەن تەكشى تەزىلغان كىچىك تەخسىلەر بولۇپ، بۇنىڭدا كۆرۈش پىگمېنتى بولىدۇ. ئىچكى بوغۇمى بىر ئاز توم بوتۇلكا شەكلىدە بولۇپ، هۈجەيرە تېنى بىلەن تۇتۇشىدۇ. ئىچكى تەرىپىدىكى ئۆسۈكىمۇ قوش قۇتۇپلۇق هۈجەيرە بىلەن تۇتۇشىدۇ. ئىنسانلار كۆرۈش تور پەردىسىدە ئۇچ خىل كۆرۈش پىرامىدا هۈجەيرىسى بولۇپ، تەركىبىدە ئايرىم-ئايرىم ئۇچ خىل ئوخشاشمىغان كۆرۈش پىگمېنتى بولغانلىقتىن (قىزىل نۇر، كۆك نۇر، يېشىل نۇرلارنى سېزىدۇ)، ئوخشاش بولمىغان رەڭلەرنى پەرق ئېتىدۇ.

- قوش قۇتۇپلۇق هۈجەيرە (bipolar cell): كۆرۈش تور پەردىسىدىكى قوش قۇتۇپلۇق نېۋرون بولۇپ، ئىككى ئۆسۈكى بار، شاخ ئۆسۈكى سىرتقا قاراپ بىر ياكى بىر قانچە كۆرۈش هۈجەيرىسى بىلەن ئالاقە قىلىدۇ. ئوق ئۆسۈكى بىلەن بوغۇم هۈجەيرە ئۇچرىشىش ئۆسۈكچىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. قوش قۇتۇپلۇق هۈجەيرە بولسا تېك يۆنىلىشتە تۇتاشقان باغلىغۇچى نېۋرونىدۇر، ئۇنىڭدىن باشقا يەنە تەكشى هۈجەيرە بىلەن ئۇزۇن ئۆسۈكى يوق هۈجەيرە بولۇپ، ئۇلار توغرىسىغا تۇتاشقان ئالاقىچى نېۋرونلاردۇر، ئۇ ئىمپولىسىنى يەتكۈزۈش دائىرىسىنى كېڭەيتىش رولىنى ئىگە.

- بوغۇم هۈجەيرە (ganglion call): كۆرۈش تور پەردىسى ئىچىدىكى كۆپ قۇتۇپلۇق نېۋرون بولۇپ، ئورنى كۆرۈش تور پەردىسىنىڭ ئەڭ چوڭقۇر قەۋىتىدە، هۈجەيرە تېنى چوڭراق ھەم ئامۇت شەكىللىك بولىدۇ. كۆرۈش تور پەردىسىنىڭ مەركىزىي ئويمان قىسمى كىچىك تېنىكى بوغۇم هۈجەيرە ئەتراپىنىڭ كۆپ قىسمى چوڭ تېنىكى بوغۇم هۈجەيرىلەردۇر. كىچىك تېنىكى بوغۇم هۈجەيرە پەقەت بىرلا قوش قۇتۇپلۇق هۈجەيرە بىلەن ئالاقە باغلايدۇ، بۇ قوش قۇتۇپلۇق هۈجەيرە يەنە بىر كۆرۈش پىرامىدا هۈجەيرىسى بىلەن مۇناسىۋەت باغلاپ، بىر-

بەرىگە باغلانغان خەۋەر يەتكۈزۈش يولىنى ھاسىل قىلىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن مەركىزىي ئويمانلىق كۆرۈش سېزىمى توغرا ھەم سەزگۈر بولىدۇ. كۆز بۆلۈمىدە ھۆ قىسمىنىڭ كۆرۈش قۇۋۇتىنى مەركىزىي كۆرۈش قۇۋۇتى دەپمۇ ئاتايدۇ. كۆرۈش تور پەردە ئەترابىدىكى چوڭ تىپلىك بوغۇم ھۈجەيرىسى كۆپلىگەن قوش قۇتۇپلۇق ھۈجەيرە ئارقىلىق، كۆپلىگەن كۆرۈش تايانچە ھۈجەيرىسى بىلەن ھۇناسىۋەت قىلىدۇ. بۇ خىل كۆرۈش تايانچە ھۈجەيرىسى ئاجىز نۇرلارنى يىغىپ ئىمپولىسنى پەيدا قىلىدۇ، بىراق توغرىلىقى تۆۋەندىكىدەك بولىدۇ. بوغۇم ھۈجەيرىسىنىڭ ئوق ئۆسۈكى نېرۋا تالاقەۋىتىنى ھاسىل قىلىپ، كۆرۈش نېرۋا شورىغۇچىغا بېرىپ، كۆزنى ئالمىسىنىڭ ئارقا دىۋارىدىن ئۆتۈپ، كۆرۈش نېرۋىسىنى ھاسىل قىلىدۇ.

1



4-13 رەسىم. كۆرۈش تور پەردىسىنىڭ تۈزۈلۈش رەسىمى.

1~10 كىچە كۆرۈش تورى پەردىسىنىڭ ھەر قايسى قەۋىتى

1. مۇللېر ھۈجەيرىسى، 2. بوغۇم ھۈجەيرىسى، 3. ئۇزۇن ئوسۇكى بوق ھۈجەيرە، 4. قوش قۇتۇپلۇق ھۈجەيرە، 5. تەكشى ھۈجەيرە، 6. كۆرۈش تايانچە ھۈجەيرىسى، 7. كۆرۈش پىراملىدا ھۈجەيرىسى، 8. ئىچكى بوغۇم، 9. تاشقى بوغۇم، 10: پىگمېنتلىق ئۈستى قەۋرە، 11. دەرىجىدىن تاشقىرى مىكرو تۈزۈلۈشلۈك مودىللىق رەسىم، 12. ئوپتىكا مىكروسكوپ مودىللىق رەسىمى، 13. كەسلىمىنىڭ يۇقىرى ھەسسىلىك رەسىمى.

كۆرۈش پەردىسىدە يۇقىرىقى ھەر خىل ھۈجەيرىلەردىن باشقا يەنە بىر خىل تېتىرەش رولى بولغان مۇللېر ھۈجەيرىسى بولىدۇ (*Müllerscell*). (4- 13 رەسىم)، بۇ ئۇزۇن تۈۋرۈك سىمان، يادروسى كىچىك، سوقمىچاق بولۇپ، توقراق بويلىدۇ. ھۈجەيرە تېنى قوش قۇتۇپلۇق ھۈجەيرە بىلەن تەك تەكشىلىكتە بولۇپ، كۆپلىگەن ئۆسۈكچىلىرى بولىدۇ. سىرتىغا قاراپ كۆرۈش ھۈجەيرە تېنىنىڭ سىرتقى تەرىپىگە قەدەر سوزۇلىدۇ، ئىچكى تەرىپىگە قاراپ كۆرۈش تور پەردىسىنىڭ ئەڭ ئىچكى قەۋىتىگە قەدەر سوزۇلىدۇ. ئۆسۈكچىلەر ئارىسىنى كۆرۈش ھۈجەيرىسى

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى تارمىسى

ۋە ھەر خىل نېرۋا ھۈجەيرىلىرى تولدۇرۇپ تۇرىدۇ. ئۆسۈكچىنىڭ ئاخىرقى ئۇچى ئۆز ئارا تۇتۇشۇپ بىر قەۋەت نېپىز پەردە ھاسىل قىلىدۇ، بۇنى تاشقى چېگرا پەردە ۋە ئىچكى چېگرا پەردە دەپىلىدۇ. موللېر ھۈجەيرىسى نېرۋا يېلىم ماددا ھۈجەيرىسىگە تەۋە بولۇپ، نېۋرولىلارغا قارىتا تىترەش ۋە ئوزۇقلاندۇرۇش رولىنى ئىگە.

ئوپتىكىلىق مىكروسكوپتا يۇقىرىقى ھۈجەيرىنىڭ تەركىبى قىسمى سىرتتىن ئىچكە قارىتىپ تەرتىپ بويىچە ئون قەۋەت تۇزۇلىدۇ.

پىگمېنتلىق ئۇستى تېرە قەۋىتى: پىگمېنتلىق ھۈجەيرىدىن تۇزۇلىدۇ.

كۆرۈش پىرامىدا تاياقچە قەۋىتى: كۆرۈش پىرامىدا بىلەن كۆرۈش تاياقچەھۈجەيرىدىن تۇزۇلىدۇ.

تاشقى چېگرا پەردە: موللېر ھۈجەيرىسىنىڭ سىرتقى تەرەپ ئۇچىنىڭ قوشۇلۇشىدىن ھاسىل بولىدۇ.

تاشقى يادرو قەۋىتى: كۆرۈش پىرامىدا ھۈجەيرە بىلەن كۆرۈش تاياقچە ھۈجەيرىسىنىڭ ھۈجەيرە تەن قىسمىدىن تۇزۇلىدۇ.

تاشقى تورقەۋىتى: كۆرۈش پىرامىدا ھۈجەيرىسى كۆرۈش تاياقچە ھۈجەيرىسىنىڭ ئىچكى ئۆسۈكى، قوش قۇتۇپلۇق ھۈجەيرىنىڭ شاخ ئۆسۈكى ۋە تەكشى ھۈجەيرىنىڭ ئۆسۈكىدىن تۇزۇلىدۇ.

ئىچكى يادرو قەۋىتى: قوش قۇتۇپلۇق ھۈجەيرە، تەكشى ھۈجەيرە، ئۇزۇن ئۆسۈكى يوق ھۈجەيرە ۋە موللېر ھۈجەيرىسىنىڭ ھۈجەيرە تېنىدىن يىغىلىپ تۇزۇلىدۇ.

ئىچكى تورقەۋىتى: قوش قۇتۇپلۇق ھۈجەيرىنىڭ ئوق ئۆسۈكى ۋە ئۇزۇن ئۆسۈكى يوق، ھۈجەيرىنىڭ ئۆسۈكى ھەمدە بوغۇم ھۈجەيرىسىنىڭ شاخ ئۆسۈكىدىن تۇزۇلىدۇ.

بوغۇم ھۈجەيرە قەۋىتى: بوغۇم ھۈجەيرىسىنىڭ ھۈجەيرە تېنىدىن تۇزۇلىدۇ.

نېرۋا تالا قەۋىتى: بوغۇم ھۈجەيرىنىڭ ئوق ئۆسۈكىدىن تۇزۇلىدۇ.

ئىچكىچېگرا پەردە: موللېرھۈجەيرىسىنىڭ ئىچكى تەرەپ ئۇچىنىڭ قوشۇلۇشىدىن تۇزۇلىدۇ.

② مەركىزىي ئويمان (*Centralfovea*): كۆز ئالمىسىنىڭ ئارقا قۇتۇپىغا جايلىشىدۇ. كۆرۈش تور پەردىسىدە ئاچ سېرىق رايون بولۇپ، سېرىق داغ دەپىلىدۇ. سېرىق داغ مەركەزدە بىر كىچىك ئويمانچە بولۇپ، مەركىزىي ئويمان دەپىلىدۇ. بۇ ئورۇندىكى كۆرۈش تور پەردىسى نېپىز بولۇپ، ئاساسەن كۆرۈش پىرامىدا ھۈجەيرىسىدىن تۇزۇلىدۇ، نۇر سېزىش بەكمۇ سەزگۈر ھەم توغرا بولىدۇ.

③كۆرۈش نېرۋا ئۆسۈكى (*Papillaofopticnerve*): مەركىزىي ئويمانىنىڭ ئىچكى تەرىپىنىڭ (بۇرۇن تەرەپ) تەخمىنەن 3～4*mm* ئورۇندا بولۇپ، بوغۇم ھۈجەيرىسىدىن ئوق ئۆسۈكى يىغىلىپ كۆز ئالمىسىنىڭ ئارقا تەرىپىدىن كۆز ئىقىنى تېشىپ ئۆتكەندە تەخمىنەن تۇزۇلۇشىنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇ كۆرۈش تەخمىسى دەپىلىدۇ (*Opticdisc*). بۇ ئورۇندا كۆرۈش ھۈجەيرىسى بولمايدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن نۇرنى سېزىش رولى بولمايدۇ، بۇنى قارىغۇ نۇقتا دەپىلىدۇ. بۇ ئورۇندىن قان تومۇر تېشىپ ئۆتۈپ، كۆرۈش تور پەردىسىنى ئوزۇقلۇق بىلەن تەمىنلەيدۇ.

2. نۇر سۇندۇرۇش ئاپپاراتى: مۈگىزى پەردە، دالان سۇيۇقلۇقى، كىرىستال تەنچە ۋە ئەينەكسىمان تەنچىلەرنى ئىچىگە ئالىدۇ. بۇ تۈزۈلۈشلەر سۈزۈك بولۇپ، نۇر سۇندۇرۇش رولىنى ئىگە ھەم كۆز ئالمىسىنىڭ شەكلىنى ساقلاش بىلەن مۇناسىۋەتلىك.

(1) دالان سۇيۇقلۇقى (*Aqueoushumor*): كۆز دالىنمىنىڭ ئىچىنى تولدۇرۇپ تۇرىدۇ، ئادەتتە دالان سۇيۇقلۇقى كىرپىكسىمان تەن ئۇستى تەرىسىدىن پەيدا بولۇپ، ئارقا دالاندىن كۆز قارىچۇقى ئارقىلىق ئۆتۈپ ئالدى دالانغا كېلىدۇ، يەنە رەڭلىك پەردە بۇلۇڭىدىن ئۆتۈپ، كۆز ئىچكى ۋېنا ئويمىنىغا كىرىپ، ئەڭ ئاخىرى كىرپىكسىمان تەن ئالدى ۋېناسىغا قۇيۇلىدۇ دەپ قارىلىدۇ. دالان سۇيۇقلۇقىنىڭ نۇر سۇندۇرۇش رولىدىن باشقا، يەنە مۇڭگۈز پەردە، كىرىستال تەن، ئەينەكسىمان تەننى ئوزۇقلاندۇرۇش ۋە كۆز ئىچكى بېسىمىنى ساقلاش رولى بولىدۇ. دالان سۇيۇقلۇقىنىڭ كۆپلەپ ئىشلىنىشى ياكى قايتىشى توسالغۇغا ئۇچرىغاندا، كۆز ئىچكى بېسىمى يۇقىرىلاپ، كۆرۈشكە تەسىر يېتىدۇ، كىلىنىكىدا بۇنى گىلاكوما دەيمىلىدۇ.

(2) كىرىستال تەن (*Lens*) رەڭسىز پەردە بىلەن ئەينەك تەنچىنىڭ ئارىسىدا بولۇپ، قوش كۆپۈنكە ئەينەك شەكلىدە بولىدۇ. ئۇ ئىلاستىكىلىقىغا ئىگە بولۇپ، سىرتىنى كىرىستال تەن قېپى ئوراپ تۇرىدۇ، ئۇ بولسا بىر قەۋەت تەكشى مادداىلىق ئىلاستىكىلىقىغا ئىگە نېپىز پەردىدۇر. خالتىنىڭ ئىچكى يۈزى يالغۇز قەۋەتلىك چاسا ئۇستى تېرە بولۇپ، ئۇستى تېرە ئېكتوپلازما قىسمىغا بارغاندا 6 قىرلىق تۈۋرۈكسىمان كىرىستال تەن تالاسىغا ئايلىنىپ كىرىستال تەن ئۇيۇل مادداسىنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇنىڭ سىرتقى ئەترابى پوستىلاق دەيمىلىدۇ، مەركىزىي قىسمىنى كىرىستال تەننىڭ يادروسى دەيمىلىدۇ. پوستىلاق تالاسى ئىلاستىكىلىق بولۇپ، ھۈجەيرە يادروسى بولىدۇ. كىرىستال تەننىڭ يادرو قىسمىدا ھۈجەيرە يادروسى يوقالغان بولىدۇ. كىرىستال تەندە قان تومۇر ۋە نېرۋىلار بولمايدۇ، ئوزۇقلۇقنى دالان سۇيۇقلۇقىدىن ئالىدۇ. كىرىستال تەن خالتىسى كىرپىكسىمان كىچىك بەلباغ ئارقىلىق كىرپىكسىمان تەن بىلەن تۇتۇشىدۇ. يېقىن نەرسىلەرنى كۆرگەندە، كىرپىكسىمان مۇسكۇل قىسقىرىپ، كىرپىكسىمان تەن ئالدى ئىچكى تەرىپىگە تارتىلىپ، كىرپىكسىمان كىچىك بەلباغ بوشۇشىدۇ. كىرىستال ئۆزىنىڭ ئىلاستىكىلىقىغا تايىنىپ قېلىنلايىدۇ. يىراقنى قارىغاندا، كىرپىكسىمان مۇسكۇل بوشىشىپ كىرپىكسىمان تەن ئارقىغا سىلجىپ، كىرپىكسىمان كىچىك بەلباغ تارتىلىپ كۆز گۆھىرى نېپىزلەيدۇ. ياشانغانلاردا كىرىستال تەنىنىڭ ئىلاستىكىلىقى تۆۋەنلەپ كەتكەنلىكتىن، يېقىن نەرسىلەرنى كۆرگەندە كىرپىكسىمان مۇسكۇل قىسقىرىدۇ، بىراق كىرىستال تەن مۇناسىپ ھالدا قېلىنلىشىپ نۇر سۇندۇرۇشنى تەڭشەيەلمىگەنلىكتىن يېقىننى ئوچۇق كۆرەلمەيدۇ.

(3) ئەينەكسىمان تەن (*Vitreousbody*): كىرىستال تەن بىلەن كۆرۈش پەردە ئارىسىدىكى بوشلۇقنى تولدۇرۇپ تۇرىدۇ، بۇ رەڭسىز سۈزۈك يېلىمسىمان تەندۇر. يورۇقلۇق مۇڭگۈز پەردىدىن ئۆتۈپ كۆز قارچۇقى ئارقىلىق كۆز ئالمىسىنىڭ ئىچىگە كىرگەندە، مۇڭگۈز پەردە، كىرىستال تەن قاتارلىق بىر يۈرۈش نۇر سۇندۇرۇش ئاپپاراتلىرىنىڭ نۇر سۇندۇرۇش تەسىرىدىن كۆرۈش پەردىسىدىكى كۆرۈش ھۈجەيرىسىگە سۈرەت شەكىللىنىدۇ. كۆرۈش ھۈجەيرىسى نۇرلىق غىدىقلىشىنى قوبۇل قىلىپ، نۇرنى نېرۋىلۇق ئىمپولىسقا ئۆزگەرتىدۇ، يەنە قوش قۇتۇپلۇق ھۈجەيرە ۋە بوغۇم ھۈجەيرىسىنىڭ ئىش قوشۇشى بىلەن يەتكۈزۈش ئارقىلىق ئەڭ ئاخىرى نېرۋا ھۈجەيرىسى، چوڭ مېڭە پوستىلاق كۆرۈش مەركىزىگە يېتىپ بېرىپ كۆرۈش سېزىمىنى ھاسىل قىلىدۇ.

(II) قاپاق

قاپاق (Eyelid): كۆز ئالمىسىنىڭ ئالدىنى يېپىپ تۇرىدۇ، ئۇ كۆز ئالمىسىنى ئاشۇراپ كۈچلۈك نۇرنىڭ غىدىقلىشىدىن مۇداپىئەلىنىش رولىنى ئوتەيدۇ. قاپاق ئالدىدىن ئارقىغا قاراپ 5 قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ. 5-13 رەسىم).

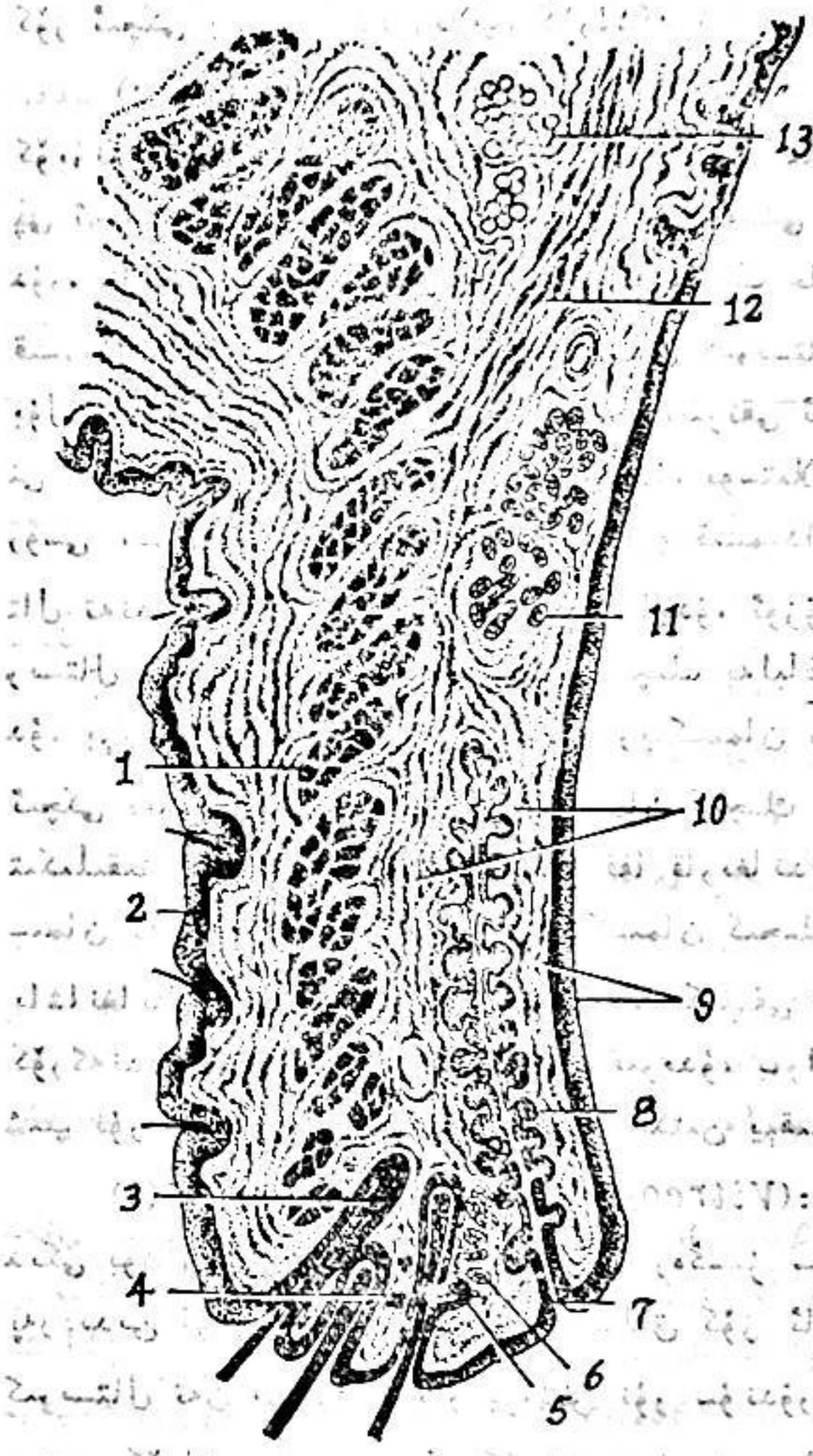
(1) تېرە: نېپىز يۇمشاق بولۇپ ئىلاستىكىلىققا ئىگە. قاپاق گىرۋىكىدە كىرپىكلەر بولىدۇ. كىرپىككە يېقىن ئورۇندا كىچىك تېرە ماي بېزى بولۇپ، بۇ قاپاق گىرۋەك بېزىدەپ يىلىدۇ، كىرپىك خالتىنىڭ ئىچىگە ئېچىلىدۇ، يا للۇغلانغاندا ئىششىپ يېڭنە ئاسقۇچ ھاسىل قىلىدۇ. كىرپىككە يېقىن جايدىكى چوك تەر بەزلىرىنىڭ بەزى بوشلۇقى چوك بولۇپ، كىرپىك خالتىسىغا ئېچىلىدۇ ياكى بەزىستە قاپاق گىرۋىكىگە ئېچىلىدۇ. بۇنى كىرپىك بېزى دەيمىز.

(2) تېرە ئاستى توقۇلمىسى نېپىز قەۋەتلىك شالاڭ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىن تۇرىدۇ.

(3) مۇسكۇل قەۋىتى: ئاساسەن كۆز ئايلانما مۇسكۇلى بولۇپ، قاپاق تاختىسىنىڭ ئۈستى قىرىغا، يەنى قاپاقنى كۆتەرگۈچى مۇسكۇلغا تۇتۇشۇپ تۇرىدۇ.

(4) قاپاق تاختىسى: زىچ بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلىدۇ. قاپاق تاختىسىنىڭ ئىچىدە كۆپلىگەن تېك تىزىلغان يالغۇز شاخچىلىق پۈۋەكسىمان بەز بولۇپ، قاپاق تاختا بېزى دەيىلىدۇ. قاپاق تاختا ئاستا بېزنىڭ ئۈزۈلۈشى بىلەن تېرە ماي بېزنىڭ تۈزۈلۈشى ئوخشاش بولۇپ، بەزكانىلى قاپاقنىڭ گىرۋىكىگە ئېچىلىدۇ. ئاجراتقان ماي ماددىسىنىڭ سىلىقلاش رولى بولىدۇ. ئەگەر بۇ بەزنىڭ كانىلى تومىلىغا قاپاق تاختا. خالتىلىق ئىششىقنى ھاسىل قىلىدۇ، يەنى خالازيون دەيىلىدۇ.

(5) قاپاق بىرىكتۈرگۈچى پەردىسى: قاپاقنىڭ ئەڭ ئىچكى يۈزىدە بولۇپ سىلىلىق شىللىق پەردە قەۋىتىدىن ئىبارەت. ئۈستى تېرە كۆپ قەۋەتلىك تۈۋرۈكسىمان، ئۈستى تېرە ھۈجەيرە ئارىسىغا رۇمكىسىمان ھۈجەيرە قىسىلغان، خاس پەردىسى نېپىز قەۋەتلىك بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدۇر.



5-13 رەسىم. قاپاق
1. كۆز ئايلانما مۇسكۇلى، 2. تېرە، 3. كىرپىك، 4. كىرپىك مۇسكۇلى، 5. قاپاق گىرۋەك بېزى، 6. كىرپىك بېزى، 7. قاپاق تاختا بەزنىڭ ئېغىزى، 8. قاپاق تاختا بېزى، 9. قاپاق بىرىكتۈرگۈچى پەردە، 10. قاپاق تاختىسى، 11. قوشۇمچە ياش بېزى، 12. قاپاقنى كۆتەرگۈچى مۇسكۇل، 13. ماي ھۈجەيرىسى.

Ⅱ ئورۇن سېزىم ۋە ئاڭلاش سېزىم ئەزالىرى

ئورۇن سېزىم ۋە ئاڭلاش سېزىم ئەزالىرى (قۇلاق) تاشقى قۇلاق، ئوتتۇرا قۇلاق ۋە ئىچكى قۇلاق ئۈچ قىسىمنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ، تاشقى قۇلاق بىلەن ئوتتۇرا قۇلاق ئاۋاز دولقۇنىنى يەتكۈزىدىغان قوشۇمچە ئەزالاردۇر. ئىچكى قۇلاق ئاڭلاش سېزىم ۋە ئورۇن سېزىم ئەزاسىدۇر.

(Ⅰ) تاشقى قۇلاق

تاشقى قۇلاق بولسا قۇلاق سۈپۈرگىسى، تاشقى قۇلاق يولى، ناغرا پەردىسىدىن ئىبارەت 3 قىسىمدىن تۈزۈلىدۇ.

1. قۇلاق سۈپۈرگىسى: سەتىھدىكى تېرە بىلەن چوڭقۇر قەۋەتتىكى ئىلاستىكلىق كۆمۈرچەكتىن تۈزۈلىدۇ.

2. تاشقى قۇلاق يولى: كۆمۈرچەك بىلەن سۆڭەك ئوراپ تۇرىدۇ، سەتىھنى نېپىز بىر قەۋەت تېرە ئوراپ تۇرىدۇ. تېرىدە چوڭ تەربەزلىرى بولۇپ، قۇلاق سېغىز بېزى دېيىلىدۇ، بۇنىڭ دىكى ئاجراتما ماددىلار بىلەن تۆكۈلگەن ئۇستى تېرە ئارىلىشىپ قۇلاق كىرىنى ھاسىل قىلىدۇ.

3. ناغرا پەردە: ئۇچ قەۋەتتىن تۈزۈلىدۇ، تاشقى قەۋىتى كۆپ قەۋەتلىك يالپىلاق ئۇستى تېرە بولۇپ، تاشقى قۇلاق يولىدىكى تېرىگە تۇتاشىدۇ. ئىچكى قەۋىتى شىللىق پەردە بولۇپ، ئوتتۇرا قۇلاقتىكى شىللىق پەردە بىلەن تۇتاشىدۇ. ئوتتۇرا قەۋىتى تەكشى تېزىلغان ئىپتىبدائىي يېلىم تالا بىلەن ئىلاستىكلىق تالادىن تۈزۈلىدۇ.

(Ⅱ) ئوتتۇرا قۇلاق

ئوتتۇرا قۇلاق يوتقۇنچاق ناغرا كانىلى، ناغراخانا ۋە شورىغۇچ كىچىك دالانچىلىرى قاتارلىقلارغا بۆلۈنىدۇ.

1. ناغراخانا: بۇنىڭدا ئۈچ پارچە ئاڭلاش سۆڭىكى بار بولۇپ، ناغراخانا دىۋارى ۋە ئاڭلاش سۆڭىكىنىڭ ئۇستىنى شىللىق پەردە يېپىپ تۇرىدۇ ھەمدە ئايرىم - ئايرىم ھالدا سوغۇرىغۇچ كىچىك دالانچىغا سوزۇلىدۇ، شىللىق پەردە ئۇستى تەرىپى يالغۇز قەۋەتلىك چاسا ئۇستى تېرىدىن، ئۇستى تېرە ئاستىدا نېپىز قەۋەتلىك سېرىكتۇرگۈچى توقۇلما بىلەن سۆڭەك دىۋارى تۇتۇشىدۇ.

2. يوتقۇنچاق ناغرا كانىلى: ناغراخانا بىلەن يوتقۇنچاق ئوتتۇرا قۇلاق يولىدىن كانالدۇر، كانال ئىچىنى شىللىق پەردە يېپىپ تۇرىدۇ، بۇنىڭدىكى ئۇستى تېرە يالغان كۆپ قەۋەتلىك تۈكلۈك تۇۋرۇكسىمان بولۇپ، خاس پەردىدىكى سېرىكتۇرگۈچى توقۇلمىدا ئارىلاشما بەز بولىدۇ.

(Ⅲ) ئىچكى قۇلاق

ئىچكى قۇلاقنىڭ ئورنى چېكە سۆڭەك تاش قىسمىنىڭ ئىچىدە بولۇپ، سۆڭەك ئېزىتقۇ يولى بىلەن پەردىلىك ئېزىتقۇ يولدىن تۈزۈلىدۇ. سۆڭەك ئېزىتقۇ يولى 3 دانە يېرىم ئەگرى كانال، ئالدى بوسۇغا ۋە قۇلاق قۇلۇلىسىدىن ئىبارەت 3 قىسىمنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. سۆڭەك ئېزىتقۇ يولدا مۇناسىپ پەردىلىك كانال بولۇپ، بۇنى پەردىلىك ئېزىتقۇ يولى دېيىلىدۇ. پەردىلىك ئېزىتقۇ يولغا پەردىلىك يېرىم ئەگرى كانال، سوقمىچاق خالتا، شارچە خالتا ۋە

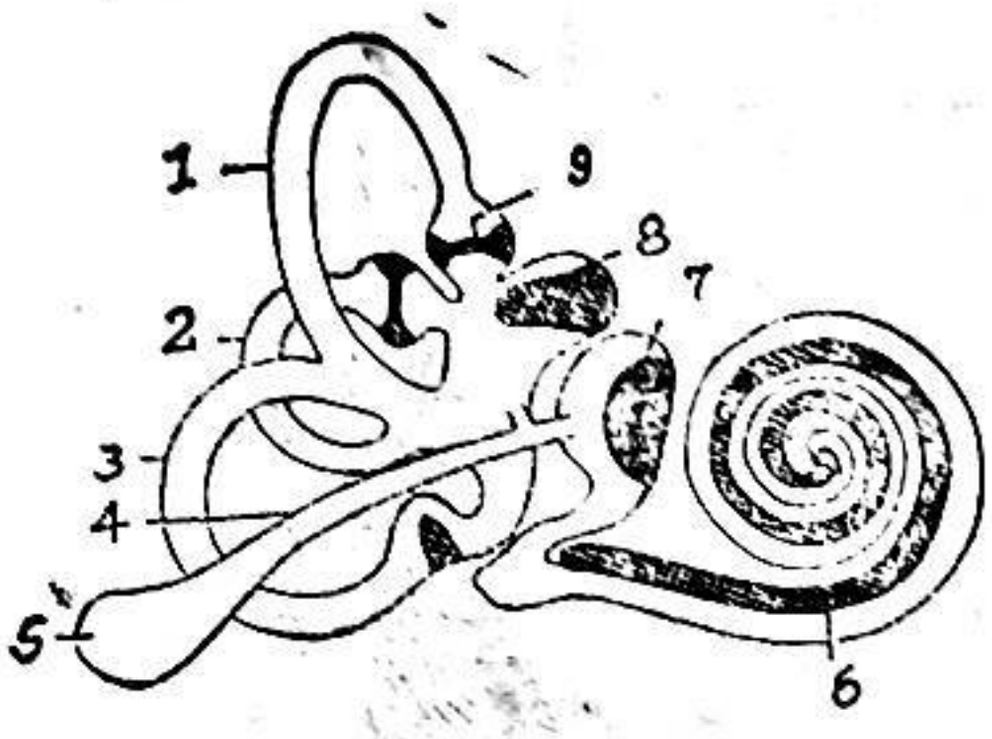
ئۇيغۇر كتاب توربېكتى www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ بېكى تارىسى

قۇلۇله كانالىرى كەرىدۇ. سۆڭەك ئېزىقتۇ يولى بىلەن پەردىلىك ئېزىقتۇ يول ئارىسىدا سىرتقى لىمفا بولىدۇ، پەردىلىك ئېزىقتۇ يول كانال بوشلۇقىدا ئىچكى لىمفا بولىدۇ.

1. يېرىم ئايلانما كانال: سۆڭەك خاراكتېرلىك يېرىم ئايلانما كانال بولسا 3 دانە يېرىم halqa شەكىلدىكى ئايلانما كانالدۇر، بۇلار ئايرىم - ئايرىم ئۈستى يېرىم ئايلانما كانال، ئارقا يېرىم ئايلانما كانال ۋە سىرتقى يېرىم ئايلانما كانال دەپ ئاتىلىدۇ (6-13 رەسىم). 3 دانە يېرىم ئايلانما كانال 3 دانە ئۆز ئارا تىك يۆنىلىشتە بولىدۇ. ئالدى بوسۇغا بىلەن ئوتاشقان ئورۇندا، ھەر بىر كانالنىك بىر چوڭايغان ئورنى بولۇپ، بۇنى چەينەك قورسىقى دەيىلىدۇ. پەردىسىمان يېرىم ئايلانما كانالنىك ئورنى سۆڭەك خاراكتېرلىك يېرىم ئايلانما كانالنىك ئىچىدە بولىدۇ، بۇلار ئۈستى تېرە بىلەن زىچ قەۋەتلىك خاس پەردىدىن تۈزۈلۈپ، بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما پەيدا قىلغان لىمچىلەر ئارقىلىق سۆڭەك خاراكتېردىكى يېرىم ئايلانما كانال سۆڭەك پەردىسى بىلەن ئۆز ئارا تۇتۇشىدۇ. ھەر بىر پەردە خاراكتېرلىك يېرىم ئايلانما كانالنىك چەينەك قورسىقىدا ئالاھىدە تەرەققىي قىلغان بىر ئورۇن بولۇپ، بۇنى چەينەك قورساق قىرى دەيىلىدۇ (6-13 رەسىم).

چەينەك قورساق قىرى(*Cristaampullaris*): يەنى ئورۇن سەزگۈ قىرى دەپمۇ ئاتىلىدۇ. ھەر بىر پەردە خاراكتېرلىك يېرىم ئايلانما كانال چەينەك قورسىقىنىڭ بىر تەرىپىدىكى شىللىق پەردە قەلىنلاپ، بوشلۇق ئىچىگە كىرىشتىن شەكىللەنگەن. شىللىق پەردە ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسى2 خىل بولۇپ، بىرسى تىرىكۈچى ھۈجەيرە، ئۇ ئېگىز تۈۋرۈكسىمان، ئېگىز پەردىدىن باشلىنىپ ئەركىن يۈزگە چە بارىدۇ. يادروسى تۇخۇم شەكىلدە، ئورنى ھۈجەيرە ئېگىز قىسمىدا بولىدۇ. يەنە بىرخىلى، تۈكلۈك ھۈجەيرە بولۇپ، قىسقا تۈۋرۈكسىمان، تىرىكۈچى ھۈجەيرە ئارىسىغا قىسىلىپ تۇرىدۇ. ھۈجەيرە ئېگىز قىسمى ئېگىز پەردىگە بارمايدۇ، ئەركىن يۈزىدە كۆپلىگەن ئىنچىكە ئۆزۈن تىك ئۆستىلىرى (بىر خىل شەكلىنى ئۆزگەرتىدىغان مىكرو تۇتۇشچىلەر) بولىدۇ. ئۈستى تېرىنىڭ سەتىنى بىر قەۋەت قىلىن، تەكشى يىلىمسىمان پەردە ئوراپ قالپاقسىمان قىلىدۇ، بۇنى چەينەك قورساق قالپىقى دەيىلىدۇ، تۇتۇشچىلەر بۇنىڭ ئىچىگە كىرىپ تۇرىدۇ. ئالدى بوسۇغا ئېرۇا بوغۇم ھۈجەيرىسىنىڭ شاخ ئۆسۈكى خاس پەردىدىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما بىلەن ئېگىز پەردىدىن تېشىپ ئۆتۈپ، ئاخىرقى ئۇچلىرى تۈكلۈك ھۈجەيرە ئەتراپىنى ئوراپ تۇرىدۇ (7-13 رەسىم). چەينەك قورساق قىرى باش قىسمىنىڭ ئايلىنىش ھەرىكىتىنى سېزىدۇ. باش ئايلىنىش ھەرىكىتى قىلغانىدا، پەردە خاراكتېرلىك يېرىم ئايلانما كانالدىكى ئىنچىكە لىمفا ھەرىكەت ھاسىل قىلىدۇ، شۇنىڭ بىلەن تۈكلۈك ھۈجەيرە غىدىقلىنىپ ئېرۇا ئىمپۇلىسىنى پەيدا قىلىپ، ئالدى بوسۇغا ئېرۇسى مېڭە مەركىزىگە يەتكۈزىدۇ.

2. ئالدى بوسۇغا: ئورنى يېرىم ئايلانما كانال بىلەن قۇلاق قولۇلىسىنىڭ ئارىسىدا بولۇپ، بۇلار ئۆز ئارا ئۆتىشىپ تۇرىدۇ. ئىچىدىكى پەردىلىك ئېزىقتۇ يول شارچە خالتا بىلەن سوقۇچاق خالتىدۇر. شارچە خالتا بىلەن سوقۇچاق خالتا ئىنچىكە ھەر قايسىسىدا بىر ئالاھىدە ئورۇن بولۇپ، ئايرىم - ئايرىم شارچە خالتا دېغى ۋە سوقۇچاق خالتا دېغى دەيىلىدۇ، ئومۇملاشتۇرۇپ ئورۇن سەزگۈ دېغى دەيىلىدۇ (6-13 رەسىم).



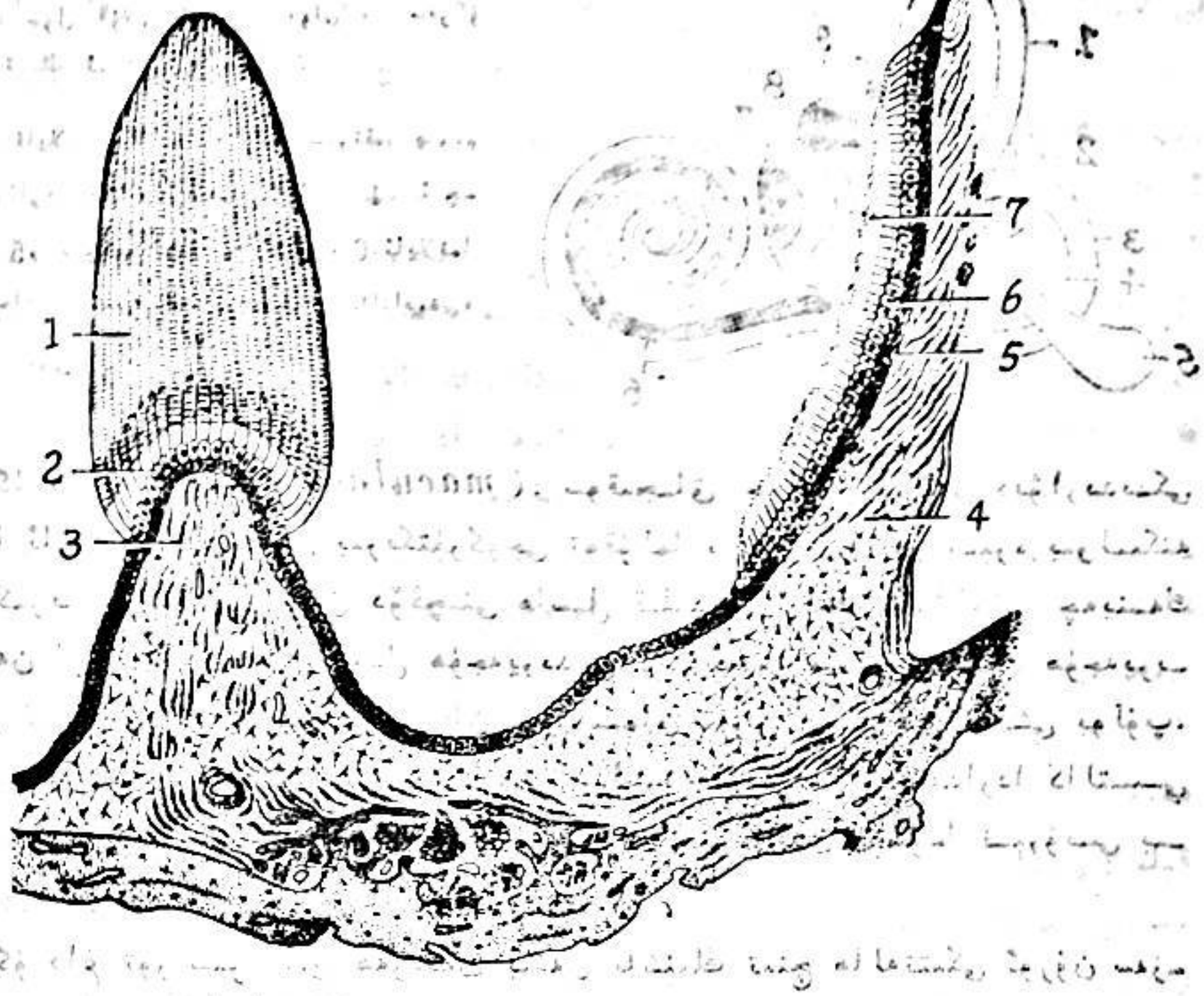
6 - 13 رەسىم . مول ئۇلاق نېرۋىنىڭ بولىمى ، سەزگۈ ئاپپاراتىنىڭ ئوردىشى كورسىتىلىش

1. ئۆستۈن يېرىم ئايلانما كانال ، 2. سىرتقى يېرىم ئايلانما كانال، 3. ئارقا يېرىم‌ئايلانما كانال، 4. ئورتا كىلما كانالى ، 5. ئورتىكى كىلما خالتىسى، 6. ئايلانما ئاپپارات، 7. شار خالتا دېگەن، 8. سوقمىچاق خالتادېگەن، 9. چەينەك قورساق قىسىق.

ئورۇن سەزگۈ داغ (*maculaestaticae*): سوقمچاق خالتا سىرتقى دىۋارىدىكى ياكى شارچە خالتا ئالدى دىۋارىدىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما بىلەن ئۆستى تەرەپ بىرلىكتە خالتا بوشلۇقىغا كىرىپ يۇمىلاق داغلىق دۆڭچىنى ھاسىل قىلىدۇ. بۇنىڭ تۈزۈلۈشى چەينەك قورساق قىسقى بىلەن ئوخشىشىدۇ، ھەم 2 خىل ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ، بىراق تۈكلۈك ھۈجەيرىدىكى تۈك ئازراق قىسقا، سەتىنى يېپىنچا تۈرغان يېلىمسىمان پەردە نېپىز ھەم تەكشى بولۇپ، قۇلاق تاش پەردىسى دېيىلىدۇ. قۇلاق تاش پەردىسىنىڭ ئۈزە قەۋىتىدە ئاز مىقداردا كالتسىي كاربون كىرىستالى بولۇپ قۇلاق قۇمى دېيىلىدۇ. بۇمۇ ئوخشاشلا ئالدى بوسۇغا نېرۋىسى بىلەن تۈكلۈك ھۈجەيرە ئۈزۈ ئارا تۈتۈشىدۇ (7-13 رەسىم).

ئورۇن سەزگۈ داغ تۈز سىزىقلىق ھەرىكەت بىلەن باشىنىڭ تىنچ ھالەتتىكى ئورۇن سەزگۈنى قوبۇل قىلىدۇ. شارچە خالتىلىق داغ تىك جايلىشىدۇ. سوقمچاق خالتىلىق داغ تەكشى جايلىشىپ، ئىككىسى ئۈز ئارا تىك بۇلۇڭ ھاسىل قىلىپ تىزىلغانلىقتىن باش قايسى ھالەتتە بولمىسۇن غىدىقلىنىشنى قوبۇل قىلىپ، شۇنىڭ بىلەن نېرۋىلىك ئىمپولىسنى ھاسىل قىلىپ، ئالدى بوسۇغا ئارقىلىق مېڭە مەركىزىگە بارىدۇ.

3. قۇلاق قولۇلىسى: بۇرغا شەكلىدىكى بىر تال شۆڭگەكلىك كانال بولۇپ، ئادەم قۇلاق قۇلۇلىسى سۆڭگەك خاراكتېرلىك ئوتتۇرا ئوقنى (قۇلۇلە ئوقى) ئوراپ ئىككى يېرىم ئايلىنىدۇ. قۇلۇلە توپىسى ئالدى سىرتقى تەرەپتە، قۇلۇلە تېگى ئارقا ئۈچكى تەرەپتە بولىدۇ. سۆڭگەك خاراكتېرلىك ئوتتۇرا ئوقتىكى سۆڭگەك توقۇلمىسى سىرتقى تەرەپكە چىقىپ تۇرغان بۇرغىسىمان سۆڭگەك پارچىسى بولۇپ، قۇلاق قۇلۇلىسىنىڭ ئىچىگە كىرىپ تۇرىدۇ: بۇنى سۆڭگەك خاراكتېرلىك بۇرغىسىمان تاختا دېيىلىدۇ. سۆڭگەك خاراكتېرلىك بۇرغىسىمان تاختا تەرەپتىكى قۇلاق قۇلۇلىسىنىڭ سىرتقى دىۋار سۆڭگەك پەردىسى ئالاھىدە قېلىن بولۇپ، بوشلۇق ئىچىگە كىرىپ تۇرىدۇ. بۇنى بۇرغىسىمان تارامۇچ دېيىلىدۇ. سۆڭگەك خاراكتېرلىك بۇرغىسىمان تاختا بىلەن بۇرغىسىمان تارامۇچ ئارىسىدا تۇتاشقان بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىدىن تۈزۈلگەن نېپىز پەردە بولۇپ بۇنى نېگىز پەردە دېيىلىدۇ. سۆڭگەك خاراكتېرلىك بۇرغىسىمان تاختىنىڭ ئۈستىنى سىرتقى قىيپاش قاراپ تۇرىدۇ، چىقىپ تۇرغان بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلىق نېپىز پەردە، بۇرغىسىمان تارامۇچنىڭ ئۈستى قىسمىنى تۇتاشتۇرىدۇ، بۇنى ئالدى بوسۇغا پەردىسى دېيىلىدۇ.

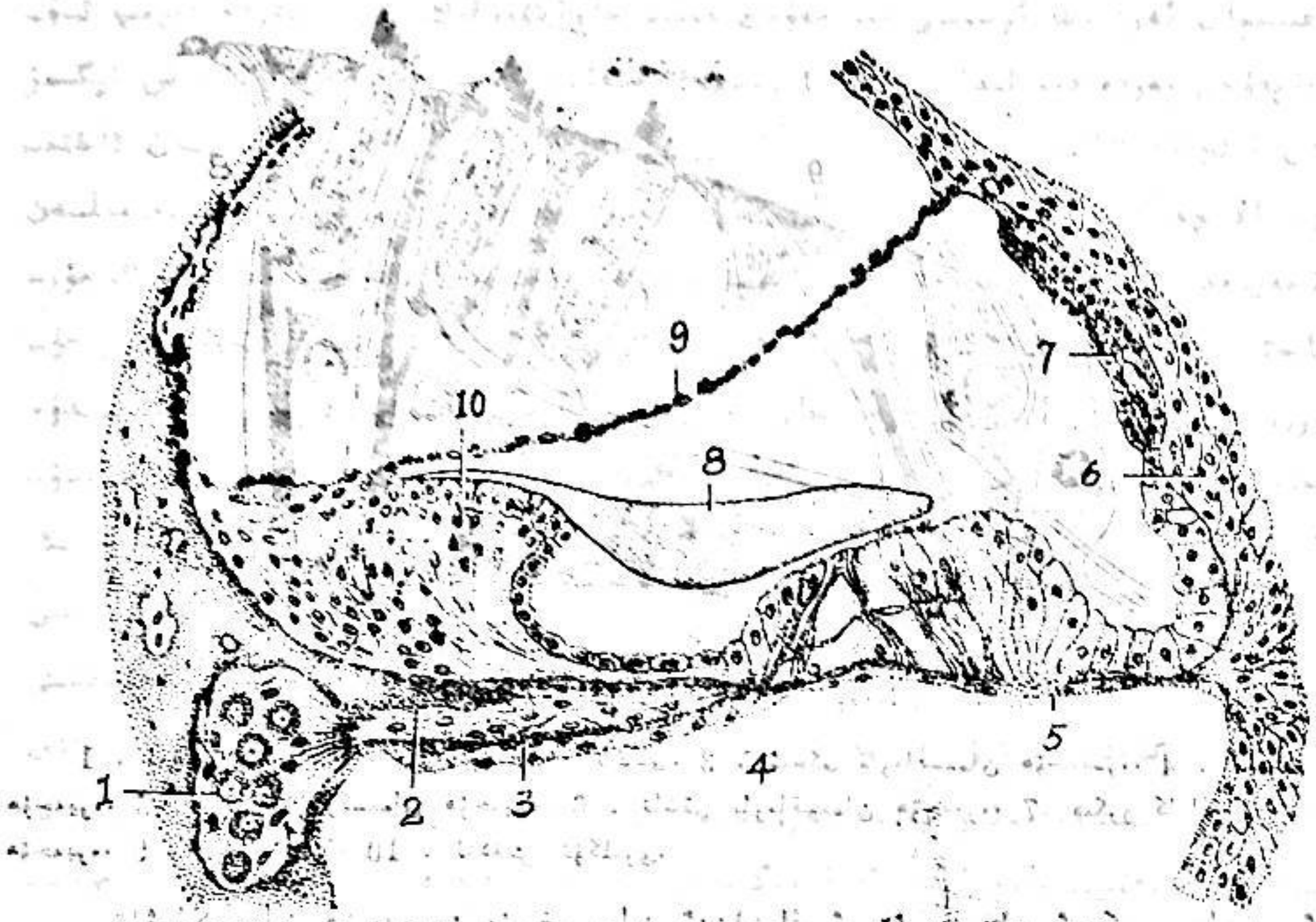


7-13 رەسىم. چەينەك قورساق قىسمى. ئورۇن سەزگۈ قېغى (بۇقىرى ھەسىلدىك)

1. چەينەك قورساق قالىقى، 2. تۈكلۈك ھۈجەيرە، 3. نېرۋا تالاسى، 4. بەرىكتۇرگۈچى تۇقۇلما، 5. تەرەسگۈچى ھۈجەيرە، 6. تۈكلۈك ھۈجەيرە، 7. قۇلاق تاش پەردىسى.

شۇنىڭ بىلەن قۇلاق قۇلۇلمىسى ئۇچ بوشلۇققا بۆلۈنىدۇ، ئۇستى تەرەپتىكى ئالدى بوسۇغا پەللەمپەيى، ئوتتۇرىدىكى قۇلۇله كانىلى، ئاستىدىكى ناغرا پەللەمپەيى دەپىلىدۇ. ئالدى بوسۇغا پەللەمپەيىنىڭ بىر ئۇچى بىلەن ئالدى بوسۇغا ئۆتۈشىدۇ، يەنە بىر ئۇچى قۇلۇله تۆپىسى، قۇلۇله تۆشۈكى ئارقىلىق ناغرا پەللەمپەيگە ئۆتۈشىدۇ، بۇ سۆڭەك ئىزىتقۇ يولىغا تەۋە بولۇپ، بۇنىڭدا سىرتقى لىمفا بۆلۈنىدۇ. قۇلۇله كانىلى پەردىلىك ئىزىتقۇ يولىغا تەۋەدۇر، كەسمە يۈزى ئۇچ بۇلۇڭ شەكلىدە بولۇپ، بۇنى ئۇچ دىۋار ئوراپ تۇرىدۇ، بۇنىڭدا ئۆچكى لىمفا بولىدۇ (8 ـ 13 رەسىم).

ئۇستى دىۋارى: يەنى ئالدى بوسۇغا پەردىسى دەپىلىدۇ. ئوتتۇرىسى نېپىز قەۋەتلىك سىرىكتۇرگۈچى توقۇلما بولۇپ ئىككى يۈزىنى يالغۇز قەۋەتلىك يالپىلاق ئۇستى تەرەپ بېپىپ تۇرىدۇ، سىرتقى دىۋارى: بۇرغىسىمان تارامۇچ بولۇپ، سەتەمنى يالغان كۆپ قەۋەتلىك تۈزۈلۈشچان ئۇستى تەرەپ بېپىپ تۇرىدۇ. ئۇستى تەرىنىڭ چوڭقۇر يۈزىدىكى بىرىكتۇرگۈچى توقۇلما، مول قىل قان تومۇرلار بولۇپ، ئۇستى تەرىنىڭ ئىچىگە كىرىپ تۇرىدۇ، بۇنى قان تومۇر سىزىقى دەپىلىدۇ. قان تومۇر سىزىقىنىڭ خىزمىتى ئېھتىمال ئىچكى لىمفا ئاجرىتىشى مۇمكىن.



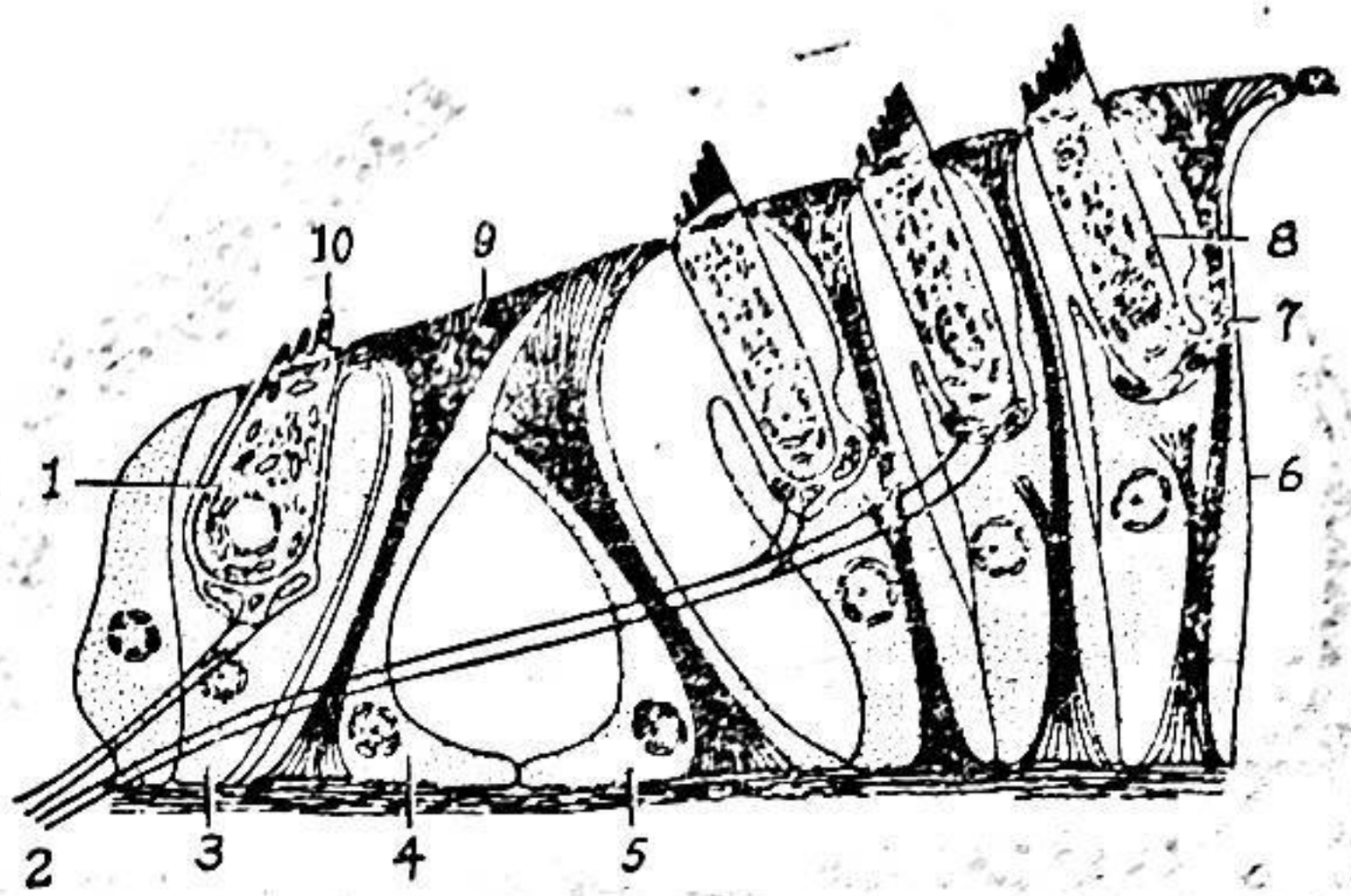
8 ـ 13 رەسىم. قۇلاۋلە كانىلىنىڭ تۈزۈلۈشى رەسىمى

1 . بۇرغىسىمان لېرۋا بوغۇمى، 2. سۆڭەك خاراكتېرلىك بۇرغىسىمان تاختا، 3 . قۇلۇلە لېرۋىسى، 4. تاغ-را تېزمىسى، 5. لېگىز پەردە، 6. بۇرغىسىمان تارامۇچ، 7 . قان تومۇر سىزىقى، 8 . ياپقۇچى پەردە، 9 . ئالدى دالانچە پەردە، 10. ئالدى دالانچە كالىۋكى.

ئاستى دېۋارى: سۆڭەك خاراكتېرلىك بۇرغىسىمان تاختا ۋە لېگىز پەردىدىن تۈزۈلگەن. لېگىز پەردىدە پۇختا ئالالار بولۇپ، بۇرغىسىمان تارامۇچ بىلەن سۆڭەك خاراكتېرلىك بۇرغىسىمان تاختا ئارىسىدىكى تۇتاشتۇرۇپ تۇرىدۇ. بۇ ئاكلاش تارىسى دېيىلىدۇ. قۇلاق قۇلۇلى سىنىڭ لېگىدىن قۇلاق قۇلۇلە تۇستەكچە، ئاكلاش تارىسىنىڭ تۈزۈلۈشى تەدرىجى كۆپىيىدۇ، ئاددىيدە ئاكلاش تۈزۈن تارىسى تۆۋەن چاستوتىلىق ئاۋاز دولقۇنىنى تەۋرىتىپ تۇرىتاق تەۋرىنىشىنى ھاسىل قىلىدۇ، قىسقا ئاكلاش تارىسى يۇقىرى چاستوتىلىق ئاۋاز دولقۇنىنى تەۋرىتىپ تۇرىتاق تەۋرىنىشىنى ھاسىل قىلىدۇ. بۇ ئاۋاز چاستوتىلارنى ئانالىز قىلىشنىڭ قۇرۇلما ئاساسى . لېگىز پەردىنىڭ ئىككى يۈزىنى تۇستى تەرەپ يېپىپ تۇرىدۇ، ئاغزا تېزمىسىنىڭ يۇزىنى يېپىپ تۇرغىنى يالغۇز قەۋەتلىك ياپىلاق تۇستى تېرىدۇر. قۇلۇلە كانىلىنىڭ يۇزىنى ئالاھىدە تەرەققىي قىلغان تۇستى تېرە قىسمى يېپىپ تۇرىدۇ، بۇ بولسا بۇرغىسىمان ئاپپاراتتۇر. بۇرغىسىمان ئاپپاراتنى كوتى ئاپپاراتى (*Organofcorti*) دەپمۇ ئاتايدۇ، بۇنىڭ تۈزۈلۈشى مۇرەككەپ بولۇپ، ئاۋاز دولقۇنىنىڭ غىدىقلىنىشىنى قوبۇل قىلىدىغان ئاكلاش سەزگۈ ئاپپاراتىدۇر. بۇ تېرىگۈچى ھۈجەيرە بىلەن تۈكلۈك ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ (9ـ 13 رەسىم).

① تېرىگۈچى ھۈجەيرە: شەكلى ۋە ئورنىغا ئاساسەن تۆۋرۈكسىمان ھۈجەيرە بىلەن باراقسىمان ھۈجەيرىلەرگە بۆلۈنىدۇ.

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com



9 - 13 رەسىم. بۇرغىسىمان ئەزانىڭ مودىللىق رەسىمى

1 . ئىچكى تۈكلۈك ھۈجەيرە، 2. نېرۋا تالاسى، 3 . ئىچكى بارماقسىمان ھۈجەيرە، 4 . ئىچكى تۈۋرۈكسىمان ھۈجەيرە، 5. تاشقى تۈۋرۈكسىمان ھۈجەيرە، 6 . تاشقى بارماقسىمان ھۈجەيرە، 7. مىكرو كانال، 8. تاشقى تۈكلۈك ھۈجەيرە، 9 . باش تاختا، 10 . ئاكلاش تۈكلىرى.

تۈۋرۈكسىمان ھۈجەيرە: بۇرغىسىمان ئەزانىڭ ئوتتۇرىسىدا، ئىچكى - تاشقى ئىككى رەت بولۇپ تەزىلىدۇر، ئىچكى تەرىپى ئىچكىتۈۋرۈكسىمان ھۈجەيرە، تاشقى تەرىپى تاشقى تۈۋرۈكسىمان ھۈجەيرىدۇر. ئىككى ھۈجەيرە نېگىز پەردە ئۈستىگە قىڭغىر جايلاشقان بولۇپ، تۆپە ئۇچى بىر - بىرىگە يېقىن بولىدۇ، ئوتتۇرا قىسمى ئىنچىكە ئۇزۇن بولۇپ، ئۆز ئارا ئايرىلىپ يۆگىلىپ، ئۇچ بۇلۇڭلۇق يول ھاسىل قىلىدۇ. قۇلاق قۇلۇله نېرۋىسىنىڭ تالاسى بۇ يولدىن تېشىپ ئۆتىدۇ. تۈۋرۈكسىمان ھۈجەيرىنىڭ تېرەش رولى بولىدۇ.

بارماقسىمان ھۈجەيرە: يۇمىلاق تۈۋرۈكسىمان بولۇپ، نېگىز پەردە ئۈستىگە جايلىشىدۇ. يادروسى ھۈجەيرە ئوتتۇرىسىدا بولىدۇ. بارماقسىمان ھۈجەيرە ئىچكى - تاشقى ئىككى گۇرۇپپىغا بۆلۈنىدۇ. ئىچكى بارماقسىمان ھۈجەيرە ئىچكىتۈۋرۈكسىمان ھۈجەيرىنىڭ ئىچكى تەرىپىدە، بىر رەت بولۇپ تىزىلىدۇ. تاشقى بارماقسىمان ھۈجەيرە تاشقى تۈۋرۈكسىمان ھۈجەيرىنىڭ سىرتقى تەرىپىدە 3 ~ 5 كىچە رەت بولۇپ تىزىلىدۇ. ھەر بىر بارماقسىمان ھۈجەيرىنىڭ تۆپە ئۇچى بىر تۈكلۈك ھۈجەيرىنى كۆتۈرۈپ تۇرىدۇ. يۇقىرىقى ئىككى تەرىپكى ھۈجەيرىدىن باشقا، يەنە كىرۈك ھۈجەيرىلىرى، خوس ھۈجەيرىلىرى بولىدۇ، بۇلارمۇ تەرتىپكە ھۈجەيرىگە مەنسۇپ.

② تۈكلۈك ھۈجەيرە: تۈۋرۈكسىمان بولۇپ، ئاۋاز دولقۇنىنىڭ غىدىقلىشىنى قوبۇل قىلىدىغان ھۈجەيرىدۇر. ئىچكى تۈكلۈك ھۈجەيرە بىر رەت تىزىلىدۇ، بۇ ئىچكى تۈۋرۈكسىمان ھۈجەيرىنىڭ ئىچكى تەرىپىدە بولۇپ، ئاستى تەرەپنى ئىچكى بارماقسىمان ھۈجەيرە كۆتۈرۈپ تۇرىدۇ. تاشقى تۈكلۈك ھۈجەيرە 3 ~ 5 رەت تىزىلىدۇ، تاشقى تۈۋرۈكسىمان ھۈجەيرىنىڭ سىرتقى ئاستى تەرەپنى، سىرتقى بارماقسىمان ھۈجەيرە كۆتۈرۈپ تۇرىدۇ. تۈكلۈك ھۈجەيرىنىڭ ئەركىن يۈزىدە قىسقا ئاكلاش تۈكلىرى بولىدۇ. ئاكلاش تۈكلىرىنىڭ تۈزۈلۈشى مىكرو تۈكچىلەرگە ئوخشىشىپ كېتىدۇ.

بۇرغىسمان ئەزانىلىق ئۇستىلى بىر قەۋەت يېلىم خاراكتېرلىك نېپىز پەردە يېپىپ تۇرىدۇ، بۇ يا پقۇچى پەردە دېيىلىدۇ (8 - 13 رەسىم). يا پقۇچى پەردە يېلىمغا ئوخشاش نېگىز ماددا بىلەن ئىنچىكە تالادىن تۈزۈلىدۇ، بىر ئۇچى سۆڭەك خاراكتېرلىك بۇرغىسمان تاختىسىمان ئىلىك ئالدى دالانچە كالپۇكقا تۇتۇشىدۇ، بىر ئۇچى ئەركىن بولىدۇ. يا پقۇچى پەردە بىلەن تۇكلۇك ھۈجەيرىدىكى ئاقىلاش تۇكلىرى تېگىشىپ تۇرىدۇ. ئورنى سۆڭەك خاراكتېرلىك بۇرغىسمان تاختىسىنىك تېگىز قىسمىدىكى بۇرغىسمان نېرۋا بوغۇم ھۈجەيرىسىدىكى (قوش قۇتۇپلۇق نېۋرون) شاخ ئۆسۈكچە، سۆڭەك خاراكتېرلىك بۇرغىسمان تاختىسى تېشىپ ئۆتىدۇ، بۇ يىلىك ئۇچلىرى بىلەن تۇكلۇك ھۈجەيرىدىكى نېگىز قىسىم ئۆسۈكچىلەر تېگىشىنى ھاسىل قىلىدۇ.

ئاۋاز دولقۇنى تاشقى قۇلاق يولىدىن ئۆتۈپ باغرا پەردىگە بېرىپ، ئاقىلاش كىچىك سۆڭىكى ئارقىلىق ئالدى بوسۇغا پەنجىرىسىگە كېرىپ، ئالدى بوسۇغا تەزمىسىدىكى تاشقى لىمفىنى تەۋرىتىدۇ، شۇ ئارقىلىق ئالدى بوسۇغا پەردىسى بىلەن قۇلۇلە كانىلى ئىچىدىكى ئىچكى لىمفىنى تەۋرىتىدۇ، نېگىز پەردىدىكى مۇناسىپ چاستۇتىلىق ئاقىلاش تارىسىدا ئورتاق تەۋرىنىشنى ھاسىل قىلىدۇ. نېگىز پەردە تەۋرىنىش بىلەن تەڭ، تۇكلۇك ھۈجەيرىدىكى ئاقىلاش تۇكلىرى ۋە يا پقۇچى پەردە ئۆز ئارا تېگىشىپ، تۇكلۇك ھۈجەيرە غىدىقلىنىشقا ئۇچراپ، نېرۋا ئىمپولىسىنى قوزغايدۇ، بۇ قۇلاق قۇلۇلە نېرۋىسى ئارقىلىق چوڭ مېڭە ئاقىلاش مەركىزىگە بېرىپ، ئاقىلاش سېزىمىنى ھاسىل قىلىدۇ.

ئون تۆتىنچى باب چوڭ مېڭە ۋە كىچىك مېڭە

ئىرۇا سىستېمىسى ئادەم ھاياتىدا يېتەكچىلىك رول ئويناپدۇ، ئۇ ئورگانىزمدىكى ھەر بىر ئەزانىڭ خىزمىتىنى ئۆز ئارا تەڭشەپ بىر پۈتۈن گەۋدىگە ئايلاندۇرىدۇ، يەنە ئورگانىزمنىڭ سىرتقى مۇھىتنىڭ مۇرەككەپ ئۆزگىرىشىگە ماسلاشتۇرىدۇ. ئىنسانلار ئىرۇا سىستېمىسىنىڭ تۈزۈلۈشى ۋە خىزمىتى يۇقىرى دەرىجىدە تەرەققىي قىلغان، بولۇپمۇ مېڭە ئۇزۇن مۇددەت تەرەققىي قىلىش جەريانىدا، سەزگۈ پەيدا قىلىش، تەڭشەش ۋە ئورگانىزم پائالىيىتىنى تىزگىنلىگۈچى ئالىي دەرىجىلىك مەركەز بولۇپلا قالماستىن، بەلكى ئىنسانلار تەپەككۇر ھەرىكىتىنىڭ ماددىي ئاساسىدۇر. شۇنىڭ ئۈچۈن ئىنسانلار مۇھىت ئۆزگىرىشىگە ماسلىشىپلا قالماستىن، بەلكى ئاكتىپلىق بىلەن دۇنيانى تونۇيدۇ ۋە دۇنيانى ئۆزگەرتىدۇ. ئىرۇا سىستېمىسى مەركىزىي ئىرۇا ۋە ئېتراپ ئىرۇا دەپ ئىككى قىسىمغا بۆلۈنىدۇ، ئالدىنقىسىنىڭ ئورنى مېڭە بوشلۇقى بىلەن ئومۇرتقا كانىلىنىڭ ئىچىدە بولۇپ مېڭە بىلەن يولۇنىنى ئۆزئىچىگە ئالىدۇ. كېيىنكىسى پۈتۈن بەدەننىڭ ھەر قايسى ئورۇنلىرىغا تارقالغان بولۇپ، ئىرۇا تۈگۈنى، ئىرۇا تالاسى ۋە ئىرۇا ئۇچلىرىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ. ئىرۇا سىستېمىسىغا مۇناسىۋەتلىك بىلىملەر ئادەم ئاناتومىيىسىدە تەپسىلىي سۆزلەنگەنلىكتىن بۇ يەردە چوڭ مېڭە بىلەن كىچىك مېڭىنىڭ توقۇلما تۈزۈلۈشى سۆزلىنىدۇ.

I چوڭ مېڭە

چوڭ مېڭە (*Cerebrum*): ئوك - سول ئىككى يېرىم شارغا بۆلۈنىدۇ، ئوتتۇرىسى ئاق ماددا (قاداق تەن) ئارقىلىق تۇتۇشىدۇ. ھەر قايسى يېرىم شار كۇلرەك ماددا بىلەن ئاق ماددىدىن تۈزۈلگەن بولىدۇ. كۇلرەك ماددىنىڭ ئورنى سىرتقى يۈزىدە بولۇپ چوڭ مېڭە پوستىلىقى دېيىلىدۇ. ئاق ماددىنىڭ ئورنى چوڭقۇر قىسمدا بولۇپ يادرا ماددا دېيىلىدۇ.

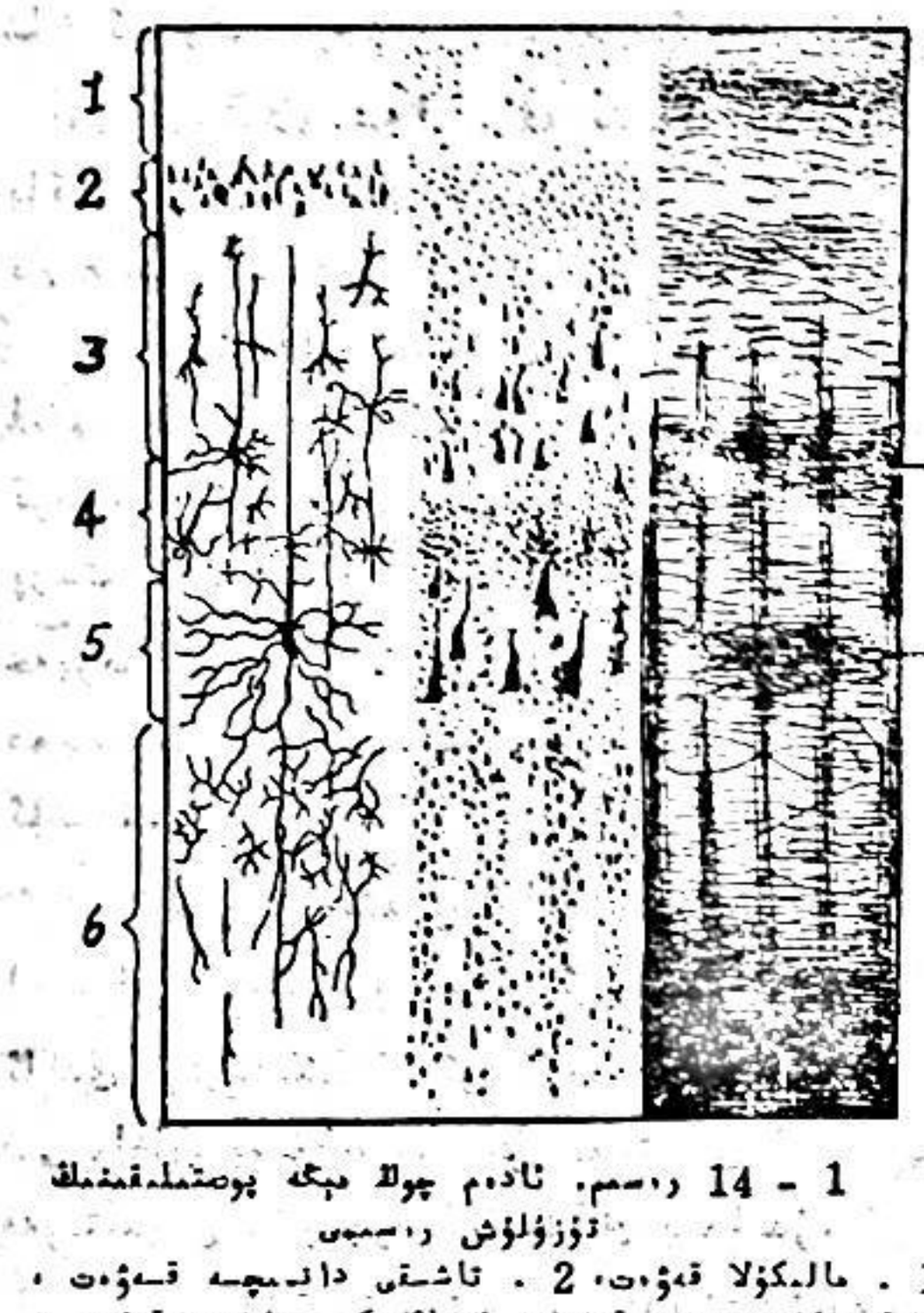
(I) چوڭ مېڭە پوستىلىقى

ئىنسانلار چوڭ مېڭە پوستىلىقىنىڭ (*Cerebralcortex*) سىرتقى يۈزىدە ئېگىز-پەسلىكى ئوخشاش بولمىغان ئىرىقچە ۋە بۇدرىلەر بولۇپ، پوستىلاقنىڭ ھەجمىنى كېڭەيتىدۇ. پوستىلاقنىڭ نېپىز - قېلىنلىقى، ئورنىنىڭ ئوخشاش بولمىغانلىقىغا قاراپ، ئوخشاش بولمايدۇ. مەركىزىي ئالدى بۇدرە ئەڭ قېلىن بولۇپ (*4mm*)، گەجگە قۇتۇپى ناھايىتى نېپىز بولۇپ (*1.25mm*)، ئوتتۇرا ھېساب بىلەن *3mm* ~ 2 كېلىدۇ. چوڭ مېڭە پوستىلىقىنىڭ توقۇلما تۈزۈلۈشىدە نېۋرونلار ئاساسىي تەركىب بولۇپ، تىز ئۇلىنىپ قەۋەتلەرنى ھاسىل قىلىدۇ (1 - 14رەسىم).

1. چوڭ مېڭە پوستىلىقىدىكى نېۋرونلارنىڭ ئۇچ خىل تېپى بولىدۇ.

(1) پىرامىدا ھۈجەيرىسى (*Pyramidal cell*): چوڭ مېڭە پوستىلىقىدىكى ئاساسلىق ھۈجەيرە بولۇپ، سانى ناھايىتى كۆپ، چوڭ، ئوتتۇرا، كىچىك دەپ ئۈچ تىپقا بۆلۈنىدۇ.

كىچىك پىرامىدا ھۈجەيرىسىنىڭ ئەڭ دىئامېتىرى 10um، چوڭىنىڭ 70um كېلىدۇ. پىرامىدا ھۈجەيرىسىنىڭ ئۈستىدىكى تېنى پىرامىدا شەكىللىك بولۇپ، ئىككى خىل ئۆسۈكى بولىدۇ، بىر خىلى تومۇراق بولۇپ، ئۆپە ئۆسۈكى دەپىلىدۇ، بۇ پەقەتلا بىر تال بولۇپ ھۈجەيرە تېنىنىڭ ئۈستىدىن چىقىپ، پوستىلاق يۈزىگە تارقىلىدۇ، مېڭىش يولىدا شاخچىلارنى چىقىرىدۇ، سىرتقى يۈزىگە يېقىنلاشقان ئورۇندا شاخ-



1 - 14 رەسىم. ئادەم چوڭ مېڭە پوستىلىقىنىڭ ئۈزۈلۈش رەسىمى

1 . مالىكۇلا قەۋىتى، 2 . تاشقى دانىچە قەۋىتى، 3. پىرامىدا ھۈجەيرە قەۋىتى، 4. ئىچكى دانىچە قەۋىتى، 5 . بوغۇم ھۈجەيرە قەۋىتى 6 . كوپ شەكىللىك ھۈجەيرە قەۋىتى، 7 . باشلارگىر ئىچكى لىنىيىسى، 8 . باشلارگىر تاشقى لىنىيىسى.

چىلار كۆپرەك بولىدۇ. يەنە بىر خىلى، ھۈجەيرە تېنىنىڭ ئېگىز قىسمىدىن بەزى گورزىنتال ماڭغان شاخچىلارنى چىقىرىپ، شاخچىلار 4 ئەتراپقا قاراپ كېڭىيىدۇ، پىرامىدا ھۈجەيرىسىنىڭ ئۈستىدىكى ئۆسۈكى ھۈجەيرە تېنىنىڭ ئېگىز قىسمىدىن چىقىپ، پوستىلاقتىن ئايرىلمىغان ئاۋۋال كۆپىنچە يان شاخچىلارنى چىقىرىپ، ئوخشاش قەۋەتتىكى ياكى باشقا قەۋەتتىكى پىرامىدا ھۈجەيرىسى بىلەن ئالاقىلىشىدۇ.

ئاساسلىق شاخچىسى يىلتىز قىسمىغا كىرىپ چاچما ئالالارنى ياكى بىرلەشمە ئالالارنى ھاسىل قىلىدۇ. ئالدىنقىسى تۆۋەنلەپ مېڭە غولى ۋە يۇلۇنغا باردۇ. كېيىنكىسى ئوخشاش تەرەپ ياكى قارشى تەرەپتىكى يەنە بىر پوستىلاق رايونىغا باردۇ.

(2) دانىچە ھۈجەيرە (*granularcell*): پوستىلاق ئىچىدىكى بىر ئاز كىچىك ھۈجەيرىلەر. ئۇلارنىڭ ئۈستى ئۆسۈكى بىر ئاز قىسقا بولۇپ، ھۈجەيرە تېنى ئەتراپىدا توختايدۇ. دانىچە ھۈجەيرىنىڭ شەكلى ئوخشاش بولمايدۇ، ئۇ يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرە ۋە گورزىنتال ھۈجەيرىلەرنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ، بۇنىڭدا يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرە ئەڭ كۆپ بولىدۇ. يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرىنىڭ ھۈجەيرە تېنى كىچىك، كۆپىنچىسىدە 3 بۇرجەك شەكىلدە بولىدۇ. شاخ ئۆسۈكلىرى كۆپ ھەم زىچ بولۇپ، ئوق ئۆسۈكى ناھايىتى قىسقا، يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرە پوستىلاقنىڭ ھەر قايسى قەۋەتلىرىگە تارقالغان بولۇپ، ئىچكى دانىچە قەۋىتىدە ئەڭ كۆپ بولىدۇ. بەزى يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرىنىڭ ئوق ئۆسۈكى ئۇزۇنراق بولۇپ، تەتۇر مېڭىپ پوستىلاق يۈزىگىچە بارىدۇ، يىراق-يېقىنلىقى ئوخشاش بولمايدۇ، بۇ خىل ھۈجەيرىنى مارتىنوتىس ھۈجەيرىسى (*martinottis cell*) دەپىلىدۇ. يۇقىرى دەرىجىلىك سۈت ئەمگۈچىلەردە، چوڭ مېڭە پوستىلاقتىكى يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرىلەرنىڭ سانى كۆپ بولۇپ، مېڭە دىكى يۇقىرى دەرىجىلىك ھەرىكەت بىلەن مۇناسىۋەتلىك. گورزىنتال ھۈجەيرە پوستىلاقنىڭ

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

ئۇزە قەۋىتىدە بولىدۇ، ھۈجەيرە ئېنى موكا شەكىللىك، شاخ ئۆسۈكى بىلەن ئوق ئۆسۈكى ئوخشاشلا پوستىلاق يۇزىدە پارالىل ماڭىدۇ.

(3) موكا شەكىللىك ھۈجەيرە (*fusifrum cell*): ئورنى پوستىلاقنىلىك چوڭقۇر قەۋىتىدە بولىدۇ. ھۈجەيرە تېنى موكا شەكىللىك، ئۇزۇن ئوقى پوستىلاق يۈزىگە تىك بولىدۇ. شاخ ئۆسۈكى ھۈجەيرە تېنىنىلىك ئىككى قۇتۇپىدىن چىقىپ، ئايرىم - ئايرىم مالىكۇلا قەۋىتى بىلەن پوستىلاق چوڭقۇر قەۋىتىگە كېرىدۇ. ئوق ئۆسۈكى ھۈجەيرە تېنىنىلىك ئوتتۇرا قىسمى يا كى ئاستى قىسمىدىن چىقىپ يىلىك ماددىسىغا كېرىپ، چاچما تالالار يا كى بىرلەشمە تالالارنى ھاسىل قىلىدۇ.

يۇقىرىدا ئېيتىلغان چوڭ مېڭە پوستىلىقمىدىكى نېۋرونلار، ئوق ئۆسۈكىنىلىك ئۇزۇن-قىسقا لىقىغا قاراپ 2 تۈرگە بۆلۈنىدۇ. پىرامىدا ھۈجەيرە بىلەن موكا شەكىللىك ھۈجەيرىنىلىك ئوق ئۆسۈكى ئۇزۇراق بولۇپ، گولگى I تىپىدىكى ھۈجەيرىگە تەۋە بولىدۇ. بۇنىلىك ئوق ئۆسۈكى پوستىلاقتىن ئايرىلىپ چاچما تالالار بىلەن بىرىكمە تالالارنى ھاسىل قىلىدۇ. دانىچىلىق ھۈجەيرىنىلىك ئوق ئۆسۈكى بىر ئاز قىسقا، شاخچىلىرى كۆپ بولۇپ، كۆپچىلىكى گولگى II تىپىدىكى ھۈجەيرىگە تەۋە بولىدۇ، بۇنىلىك ئوق ئۆسۈكى پەقەت پوستىلاق دائىرىسى ئىچىدىنلا تېشىپ ئۆتىدۇ.

2. چوڭ مېڭە پوستىلىقىنىلىك قەۋەتلەرگە بۆلۈنۈشى: ئادەتتە 6 قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ (1 - 14 رەسىم)، بىراق ئوخشىمىغان ئورۇنلاردا پەرقلەر بولىدۇ. مەسىلەن: مەركىزىي ئالدى بۈدرىنىدىكى ئىچكى دانىچەقەۋەت ئوچۇق بولمايدۇ. تۈگۈن ھۈجەيرە قەۋىتى ئەڭ تەرەققىي قىلغان بولۇپ، كۆرۈش پوستىلاق ئىچىدىكىدانىچىلىق قەۋەت ئوچۇق بولىدۇ، تۈگۈن ھۈجەيرە قەۋىتىدىكى ھۈجەيرە كىچىكرەك بولىدۇ.

(1) مالىكۇلا قەۋەت (*molecularlayer*): چوڭ مېڭە پوستىلىقىنىلىك ئۇزەكى قەۋىتىدە بولىدۇ. نېرۋا ھۈجەيرىسى ئازراق بولۇپ، ئاساسلىقى كورزىنتال ھۈجەيرە، بىلەن يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرىدۇر. بۇ قەۋەتتە پىرامىدا ھۈجەيرە بىلەن موكا شەكىللىك ھۈجەيرىنىلىك شاخ ئۆسۈكى ۋە مارتىنوتىس ھۈجەيرىسىنىلىك ئوق ئۆسۈكى قاتارلىقلار بولىدۇ.

(2) تاشقى دانىچە قەۋەت (*externalgranularlayer*): مالىكۇلا قەۋىتىنىلىك چوڭقۇر قەۋىتىدە بولىدۇ. ئاساسلىقى كۆپ مىقداردىكى كىچىك پىرامىدا ھۈجەيرىسى ۋە يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرىلەرنىلىك زىچ توپلىنىشىدىن ھاسىل بولىدۇ.

(3) پىرامىدا ھۈجەيرە قەۋىتى (*layerofpyramidal cell*): سىرتقى دانىچە قەۋەتنىلىك چوڭقۇر قىسمىدا بولىدۇ، بۇ قېلىنراق بولۇپ، ئاساسلىقى كىچىك تېپىتىكى ۋە ئوتتۇرا تېپىتىكى پىرامىدا ھۈجەيرىسىدىن تۈزۈلىدۇ. ئۇلارنىلىك تۆپە شاخچىسى مالىكۇلا قەۋەتكە كېرىدۇ، ئوق ئۆسۈكى پوستىلاق چوڭقۇر قەۋىتىگە كېرىدۇ.

(4) ئىچكى دانىچە قەۋەت (*internalgranularlayer*): پىرامىدا ھۈجەيرە قەۋىتىنىلىك چوڭقۇر يۇزىدە بولۇپ، ئاساسلىقى زىچ كەلگەن يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ. ئىچكى دانىچە قەۋەتنىلىك ئۈستى قىسمى زىچ كورزىنتال ماكىغان نېرۋا تالاسىدىن تۈزۈلە-

لۇپ باشللارگەر تاشقى سىزىقى (baillargersouterline) دەپ ئاتىلىدۇ، بۇ دۆڭ مېڭىدىن كەلگەن كىرگۈچى تالانىڭ ئاخىرقى شېخى بولۇپ، مۇشۇ ئورۇندا كورزىنتال شاخچىلارغا بۆلۈنۈشىدىن ھاسىل بولىدۇ.

(5) تۈگۈن ھۈجەيرە قەۋىتى (ganglioniclayer) : ئىچكى دانىچە قەۋىتىنىڭ چوڭقۇر قىسمىدا بولۇپ، ئاساسلىقى ئوتتۇرا تىپ ۋە چوڭ تېپتىكى پىرامىدا ھۈجەيرىسىدىن تۈزۈلىدۇ. مەركىزىي ئالدى بۈدرىدە ئالاھىدە چوڭ بەزى پىرامىدا ھۈجەيرىسى بولۇپ، بېئىس ھۈجەيرىسى دەپىلىدۇ. بۇنىڭ ئوق ئۆسۈكى تۆۋەنلەپ پوستىلاق يۈلۈن باغلىمىنى ھاسىل قىلىدۇ.

(6) كۆپ شەكىللىك ھۈجەيرە قەۋىتى (mutiformlayer): تۈگۈن ھۈجەيرە قەۋىتى بىلەن يىلىك ماددا ئارىسىدا بولۇپ، موكا شەكىللىك ھۈجەيرە ئاساس قىلىنىدۇ، پىرامىدا ھۈجەيرە بىلەن دانىچىلىق ھۈجەيرىلەرمۇ بولىدۇ. كۆپ شەكىللىك ھۈجەيرە قەۋىتى بىلەن تۈگۈن ھۈجەيرە قەۋىت ئارىسىدا، گورزىنتال ماڭغان تالالار بولۇپ، باشللارگەر ئىچكى لىنىيىسى دەپىلىدۇ، كىرگۈچى بىرنىكمە تالادىكى شاخچىلاردىن تۈزۈلىدۇ. يۇقىرىدا ئېيتىلغان چوڭ مېڭە پوستىلىقىنىڭ 4~1 گىچە بولغان قەۋەتلىرى ئاساسەن كىرگۈچى ئىمپولىسنى قوبۇل قىلىدۇ. دۆڭ مېڭىدىن كەلگەن كىرگۈچى تالا، ئاساسلىقى تۈتىنچى قەۋتتە توختايدۇ، بۇنىڭ شاخچىلىرى باشللارگەر تاشقى لىنىيىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئوخشاش تەرەپ باكى قارشى تەرەپتىكى چوڭ مېڭە يېرىم شارىدىن كەلگەن بىرلەشمە تالا، ئىككىنچى قەۋەت بىلەن ئۆچىنچى قەۋەتتە توختايدۇ. چوڭ مېڭە پوستىلىقىدىن چىققۇچى تالا، ئاساسلىقى بەشىنچى قەۋەت ۋە ئالتىنچى قەۋەتتىن چىقىدۇ.

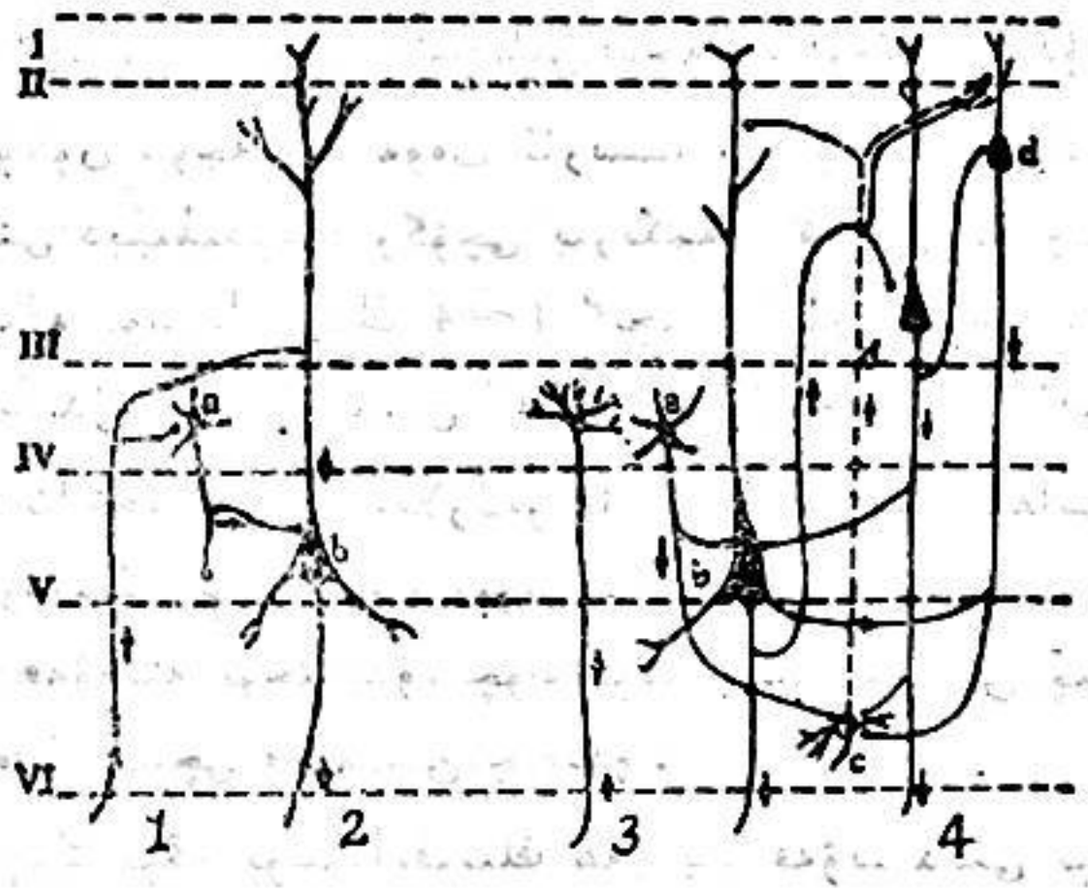
چوڭ مېڭە پوستىلىقىنىڭ ھەر بىر قەۋىتىدىكى نېۋرونلار ئارىسىدىكى ئالاقىماشىش ئىنتايىن مۇرەككەپ، ئۆز ئارا ئالاقىلىشىدىغان زەنجىرسىمان سىستېمىدۇر. بۇنىڭ ئەڭ ئاددىي باغلىنىشى 2 نېۋرونىدىن تۈزۈلگەن رېفلېكسلىق يايىدۇر. دۆڭ مېڭىدىن كەلگەن كىرگۈچى تالا بەۋاستە بىرچىقۇچى نېۋرون بىلەن ئالاقە باغلايدۇ. كۆپلىرى ھەر بىر قەۋەت ھۈجەيرە ئارىسىدىن ئۆتكەندە ئۆز ئارا باغلىنىش ھاسىل قىلىپ، ئەڭ ئاخىرى چىقۇچى نېۋرونغا تەسىر قىلىدۇ. مەسىلەن: دۆڭ مېڭىدىن كەلگەن كىرگۈچى تالا ئالدى بىلەن تۆتىنچى قەۋەتتىكى يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرە بىلەن مۇناسىۋەتلىشىدۇ، يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرىدىن كىرگەن ئىمپولىس بەشىنچى قەۋەتتىكى پىرامىدا ھۈجەيرىسى (چىقىۇچى نېۋرون) بىلەن مارتىنوتىس ھۈجەيرىسىگە يەتكۈزۈلىدۇ. پىرامىدا ھۈجەيرىسىنىڭ تەتۇر ماڭغان شېخى بىلەن مارتىنوتىس ھۈجەيرىسىدىكى ئۇستىگە ماڭغان ئوق ئۆسۈك ئىمپولىسنى 2 ـ، 3ـ قەۋەتتىكى پىرامىدا ھۈجەيرىسىگە يەتكۈزىدۇ. يەنە ئۇلارنىڭ ئوق ئۆسۈكى ئىمپولىسنى يەنە بىر قېتىم بەشىنچى قەۋەتتىكى پىرامىدا ھۈجەيرىسىگە يەتكۈزىدۇ. مۇشۇنداق قىلىپ پوستىلاقنىڭ ھەر بىر قەۋىتىدىكى نېۋرونلار بىلەن چىقۇچى نېۋرونلار ئارىسىدا يەرلىك ھالقىلىق يول پەيدا بولىدۇ (localcircuit) (2 ـ 14 رەسىم). يەرلىك ھالقىلىق يولنىڭ رولى چىقۇچى نېۋرونىنىڭ ھەرىكىتىنى كۈچەيتىدۇ ياكى تورمۇزلايدۇ.

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

(II) يىلىك ماددا (*medulla*) ئورنى پوستىلاقنىك چوڭقۇرقەۋىتىدە بولۇپ، چولۇمىكە پوستىلىقىغا كىرىپ چىققۇچى تالالارىدىن تۈزۈلىدۇ.

II كىچىك مېڭە

كىچىك مېڭە (*Cerebellum*): مۇسكۇل ھەرىكىتىنى ۋە ھالىتىنى تەڭشەيدىغان ئالىي دەرىجىلىك مەركەزنىڭ بىرسىدۇر. كىچىك مېڭە يۇزىدە كۆپلىگەن توغرا ئېرىقچىلار بولۇپ، كىچىك مېڭىنى بىر قانچە كىچىك بۆلەكلەرگە بۆلىدۇ، ھەر بىر بۆلەكنىڭ يۇزىنى بىر قەۋەت كۇلرەڭ ماددا يېپىپ تۇرىدۇ، بۇ كىچىك مېڭە پوستىلىقى دېيىلىدۇ. بۇنىڭ ئىچىدىكى ئاق ماددا بولسا كىچىك مېڭە يىلىك ماددىسى دېيىلىدۇ.



14-2 رەسىم. چولۇ مېڭە پوستىلاق ئىچىدىكى بەزى نېۋرونلارنىڭ مۇناسىۋىتى
I. ئالاھىدە كىرىكۈچى تالا، 2. چاچما چىقۇچى تالا، 3. ئالاھىدە كىرىكۈچى تالا، 4. بىرلەشمە چىقىرىش تالا، A. پوستىلاق ئىچىدىكى ئەلا ئاددىي رېفلېكس يايىسى، B. پوستىلاق نېۋرونلىرى ئوز ئارا باغلىنىپ يەرلىك ئايلانما يولنى ھاسىل قىلىدۇ.
a. يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرە، b. بەشىنچى قەۋەتتىكى پىرامىدا ھۈجەيرە (پوستىلاقتىن چىقىرىش ھۈجەيرە)، c. يۇقىرىلىغۇچى ئوقئۇستۇك ھۈجەيرە، d. ئىككىنچى، ئۈچىنچى قەۋەتتىكى پىرامىدا ھۈجەيرە.

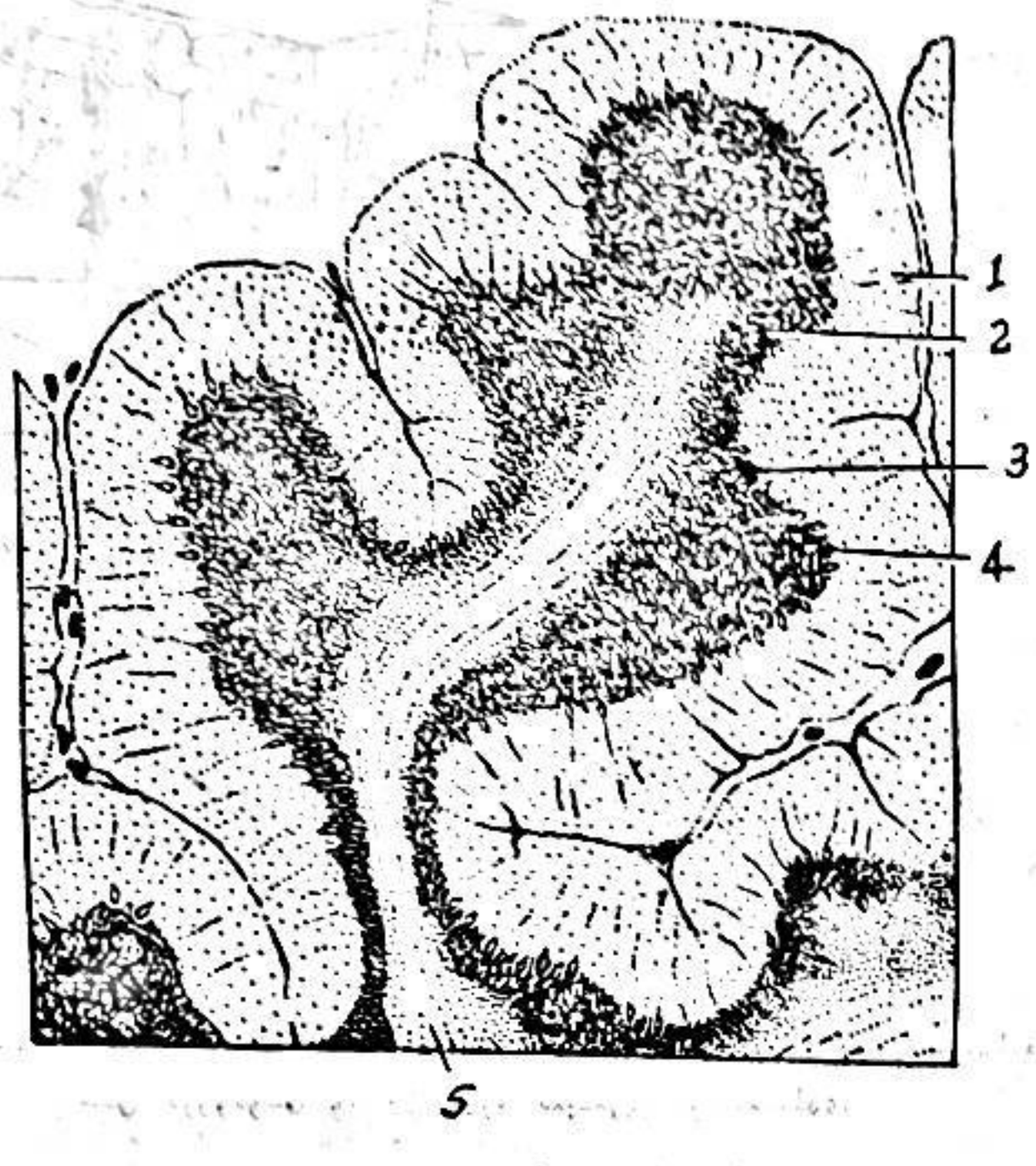
(I) كىچىك مېڭە پوستىلىقى

كىچىك مېڭە پوستىلىقى (*Cerebellarcortex*) نىڭ تۈزۈلۈشى ئالاھىدىلىكى ئىككى خىل بولۇپ، بىرسىنىڭ ھەر بىر بۆلەكتىكى تۈزۈلۈشى ئاساسەن ئوخشىشىدۇ، ئىككىنچىسى، 3 قەۋەتكە بۆلۈنۈپ، 5 خىل نېۋرونىدىن تۈزۈلىدۇ.

كىچىك مېڭە پوستىلىقى سىرتىدىن ئىچىگە قاراپ مالىكۇلا قەۋىتى، تۈگۈن ھۈجەيرەقەۋىتى ۋە دانىچە قەۋەتلەرگە بۆلۈنىدۇ (3-14 رەسىم)، 5 خىل نېۋرون بولسا پۇركىنچە ھۈجەيرىسى (*Purkinjes cell*) دانىچىلىق ھۈجەيرە، گولگى ھۈجەيرىسى، يۇلتۇزسىمان ھۈجەيرە ۋە سەتكىسمان ھۈجەيرە قاتارلىقلاردۇر.

1. مالىكۇلا قەۋىتى بولسا ئەڭ قېلىن بىر قەۋەتتۇر. ئاساسلىقى نېرۋا تالاسىدىن تۈزۈلىدۇ. بۇنىڭدا ھۈجەيرە ئازراق بولۇپ، 2 خىل نېۋرون بولىدۇ. بىر خىلىنىڭ ئورنى، مالىكۇلا قەۋەتنىڭ ئۈزە يۈزىدىكى يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرە بولۇپ، ھۈجەيرە تېنى كىچىكرەك بولىدۇ، بىر قانچە شاخ ئۆسۈكى ۋە قىسقا ئوق ئۆسۈكى بولۇپ، پۇركىنچە ھۈجەيرىسىنىڭ شاخ ئۆسۈكى بىلەن تۇتۇشىدۇ. يەنە بىر خىلى، چوڭقۇر قىسمىدىكى سەتكىسمان ھۈجەيرە بولۇپ، ھۈجەيرە تېنى چوڭراق، پۇركىنچە ھۈجەيرىسىنىڭ ئۇستىدە بولىدۇ. سەتكىسمان ھۈجەيرىنىڭ ئوق ئۆسۈكى ئىنچىكە ئۇزۇن بولۇپ، پوستىلاق يۈزى بىلەن پارالىلل ماڭىدۇ. بىراق، بۆلەكلەرنىڭ ئوق ئۆسۈكى بىلەن

تىك بۇلۇك ھاسىل قىلىدۇ، ئوق ئۆسۈكىنىڭ يان شېخى سېۋەتسىمان بولۇپ، پۈركىنىچە ھۈجەيرە تېنىنى ئوراپ تۇرىدۇ.

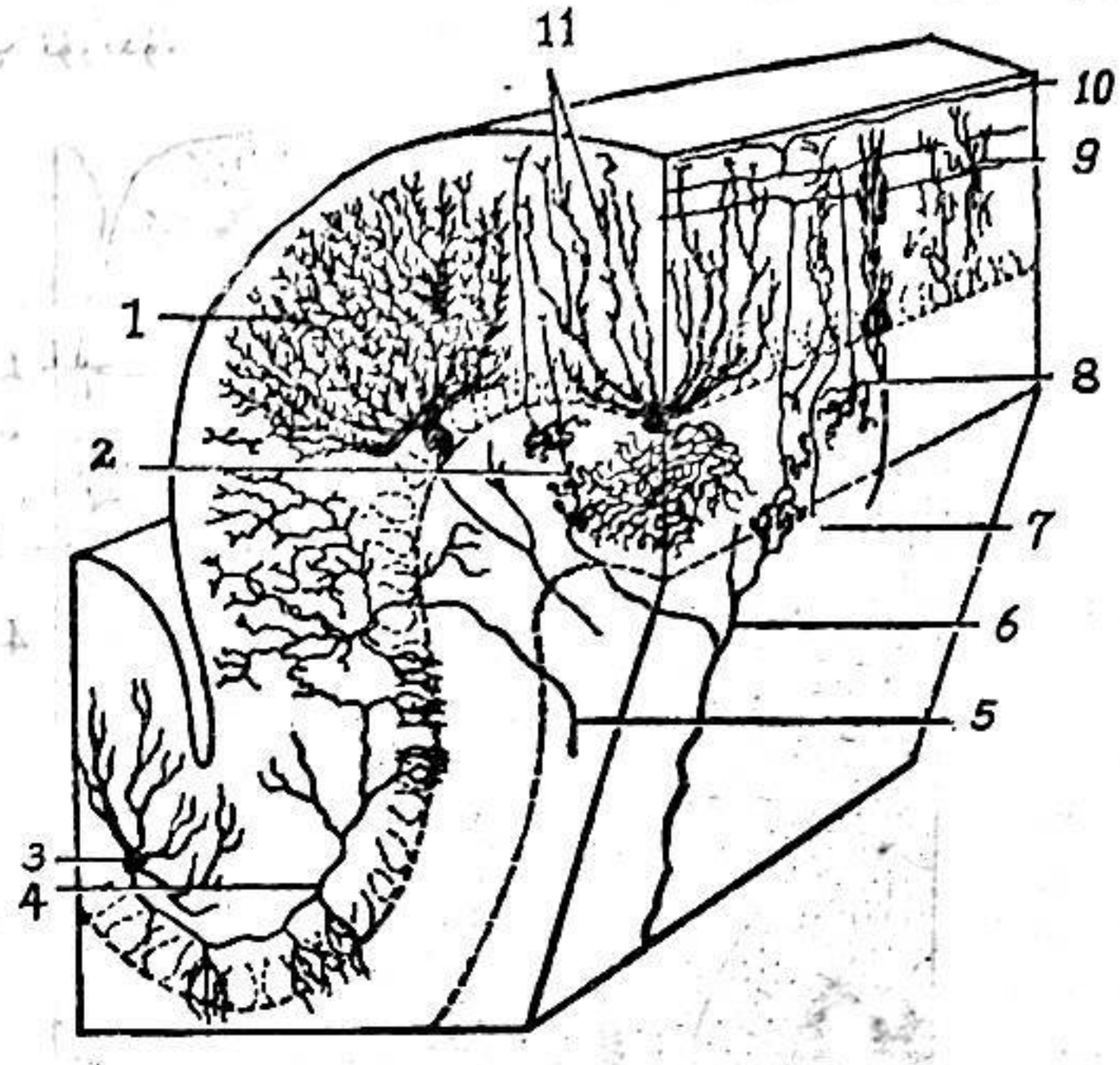


3-14 رەسىم. چوڭ كىشىلەر كىچىك مېڭىسىنىڭ كەسمە يۈزى. كىچىك مېڭە بولمىسى كۆرسىتىلىدۇ

1. مالىكۈلا قەۋىتى، 2. دانىچە قەۋىتى، 3. تۈكۈن ھۈجەيرە قەۋىتى، 4. پۈركىنىچە ھۈجەيرىسى، 5. يىلىك ماددا.

2. تۈكۈن ھۈجەيرە قەۋىتى: مالىكۈلا قەۋىتى بىلەن دانىچە قەۋىتى ئارىسىدا بولۇپ، بىر قەۋەت ھەجمىي چوڭ، تىزىلىشى رەتلىك پۈركىنىچە ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ. ھۈجەيرە تېنىنى ئىنامۇت شەكىللىك بولۇپ، شاخ ئۆسۈكى ئاددەتتە ئىككى ئاساسىي شاخچىغا بۆلۈنۈپ مالىكۈلا قەۋەتكە كىرىدۇ، كېيىن يەنە كۆپلىگەن ئۇششاق شاخچىلارغا بۆلۈنۈپ، بىر تەكشىلىكتە ئېچىلىپ يەلپۈگۈچ شەكلىگە كىرىدۇ، يەلپۈگۈچ تەكشىلىكىدىكى يۈز بىلەن كىچىك مېڭە بۆلىكىنىڭ ئۈزۈن ئوقى تىك بولىدۇ، ئوخشاش ئورۇن ئىچىدىكى پۈركىنىچە ھۈجەيرە شاخ ئۆسۈكىنىڭ ھەممىسى بىر تەكشىلىكتە تىزىلىدۇ، ئەتراپتىكى شاخ ئۆسۈكچىلەر ئۆز ئارا قاتمۇقات بولىدۇ، ھۈجەيرە نېگىز قىسمىدىن بىر ئۈزۈن ئوق ئۆسۈك چىقىپ يىلىك ماددىغا بارىدۇ، ئاخىرى كىچىك مېڭە ئىچىدىكى يادرو توپىدا توختايدۇ (چىشسىمان يادرو بىلەن تۆپە يادرو قاتارلىقلار). ئوق ئۆسۈكىنىڭ يان شېخى مالىكۈلا قەۋەتكە قايتىپ، يېقىن ئەتراپتىكى پۈركىنىچە ھۈجەيرىسى ۋە گولگى ھۈجەيرىسى بىلەن ئالاقىلىشىدۇ (4 - 14 رەسىم).

ئۇيغۇر كتاب تور بېكتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى تارىسى



14–4 رەسىم. كىچىك مېڭە بولىكىنىڭ مودىللىق رەسىمى. كىچىك مېڭە پوستىلىقى ئىچكى قىسمىنىڭ ئاساسىي تۈزۈلۈشى ۋە ھۈجەيرە تىپلىرى كۆرسىتىلدى

1. پۈركمىچە ھۈجەيرىسى، 2. دانىچىلىق ھۈجەيرە، 3. سەتكىسمان ھۈجەيرە، 4. سەتكىسمان ھۈجەيرە ئوق ئوسۇكى، 5. كىرۇمك تالا، 6. لىشاي تالا، 7. كىرۇمك تالا، 8. دانىچىلىق ھۈجەيرە، 9. يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرە، 10. تەكشى ماڭغان تالا، 11. كولكى ھۈجەيرىسى.

3. دانىچىلىق قەۋىتى : پۈركمىچە ھۈجەيرىسى بىلەن يىلىك ماددا ئارىسىدا ، ھۈجەيرە كىچىك ، زىچ تىزىلغان بولۇپ ، كۆپ مىقداردىكى دانىچە ھۈجەيرە ۋە ئازراق گولگى ھۈجەيرە رىسىدىن تۈزۈلىدۇ (4 ـ 14 رەسىم) . دانىچىلىق ھۈجەيرە كىچىك ، يۇمىلاق ، يادروسى چوڭ ھەم ئوچۇق بولىدۇ . بىر قانچە قىسقا شاخ ئۆسۈكى بولۇپ ، ئاخىرقى ئۇچىدىكى شاخچىسى قارماقتەك، كىرگۈچى لىشاي تالاسىنىڭ ئۇچىغا تېگىشىپ تۇرىدۇ . ئوق ئۆسۈكچىسى ئىنچىكە ئۇزۇن بولۇپ، پۈركمىچە ھۈجەيرە شاخ ئۆسۈكى ئارىسىدىن تىك تېشىپ ئۆتۈپ ، پوستىلاق يۈزىگە يېرىپ ، مالىكۈلا قەۋىتىدە T شەكىللىك شاخچىنى ھاسىل قىلىپ يا پراقتىكى ئۇزۇن ئوق بىلەن تەكشى ماڭىدۇ ، بۇنى تەكشى تالا دېيىلىدۇ . ئۇ پۈركمىچە ھۈجەيرىسىنىڭ شاخ ئۆسۈكى بىلەن تېگىشىش ھاسىل قىلىدۇ . گولگى ھۈجەيرىسىنىڭ شاخ ئۆسۈكى مالىكۈلا قەۋىتىكە كىرىدۇ ، ئوق ئۆسۈكى قىسقا ، شاخچىلىرى كۆپ بولۇپ ، دانىچە قەۋىتىگە تارقىلىدۇ .

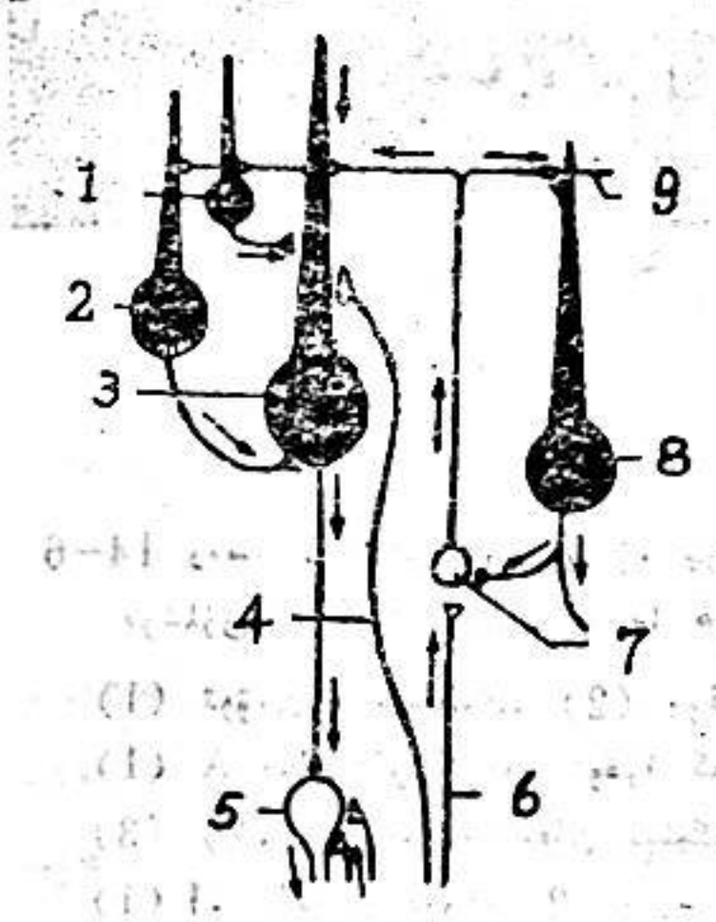
(Ⅱ) يىلىك ماددا

كىچىك مېڭە يىلىك ماددىسىدا ئۈچ خىل تالا بولىدۇ . بۇلار پۈركمىچە ھۈجەيرىسىنىڭ ئوق ئۆسۈكى ، كىرۇمك تالا ۋە لىشاي تالاسىدۇر . پۈركمىچە ھۈجەيرىسىنىڭ ئوق ئۆسۈكى كىـ

چمك مېڭه پوستىلىقمدىكى بىردىنبىر چمقۇچى تالا بولۇپ ، كىچىك مېڭه كىچىمدىكى يادرو توپلىرىدا توختايدۇ . گىرۇەك تالا كىچىك مېڭه پوستىلىقمدىكى گىرگۈچى تالادۇر . ئۇ ئۇزۇن چاق مېڭه ئاستى زەيتۇن يادروسىدىن باشلىنىپ ، دائىچە قەۋەتتىن ئۆتۈپ ، شاخچىلىرى بەلەن پۇركىنچە ھۈجەيرىسىنىڭ شاخ ئۆسۈكى تېگىشىش ھاسىل قىلىدۇ . لىشاي تالاسىمۇ كىچىك مېڭه پوستىلىقمدىكى گىرگۈچى تالادۇر . ئۇ يۇلۇن ياكى مېڭه غولىمدىكى يادرو توپىدىن كېلىپ ، ئاخىرقى شاخچىلىرى لىشايسىمان بولۇپ ، دائىچىلىق ھۈجەيرە شاخ ئۆسۈكىنىڭ شاخچىلىرى بىلەن تېگىشىش ھاسىل قىلىدۇ . گىرگەن ئىمپولىس دائىچىلىق ھۈجەيرە ئوق ئۆسۈكىدىن ئۆتۈپ پۇركىنچە ھۈجەيرىسىگىچە بارىدۇ .

(Ⅲ) كىچىك مېڭه پوستىلىقمدىكى نېۋرونلارنىڭ باغلىنىشى

كىچىك مېڭه پوستىلىقىغا گىرگەن گىرۇەك تالالار بىۋاستە پۇركىنىچە ھۈجەيرىسىنىڭ شاخ ئۆسۈكى بىلەن تېگىشىش ھاسىل قىلىدۇ ھەم كىچىك مېڭه پوستىلىقمدىكى لىشاي تالاسى بىلەن دائىچىلىق ھۈجەيرە ئۇچرىشىدۇ ، دائىچىلىق ھۈجەيرىدىن چىققان ئوق ئۆسۈك (تەڭ ماڭغان تالا) يەنە پۇركىنچە ھۈجەيرىسى ، يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرە ، سەتكىسىمان ھۈجەيرە ۋە گولگى ھۈجەيرىسى بىلەن ئۇچرىشىدۇ . يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرە بىلەن سەتكىسىمان ھۈجەيرە ئوق ئۆسۈكى يەنە پۇركىنچە ھۈجەيرىسى بىلەن ئۇچرىشىش ھاسىل قىلىدۇ . گولگى ھۈجەيرىسىنىڭ ئوق ئۆسۈكى بىلەن دائىچىلىق ھۈجەيرە ئۆز ئارا ئۇچرىشىدۇ . يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرە ، سەتكىسىمان ھۈجەيرە ۋە گولگى ھۈجەيرىسى تورمۇزلىغۇچى نېۋرونلارغا تەۋە بولۇپ ، ئالدىنقى ئىككىسى پۇركىنچە ھۈجەيرىسىنىڭ ھەربىر كىتىنى تورمۇزلايدۇ . كېيىنكىسى دائىچىلىق ھۈجەيرىنى تورمۇزلايدۇ (5 ـ 14 رەسىم) . مۇشۇنداق ئۆتۈشۈشلەر ئارقىلىق كىچىك مېڭه پوستىلىقمدىكى نېۋرونلار ئۆز ئارا مۇرەككەپ باغلىنىش بىلەن ئۆز ئارا تەسىر قىلىشىپ ، پۇركىنچە ھۈجەيرىسىنىڭ ھەربىر كىتىنى تەڭشەپ ، نېرۋا ئىمپولىسىنى يۇلۇن ماددىسىغا يەتكۈزىدۇ .



14—5 رەسىم . كىچىك مېڭه پوستىلىقمدىكى نېۋرونلارنىڭ باغلىنىشى

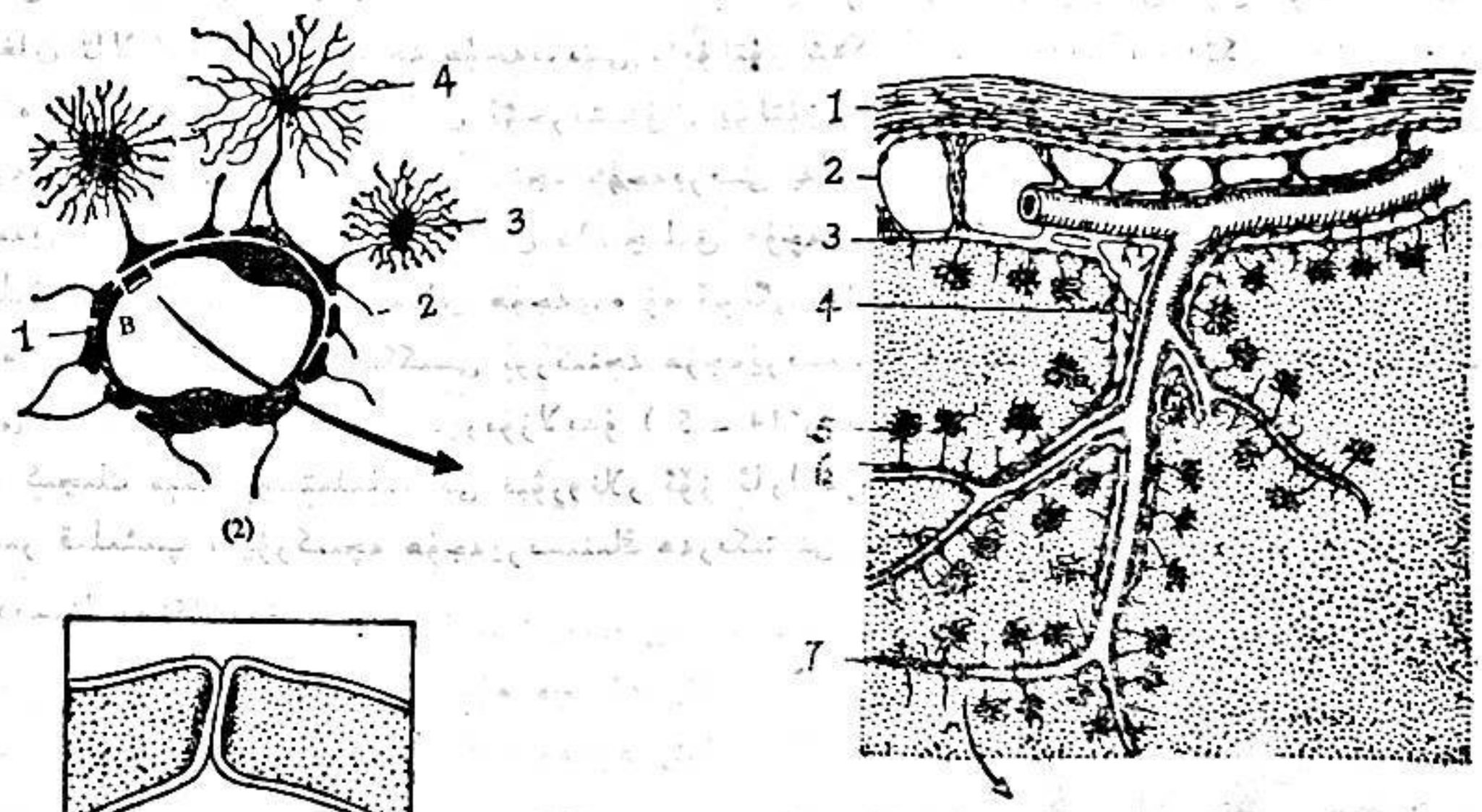
1. يۇلتۇز شەكىللىك ھۈجەيرە، 2. سەتكىسىمان ھۈجەيرە ، 3. پۇركىنچە ھۈجەيرىسى ، 4. گىرۇەك تالا، 5 . كىچىك مېڭه ئىچكى يادرو توپى ، 6. لىشاي تالاسى ، 7 . دائىچىلىق ھۈجەيرە ، 8 . گولگى ھۈجەيرىسى ، 9. تەكشى ماڭغۇچى تالا.

Ⅲ قان مېڭه توسۇقى ھەققىدە چۈشەنچە

قان مېڭه توسۇقىنىڭ مورفولوگىيە ئاساسىنى مېڭه ياكىسى يۇلۇندىكى قىل قان تومۇر ئىچكى تېرىسى (ئېپىتىلىيىسى)، نېگىز پەردە ۋە قىل قان تومۇر دىۋارىنى ئوراپ تۇرغان نېرۋا

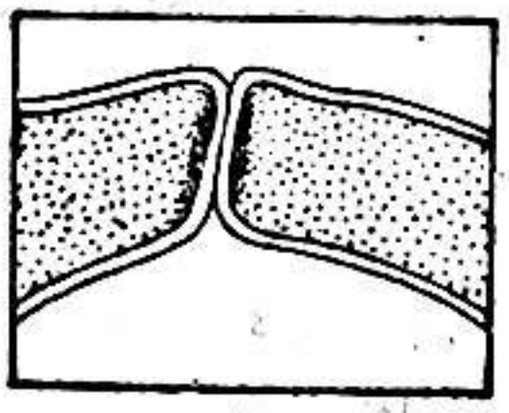
ئۇيغۇر كتاب تورىبېكتى www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى تارىسى

ۋا يېلىم ماددا پەردىسى بىرلىكتە ھاسىل قىلىدۇ (6 ـ 14 رەسىم). مېڭە ئىچىدىكى قىل قان تومۇر ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسىنىڭ ئالاھىدىلىكى بۇنىڭدا تۆشۈكلەر بولماستىن، بىر تۇتاش بولىدۇ ھەم ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسى زىچ تۇتاشقان، نېگىز پەردىسى مۇكەممەل بولۇپ، كوپ لىگەن يۇلتۇز شەكىللىك يېلىم ماددا ھۈجەيرە ئۆسۈكىنىڭ ئاخىرقى ئۇچى كېڭىيىپ قان تومۇر ئەتراپىدىكى پۇتلارنى ھاسىل قىلىپ، قىل قان تومۇر دىۋار سىرتىنى يېپىپ، نېرۋا يېلىم ماددا پەردىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. مۆلچەرلىنىشچە، بۇ پەردىنىڭ قىل قان تومۇر سىرتىقى يۈزىنى يېپقان ھەجمى تەخمىنەن 85% بولىدۇ. ئادەتتە ئىچكى تېرە ھۈجەيرىسى مۇھىم رول ئويناىدۇ، نېرۋا يېلىم ماددا پەردىسى بىلەن نېگىز پەردە قوشۇمچە رول ئويناىدۇ دەپ قارىلىدۇ. قان مېڭە توسۇقىنىڭ خىزمىتى ئاساسەن بەزى چوڭ مالىكۇلىلىق ماددىلارنىڭ مېڭە توقۇلمىسىغا كىرىپ چىقىشىنى توسىدۇ ھەم مەركىزى نېرۋا سىستېمىسىدىكى ئىچكى مۇھىتنىڭ نىسپىي تۇراقلىقىنى ساقلاپ ، نېرۋا ھۈجەيرىسىنىڭ نورمالنى خىزمىتىنى داۋاملاشتۇرىدۇ .



(1)

(2)



(3)

6—14 رەسىم . مېڭە پەردىسى ۋە چوڭ مېڭە پوستىلىقىنىڭ تاجسىمان كەسمە يۈزى ، قان تومۇر ئەتراپىدىكى بوشلۇق ۋە نېرۋا يېلىم ماددا ھۈجەيرە ئوسۇكى بىلەن قىل قان تومۇرلارنىڭ مۇناسىۋىتىنى كۆرسىتىدۇ

(1) تۈۋەن ھەسسىلىك. (2) يۇقىرى ھەسسىلىك.

(1) A قىل قان تومۇر تۈغرا كەسمە يۈز تۈزۈلۈشىنى كۆرسىتىدۇ.

(3) (2) B زىچ تۇتاشقان ئېلېكترون مىكروسكوپلۇق رەسىم.

(1) 1. قاتتىق پەردە، 2. تورسىمان پەردە، 3. يۇمشاق پەردە، 4. قان تومۇر ئەتراپ بوشلۇقى، 5. يۇلتۇز شەكىللىك يېلىمسىمان ھۈجەيرە، 6. قان تومۇر ئەتراپ پۇت، 7. قىل قان تومۇر.

(2) 1. نېگىز پەردە، 2. يېلىم ماددا ھۈجەيرە ئوسۇكىدىكى قان تومۇر ئەتراپ پۇتى ، 3. ئىچكى شىرە لىق خاراكتېرلىك يۇلتۇز شەكىللىك يېلىم ماددا ھۈجەيرە ، 4. تالا خاراكتېرلىك يۇلتۇز شەكىللىك يېلىم ماددا ھۈجەيرىسى .

ئادەم تۆرەلمىسىنىڭ تەرەققىياتى

ئون بەشىنچى باب ئادەم تورەلمىسىنىڭ پەيدا بولۇشى

ئادەم تۆرەلمىسىنىڭ پەيدا بولۇشى ئىسپىرما بىلەن تۇخۇم بىرىكىپ (ئاتىلىنىش) بىر دانە ئاتىلانغان تۇخۇم ھاسىل بولۇشتىن باشلىنىپ، ھۇجەيرە ئاجرىلىپ ، بۆلۈنۈپ ۋە تەرەققىي قىلىپ، ئاستا - ئاستا ئادەم شەكىل تۈزۈلۈشىگە ئىگە بولغان ھامىلە پەيدا بولىدۇ. بۇ ۋاقىتتا ئاددىلىقتىن مۇرەككەپلىككە، سان ئۆزگىرىشىدىن سۈپەت ئۆزگىرىشىگە، ئىپتىدائىيلىقتىن مۇكەممەللىشىشكە ئۆزگىرىدىغان جەريان دۇر. بۇ باسقۇچلارنىڭ ھەممىسى ئانا تېنىدىكى بالىياتقۇدا ھاسىل بولۇپ، تەخمىنەن 10 ئاي بولىدۇ. بۇ ئىككىنچى ئالدىنقى ئىككى ئاي تۆرەلمە دەپ يىلىدۇ ، بۇ ۋاقىتتا ساقچى شەكىلى جەھەتتە ئادەم تېنىنى دەسلەپكى شەكىلگە ئىگە بولۇپ ، بەدەنىنىڭ ئىچىدىمۇ ھەر خىل توقۇلما ۋە ئەزالارنىڭ ئىپتىدائىي ئاساسىي تىكلىنىدۇ. 3 ئايدىن باشلاپ تۇغۇلغانغا قەدەر ھامىلە دېيىلىدۇ، بۇ باسقۇچتىكى ئۆزگىرىشلەر ئاساسەن ھەر خىل توقۇلما ۋە ئەزالار يەنمۇ ئۆسۈپ تەرەققىي قىلىپ ، مۇكەممەللىشىدۇ. بىزنىڭ ئادەم تۆرەلمىسىنى ئۆگىنىشتىكى مەقسىتىمىز، ئادەم تېنىنىڭ شەكىل تۈزۈلۈشىنى، تەرەققىي قىلىپ بۆلۈنۈش جەريانى ۋە ئۆسۈپ ئۆزگىرىشىنىڭ ئادەتتىكى قانۇنىيەتلىرىنى ئىگىلەپ، نورمالنى ئادەم بەدىنىنىڭ شەكىل تۈزۈلۈشى بىلەن خىزمەتكە قارىتا بولغان چۈشەنچىنى يەنمۇ ئىلگىرىلىگەن ھالدا چوڭقۇرلاشتۇرۇش ئىبارەت. بۇ ئاساسىي بىلىملەر ۋە نەزەرىيىلەر باشقا تېببىي دەرسلىكلەرنى ئۆگىنىش، كېسەللىكلەرنىڭ ئالدىنى ئېلىشتىكى ئىلمىي تەجرىبە ۋە كلىنىكا ئەمەلىيىتىنى قانات يايدۇرۇشتا كەم بولسا بولمايدۇ. تۆرەلمە ئىلمىنىڭ نەزەرىيە بىلىملىرى تۆرەلمە تەرەققىياتىدا پەيدا بولغان بەزى غەيرىي ۋە غەلىتە تۆرەلمىلەرنى چۈشەندۈرۈپ بېرىدۇ.

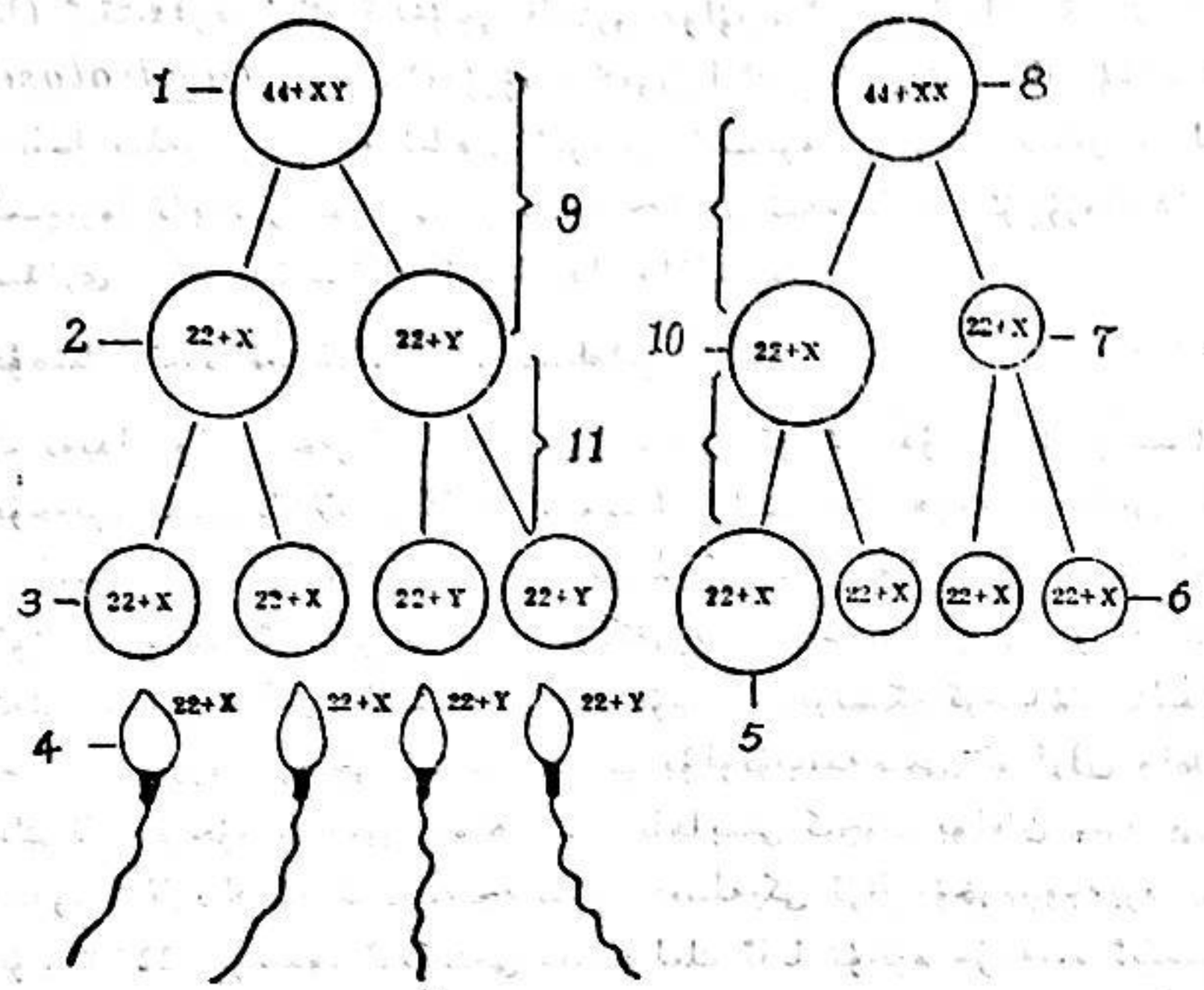
I جىنسىي ھۇجەيرىسى

(I) ئىسپىرمىنىڭ تەرەققىي قىلىشى ۋە پىشىپ يېتىلىشى

ئىسپىرما ئۇرۇقدانلىق ئىنچىكە ئەگرى نەيچىسىدە پەيدا بولغاندىن كېيىن، قوشۇمچە ئۇرۇقدانغا پىشىپ يېتىلىپ ئايالارنىڭ جىنسىي يولىدا ئېنېرگىيىسىگە ئېرىشكەندە ئاندىن تەرەققىي قىلىپ تۇخۇم ئاتىلىنىپ ئەرلىك *Malegamete* ھاسىل قىلىدۇ. ئىپتىدائىي ئىسپىرماھۈجەيرىسى ئەڭ كۆدەك ئىسپىرما بولىدىغان ھۇجەيرىدۇر، ئۇنىڭ رەڭلىك تەنچە سانى ۋە ياشقا تەن ھۇجەيرىسىگە ئوخشاش ھەممىسى ئىككى ھەسسىلىك تەن ($2n$) بولىدۇ. ئادەملەرنى مىسالغا ئالساق، ئىپتىدائىي ئىسپىرما ھۇجەيرىسىدە 23 جۈپ رەڭلىك تەنچە ($46، XY$) بولىدۇ. ھېچقانداق جىنسىي بېزىنى قوزغاتقۇچى ھورمۇننىڭ تەسىرىدە، ئىرقانچە قېتىم يېتىلىش بۆلۈنگەندىن كېيىن

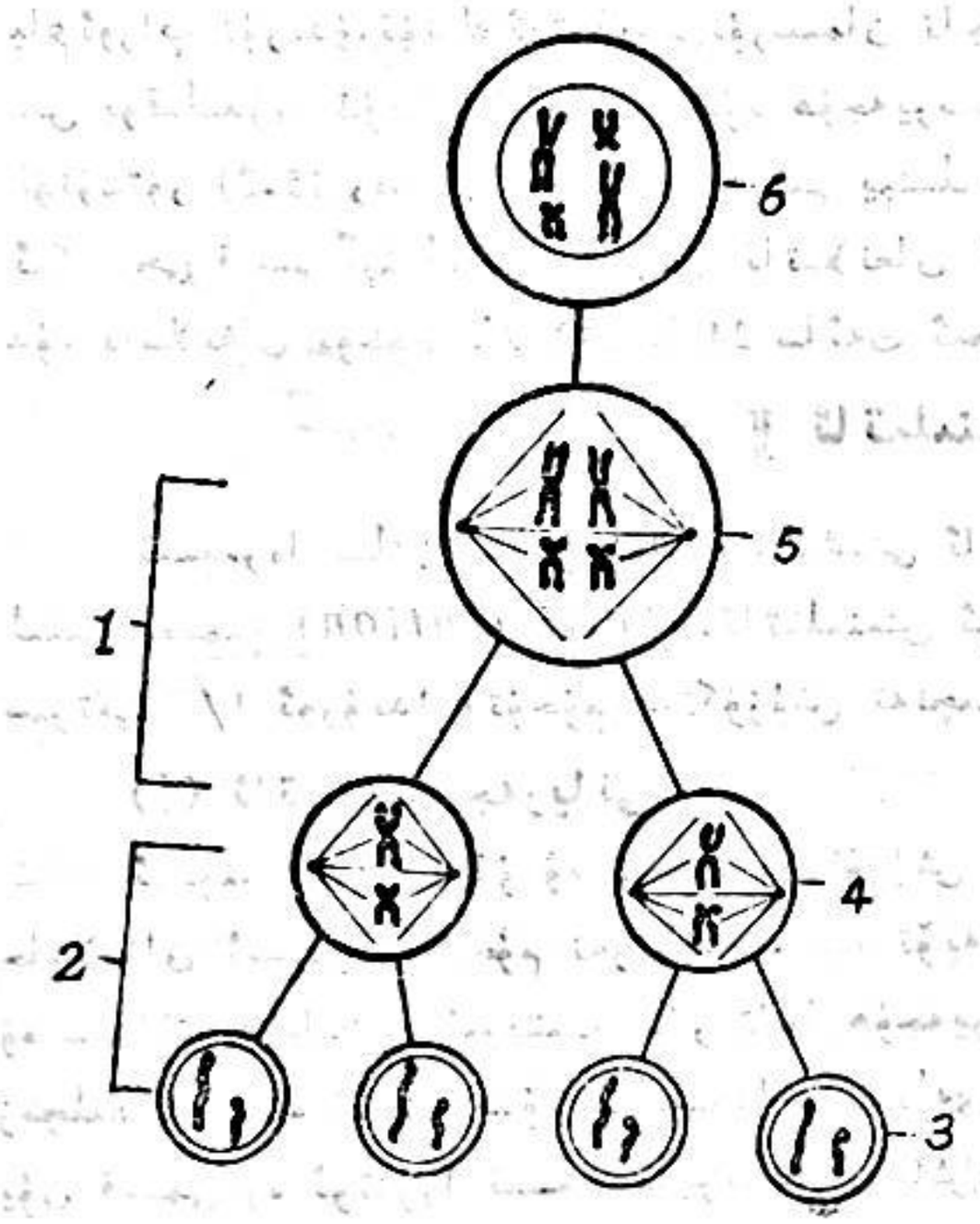
ئۇيغۇر كتاب تور بېكىتى
www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى ئادرېسى

يەنى بىر قىسىم ھۈجەيرە بۆلۈنۈشتىن توختاپ، ئوزۇقلۇقنى سۈمۈرۈپ، ھۈجەيرە تېنى چوڭىيىپ، دەسلەپكى ئىسپېرما ئانا ھۈجەيرىسىگە ئوخشاش بىلەن ئىپتىدائىي ئىسپېرما ھۈجەيرىسىنىڭ سانى ئوخشاش بولىدۇ. دەسلەپكى ئىسپېرما ئانا ھۈجەيرە بىرىنچى قېتىم يېتىشىپ بۆلۈنگەندىن كېيىن، ئىككى دانە ئىككىنچى دەرىجىلىك ئانا ھۈجەيرىنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇنىڭدىكى رەڭلىك تەنچە سانى $22+x$ ياكى $22+y$ بولۇپ، دەسلەپكى ئىسپېرما ئانا ھۈجەيرىسىنىڭ يېرىمى ئازىيىپ، تاق ھەسسىلىك تەنگە ئۆزگىرىدۇ. ھەر بىر ئىككىنچى دەرىجىلىك ئىسپېرما ئانا ھۈجەيرىسى يەنە ئىككىنچى قېتىم يېتىشىپ بۆلۈنۈپ (ئادەتتىكى يېپىلىق بۆلۈنۈش بىلەن ئوخشاش بولۇپ، بۇ ۋاقىتتا رەڭلىك تەنچە بۆلۈنۈپ رەڭلىك تاق تەنگەئايلىنىدۇ، ئەمما بۇ ئىككى دانە ئايرىلغان رەڭلىك تاق تەنچە ئىرسىيەت ماددىسى ئوخشاش بولمايدۇ). تۆت دانە ئىسپېرما ھۈجەيرىسىنى ھاسىل قىلغان بولۇپ، رەڭلىك تەنچە سانى بۇرۇنقىدەكلا $22+x$ ياكى $22+y$ بولىدۇ. ئىسپېرما ھۈجەيرىسى شەكىل جەھەتتىن ئۆزگىرىپ، ئىسپېرمىنى ھاسىل قىلىدۇ (1-15 رەسىم). يۇقىرىقى ئىككى قېتىملىق يېتىشىپ بۆلۈنۈشتە، رەڭلىك تەنچە پەقەت بىر قېتىم قايتا ئىشلىنىدۇ. ھۈجەيرە ئىككى قېتىم بۆلۈنىدۇ. نەتىجىدە ھاسىل بولغان ئىسپېرما ھۈجەيرىسىدىكى رەڭلىك تەنچە سانىنىڭ يېرىمى ئازىيىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن بۇ ئىككى قېتىملىق پىشىپ يېتىلگەن بۆلۈنۈش ئازىيىپ بۆلۈنۈش دېيىلىدۇ (*Meiosis*) (2-15 رەسىم) ئىرسىيەت ماددىسىنىڭ تەقسىملىنىشى ۋە ئاساسىي شەكىل تۈزۈلۈشىنىڭ بۆلۈنۈشىدىن قارىغاندا، ئۇرۇقداندىكى ئىسپېرما ئاللىقاچان پىشىپ يېتىلگەن بولسىمۇ، بىراق ئاكتىپلىكى ناھايىتى ئاجىز بولىدۇ ھەم تۇخۇمنى ئاتىلاندۇرالمايدۇ. ئۇ چوقۇم قوشۇمچە ئۇرۇقداندا يەنە بىر مەزگىل تەرەققىي قىلغاندىن كېيىن ئاندىن خىزمىتى جەھەتتە پىشىپ يېتىلىدۇ. يېتىلمىش جەريانىدا، ئىسپېرما دەرىجىدىن تاشقىرى مىكرولۇق تۈزۈلۈش، فىزىئولوگىيە، بىئوخىمىيىلىك تەرەپلەردە بىر قاتار ئۆزگىرىشلەرنى ھاسىل قىلىدۇ. تەجرىبىلەر ئىسپاتلىدىكى، قوشۇمچە ئۇرۇقداندىكى نورمالنى ئىچكى-تاشقى مۇھىت، بولۇپمۇ قوشۇمچە ئۇرۇقدان ئۈستىدىكى تېرىسى ئاجراتقان خولىن كىلىتىسىرىن فوسفات (*GPC*)، سىيالىك ئاتسىدى (*Sialic acid*) ۋە ماي كىسلاتاسىنى ئوكسىدلىغۇچى قوشۇمچە فاكتوردىن ئىبارەت ئۈچ خىل ماددىنىڭ نورمالىنى قويۇقلۇقى ئىسپېرمىنىڭ پىشىپ يېتىلىشىدىكى مۇھىم شەرتتۇر. ئۇندىن باشقا، قوشۇمچە ئۇرۇقداندىكى ئىسپېرمىنىڭ تەرەققىي قىلىپ يېتىلىشىنى بەلگىلەك مىقداردىكى ئەرلىك ھورمۇن تەزگىنىلەيدۇ. ئەگەر بەزى يوللار ئارقىلىق، قوشۇمچە ئۇرۇقداندىكى ئىچكى-تاشقى مۇھىت ۋە نورمالنى فىزىئولوگىيىلىك خىزمىتىنى ئۆزگەرتكەندە ياكى ئەرلىك ھورمۇننىڭ قوشۇمچە ئۇرۇقداندىكى رولىنى يوقاتقاندا، ئىسپېرمىنىڭ قوشۇمچە ئۇرۇقداندىكى پىشىپ يېتىلىش جەريانىنى بۇزۇپ، فۇنكسىيىلىك تۇغماسلىقنى پەيدا قىلغىلى بولىدۇ. ئىستىقبالغا ئىگە، ئۇنۇملۈك بولغان ئەرلەرنىڭ تۇغۇتتىن مۇداپىئەلىنىش يولىدۇر (بۇ ئىسپېرمىنىڭ پەيدا بولۇشىغا ۋە ئەرلىك ھورمۇننىڭ ئىشلىنىشىگە تەسىر قىلمايدۇ ھەم جىنسىي فۇنكسىيىسىگىمۇ تەسىر قىلمايدۇ، تەسىر قىلىدىغان ئورنى تۆۋەن، ئۇنۇمى تېز بولىدۇ، دورا توختىغاندىن كېيىن ئەكسىگە كېلىشىمۇ تېز بولىدۇ). يېقىنقى يىللاردىن بېرى بەزىلەر ئەرلىك ھورمۇنغا قارشى بولغان يۇقىرى ئۇنۇملۇك دورا سىكلوتېرىي خلور پېروكاستېرىننى ئىشلەتمەپ ئەر تەرەپنىڭ ھامىلدارلىقىنى توسۇشىدا مۇشۇ قانۇنىيەت ئاساس قىلىنغان.



15-1 رەسىم. ئىسپېرما ۋە تۇخۇمنىڭ ھاسىل بولۇش جەريانىنى كۆرسىتىش رەسىمى

1. دەسلەپكى ئانا ئىسپېرما ھۈجەيرە، 2. ئىككىنچى قېتىملىق ئانا ئىسپېرما ھۈجەيرە، 3. ئىسپېرما ھۈجەيرە، 4. ئىسپېرما، 5. تۇخۇم ھۈجەيرە، 6. قۇتۇپ تەنچىسى، 7. قۇتۇپ تەن، 8. دەسلەپكى ئانا تۇخۇم ھۈجەيرە، 9. بىرىنچى قېتىملىق يېتىلمەي بولۇنۇش، 10. ئىككىنچى قېتىملىق ئانا تۇخۇم ھۈجەيرە، 11. ئىككىنچى قېتىملىق يېتىلمەي بولۇنۇش.



2 - 15 رەسىم، ئەرلەر جىنسىي ھۈجەيرىسىنىڭ ھاسىل بولۇنۇشىنى كۆرسىتىش رەسىمى

1. بىرىنچى قېتىملىق يېتىلمەي بولۇنۇش (ئوخشاش مەنبەلىك رەڭلىك تەنچىلەر بولۇنۇشى). 2. ئىككىنچى قېتىملىق يېتىلمەي بولۇنۇش (رەڭلىك تاق تەنچىلەر گە بولۇنۇش). 3. ئىسپېرما ھۈجەيرىسى (تاق ھەسىلىك تەن). 4. ئىككىنچى دەرىجىلىك ئانا ئىسپېرما ھۈجەيرە، 5. دەسلەپكى ئانا ئىسپېرما ھۈجەيرە (بولۇنۇش ئوتتۇرا ۋاقتى). 6. دەسلەپكى ئانا ئىسپېرما ھۈجەيرە (بولۇنۇش ئالدى ۋاقتى رەڭسىلىك تەنچىلەر قايتا ئىشلىنىپ بولغان).

ئىسپېرما قوشۇمچە ئۇرۇقدا ئانا تەلىنىش ئىقتىدارىغا ئىگە بولىدۇ. بىراق قوشۇمچە ئۇرۇقدان سۈيۇقلۇقى بىلەن ئىسپېرما خالتا سۈيۇقلۇقىدا بىر خىل ئىقتىدار يوقاتقۇچى فاكتور بولۇپ، ئىسپېرمىنىڭ ئاتىلىنىش ئىقتىدارىنى تورمۇزلايدۇ. ئايالارنىڭ جىنسىي يولىدا (ئاساسەن

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كىتابلارنىڭ يېڭى تارىسى

لىقى بالىياتقۇدا) ئىقتىدارغا ئىگە قىلغۇچى فاكتور بولۇپ، ئىسپېرما باش قىسىم تۆپىسىدىكى ھىدرولازا (*Hydrolase*) نى جانلاندۇرۇپ، تەرتىپلىك چىقىرىدۇ، شۇڭا تۇخۇم ئەتراپىدىكى نۇرسىمان تاجا بىلەن سۇزۇك بەلباغنى ئېرىتىپ ئىسپېرمىنى تۇخۇم بىلەن بىرلەشتۈرۈپ ئاتىلاندۇرىدۇ. ئىسپېرما ئايالار جىنسىي يولىدا 3～1 كۈنگىچە ھايات كۆچۈرەلەيدۇ، بىراق ئاتىلىنىش ئىقتىدارى پەقەت 20 سائەت ئەتراپىدا ساقلىنىدۇ.

(Ⅱ) تۇخۇمنىك تەرەققىي قىلىشى ۋە يېتىلىشى

تۇخۇمنىك پەيدا بولۇش جەريانى ئىسپېرما بىلەن ئوخشىشىدۇ (1-15 رەسىم). ئېپىتېلىدائىي تۇخۇم ھۈجەيرىسىدىن باشلاپ رەتلىك تەنچىنىك سانى تەن ھۈجەيرە بىلەن ئوخشاش، 46،xx بولىدۇ. ئېپىتېلىدائىي تۇخۇم ھۈجەيرىدىن دەسلەپكى ئانا تۇخۇم ھۈجەيرىگە ئۆزگىرىشتە، بىر قەدەر ئۇزۇن بولغان ئۆسۈش دەۋرىنى ئۆتكۈزۈپ، ھۈجەيرە تېنى كۆرۈنەرلىك چوڭىيىپ، رەتلىك تەنچە سانى بىلەن ئېپىتېلىدائىي تۇخۇم ھۈجەيرىسىگە ئوخشاش بولىدۇ. دەسلەپكى ئانا تۇخۇم ھۈجەيرە بىرىنچى قېتىم يېتىلىپ بۆلۈنۈپ، ھەجمى چوڭراق بولغان ئىكىنچى دەرىجىلىك ئانا تۇخۇم ھۈجەيرە ۋە ھەجمى ناھايىتى كىچىك بولغان بىرىنچى قۇتۇپ تەنچىگە ئۆزگىرىدۇ. ئۇلارنىڭ رەتلىك تەنچە سانى دەسلەپكى ئانا تۇخۇم ھۈجەيرىسىنىڭكىدىن يېرىمى كەم بولۇپ x+22 بولىدۇ. ئىككىنچى دەرىجىلىك ئانا تۇخۇم ھۈجەيرە ئىككىنچى قېتىم يېتىشىپ بۆلۈنۈپ، ھەجمى چوڭراق بولغان يۇمىلاق شار شەكلىدىكى تۇخۇم ھۈجەيرىسى (رەتلىك تەنچە x+22 بولغان) ۋە ھەجمى ناھايىتى كىچىك بولغان ئىككىنچى قۇتۇپ تەنچىگە ئۆزگىرىدۇ. بىرىنچى قۇتۇپ تەن ئىككىنچى قېتىم يېتىلىپ بۆلۈنۈپ، ئىككى كىچىك ئىككىنچى قۇتۇپ تەنگە ئۆزگىرىدۇ. ئۇچ دانە قۇتۇپ تەنچە بىلەن بىر تۇخۇم ھۈجەيرىسىنى سۇزۇك بەلباغ ئورىۋاپ تۇرىدۇ، ئۇنىڭ ئەتراپىنى نۇرسىمان تاجىلىق ھالقا ئوراپ تۇرىدۇ. قۇتۇپ تەن كېيىن يوقىلىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن تۇخۇم ھۈجەيرىسىنىڭ يېتىلىپ بۆلۈنۈشىمۇ سانى ئازىيىپ بۆلۈنۈشتۇر (2-15 رەسىم). بىرىنچى قېتىم يېتىلىپ بۆلۈنۈش تۇخۇم تاشلاشتىن بۇرۇن بولىدۇ، ئىككىنچى قېتىم يېتىلىپ بۆلۈنۈش ئاتىلانغان ئىسپېرمىنىڭ غىدىقلىشى بىلەن ئېلىپ بېرىلىدۇ، تاشلانغان تۇخۇم ئاتىلانمىسا 24 سائەت ئىچىدە پېرىكلەيدۇ.

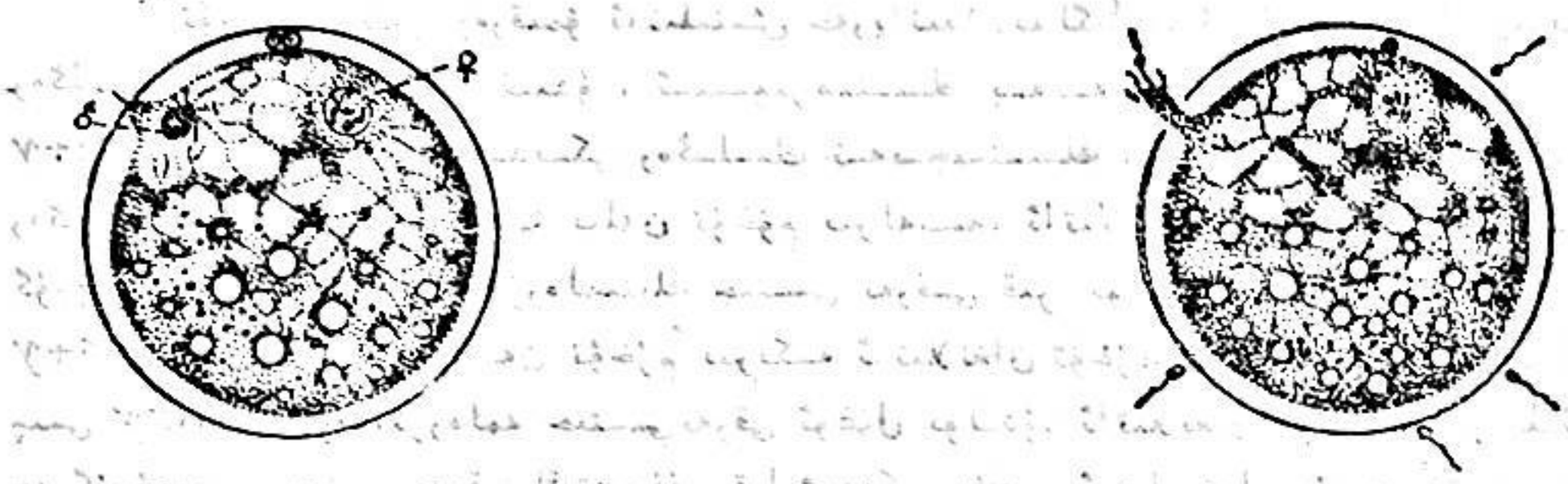
Ⅱ ئاتىلىنىش

ئىسپېرما بىلەن تۇخۇمنىك بىرلىشىشى ئاتىلانغان تۇخۇم دېيىلىدۇ، بۇ جەريانىنى ئاتىلىنىش دەيمىز (*feitilization*). ئاتىلىنىش ئورنى ئادەتتە تۇخۇم يەتكۈزۈش نەيچىسىنىڭ سىرتقى 1/3 ئورۇندا (تۇخۇم يەتكۈزۈش تەنچىسىنىڭ قورسىقىدا) بولىدۇ.

(I) ئاتىلىنىش جەريانى

ئىسپېرما بالىياتقۇ ۋە تۇخۇم يەتكۈزۈش نەيچىسىدە ئىقتىدارغا ئىگە بولغاندىن كېيىن، جانلانغان ئىسپېرما تۇخۇم تەرەپكە بېرىپ، تۆپە تەن قىرمىنىشنى قويۇپ بېرىپ، نۇر تاجىسىنى ۋە سۇزۇك بەلباغنى ئېرىتىپ، نۇر تاجا ھۈجەيرىسىنى ئاجرىتىپ سۇزۇك بەلباغنىڭ زىچلىقىنى تۆۋەنلەشتۈرىدۇ. ئىسپېرما پۇتۇنلەي تۇخۇم ئىچىگە كىرىپ، ئارقىدىنلا باش بۆلۈن قىسمى ۋە ئوتتۇرا قىسمى ئايرىلىدۇ. باش، بويۇن قىسمى 180 گىرادۇس ئايلىنىپ، باش

قىسىم ھۈجەيرە يادروسى چوڭىيىپ يۇمىلاق بولۇپ، ئىسپىرما ئېپتىمداتسي يادروغا ياكى ئەر - لىك ئېپتىمداتسي يادرو (*malepronucleus*) غا ئۆزگىرىدۇ، ئىسپىرمىنىڭ باشقا قىسىم - لىرى ئۇزۇن ئۆتمەي يېرىكلەپ سۇمۇرۇلىدۇ. ئىسپىرمىنىڭ كىرىش تۇخۇم ھۈجەيرىسىنىڭ 2-قې - تىم يېتىلىپ بۆلۈنۈشىنى قوزغىتىپ ئۇنى تېز سۈرئەتتە تاماملاپ، يېتىلگەن تۇخۇم ھۈجەيرىسىنىڭ يادروسىنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇنى تۇخۇم ئېپتىمداتسي يادروسى ياكى ئاياللىق ئېپتىمداتسي يادرو دېيىلىدۇ (*femalepronucleus*). ئىسپىرما ئېپتىمداتسي يادروسى بىلەن تۇخۇم ئېپتىمداتسي يادروسى ھۈجەيرە مەركىزىگە بارىدۇ، يادرو پەردىسى يوقىلىدۇ، رەتسىلىك تەڭ ئۆز ئارا ئا - رىلىشىپ ھەر قايسى 23 تال رەتسىلىك تەڭ بىلەن تەڭ مىقداردىكى 23 جۈپ رەتسىلىك تەڭ ئەكسىگە كېلىپ 2 ھەسسىلىك ھۈجەيرە ھاسىل بولىدۇ. (3-15 رەسىم).



A . تۇخۇم ھۈجەيرىسىنىڭ ئىككىنچى قېتىملىق يېتىلىپ بولۇشى

B . ئاتىلانغاندىن كېيىن ئېپتىمداتسي يادروسىنىڭ ھاسىل بولۇشى

C . ئېپتىمداتسي ئىسپىرما يادروسىنىڭ ھاسىل بولۇشى ھەم تۇخۇمنىڭ ئېپتىمداتسي يادروسىغا بىرلىشىپ، ئاتىلىنىشنىڭ تاماملىنىشى

D . ئىسپىرما تۇخۇم ئېپتىمداتسي يادروسى بىرلىشىپ، ئاتىلىنىشنىڭ تاماملىنىشى

3 - 15 رەسىم. ئاتىلىنىش جەريانىنى كۆرسىتىش رەسىمى

ئىسپىرما تۇخۇم ھۈجەيرىسىگە كىرگەندىن كېيىن، دەرھال سۈزۈك بەلباغنىڭ رېئاكسىيەسىنى پەيدا قىلىپ (*zonareaction*) باشقا ئىسپىرمىلارنى كىرگۈزمەيدۇ. بۇ ۋاقىتتا تۇخۇم پەردىسىدىكى ئۆزگىرىشلەر بولۇپ، باشقا ئىسپىرمىنىڭ كىرىشىنى توسىدىغان ئىككىنچى ئالغۇ پەيدا بولىدۇ، بۇنى تۇخۇم پەردە توسالغۇسى دېيىلىدۇ (*Vitelline block*). شۇنىڭ ئۈچۈن تۇخۇمنىڭ ئاتىلىنىش جەريانى دائىم يالغۇز ئىسپىرما بىلەن ئاتىلىنىدۇ.

(I) ئاتىلىنىشنىڭ ئەھمىيىتى ۋە شەرتى

يۇقىرىقى ئاتىلىنىش جەريانىدىن قارىغاندا، ئاتىلىنىش ئەرلىك ۋە ئايالىق جىنسىي ھۈجەيرىسىنىڭ ئۆز ئارا جانلىنىش ۋە ئاتا - ئانىدىكى ئىرسىيەت ماددىسىنىڭ ئۆز ئارا قوشۇلۇش جەريانى بولۇپ، يېڭى تەن پەيدا بولۇشنىڭ باشلىنىشىدۇر.

ئاتىلىنىشتىن بۇرۇنقى تۇخۇم ھۈجەيرىسىدە كۆپ مىقداردىكى يادرو ئاقسىل تەنچىسى ۋە $mRNA$ بولىدۇ. بىراق كۆپ قىسمى ھەرىكەتلەنمەي زاپاس ھالەتتە تۇرىدۇ. ئاتىلىنىش يادرو ئاقسىل تەنچىسى بىلەن $mRNA$ نى جانلاندۇرۇش بىلەن بىرگە، ئەسلىدە تورمۇزلىنىش ھالىتىدە تۇرغان بىر قىسىم كېيىن ئاتىلىنىش بىلەن جانلىنىپ، يېڭى $mRNA$ نى ھاسىل قىلىدۇ. بۇ جانلانغان $mRNA$ بىلەن يېڭى بىرىككەن $mRNA$ تۆرەلمىسىگە دەسلەپكى دەرىجىلىك تەرەققىياتنى تېزلىتىدۇ.

تۆرەلمە جىنس پەرقىمۇ ئاتىلىنىش جەريانىدا بەلگىلىنىدۇ. ئىسپىرمىنىڭ يېرىمىدىكى رەڭلىك تەنچە $22+x$ بولىدۇ. ئىسپىرمىنىڭ يەنە يېرىمىدىكى رەڭلىك تەنچە $22+y$ بولىدۇ. تۇخۇمدىكى رەڭلىك تەنچىنىڭ ھەممىسى $22+x$ بولىدۇ. ئەگەر رەڭلىك تەنچە $22+x$ ئىسپىرما بىلەن تۇخۇم بىرلەشسە، ئاتىلانغان تۇخۇمدىكى رەڭلىك تەنچە گۈرۈپپىسى $46,xx$ بولۇپ، تۆرەلمىنىڭ جىنسىي پەرقى قىز بولىدۇ. ئەگەر رەڭلىك تەنچە $22+y$ بولغان ئىسپىرما بىلەن تۇخۇم بىرىكسە ئاتىلانغان تۇخۇمدىكى رەڭلىك تەنچە گۈرۈپپىسى $46,xy$ بولۇپ، تۆرەلمە جىنسىي پەرقى ئوغۇل بولىدۇ. ئاتىلانغان تۇخۇمنىڭ رەڭلىك تەنچە گۈرۈپپىسى جىنسىي پەرقىنىڭ تەرەققىي قىلىشىدىكى مۇھىم ئامىل بولسىمۇ، بىراق بىردىنبىر ئامىل ئەمەس، تۆرەلمە جىنسىي ھورمۇنى ۋە باشقا ئامىللار جىنسىي پەرقىنىڭ تەرەققىي قىلىشىغا زىچ مۇناسىۋەتلىك.

ئايالاردىكى 2 تال x رەڭلىك تەنچىنىڭ، پەقەت بىر تالنىڭ ئاكتىپلىقى بولۇپ، يەنە بىر تال x رەڭلىك تەنچىنىڭ ئاكتىپلىقى بولمايدۇ، ئۇ ھۈجەيرە ئارىلىق يادروسىدا غەيرىي قۇرۇلۇش ھالىتىدە ($heteropycnosis$) بولۇپ، تەنچە چولغا كىچىكلىكى تەخمىنەن $1um$ بولغان يادرو پەردە گىرۋىكىگە يېقىن چاپلىشىپ تۇرغان رەڭلىك كىچىك تەنچىنى ھاسىل قىلىدۇ. بۇنى x رەڭلىك ماددا دېيىلىدۇ ($xchromatin$). ئۇ دادا تەرەپتىنمۇ كېلىشى مۇمكىن، ئانا تەرەپتىنمۇ كېلىشى مۇمكىن، غەيرىي قۇرۇلۇش تۆرەلمە تەرەققىياتنىڭ دەسلەپكى ۋاقتىدا (تۆرەلمىنىڭ 16 - كۈنى) پەيدا بولغان بولۇپ، داۋاملىق ساقلىنىدۇ. ئەرلىك ھۈجەيرىدە پەقەت بىر تال ئاكتىپ x رەڭلىك تەنچە بولغانلىقتىن x رەڭلىك ماددىنى كۆرگىلى بولمايدۇ. بىراق ئەرلىك ھۈجەيرە بىر تاللا y رەڭلىك تەنچە بولىدۇ. ئەگەر نۇرلانغۇچى بويا قىتا (مەسىلەن: ئاتبەرىن ھىدروخلور) بويىغاندىن كېيىن بۆلۈنۈش ئوتتۇرا ۋاقتىدا، y رەڭلىك تەنچىنىڭ ئۇزۇن قولىنىڭ كۆچلۈك جۇلا نۇر چىقارغانلىقىنى كۆرگىلى بولىدۇ. ئارىلىق دەۋرىدىكى ھۈجەيرە يادروسىدا، نۇرلانغۇچى بويىاق بىلەن بويالغاندىن كېيىن، دىئامېتىرى تەخمىنەن $0.3um$ بولغان كۆچلۈك نۇرلانغۇچى كىچىك تەنچىنى كۆرۈشكە بولىدۇ. بۇ رەڭلىك تەنچە ئۇزۇن قولىنىڭ بىر قىسمى بولۇپ، y رەڭلىك ماددىسى دېيىلىدۇ ($ychromatin$). x رەڭلىك ماددا بىلەن y رەڭلىك ماددا جىنسىي پەرقىنى ئايرىشتا مەلۇم قىممەتكە ئىگە بولۇپ، تۆرەلمىنىڭ جىنسىنى ئالدىن مۆلچەرلىگىلى بولىدۇ.

تەرەققي قىلىش نورمالنى بولغان ئىقتىدارلانغان ئىسپېرما بىلەن تەرەققي قىلىشى نورمالنى بولغان تۇخۇمنىڭ مەلۇم ۋاقىت ئىچىدە ئۇچرىشىشى ئاتىلىنىشنىڭ ئالدىنقى شەرتىدۇر. نورمالنى ئەر كىشى ھەر قېتىمدا تەخمىنەن 5~2 مىللىلىتر ئىسپېرما سۈيۈقلۇقى چىقىرىدۇ. بۇنىڭدا 300~500 مىليونغىچە ئىسپېرما بولىدۇ. ئەگەر ھەر بىر مىللىلىتر ئىسپېرما سۈيۈقلۇقىدىكى ئىسپېرما سانى 5 مىليوندىن كەم بولسا ياكى تەركىبىدىكى نورمالسىز ئىسپېرما (ناھايىتى چوڭ، قىسقا، كىچىك، قوش باشلىق، قوش قۇيرۇقلۇق، چوڭ باشلىق، كىچىك باشلىق، قۇيرۇقسىز قاتارلىقلار) 20پىرسەنتتىن ئېشىپ كەتسە ياكى ئىسپېرمىنىڭ ھەرىكىتى ئاجىز بولسا، ھامىلدار بولماسلىقنى كەلتۈرۈپ چىقىرىش مۇمكىن. ئەگەر ئەرنىڭ ياكى ئايالنىڭ جىنسىي يوللىرى راۋان بولمىسا، ئىسپېرما بىلەن تۇخۇم ئۇچراشمايدۇ، ئاتىلىنىشمۇ بولمايدۇ. گاندون ئىشلىتىش، ئىسپېرما يەتكۈزۈش ئەيچىسى ۋە تۇخۇم يەتكۈزۈش ئەيچىسىنى بوغۇش قاتارلىق تۇغۇتتىن مۇداپىئەلىنىش ئۇسۇلى مۇشۇ قائىدىگە ئاساسەن بولىدۇ.

II تۆرەلمىنىڭ دەسلەپكى پەيدا بولۇشى

تۇخۇم ئاتىلانغاندىن كېيىن ئالدىنقى 8 ھەپتىلىك تۆرەلمىنىڭ پەيدا بولۇشىنى، تۆرەلمىنىڭ دەسلەپكى پەيدا بولۇشى دېيىلىدۇ، بۇ ئاساسەن تۇخۇمنىڭ بۆلۈنۈشى، تۆرەلمە پۈۋەكچىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى ۋە كۆمۈلۈش ھەم 3 قەۋەتلىك تۆرەلمىنىڭ شەكىللىنىشى بىلەن بۆلۈنۈش قاتارلىق جەريانىنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ.

(I) تۇخۇمنىڭ بۆلۈنۈشى، تۆرەلمە پۈۋەكچىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى ھەم كۆمۈلۈشى

1. تۇخۇمنىڭ بۆلۈنۈشى (clea Vage) ئاتىلانغان تۇخۇمنىڭ بۆلۈنۈشى بولۇپ، بۆلۈنۈپ ھاسىل بولغان ھۈجەيرە بۆلۈنگەن تۇخۇم شارچىسى دېيىلىدۇ (blstomere). تۇخۇم بۆلۈنۈش جەريانىدا، ھەر قايسى بۆلۈنگەن تۇخۇم شارچىسى ئوخشاش ۋاقىتتا بۆلۈنمەيدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن بۆلۈنگەن تۇخۇم شارچىسىنىڭ سانى ھەسسىلىك سان بويىچە كۆپەيمەيدۇ (5 ـ 15 رەسىم). تۇخۇم يەتكۈزۈش نەيچە سېلىق مۇسكۇلنىڭ رېتىملىق قىسقىرىشى، نەيچە دىۋار ئۈستى تېرە تەۋرىتىلەر بالىياتقۇ تەرەپكە ھەرىكەتلىنىدۇ ۋە نەيچە ئىچىدىكى سۈيۈقلۇقنىڭ ئېقىشى، ئاتىلانغان تۇخۇمنى تەدرىجى بالىياتقۇ تەرەپكە ھەرىكەتلەندۈرۈپ، تۇخۇم ئاش ۋاقىتتا تۇخۇمدا بۆلۈنۈش ئېلىپ بارىدۇ. ئاتىلانغاندىن كېيىنكى 72 سائەت ئەتراپىدا ئون ئىككى تۇخۇم بۆلۈنۈش شارچىسى پەيدا بولۇپ، ئۇنى سۈزۈك بەلباغ ئوراپ تۇرىدۇ، بۇ ئۈجمىكە ئوخشىغانلىقتىن، ئۈجمىسىمان تۆرەلمە دەپ ئاتىلىپ (morula)، ئۇ تەدرىجى بالىياتقۇ بوشلۇقىغا كېرىدۇ (5 ،4 ــ 15 رەسىم).

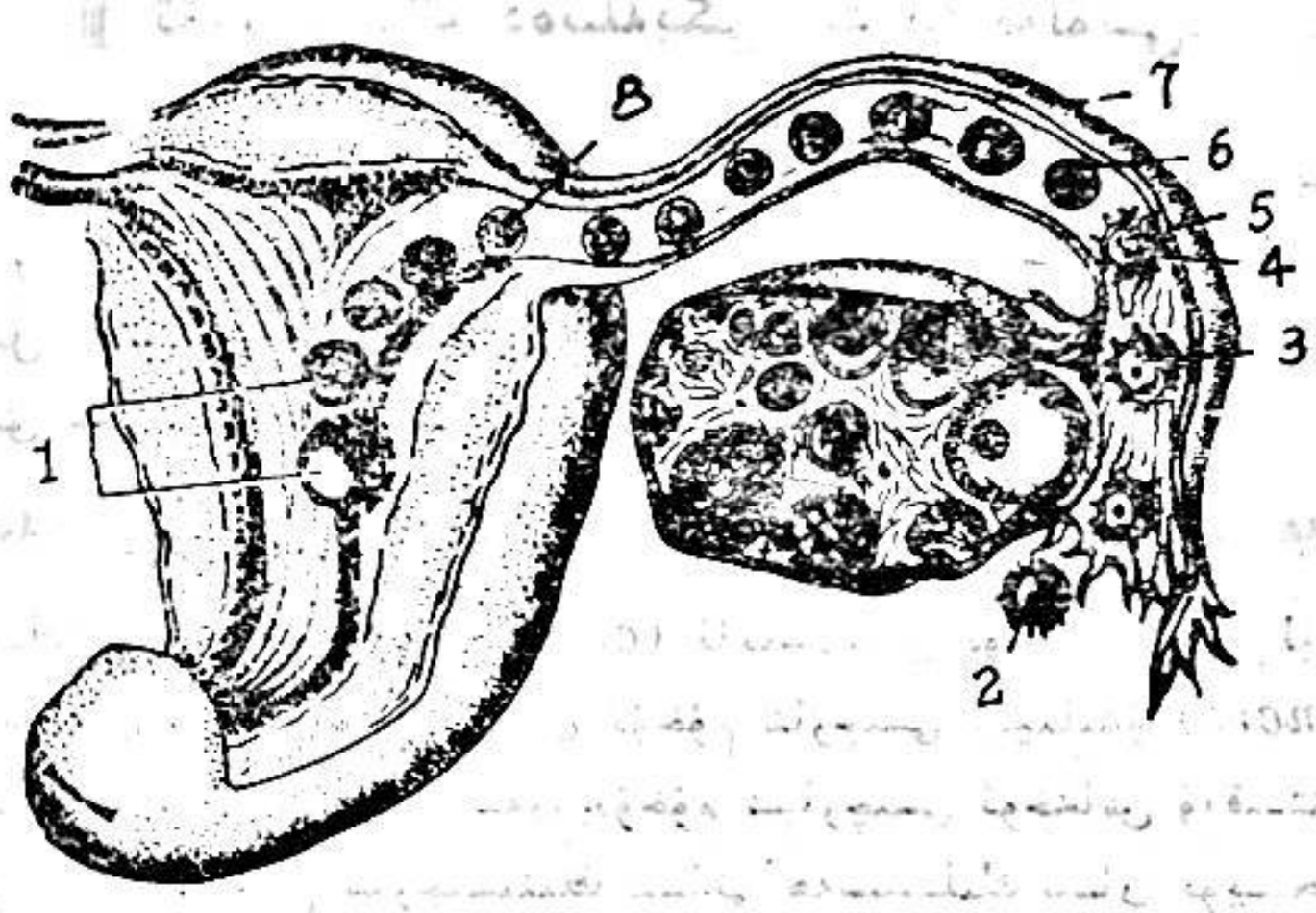
2. تۆرەلمە پۈۋەكچىسى (blasto cyst) نىڭ شەكىللىنىشى (5 ــ 15 رەسىم) ئۈجمىسىمان تۆرەلمە بالىياتقۇ بوشلۇقىدا داۋاملىق بۆلۈنۈپ كۆپىيىپ ھۈجەيرە ئارىسىدا بەزى كىچىك بوشلۇق پەيدا بولىدۇ، ئۇنىڭدىن كېيىن ئۆز ئارا قوشۇلۇپ، چوڭ بوشلۇقنى ھاسىل قىلىدۇ، بوشلۇقنى سۈيۇقلۇق تولدۇرۇپ تۇرىدۇ، بۇ ۋاقىتتا تۆرەلمە پۈتۈنلەي خالتىلىق پۈۋەكچىسىمان بولىدۇ، بۇنى تۆرەلمە پۈۋەكچىسى (خالتىلىق تۆرەلمە)

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

دېيىلىدۇ. تۆرەلمە پۈۋەكچىسىنىڭ دىۋارى يالغۇز قەۋەتلىك ھۈجەيرىدىن تۈزۈلىدۇ، بۇ تۆرە-
مىنىڭ ئوزۇقلىنىشى بىلەن مۇناسىۋەتلىك بولۇپ، ئوزۇقلاندۇرۇش قەۋىتى دېيىلىدۇ
(trophoblast). تۆرەلمە پۈۋەكچىسىنىڭ ئىچىدىكى بوشلۇق تۆرەلمە پۈۋەكچە بوشلۇقى دې-
يىلىدۇ (blastocoele). تۆرەلمە پۈۋەكچە بوشلۇقىنىڭ بىر ئۇچىدا بىر
توپ چوڭ ھەم شەكلى رەتسىز ھۈجەيرە بولۇپ، ئىچكى ھۈجەيرە توپى
دېيىلىدۇ (inner cell mass). بۇ ئىچكى ھۈجەيرە توپىنىڭ سىرتىدىكى
ئوزۇقلاندۇرۇش قەۋىتى ھۈجەيرىسىنى يېپىپ تۇرىدۇ، بۇنى قۇتۇپ ئۇچى ئوزۇقلاندۇرۇش قە-
ۋىتى دېيىلىدۇ (polartrophoblast).

3. كۆمۈلۈش (implantation): تۇخۇم پۈۋەكچىسىنىڭ بالىيا تقۇ پەردىسىنىڭ ئىچى-
گە كىرىش جەريانىنى ئورۇنلىشىش دېيىلىدۇ (imbed).

(1) كۆمۈلۈش ۋاقتى: تەخمىنەن ئا تىلا نغاندىن كېيىنكى ۋاقتى 6 ـ ، 8 ـ كۈنىدىن باش-
لىنىپ 12～11 كۈنگە بارغاندا تاماملىنىدۇ.

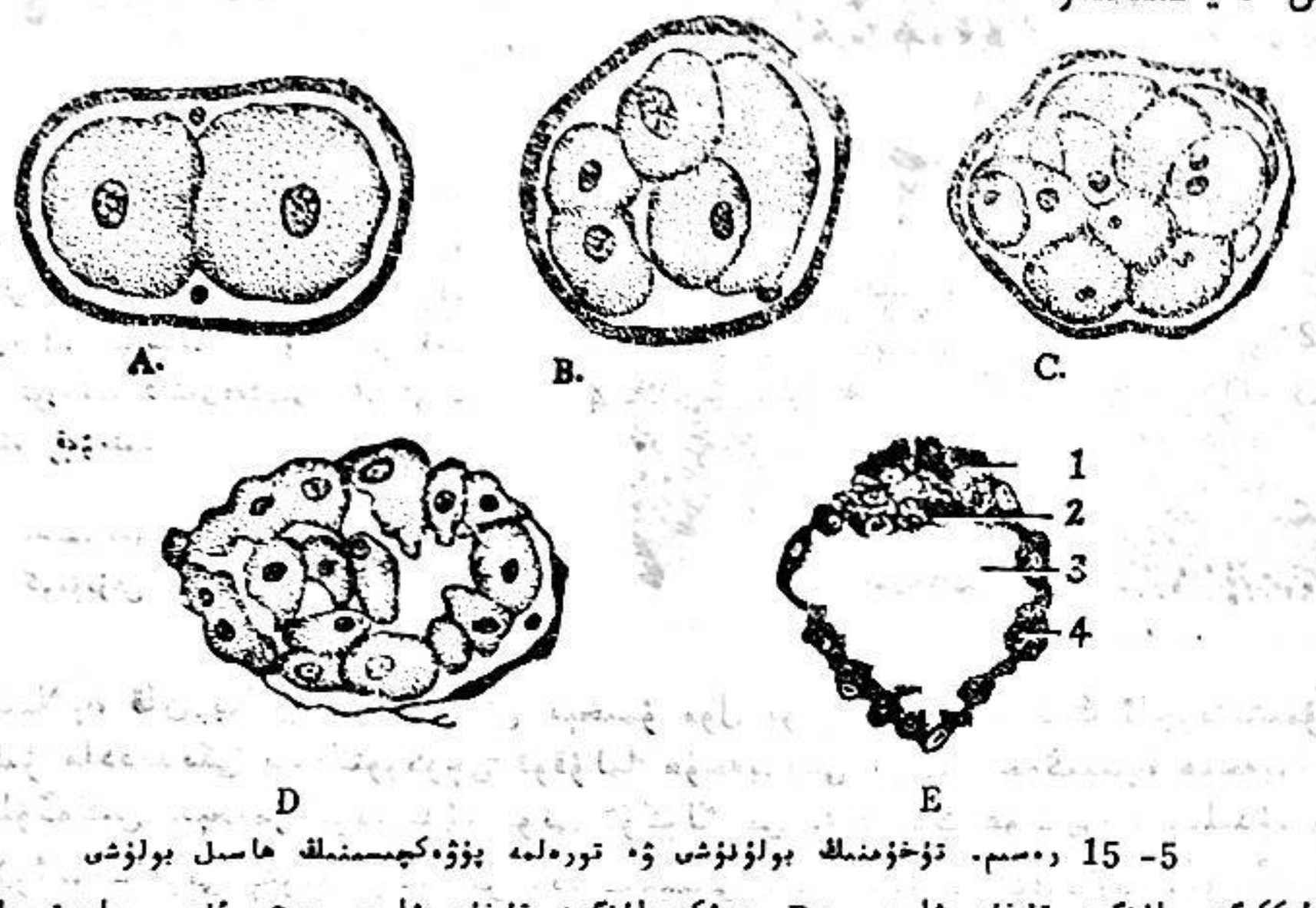


4 ـ 15 رەسىم. تۇخۇم پۈۋەكچىسىنىڭ يېتىلىشى، تۇخۇم چىقىرىلىشى، ئاتىلىنىشى، تۇخۇمنىڭ بولۇنۇشى ۋە تۆرەلمە
پۈۋەكچىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى بىلەن كۆمۈلۈش جەريانىنى كۆرسىتىش رەسىمى

1. تۆرەلمە پۈۋەكچىسى، 2. تۇخۇم ھۈجەيرە، 3. ئاتىلىنىشنىڭ باشلىنىشى، 4. تۇخۇم ئېپىتېلىي پادروسى،
5. ئېپىرما ئېپىتېلىي پادروسى، 6. تۇخۇم بولۇنۇشنىڭ باشلىنىشى، 7. تۇخۇم پەتكۈزۈش لەيچىسى، 8. ئۇچ-
مىسىمان تۆرەلمە.

(2) كۆمۈلۈش جەريانى (6ـ15 رەسىم): ئاتىلانغاندىن كېيىن بەشىنچى كۈنى سۈزۈك
بەلباغ يوقىلىدۇ، ئالتىنچى كۈنى تۆرەلمە پۈۋەكچىسىنىڭ قۇتۇپ ئۇچىدىكى ئوزۇقلىنىش قەۋىتى
بالىيا تقۇنىڭ ئىچكى پەردە ئۇستىگە يوپۇشىدۇ. قۇتۇپ ئۇچىدىكى ئوزۇقلىنىش قەۋەت ھۈجەي-
رىلىرى ئاقسىل فېرمېنتى ئاجرىتىپ بالىيا تقۇ ئىچكى پەردىسىنى ئېرىتىپ، دېئامېترى بىر مىلـ
لىمېتر كېلىدىكى كەمتۈكنى پەيدا قىلىدۇ، تۇخۇم پۈۋەكچىسى بۇ كەمتۈكتىن كىرىپ كۆمۈ-
لىدۇ. بالىيا تقۇ ئىچكى پەردىسىگە كىرگەن ئوزۇقلىنىش قەۋەت ھۈجەيرىسى تېز بۆلۈنۈپ كۆپە-
يىپ، تەدرىجى ئىككى قەۋەتنى ھاسىل قىلىدۇ، تاشقى قەۋەت ھۈجەيرىسى ئۆز ئارا بىرلىشىپ

قوشما تەن ئوزۇقلىنىش قەۋىتىنى ھاسىل قىلىدۇ (*Syncytialtropho blast*). ئىچكى قەۋەت ھۈجەيرە، ھۈجەيرەچېگرىسىنى ئېنىق ساقلاپ قالىدۇ، بۇنى ھۈجەيرە ئوزۇقلىنىش قەۋىتى دېيىلىدۇ (*Cytotrophoblast*). ھۈجەيرە ئوزۇقلىنىش قەۋىتىدىكى ھۈجەيرىنىڭ بۆلۈنۈش ئىقتىدارى بولۇپ، ئۇزلۇكسىز يېڭى ھۈجەيرىلەرنى ھاسىل قىلىپ قوشما ئوزۇقلىنىش قەۋىتىگە كىرىدۇ. تۇخۇم پۈۋەكچىسى كۆمۈلگەن ئورۇندىكى بالىياتقۇ ئىچكى پەردىدىكى كەمتۈك تەز ئەكسىگە كېلىپ، تۇخۇم پۈۋەكچىسى بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسىنىڭ ئىچىگە پۈتۈنلەي كۆمۈلۈپ كۆمۈلۈش ئايا غلىشىدۇ.

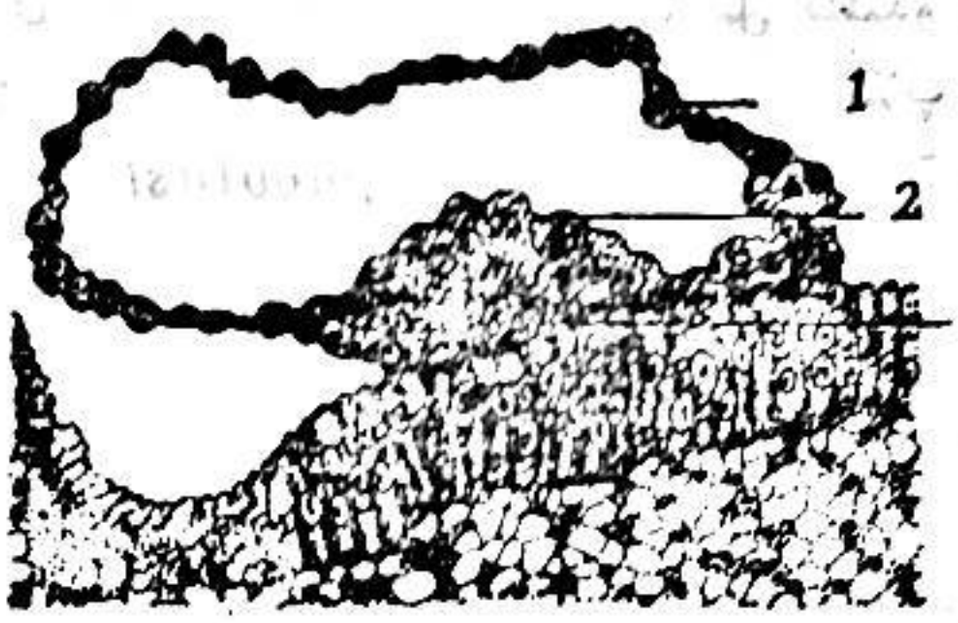


5- 15 رەسىم. تۇخۇمنىڭ بولۇنۇشى ۋە تورەلمە پۈۋەكچىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى

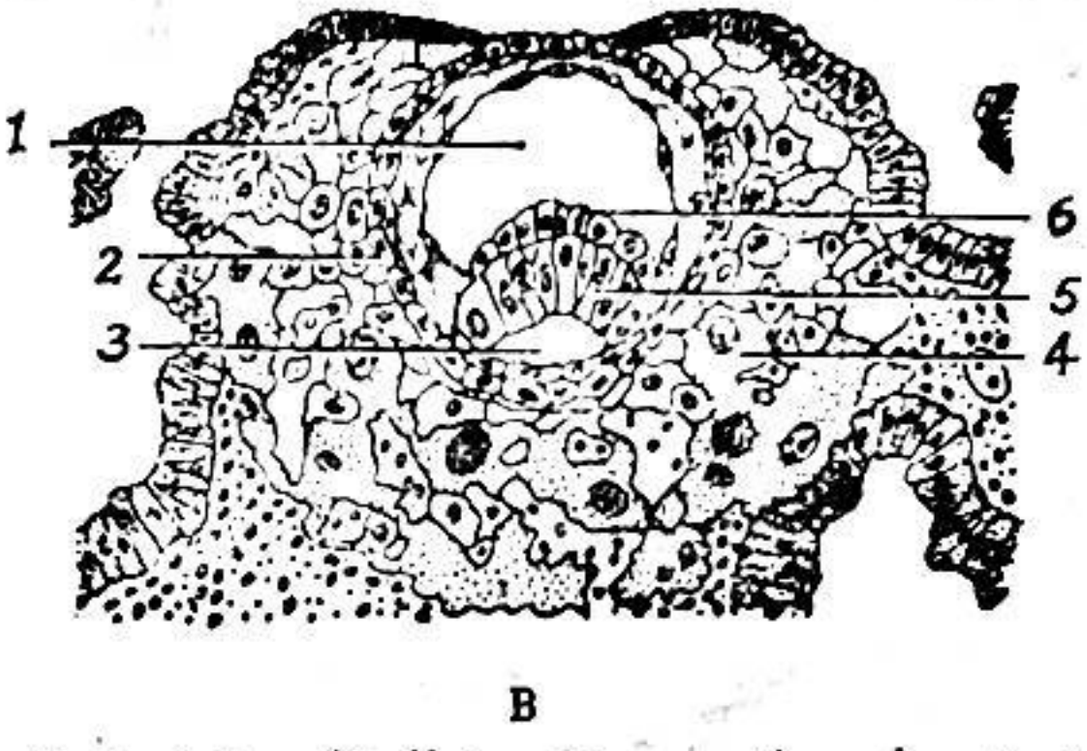
A. ئىككىگە بولۇنگەن تۇخۇم شارچىسى، B. بەشكەبولۇنگەن تۇخۇم شارچىسى، C. ئۇجمىسىمان تورەلمە، D. تورەلمە پۈۋەكچىسىنىڭ دەسلەپكى ۋاقتى (58دانەھۈجەيرە)، E. تورەلمە پۈۋەكچىسى. 1. ئەڭ يۇقىرى ئوزۇقلۇق قەۋىتى، 2. ئىچكى ھۈجەيرە توپى، 3. تورەلمە پوۋەكچە بوشلۇقى، 4. ئوزۇقلۇق قەۋىتى.

(3) كۆمۈلۈش ئورنى: كۆمۈلمىغان ئورنى دائىم بالىياتقۇ ئارقا دىۋارىنىڭ ئوتتۇرا ئۇستى قىسمىدا بولىدۇ. ئىچكى ئاجراتمىلارنىڭ قالايمىقان بولۇشى، تۇخۇم يەتكۈزۈش نەيچەسىنىڭ نورمال سىزلىقى قاتارلىق ئەھۋاللار تۆرەلمە پۈۋەكچىسىنىڭ بالىياتقۇ سىرتىدىكى ئوۋۇلارغا كۆمۈلۈشىنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ، بۇنى بالىياتقۇ سىرتىدىكى ھامىلدارلىق دېيىلىدۇ. ئەگەر تۇخۇم يەتكۈزۈش نەيچەسىدىكى ھامىلدارلىقتۇر، بەزىدە قورساق بوشلۇقى ياكى تۇخۇمدان يۇزىگە كۆمۈلۈشمۇ بولىدۇ. بالىياتقۇ سىرتىدىكى ھامىلدارلىقتا ھامىلە نورمالنى تەرەققىي قىلالمايدۇ ھەمدە كۆمۈلگەن ئورۇندا قانىش يۇز بېرىپ، ھامىلدارلىق ئاخىرلىشىپ ھامىلە ئۆلىدۇ. ئەگەر تۆرەلمە پۈۋەكچىسى بالىياتقۇ بوينىغا يېقىن ئورۇنغا كۆمۈلسە، بالا ھەمرىيى ئالدىغا ئورۇنلىشىپ قېيىن تۇغۇتنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ.

(4) كۆمۈلگەندىن كېيىنكى بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسى (7-15 رەسىم). ئايالىق ھورمۇن ھامىلدارلىق ھورمۇنىنىڭ تەسىرى ۋە تۆرەلمە پۈۋەكچىسى كۆمۈلگەن توقۇلمىنىڭ ئېرىشىدىن ھاسىل بولغان ھېستامىننىڭ تەسىرىدە، بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسى يەنمۇ ئىنكىرىلىگەن



A. يەتتىنچى كۈندىن تارتىپ تورەلمە پۈۆەكچىسى كومۇلۈشكە باشلايدۇ.
1. ئوزۇقلىنىش قەۋىتى، 2. ئىچكى ھۈجەيرە قەۋىتى، 3. قۇتۇپ ئۇچىدىكى ئوزۇقلۇق قەۋىتى.



A

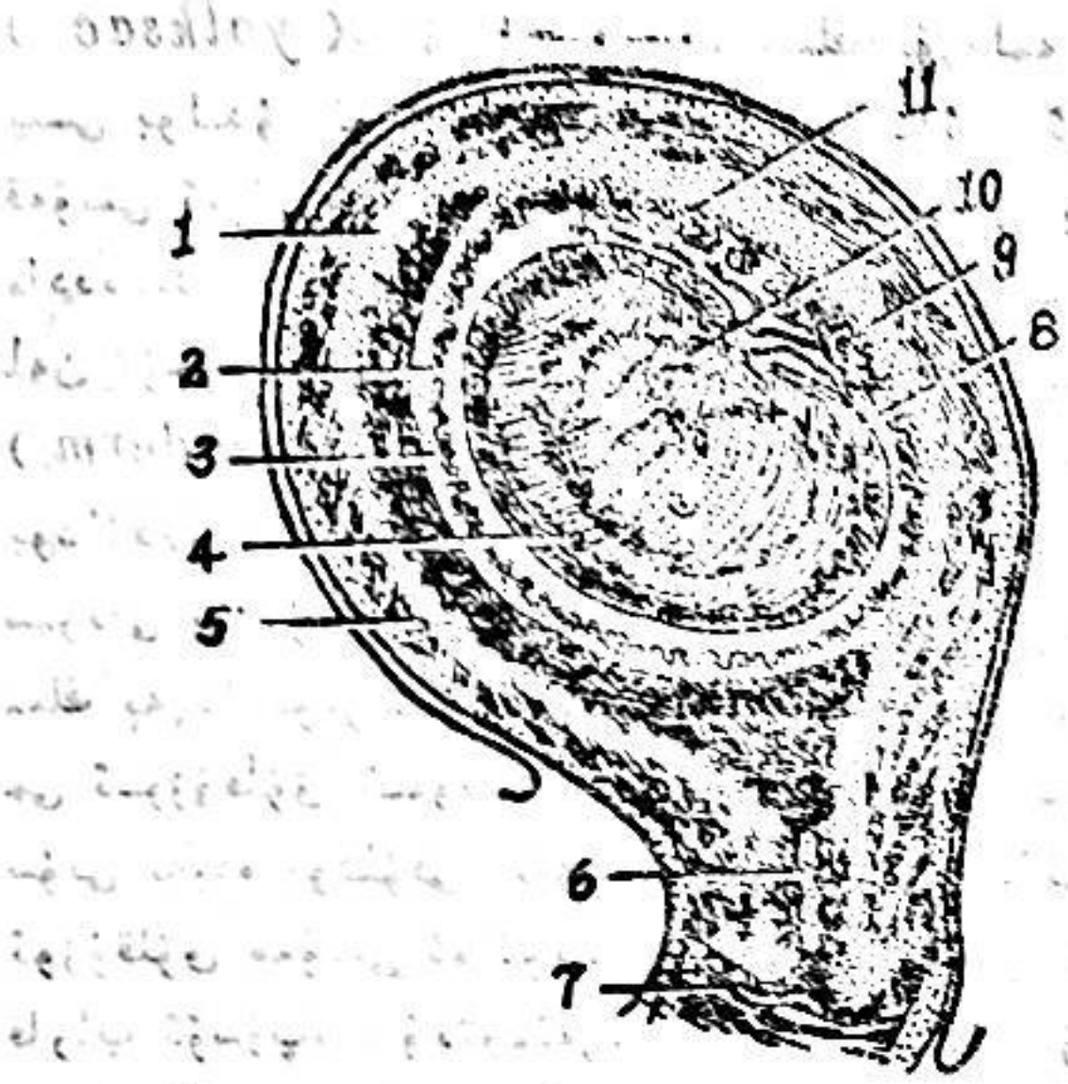
B

B. ئودىنچى كۈنى كومۇلۈش ئىياغلىشىدۇ.
1. تۇخۇم سېرىق خالتىسى، 2. ھۈجەيرە ئوزۇقلىنىش قەۋىتى، 3. باش سۆڭىيەردە، بوشلۇقى، 4. قوشۇلما ئوزۇقلىنىش قەۋىتى، 5. تورەلمە تاشقى قەۋىتى، 6. تورەلمە ئىچكى قەۋىتى.

6-15 رەسىم. تورەلمە پۈۆەكچىسىنىڭ كومۇلۈش جاريانى

ھالدا قېلىنلاپ، قان بىلەن تەمىنلىنىش تېخىمۇ مول بولۇپ، بەزلەرنىڭ ئاجرىتىشىمۇ كۈچەيىدۇ. نېگىز ماددىدىكى بەرىكتۇركۈچى توقۇلما ھۈجەيرىسى تېخىمۇ چوڭىيىپ، ھۈجەيرە ماددىسىدىكى گلۇكوگېن تېخىمۇ كۆپەيىدۇ، بۇنى تۆكۈلگۈچى پەردىلىك ھۈجەيرە دېيىلىدۇ، بۇ بەر يۈرۈش ئۆزگىرىشلەرنى پەردە تۆكۈلۈش رېئاكسىيىسى دېيىلىدۇ (*decidualresponse*). بۇ ۋاقىتتا بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسى تۆكۈلگۈچى پەردە دېيىلىدۇ (*decidua*). تۆكۈلگۈچى پەردە ئۈچ قىسىمغا بۆلۈنىدۇ. ئورنى تۆرەلمە پۈۆەكچىسىنىڭ چوڭقۇر يۈزىدىكى ئاستىنقى تۆكۈلگۈچى پەردە دېيىلىدۇ (*deciduabasalis*). تۆرەلمە پۈۆەكچىسىنىڭ يۈزىنى يېپىپ تۇرغىنى، ئوراپ تۇرغان تۆكۈلگۈچى پەردە قېپى دېيىلىدۇ (*decidua capsularis*). قالغان قىسمىدىكى تۆكۈلگۈچى پەردە دىۋار تۆكۈلگۈچى پەردىسى دېيىلىدۇ (*decidua parietalis*). بوۋاقتا تۆرەلمە پۈۆەكچە ئوزۇقلىنىش قەۋىتىنىڭ ئۆسۈشى كۆپەيىپ، سىرتقا قاراپ پۈلتىيىپ چىقىپ كۆپلىگەن بارماقسىمان ئۆسۈكلەرنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇنى تۇت دېيىلىدۇ، ئوزۇقلىنىش قەۋىتىمۇ ئۆزگەرتىلىپ تۇتقىلىك پەردە دېيىلىدۇ (*chorion*).

(5)كۆمۈلۈشنىڭ شەرتلىرى: كۆمۈلۈش جەريانى ئىيالىق ھورمۇن بىلەن ھامىلدارلىق ھورمۇنىنىڭ ئورتاق تەڭشىشى ئارقىلىق ئېلىپ بېرىلىدۇ. ئۇندىن باشقا ئاتىلانغان تۇخۇمنىڭ تۇخۇم يەتكۈزۈش نەيچىسىدىكى نورمالنى ھەرىكىتى، سۈزۈك بەلباغنىڭ ۋاقتىدا ئېرىشى، بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسىدىكى ئورۇننىڭ ۋاقتى بىلەن تۆرەلمە پۈۆەكچە تەرەققىيات ۋاقتىنىڭ بىردەك بولۇشى، نورمالنى بولغان تۆكۈلگۈچى پەردە رېئاكسىيىسى ۋە بالىياتقۇ ئىچكى مۇھىتى قاتارلىقلار تۆرەلمە پۈۆەكچىسىنىڭ كۆمۈلۈشىدىكى ئاساسلىق شەرتتۇر. ئەگەر ھورمۇنلارنىڭ تەڭشىشى ۋە بۇ شەرتلەر مەلۇم توسالغۇلارغا ئۇچراپ قالايمىقانلىشىش يۈز بەرسە، كۆمۈلۈش ئەمەلگە ئاشمايدۇ.



15-7 رەسىم. ھامىلە تورىلىمە پەردە-
سى بىلەن بالىماقنۇ توكۇلكۇچى پەردە-
سىنىڭ ئوز ئارا مۇناسىۋىتى

1. دۇئار توكۇلكۇچى پەردىسى، 2. سىلىق قۇرتلىق پەردە، 3. توكۇلكۇچى پەردە قېپى، 4. باش سۇيى پەردىسى، 5. بالىماقنۇ مۇسكۇل قەۋىتى، 6. بالىماقنۇ بوينى، 7. جىنسىي يول، 8. تۇخۇم سىرىق خالتىسى، 9. ئاستىنقى توكۇلكۇچى پەردە، 10. كىندىك، 11. ياپراقسىمان قۇرتلىك پەردە.

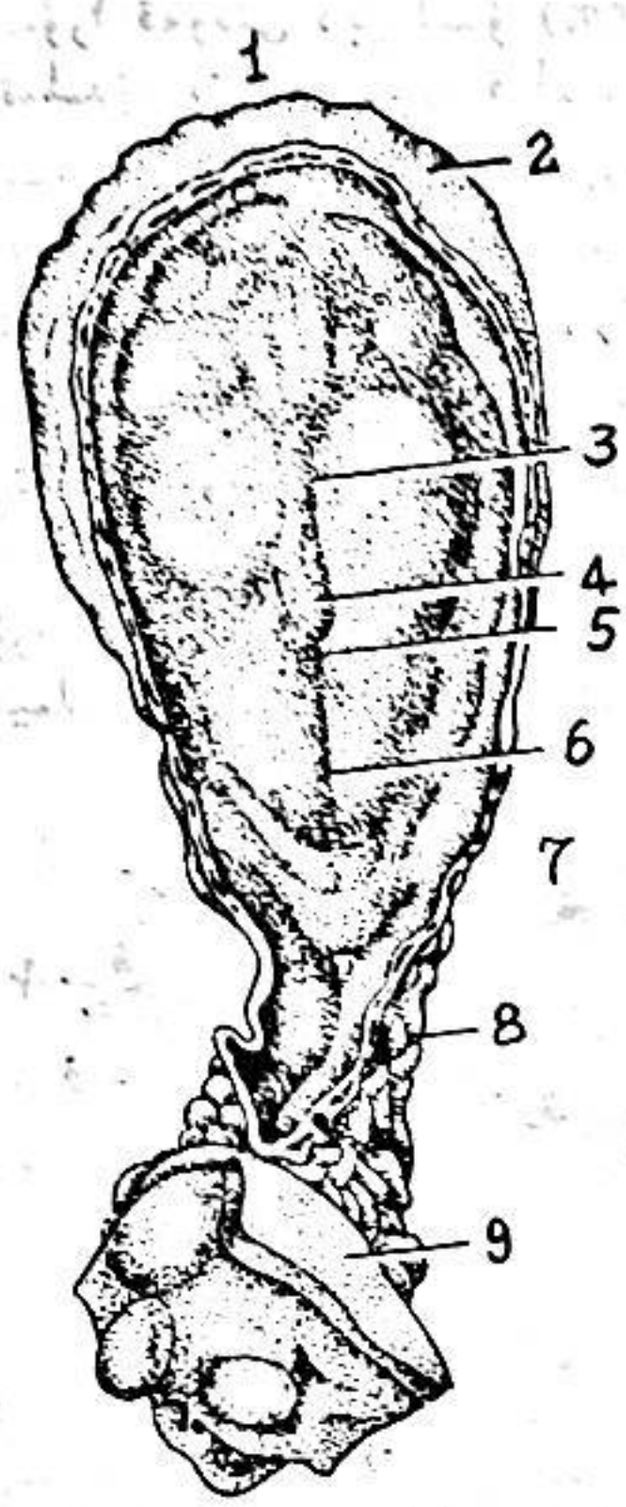
(Ⅱ) تۆرەلمە ئۇچ قەۋەتنىڭ شەكىللىنىشى ۋە بۇلۇنۇشى

تۆرەلمە پۈۋەكچىسىدىكى ئىچكى ھۈجەيرە توپى تۆرەلمىنىڭ تەرەققىي قىلىشىدىكى ئاساسىي تۇر. ئىچكى ھۈجەيرە توپى ئالدى بىلەن ئىچكى تۆرەلمە قەۋىتى بىلەن (*endoderm*) ئىپتىدائىي تاشقى تۆرەلمە قەۋىتى (*primaryectoderm*) گە بۆلۈنىدۇ، كېيىنكىسى يەنە ئوتتۇرا قەۋەتكە بۆلۈنىدۇ (*mesoderm*). كېيىن ئىچكى، ئوتتۇرا، تاشقى ئۈچ تۆرەلمە قەۋەتكە بۆلۈنۈپ، ئادەم بەدىنىدىكى ھەر قايسى ئەزالارنىڭ ئىپتىدائىي ئاساسىنى شەكىللەندۈرۈپ، ئەڭ ئاخىرى تەرەققىي قىلىپ ئادەم بەدىنىدىكى ھەر خىل توقۇلما ۋە ئەزالارنى ھاسىل قىلىدۇ.

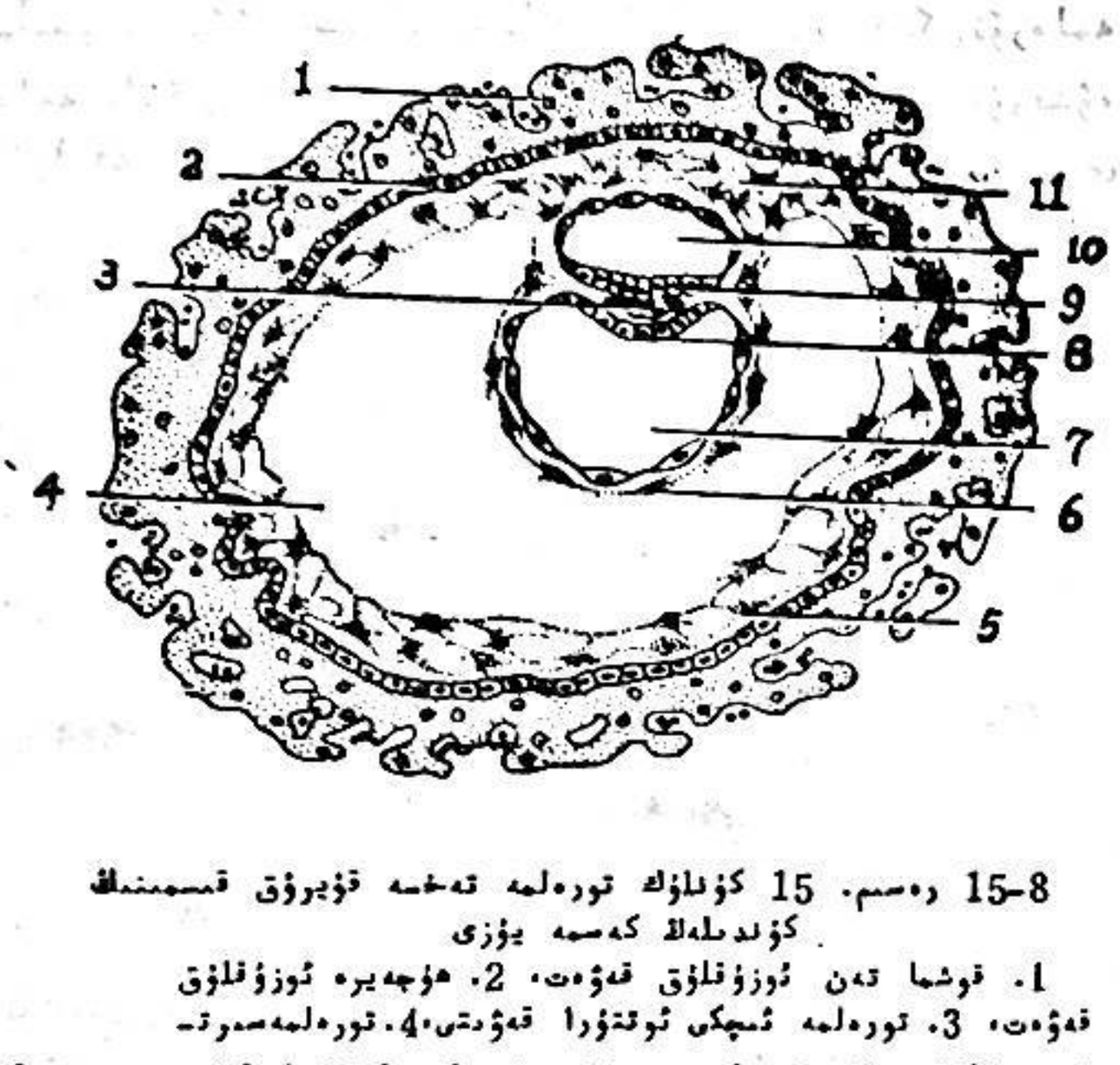
1. ئىپتىدائىي ئۇچەي تۆرەلمىسىنىڭ شەكىللىنىشى (*gastrulation*) (8-15 رەسىم). تەخمىنەن ئاتىلىنىپ ئىككى ھەپتىدىن كېيىن، تۆرەلمە پۈۋەكچىسى بالىياتقۇ ئىچكى پەردىسىگە كۆمۈلگەندىن كېيىن، ئىچكى ھۈجەيرە توپى تۆرەلمە پۈۋەكچە بوشلۇقىنىڭ بىر تەرەپ يۈزىگە يېقىنلىشىپ ھۈجەيرە بۆلۈنۈپ قېلىنلاپ، بىر قەۋەت ھۈجەيرىنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇنى ئىچكى تۆرەلمە قەۋىتى دېيىلىدۇ. ئىككى ھۈجەيرە توپىدىكى قالغان ھۈجەيرىلەر چوڭراق بولۇپ، ئىپتىدائىي تۆرەلمە تاشقى قەۋىتى دېيىلىدۇ. ئىچكى تۆرەلمە قەۋىتىدىكى ھۈجەيرە زىچ يېپىشىپ تۇرىدۇ، سىرتقى شەكلى سوقمچاق تەخسىگە ئوخشىغانلىقتىن تۆرەلمە تەخسىسى دېيىلىدۇ (*embryonicdisc*). ئىپتىدائىي تاشقى تۆرەلمە قەۋىتى بىلەن قۇتۇپ ئۇچىدىكى ئوزۇقلىنىش قەۋىتى ئارىسىدا بىر بوشلۇق پەيدا بولۇپ، باش سۇيى پەردە بوشلۇقى دېيىلىدۇ. تۆرەلمە تەخسىسىنىڭ سىرتقى قەۋىتى باش سۇيى پەردە بوشلۇقىنىڭ تېگى بولۇپ، قۇتۇپ ئۇچى ئوزۇقلۇق قەۋىتى ئىچكى يۈزىدىكى ھۈجەيرە ئوزۇقلىنىش قەۋىتى بۆلۈنۈپ قېلىنلاپ، باش سۇيى بوشلۇقىنىڭ تۆۋىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئىچكى تۆرەلمە قەۋىتىنىڭ ئىنتراپىدىكى ھۈجەيرە تۆرەلمە تەخسىسىنىڭ قورساق تەرىپىدە قېلىنلاپ، يالغۇز قەۋەت ياپىلاق ئۇستى تېرە ھۈجەيرىسى ئوراپ تۇرغان خالتىنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇنى تۇخۇم سېرىق خالتىسى دېيىلىدۇ

(yolksac). تۆره‌لمه ته‌خسه‌سلىك تۆره‌لمه ئىچكى قه‌ۋىتى تۇخۇم سېرىق خالتىسىنىڭ تۆ-
پىسى بولىدۇ، ئۇ ته‌ره‌ققي قىلىپ ئىپتىدائىي ئۇچه‌يىنى هاسىل قىلىدۇ. هۈجه‌يره ئوزۇقلىنىش
قه‌ۋىتى ئىچكى ته‌ره‌پكه قاراپ قېلىنلاپ، به‌زى يۇلتۇزسىمان هۈجه‌يره ۋه هۈجه‌يره ئارىلىق
ماددىسىنى هاسىل قىلىپ، ئوزۇقلىنىش قه‌ۋىتىگه تارقىلىدۇ، بۇ باش سۇيى پەرده بوشلۇقى بە-
لەن تۇخۇم سېرىق خالتىسىنىڭ ئارىسىدا بولۇپ، بۇ تۆره‌لمىنىڭ تاشقى، ئوتتۇرا قه‌ۋه‌تلىرىدۇر
(extra _ embryonic mesoderm). تۆره‌لمىنىڭ تاشقى، ئوتتۇرا قه‌ۋه‌تلىرىده به‌زى
بوشلۇقلار تېزلا پەيدا بولۇپ، ته‌دريجى بىرلىشىپ چوڭ بوشلۇقنى هاسىل قىلىدۇ. بۇنى تۆره‌لمه
سىرتقى بوشلۇقى دېيىلىدۇ (extra _ embryonic coelom). تۆره‌لمه سىرتقى بوشلۇقـ
نىڭ پەيدا بولۇشى، تۆره‌لمىنىڭ تاشقى، ئوتتۇرا قه‌ۋه‌تلىرى ئىككى‌قىسىمغا بۆلۈنۈپ، بىرقىسـ
مى ئوزۇقلۇق قه‌ۋىتىنىڭ ئىچكى يۈزىنى يېپىپ تۇرىدۇ. يەنه بىر قىسمى باش
سۇيى پەرده بوشلۇقى بىلەن تۇخۇم سېرىق خالتىسىنىڭ سىرتقى يۈزىنى يېپىپ تۇرىدۇ.
ئوزۇقلۇق قه‌ۋىتى ۋه ئۇنىڭ ئىچكى يۈزىدىكى تۆره‌لمىنىڭ تاشقى، ئوتتۇرا قه‌ۋىتى سىرتىغا
قاراپ ئۆسۈپ، تۇتاشقان ته‌ره‌پلىرى هاسىل قىلىدۇ. بۇ ۋاقىتدا ئوزۇقلۇق قه‌ۋىتى تۇتاشلىق پەرده
دېيىلىدۇ. تۆره‌لمه سىرتقى بوشلۇقىنىڭ ته‌دريجى كېڭىيىشىگه ئەگىشىپ، باش سۇيى پەرده
بوشلۇقى بىلەن هۈجه‌يره ئوزۇقلۇق قه‌ۋىتىدىكى بىرقىسىم تۆره‌لمىنىڭ تاشقى، ئوتتۇرا قه‌ۋه‌تـ
لىرىنى ئۆزئارا تاريىپ ئىنچىكىلەيدۇ، بۇنى ته‌ن ساپقى دېيىلىدۇ (Bodystalk).
ته‌ن ساپقى تۆره‌لمه تېنى بىلەن تۇتاشلىق پەردىسىدىكى بىردىنبىر تۇتقۇچى بولۇپ كىندىك
نىڭ مۇهىم قىسمىدۇر.

2. تۆره‌لمه ئىچكى ئوتتۇرا قه‌ۋه‌تلەرنىڭ شەكىللىنىشى (10 ،9-15 رەسىم) ئاتىلانغاندىن
كېيىن ته‌خمىنه‌ن 14- كۈنى، تۆره‌لمه ته‌خسىسلىنىڭ بىر ئۇچى ئوتتۇرا ئوق سىزىقتا بولىدۇ،
تۆره‌لمه تاشقى قه‌ۋىتىدىكى بىر قىسىم هۈجه‌يره قورساق ته‌ره‌پكه قاراپ ئۆسۈپ، ئىچكى، تاشقى
تۆره‌لمه تۆره‌لمه قه‌ۋىتى ئارىسىدا بىر تال هۈجه‌يره تانىپى شەكىللىنىدۇ، بۇنى ئىپتىدائىي
سىزىق دېيىلىدۇ (Primitivestreak). ئىپتىدائىي سىزىق هۈجه‌يرىسى تېز قېلىنلاپ،
ئالدى- ئارقا، ئوڭ-سول ته‌ره‌پكه ته‌ره‌ققي قىلىپ، هۈجه‌يره قه‌ۋىتىنى هاسىل قىلىدۇ، بۇ ئىچكى-
تاشقى تۆره‌لمه قه‌ۋىتى ئارىسىغا قىستىلغان بولۇپ، تۆره‌لمه ئىچكى ئوتتۇرا تۆره‌لمه قه‌ۋىتى
دېيىلىدۇ. ئىپتىدائىي سىزىقنىڭ پەيدا بولۇشى تۆره‌لمه تېخنىكىلىك باش، قۇيرۇق ته‌ره‌پلىرىنى
كۆرسىتىدۇ. ئىپتىدائىي سىزىقنىڭ بىر ئۇچى تۆره‌لمه تېخنىكىلىك قۇيرۇق ته‌رىپىنى كۆرسىتىدۇ.
قارشى بولغان يەنه بىر ئۇچى تۆره‌لمه تېخنىكىلىك باش ته‌رىپى بولىدۇ. ئىپتىدائىي سىزىق باش
ته‌رىپىدىكى هۆجه‌يره تېز قېلىنلاپ، شار شەكلىدىكى هۈجه‌يره تۈگۈنىنى هاسىل قىلىدۇ، بۇنى
ئىپتىدائىي تۈگۈن دېيىلىدۇ (Primitiveknot)، ئىپتىدائىي تۈگۈنىنىڭ مەركىزىدە بىر
چوڭقۇرلۇق بولۇپ، ئىپتىدائىي ئويمان دېيىلىدۇ. ئىپتىدائىي ئويماندىكى هۈجه‌يره تۆره‌لمه
ته‌خسىسلىنىڭ باش ته‌ره‌پ ئىچكى- تاشقى ئىككى تۆره‌لمه قه‌ۋىت ئارىسىدا قېلىنلاپ، بىر تال
نەيسىمان ئۆسۈنكىنى هاسىل قىلىدۇ، كېيىن ته‌ره‌ققي قىلىپ بىر تال ئىچى پوتىسي هۈجه‌يره
تانىپىنى هاسىل قىلىدۇ، بۇنى يۇلۇن تانىپى دېيىلىدۇ (Notochord). يۇلۇن تانىپىنىڭ
پەيدا بولۇشى تۆره‌لمه تېخنىكىلىك ئوتتۇرا ئوقنى بەلگىلەيدۇ هەم سىرتقى يۈزىدىكى تۆره‌لمه
سىرتقى قه‌ۋىتى قېلىنلاپ، نېرۋا تاختىسىنى هاسىل قىلىشقا تۇرتكە بولىدۇ.



15-9 رەسىم. 18 كۈنلۈك ئادەم تورەلمە، تورەلمە تەخسىسىنىڭ تارقىلىش كورۈنۈشى
1. باش تەرەپ، 2. تۆخۇم سېرىق خالتىسى، 3 . نېرۋا ئېرىقى ، 4. ئېپتىدائىي تۆكۈن ، 5. ئېپتىدائىي ئويمان، 6. ئېپتىدائىي سىزىق، 7. باش سۆيى پەردىسى، 8. تەن ساپىقى، 9. قىسمەن ئېتىلمىگەن پەردە.

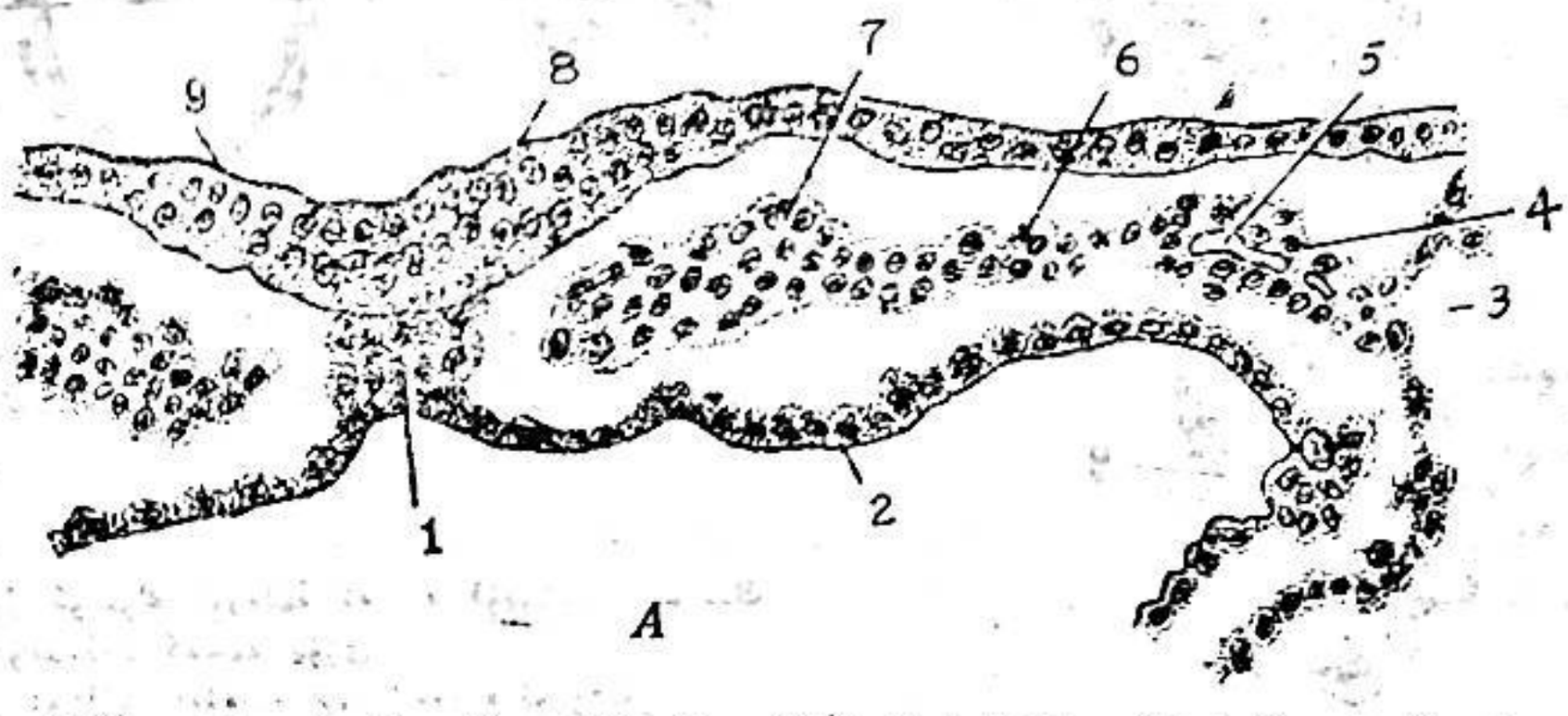


15-8 رەسىم. 15 كۈنلۈك تورەلمە تەخسە قۇيرۇق قىسمىنىڭ كۆندىلەلىك كەسمە يۈزى
1. قوشما تەن ئوزۇقلۇق قەۋىتى، 2. ھۈجەيرە ئوزۇقلۇق قەۋىتى، 3. تورەلمە ئىچكى ئوتتۇرا قەۋىتى، 4. تورەلمەسىرتقى بوشلۇقى، 5. تورەلمە سىرتقى تورەلمە ئوتتۇرا قەۋىتىدىكى دىۋار قەۋىتى ، 6 . تورەلمە سىرتقى، تورەلمە ئوتتۇرا قەۋىتىدىكى ئەزا قەۋىتى، 7. تۆخۇم سېرىق خالتىسى، 8. تورەلمە ئىچكى قەۋىتى، 9. تورەلمە تاشقى قەۋىتى ، 10 . باش سۆيى پەردە بوشلۇقى ، 11 . تەن ساپىقى.

3. تۆرەلمە 3 قەۋىتىنىڭ بۆلۈنۈشى: ئومۇرتقا تانىپىنىڭ تۈرتكىسى بىلەن ئومۇرتقا تانىپىنىڭ دۆمبە ئوتتۇرا سىزىقنى بويلاپ،سىرتقى تۆرەلمە قەۋەت ھۈجەيرىسى ئۆسۈپ قېلىن لاشقان ھۈجەيرە تاختىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. بۇنى نېرۋا تاختىسى دېيىلىدۇ (*Neuralplate*) (10-15 رەسىم). بۇنىڭغا ئولىشىپ نېرۋا تاختىسىنىڭ ئىككى تەرىپى كۆتۈرۈلۈپ ، مەركىزىي ئولتۇرۇشۇپ، نېرۋا ئېرىقى (*Neuralgroove*) بىلەن نېرۋا قاتلىمىنى ھاسىل قىلىدۇ. نېرۋا قاتلىمى تەدرىجى پۈتۈپ، ھەم دۆمبە تەرەپ تاشقى تۆرەلمە قەۋىتى ئايرىلىپ، نېرۋا كانىلىنى ھاسىل قىلىدۇ (*Neuraltube*). بۇ مېڭە ۋە يۇلۇن بولۇپ تەرەققىي قىلىدۇ. قالغان تۆرەلمە تاشقى قەۋىتى بەدىنىنىڭ تېرىسى بولۇپ تەرەققىي قىلىدۇ. نېرۋا كانىلىنىڭ 2 تەرىپىدىكى تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋىتى بوغۇمسىمان بۆلۈنىدۇ، بۇنى تەن بوغۇمى دېيىلىدۇ(*Somite*). ئادەم تۆرەلمىسىدە ئىلگىرى-كېيىن بولۇپ 44～42 جۈپ تەن بوغۇمى پەيدا بولىدۇ، تەن بوغۇمىنىڭ سىرتقى تەرىپىدە ئىنچىكە،تار كەلگەن ھۈجەيرە تانىپى بولۇپ تۆرەلمە ئاردىلىق

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

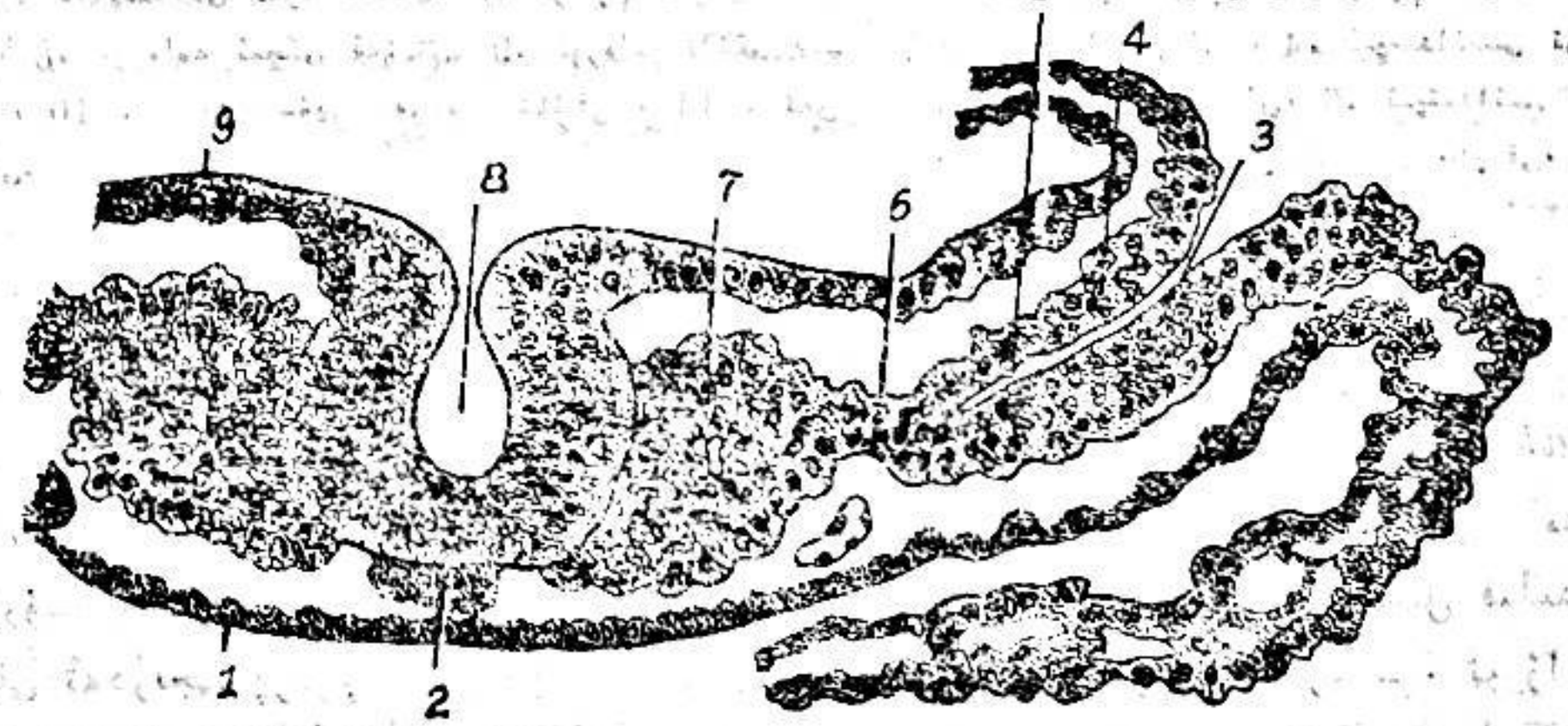
ئوتتۇرا قەۋەتتى دېيىلىدۇ (*Intermediatemesoderm*). يەنە جىنسىي، بۆرەك قىرى دەپمۇ ئاتىلىدۇ. بۇ تەرەققىي قىلىپ بۆرەك ۋە جىنسىي بېزى (ئۇرۇقدان، تۇخۇمدانغا) بۆلۈنىدۇ. جىنسىي، بۆرەك قىرىنىڭ سىرتقى تەرىپىدە تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋەتتى بولۇپ (*Lateralmesoderm*) بۇنىڭ ئارىسىدا بوشلۇق شەكىللىنىدۇ. بۇنىڭ تۆرەلمە ئىچكى تەرەپ بوشلۇقى دېيىلىدۇ (*Intraembryonic coelom*). بۇ كېيىن يۇرەك قاپ بوشلۇقى، كۆكرەك پەردە بوشلۇقى ۋە قورساق پەردە بوشلۇقىنى ھاسىل قىلىدۇ (10-15 رەسىم). بوشلۇق ئىككى تەرىپىدىكى تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋەتنىڭ بىر قىسمى تۆرەلمە تاشقى قەۋەتنىڭ ئىچكى يۈزىگە يېپىشىپ تۇرىدۇ، بۇنى تەن دېۋارىنىڭ تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋەتى دېيىلىدۇ (*Somaticmesoderm*). بىر قىسمى تۆرەلمە ئىچكى قەۋەتنىڭ تېشىنى يېپىپ تۇرىدۇ، بۇنى ئەزا دېۋارى تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋەتى دېيىلىدۇ (*Splanchnicmesoderm*).



A

A. ئۇچىنچى ھەپتىنىڭ بېشىدا نېرۋا تاختىسى ۋە تەن بوغۇمى ھاسىل بولۇش باشلىنىدۇ

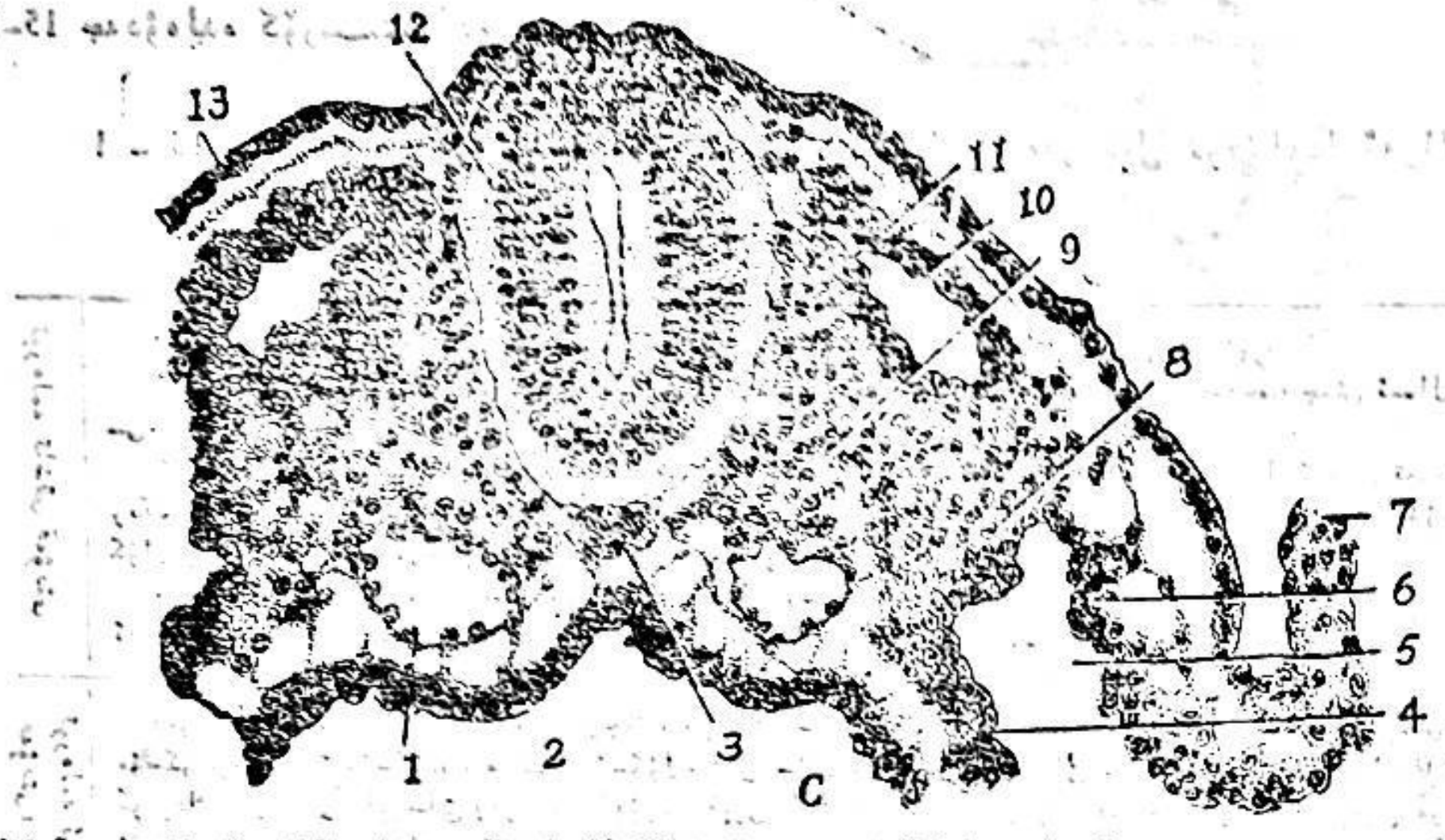
1. يۇلۇن تانىپى، 2. تۆرەلمە ئىچكى قەۋىتى، 3. تۆرەلمە سىرتقى تەن بوشلۇقى، 4. يان تەرەپ تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋىتى، 5. تۆرەلمە ئىچكى تەن بوشلۇقى، 6. ئارىلىق تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋىتى، 7. تەن بوغۇمى، 8. نېرۋا تاختىسى، 9. تۆرەلمە تاشقى قەۋىتى.



B

B. ئۇچىنچى ھەپتىنىڭ ئاخىرى، نېرۋا نېيىقىنىڭ پەيدا بولۇشى ۋە تەن بوغۇمىنىڭ شەكىللىنىشى

1. تۆرەلمە ئىچكى قەۋىتى، 2. يۇلۇن تانىپى، 3. ئەزا دېۋارىنىڭ تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋىتى، 4. تەن دېۋار تۆرەلمە قەۋىتى، 5. تۆرەلمە ئىچكى تەن بوشلۇقى، 6. ئارىلىق تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋىتى، 7. تەن بوغۇمى، 8. نېرۋا نېيىقى، 9. تۆرەلمە تاشقى قەۋىتى.



10-15 رەسىم. تورەلمە تېنىنملك كۆندىلەلا كەسمە يۈزى، نېرۋا كانىلىنىڭ پەيدا بولۇشى ۋە تورەلمە ئوتتۇرا قەۋىتىنىڭ بولۇشى

C. توتىنچى ھەپتىنىڭ بېشى نېرۋا كانىلى شەكىللەنگەن بولۇپ، تەن بوغۇمى تېخىمۇ بولۇنگەن بولىدۇ.
1. تورەلمە ئىچكى قەۋىتى، 2. ھەزىم قىلىش كانىلى، 3. يۇلۇن تانىسى، 4. ئەزا دەۋار تورەلمە ئوتتۇرا قەۋىتى، 5 . تورەلمە ئىچكى تەن بوشلۇقى. 6 . تەن دەۋار تورەلمە ئوتتۇرا قەۋىتى ، 7. باش سۆيى پەردىسى ، 8. ئارىلىق تورەلمە ئوتتۇرا قەۋىتى، 9. سوگەك پەيدا بولۇش تۆگۈنى، 10. تېرە پەيدا بولۇش تۆگۈنى، 11. مۇسكۇل پەيدا بولۇش تۆگۈنى، 12. نېرۋا كانىلى، 13. تورەلمە تاشقى قەۋىتى.

تەن تۆگۈنىنىڭ دۇمبە ئىچكى تەرىپىدە مۇسكۇل بولىدىغان تۆگۈن، ئادەم بەدىنىنىڭ ھەر قايسى ئورۇنلىرىدىكى سۆڭەك مۇسكۇلى بولۇپ تەرەققىي قىلىدۇ. تەن تۆگۈنىنىڭ قورساق ئىچكى تەرىپىدە سۆڭەك بولىدىغان تۆگۈن بولۇپ، سۆڭەك بولىدىغان تۆگۈن توقۇلمىسى قېلىنلاپ، ھەركەزنىگە قاراپ سوزۇلۇپ، نېرۋا كانىلىنىڭ ئەترابىغا بېرىپ، ئومۇرتقا سۆڭىكىنى ھاسىل قىلىدۇ. يۇلۇننىڭ ھەر قايسى ئورنىدىن چىققان ھەر بىر جۈپ يۇلۇن نېرۋا، ھەر بىر تەن تۆگۈنى ھاسىل قىلغان ئومۇرتقا ئارىسىدىكى ئومۇرتقا ئارا تۆشۈكتىن چىقىپ، ھەر قايسى مۇسكۇل بولىدىغان تۆگۈن ھاسىل قىلغان سۆڭەك مۇسكۇلىغا تارقىلىدۇ. تەن تۆگۈنىنىڭ دۇمبە سىرتقى تەرىپىدە تېرە پەيدا قىلغۇچى تۆگۈن تەرەققىي قىلىپ كېيىن ھەققىي تېرىگە ئايلىنىدۇ (10-15 رەسىم). تەن تۆگۈنىنىڭ ئەترابىدىكى تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋىتى ئارىلىق تولۇرغۇچى ماددا دېيىلىدۇ، بۇ كېيىن قان تومۇر، بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما، سىلىق مۇسكۇل، يۇرەك مۇسكۇلى ۋە بىر قىسىم سۆڭەك مۇسكۇلى بولۇپ تەرەققىي قىلىدۇ.

تۆخۇم سېرىق خالتىسىنىڭ تۆۋەنكىدىكى تۆرەلمە ئىچكى قەۋىتى تۆرەلمە تېنىنىڭ قورساق تەرىپىگە قاتلىنىپ ئىپتىدائىي كانالنى ھاسىل قىلىدۇ ، بۇنى ئىپتىدائىي ئۇچەي دېيىلىپ ھەزىم قىلىش كانىلى بىلەن نەپەس يولىنىڭ ئىپتىدائىي ئاساسى بولۇپ تەرەققىي قىلىدۇ.

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

ئادەم بەدىنىدىكى ھەر قايسى ئەزا ، توقۇلمىلاردىكى ئەزا قەۋىتىنىڭ كېلىش مەلۇمدۇر 1-15 جەدۋەلدە كۆرسىتىلدى .

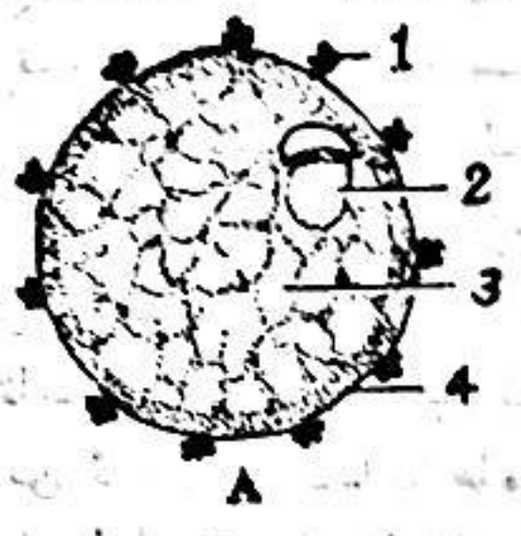
1 ـ 15 جەدۋەل : تۆرەلمە 3 قەۋىتىدىن بۆلۈنگەن ھەر خىل توقۇلما ئەزالارنى كۆرسىتىش جەدۋىلى

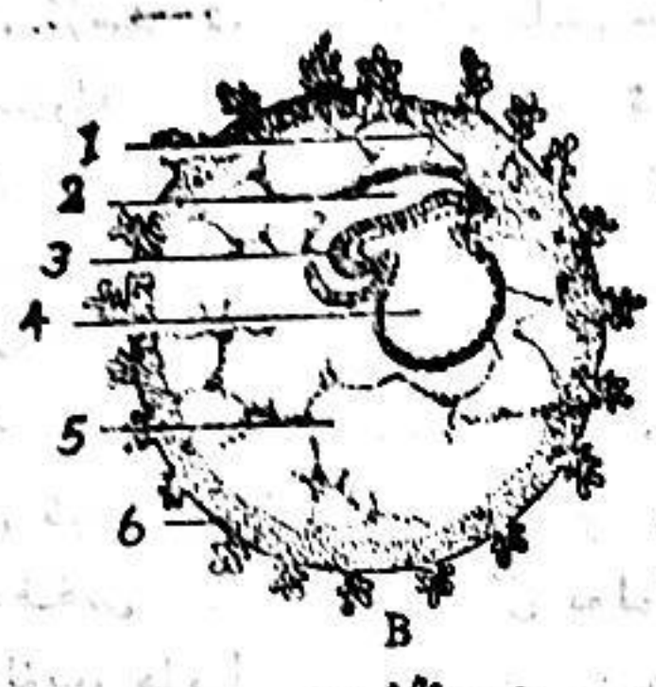
تېرە ئاستى توقۇلما قەۋىتى	تېرە، مويى، تىرناق، تېرە ماي بەزلىرى، تەر بېزى ۋە سۈت بېزى قاتارلىق ئۈستى تېرە. ئېغىز بوشلۇقى، بۇرۇن بوشلۇقى، بۇرۇن ئەتراپ كاۋىكى شىللىق پەردە ئۈستى تېرىسى، چىش ئىمال مادداسى، تەم سەزگۈچىلەر، شۇلگەي بېزى، مەقەت ئۈستى تېرىسى. تاشقى قۇلاق يولى، ناغرا پەردە سىرتقى قەۋەت ئۈستى تېرە، ئىچكى قۇلاق ئېزىتقۇ يول ئۈستى تېرىسى، بەرىكمە پەردە ئۈستى تېرىسى، مۈڭگۈز پەردە، كورۇش پەردە، كىرىستال تەلچە، رەگلىك پەردە قوريەۋچى مۇسكۇلى ۋە كېگەيتكۈچى مۇسكۇل، مۇسكۇل ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسى، مېگە ھېپوفىزى، بورەك ئۈستى بەز يىلىك مادداسى. ئەرلىك سۈيدۈك يولىنىڭ ئاخىرقى ئۈچىدىكى ئۈستى تېرە، لېۋىا سىستېمىسى.
ئىچكى تۆرەلمە قەۋىتى	بىرىكتۈركۈچى توقۇلما، تېرە، كۆمۈرچەك، سوگەك، سوگەك پەردىسى، بوغۇم خالتىسى، مۇسكۇل پەيى، سوگەك مۇسكۇلى، يۇرەك مۇسكۇلى، سىلىق مۇسكۇل، قان سۈيۈقلۇقى، يۇرەك قان تومۇر، يىلىك، تال، لىمفا ئۈگزلى، كوكرەك پەردىسى، قورساق پەردىسى، يۇرەك قېپى، كوز ئالما تالالىق پەردىسى، قان تومۇرلۇق پەردە، مېگە يۇلۇن پەردىسى، بورەك، سۈيدۈك يەتكۈزۈش نەيچىسى، تۇخۇمدان ، تۇخۇم يەتكۈزۈش نەيچىسى، بالىياتقۇ، جىنسىي يولىدىكى مۇسكۇل قەۋەت بىلەن بىرىكتۈركۈچى توقۇلما ئۇرۇقدان، قوشۇمچە ئۇرۇقدان، ئىسپېرما يەتكۈزۈش نەيچىسى، ئىسپېرما خالتا بېزى، بورەك ئۈستى بەز پوستىلدىقى
ئۆتكۈنچاقتىن تارتىپ ئۇز ئۇچەيگىچە بولغان ھەزىم قىلىش كانىلىنىڭ ھەر بىر قىسمىدىكى ئۈستى تېرە، جىگەر، ئاشقازان ئاستى بېزى، ئوت خالتىسىنىڭ ئۈستى تېرىسى، كىكىردەكتىن تارتىپ ئوبكە يۇڭەكچىسىنىڭ ھەر بىر قىسمىغا قەدەر بولغان ئۈستى تېرە. ئوتتۇرا قۇلاق، ناغرىخانا ۋە يۇتقۇنچاق ناغرا كانىلىدىكى ئۈستى تېرە، ناغرا پەردە ئىچكى قەۋەت ئۈستى تېرە. قالقانسىمان بەز، بادامسىمان تەن، قالقان يان بېزى ۋە توش بېزىدىكى ئۈستى تېرە. ئاياللار سۈيدۈك يولى، ئەرلەر سۈيدۈك يولىنىڭ يېقىن تەرىپى ۋە دوۋساق ئۈستى تېرىسى. مەزى بېزى ۋە سۈيدۈك يول شارچە بەز ئۈستى تېرە، جىنسىي يول ئۈستى تېرە.	ھەزىم سىستېمىسى قىسمى

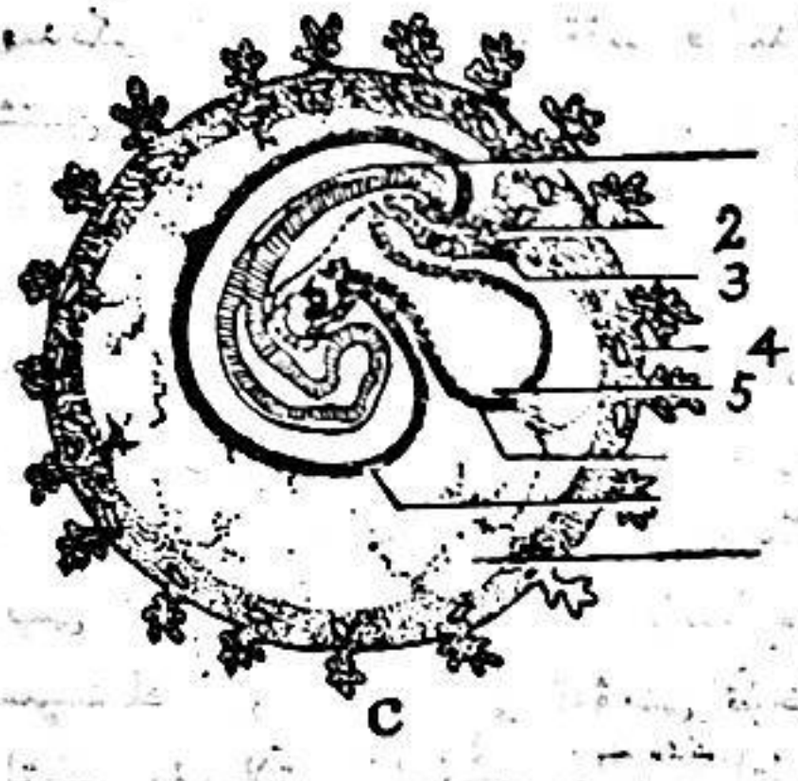
Ⅳ تۆرەلمە پەردىسى ۋە بالا ھەمرىيى

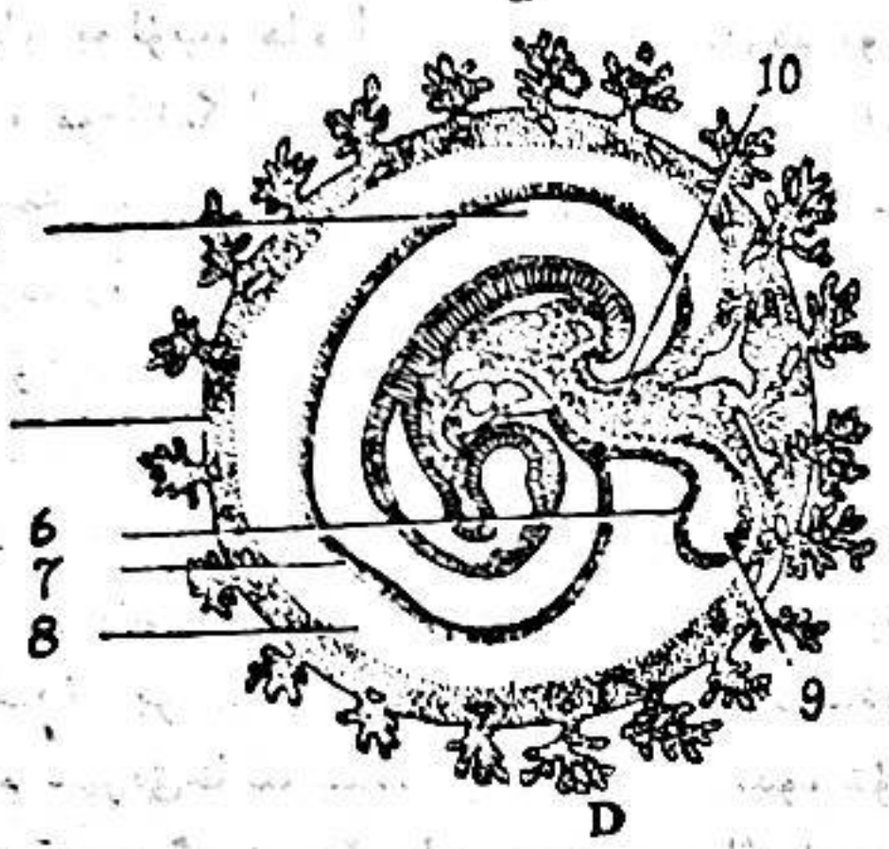
(I) تۆرەلمە پەردىسى

تۆرەلمە پەردىسى (*fetalmembranes*) : تۆرەلمىنىڭ تەرەققىي قىلىش جەريانىدا ھاسىل بولغان قوشۇمچە تۈزۈلۈش بولۇپ ، ئۇ تەرەققىي قىلىپ تۆرەلمىنىڭ ئۆزىدىكى قۇرۇلما بولماستىن تۆرەلمىنى ئاسراش ، مادداا ئالماشتۇرۇش قاتارلىق روللارنى ئوينىغانلىقتىن ، ئۇ تۆرەلمىنىڭ تەرەققىياتى تۆرەلمە ئىچكى قەۋىتى ئۈچۈن مۇھىم ئەھمىيەتكە ئىگە. ئادەم تۆرەلمىسىنىڭ پەردىسى باش سۈيى پەردىسى، تۇخۇم سېرىق خالتىسى، تەۋىتلىك پەردە، سۈيدۈك خالتىسى ۋە كىندىكلەرنى ئۆز ئىچىگە ئالىدۇ (11-15 رەسىم).









11-15 رەسىم. نادەم تورەلمە پەردىسىنىڭ شەكىللىنىش جەريانى

A. 1. تۆمتىچىلەر، 2. تۆخۇم سېرىق خالتىسى، 3. تورەلمە تاشقى، تورەلمە ئوتتۇرا قەۋىتى، 4. تۆمتىلىك پەردە.

B. 1. تەن سايىقى، 2. باش سۇيى پەردە بوشلۇقى، 3. تورەلمە تەخسىسى، 4. تۆخۇم سېرىق خالتىسى، 5. تورەلمە تاشقى تەن بوشلۇقى، 6. تۆمتىلىك پەردە.

C·D. 1. باش سۇيى پەردە بوشلۇقى، 2. سۆيدۈك خالتىسى، 3. تەن بېغىشى، 4. تۆمتىلىك پەردە، 5. تۆخۇم سېرىق خالتىسى، 6. تورەلمە تاشقى، تورەلمە ئوتتۇرا قەۋىتىنىڭ ئەزا قەۋىتى، 7. تورەلمەتاشقى، تورەلمە ئوتتۇرا قەۋىتىنىڭ دەۋار قەۋىتى، 8. تورەلمە سىرتقى تەن بوشلۇقى، 9. تۆخۇم سېرىق خالتىسى، 10. سۆيدۈك خالتىسى.

1. باش سۇيى پەردىسى (*amnion*) يېرىم سۈزۈك، نېپىز پەردە بولۇپ، باش سۇيى پەردە بوشلۇقىنىڭ دەۋارىنى ھاسىل قىلىدۇ. باش سۇيى پەردە ئۇستى تەرىپى ۋە تۆرەلمە تاشقى، تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋىتىدىن تۈزۈلىدۇ، بۇ ئىككىسى قان تومۇر بولمايدۇ. باش سۇيى پەردە بوشلۇقىنى سۇغا ئوخشاش سۇيۇقلۇق تولدۇرۇپ تۇرىدۇ. بۇنى باش سۇيى دېيىلىدۇ (*amnioticfluid*). ئۇ باش سۇيى پەردە ئۇستى تەرىپىدىن ئاجرىتىلىپ، تۆرەلمە تەنىدىن سىرتقا چىقىرىلىغان ماددىلاردىن تۈزۈلىدۇ، باش سۇيى دائىم ماددا ئالمىشىش ھالىتىدە بولۇپ، دائىم يېڭىلىنىپ تۇرىدۇ، تەخمىنەن ھەر 3 سائەتتە بىر قېتىم يېڭىلىنىدۇ. دەسلەپكى باش سۇيى سۈزۈك سېرىق سۇيۇقلۇق بولۇپ، بىر ئاز قويۇق، ئازراق ئىشقارلىق ($PH\ 8\sim9$) بولىدۇ. ئاخىرقى دەۋرىدىكى باش سۇيى ئاستا-ئاستا سۇ-

يىلىپ دۇغلىشىدۇ . بۇنىڭدا ھامىلىلەردىن چۈشكەن ئۇستى تېرە بولىدۇ. باش سۇيىنى ئېلىپ چۆكتۈرۈش ماشىنىسىدا (*Sentrifugi*) چۆكتۈرۈپ ھامىلىلەردىن تۆكۈلگەن ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسىدىكى x رەڭلىك ماددا بىلەن y رەڭلىك ماددىنى ساناش ئۈسۈلى بولسا ، ھامىلىلەرنىڭ جىنسىي پەرقىنى ئالدىن بەلگىلىشىدىكى ئىشە نچىلىك ئۈسۈللاردىن بىرى بولۇپ، ئۇنىڭ توغرىلىقى 98 ~ 96 پىرسەنتكىچە بولىدۇ. نورمال ئەھۋالدا، باش سۇيىنىڭ مىقدارى ئادەتتە 1500cc ~ 1000 بولىدۇ. ئەگەر باش سۇيىنىڭ مىقدارى ئادەتتىن تاشقىرى كۆپ بولۇپ كەتسە (2000cc دىن كۆپ) ياكى زىيادە ئاز بولۇپ كەتسە (500 cc دىن ئاز) بولسا ، ھامىلىلەرنىڭ تەرەققىي قىلمىشى نورمال بولمايدۇ . باش سۇيىنىڭ ھامىلىلەرگە قارىتا ئاسراش رولى بار بولۇپ، ھامىلە باش سۇيى پەردە بوشلۇقىنىڭ ئىچىدىكى باش سۇيىدە تەرەققىي قىلىدۇ ، مېخانىكىلىق زەربىسىنى ئازايتىپ ھامىلىنى سىلكىنىشتىن ۋە بېسىلىشتىن ساقلايدۇ. تۆرەلمە تېنى بىلەن باش سۇيى پەردىسىنىڭ چاپلىشىپ قېلىشى قاتارلىقلارنىڭ ئالدىنى ئالىدۇ. تۇغۇت ۋاقتىدا، باش سۇيى بالىياتقۇ بوينى ئاغزىنىڭ كېڭىيىشىگە ياردەملىشىدۇ ۋە يۇيۇپ، تۇغۇت يولىنى سىلىقلاپ بېرىدۇ .

2. تۇخۇم سېرىق خالتىسى(*yolksac*) : ئادەم تۆرەلمىسىدىكى تۇخۇم سېرىق خالتىسىنىڭ تۆرەلمىنى ئوزۇقلاندۇرۇش ئىقتىدارى يوق، تۆرەلمە تەخسىسىنىڭ تۆرەلمە ئىچكى قەۋىتى ئەتراپىدىكى ھۈجەيرە قورساق تەرىپىگە قېلىنلاپ، يالغۇز ياپىلاق قەۋەتلىك ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسى ئوراپ تۇرغان خالتىنىماسىل قىلىدۇ، بۇ تۇخۇم سېرىق خالتىسى دېيىلىدۇ، تۆرەلمە تەخسىسىنىڭ تۆرەلمە ئىچكى قەۋىتى تۇخۇم سېرىق خالتىسىنىڭ تۆۋىنى دېيىلىدۇ، تۇخۇم سېرىق خالتىسى يۇمىلاق پۇۋەكچىسىمان خالتا بولۇپ، ئورنى تۆرەلمە تەخسىسىنىڭ قورساق تەرىپىدە بولىدۇ. تۆرەلمە تەخسىسىنىڭ قورساق تەرىپىگە قاراپ يۆگىلىشىگە ئەگىشىپ، تۇخۇم سېرىق خالتا تۆۋىسىدىكى تۆرەلمە ئىچكى قەۋىتى تۆرەلمە تېنىنىڭ ئىچىگە يۆگىلىپ كىرىپ، ئىپتىدائىي ھەزىم قىلىش كانىلىنى ھاسىل قىلىدۇ. تۇخۇم سېرىق خالتىسىنىڭ قالغان قىسمى تۆرەلمە تېنىنىڭ سىرتىدا قالىدۇ، تۇخۇم سېرىق خالتىسى بىلەن ئىپتىدائىي ھەزىم قىلىش كانىلى تۇتاشقان ئورۇن تارايغان بولۇپ، تۇخۇم سېرىق ساپقىسى دېيىلىدۇ (*yolk stalk*). تەخمىنەن تۆرەلمىنىڭ بەشىنچى ھەپتىسى تۇخۇم سېرىق ساپقىسى تارىيىپ پۈتۈپ، ئىپتىدائىي ھەزىم قىلىش كانىلىدىن ئايرىلىپ، تۇخۇم سېرىق خالتىسىمۇ ئاستا-ئاستا يېرىكلەپ، كىچىك بىر پۇۋەكچىگە ئايلىنىش بىلەن (دىئامېتىرى 5 *mm* غا يەتمەيدۇ)، قالدۇقلىرى كىندىك بىلەن بالا ھەمرىيىنىڭ ئۈستىگە چاپلىشىپ تۇرىدۇ .

تۇخۇم سېرىق خالتىسىنىڭ تۆرەلمە سىرتقى ، تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋىتىدە تۆرەلمىنىڭ 2-، 3- ھەپتىسىدىن باشلاپ، قان ئارالچىسى پەيدا بولۇپ، ئىپتىدائىي قان ھۈجەيرىسى ۋە ئىپتىدائىي قان تومۇرنى ھاسىل قىلىدۇ.

3. سۇيدۇك خالتىسى (*allantois*) : تەخمىنەن تۆرەلمىنىڭ 3- ھەپتىسىدە ، ئىپتىدائىي ھەزىم قىلىش كانىلىنىڭ قۇيرۇق قىسمى (كېيىنكى ئۇچەي) نىڭ تۆرەلمە ئىچكى قەۋىتىنىڭ تەن ساپقىسى تەرەپكە ئۆسۈپ چىقىپ بىر تال قارىغۇ كانالنى ھاسىل قىلىدۇ ، بۇنى سۇيدۇك خالتىسى دېيىلىدۇ . ئادەم تۆرەلمىسىنىڭ سۇيدۇك خالتىسى پەقەتلا ھايۋانلاردىكىدەك قاپتەلمىگەن بولۇپ ،

قىزىشولوگىيىلىك خىزمىتى بولمايدۇ . بىراق سۆيدۈك خالىتا دىۋاردىكى تۆرەلمە تاشقى ، تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋەتلىرى بىر جۈپ سۆيدۈك خالىتا ئارتىرىيەسىنى بىلەن بىر جۈپ سۆيدۈك خالىتا ۋېناسىنى ھاسىل قىلىدۇ ، كېيىن يەنمۇ ئۆزگىرىپ بىر جۈپ كىندىك ئارتىرىيەسى بىلەن بىر تال كىندىك ۋېناسىغا ئۆزگىرىدۇ .

4. كىندىك (*umbilicalcord*) : تۆرەلمە تەخسىسىنىڭ قورساق تەرەپكە يۆگىلىشىگە ئەگىشىپ ، تۆرەلمە تەخسىسىنىڭ ئەترايىغا ئۇلانغان باش سۆيى پەردىسىمۇ تۆرەلمە تەخسىسىنىڭ قورساق تەرىپىگە يۆگىلىپ ، تەن ساپقى ۋە بۇنىڭدىكى سۆيدۈك خالتىسى ، تۆخۈم سېرىق خالتىسى ۋە ئۇنىڭ سىرتىدىكى تۆرەلمە سىرتقى ، تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋەتلىرى بىلەن قان تومۇر قاتارلىقلارنىڭ ھەممىسى تۆرەلمە تېنىنىڭ قورساق تەرىپىگە يىغىلىپ ، بىر تال يۇمىلاق تۆۋرۈك شەكىللىك تانا پىسمان تۆزۈلۈشنى ھاسىل قىلىدۇ ، بۇنى كىندىك دېيىلىدۇ (12 ،11-15 رەسىم). كىندىك بولسا تۆرەلمە بىلەن ئانا تېنىنىڭ ماددا ئالماشتۇرۇشىدىكى مۇھىم يولدۇر . كىندىكنىڭ ئومۇمۇزۇنلۇقى 55cm ئەتراپىدا بولۇپ ، سىرتىنى بىر قەۋەت باش سۆيى پەردىسى ئوراپ تۇرىدۇ. ئەگەر كىندىك بەك قىسقا بولسا (20cm) ھامىلىنىڭ تەرەققىياتىغا تەسىر يېتىدۇ ، تۇغۇت ۋاقتىدا ھامىلە ئاسان چىقماي ، بالا ھەرىيى بالىياتقۇدىن بۇرۇن ئابرىلىپ، بالىياتقۇدىن كۆپ قان كېتىش پەيدا بولىدۇ. ئەگەر كىندىك بەك ئۇزۇن بولسا (120cm) ، ھامىلىنىڭ بوينىنى ياكى ئاستى ـ ئۈستى مۇچىلىرىنگە يۆگىشۇپ ، ھامىلە تەرەققىياتىغا تەسىر يېتىدۇ ، ھەتتا ھامىلىنىڭ تۇنجۇقۇشى قاتارلىق خەتەرلىكلەرنى پەيدا قىلىدۇ .

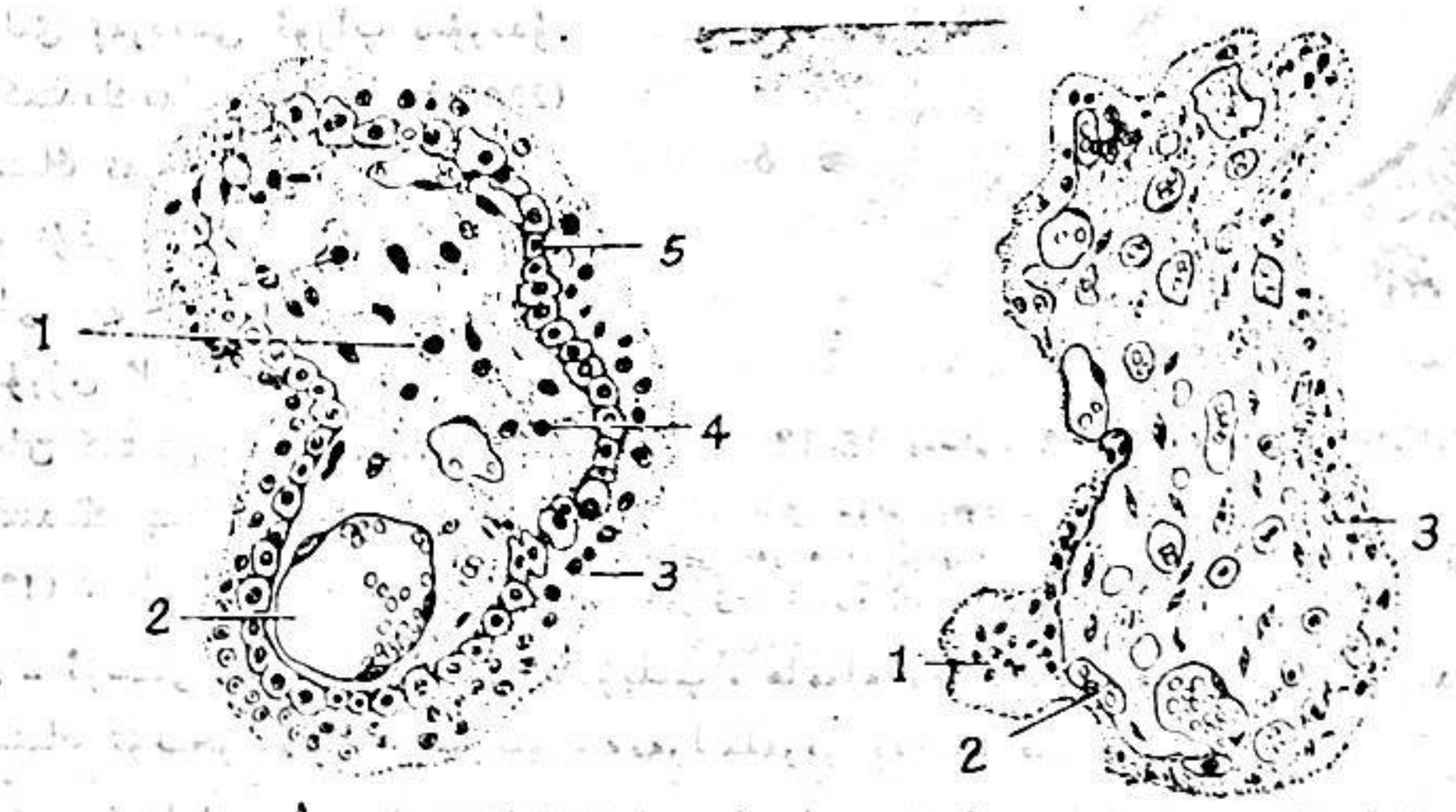
12-15 رەسىم . 3 ئايلىق ھامىلە ۋە ھامىلە پەردىسى
1. باش سۆيى پەردىسى، 2. تۆمتىلىك پەردە ، 3. باش سۆيى پەردە بوشلۇقى ، 4. كىندىك قان تومۇرى ، 5. تۆخۈم سېرىق خالتىسى، 6. تۆمتىچىلەر.

5. تۆمتىلىك پەردە (*chorion*) : تۆرەلمە پۈۋەكچىسىنىڭ ئۇزۇقلۇق قەۋىتى ۋە ئۇنىڭ ئاستىدىكى تۆرەلمە سىرتقى ، تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋەتلىرى كۆپلىگەن بارماقسىمان ئۆسۈكچىلەرنى ھاسىل قىلىدۇ . بۇنى تۆمتىچىلەر دېيىلىدۇ (*Chorionic Villus*) (13 ،11-15 رەسىم). بۇۋاقىنتا ئۇزۇقلۇق قەۋىتى تەرەققىي قىلىپ تۆمتىلىك پەردە بولىدۇ. تۆمتىچىلەر بالىياتقۇ تۆكۈلگۈچى پەردە توقۇلمىسىغا كىرىپ تۇرىدۇ . تۆمتىچىلەر يۇزىدە ئىككى قەۋەت ئۈستى تېرە ھۈجەيرىسى بولۇپ ، ئىچكى يۇزىدىكى بىر قەۋىتى ھۈجەيرە ئۇزۇقلۇق قەۋەت ۋە تاشقى قەۋىتى قوشۇلما ئۇزۇقلۇق قەۋەت ، تۆمتىچىلەرنىڭ ئوتتۇرا ئوق قىسمى

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

تۆره‌لمه تاشقى ، تۆره‌لمه ئوتتۇرا قەۋەتلەردىن بۆلۈنگەن بەرىكتۈرگۈچى توقۇلما بولۇپ ، بۇنىڭدا مول قىل قان تومۇر (تۆره‌لمه كىندىك ئارتېرىيەسى ۋە كىندىك ۋېنالار ئاخىرقى ئۇچىنىڭ شاخچىلىرىدۇر). بەرىكتۈرگۈچى توقۇلما ھۈجەيرىسى بولۇپ ، بۇنىڭدا بەر خىل يۇتقۇچى ئىقتىدارغا ئىگە بولغان چوڭراق خوفباۋېر (*Hofbauer*) ھۈجەيرىسى بولىدۇ ، ئۇ قېرىغان ھۈجەيرە ۋە مىكروپ قاتارلىق يات ماددىلارنى يۇتۇۋالىدۇ . ھۈجەيرە ئوزۇقلۇق قەۋىتى كېيىن ئاستا يەرىكلەيدۇ . تۆتىنچى ئايغا بارغاندا پەقەت ئاندا-ساندا ھۈجەيرىلەر قەپقالىدۇ . قوشۇلما تەن ئوزۇقلۇق قەۋىتى تۆره‌لمىنىڭ دەسلەپكى ۋاقتىدا بەر ئاز قېلىنلايدۇ ، تۆتىنچى ئايدىن باشلاپ ئاستا نېپىزلەيدۇ ، بىراق، تۈتچىلەر يۇزىدە قوشۇلما تەن ئوزۇقلۇق قەۋىتى يىغىلىپ پەيدا بولغان بەرىكمە تۇگۈن بولىدۇ (13-15 رەسىم).

دەسلەپتە ، بۇ تۈتىلىك پەردىنىڭ سىرتىنى تۈتچىلەر تولدۇرۇپ تۇرىدۇ . تۆره‌لمه تەدرىجى چوڭىيىپ ، بالىيا تقۇ بوشلۇقى تەرەپكە ئۆسۈپ چىققاندا، بالىيا تقۇ تۆكۈلگۈچى پەردە سىلەن تۇتاشقان تۈتچىلەرگە قان يېتىشمىگەنلىكتىن كېڭىيىشى تېز بولۇپ، تۈتچىلەر ئاستا يەرىكلەيدۇ ، تۆتىنچى ئېيىغا بارغاندا سىلىقلىشىدۇ ، بۇنى سىلىق تۈتىلىك پەردە دېيىلىدۇ . بالىيا تقۇدىكى ئاستىنقى تۆكۈلگۈچى پەردىگە تۇتاشقان تۈتچىلەرنىڭ ئوزۇقلۇق ئىشى مول، شاخچىلىرى كۆپ بولغانلىقتىن زىچ تۈتىلىك پەردىنى ھاسىل قىلىدۇ . بۇنى ياپراقسىمان تۈتىلىك پەردە دېيىلىدۇ (7-15 رەسىم).



A B

13-15 رەسىم . ئوخشاش بولمىغان ۋاقىتتىكى بالا ھەرىيىسى تۈتچىلەرنىڭ توغرا كەسمە يۈزى

A. دەسلەپكى ۋاقتى .

1. خوفباۋېر ھۈجەيرىسى، 2. قان تومۇر، 3 . قوشۇلما تەن ئوزۇقلۇق قەۋىتى، 4 . ئارىلىق تولدۇرغۇچى ماددا، 5 . ھۈجەيرە ئوزۇقلۇق قەۋىتى.

B. ئاخىرقى ۋاقتى.

1 . قوشۇلما تەن ئوزۇقلۇق قەۋىتى بەرىكمە تۈگۈنى، 2 . قىل قان تومۇر، 3 . قالدۇق ھۈجەيرە ئوزۇقلۇق قەۋىتى.

ئەگەر تەۋەتچىلەر يۈزىدىكى ئوزۇقلۇق قەۋەت ئادەتتىن تاشقىرى قېلىنلاشسا ، تەۋەتچىلەردىك ئوتتۇرا ئوقىدىكى بىر قىسىم بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلار سۈلۈق ئىششققا ئۆزگىرىپ، قان تومۇرلار يوقىلىدۇ ، تەۋەتچىلەر سۈمۈرگەن ئوزۇقلۇق تۆرەلمىگە يەتكۈزۈپ بېرەلمەي ، تۆرەلمە تەرەققىياتى توسالغۇغا ئۇچرايدۇ ، تەۋەتچىلەر كۆپۈكسىمان ياكى ئۈزۈمسىمان بولىدۇ ، بۇنى كۆپۈكسىمان تۆرەلمە ياكى ئۈزۈمسىمان تۆرەلمە دېيىلىدۇ . ئەگەر ئوزۇقلۇق قەۋەت ھۈجەيرىدە راك پەيدا بولسا ، بۇنى تەۋەتلىك پەردە ئۇستى تېرە راكى دېيىلىدۇ.

تۆرەلمە تەرەققىي قىلىپ ئۇچىنچى ئايغا بارغاندا ، باش سۈيى پەردىسى بىلەن سىلىق تەۋەتلىك پەردىنگە يېقىنلاشىدۇ ھەم ئۆز ئارا بىرىكىدۇ . كېيىن ھامىلىنىڭ تەرەققىي قىلىشىغا ئەگىشىپ چوڭىيىدۇ ، تەۋەتلىك سىلىق پەردە يەنە بالىياتقۇنى ئوراپ تۇرغان تۆكۈلگۈچى پەردە بىلەن، دېۋار تۆكۈلگۈچى پەردىسى ئۆز ئارا يېقىنلاشىدۇ ھەم پۈتۈنلەي بىرىكىدۇ. شۇنىڭ بىلەن تۆرەلمە سىرتقى تەن بوشلۇقى ۋە بالىياتقۇ بوشلۇقى يوقىلىدۇ، ھامىلىنى باش سۈيى پەردىسى، تەۋەتلىك پەردە، تۆكۈلگۈچى پەردە قېپى ۋە دېۋار تۆكۈلگۈچى پەردىلەر بىرلىكتە چوك بىر خالتىنىك ئىچىگە ئۆرۈلىدۇ (12 - 15 رەسىم). تۇغۇتتا، بۇ بىر قانچە قەۋەت قوشۇلۇپ، خالتىلىق تۇزۇلۇشنى ھاسىل قىلىپ ھامىلە بىلەن بىرگە چىقىدۇ، كلىنىكىدا بۇنى ھامىلە قېپى دېيىلىدۇ.

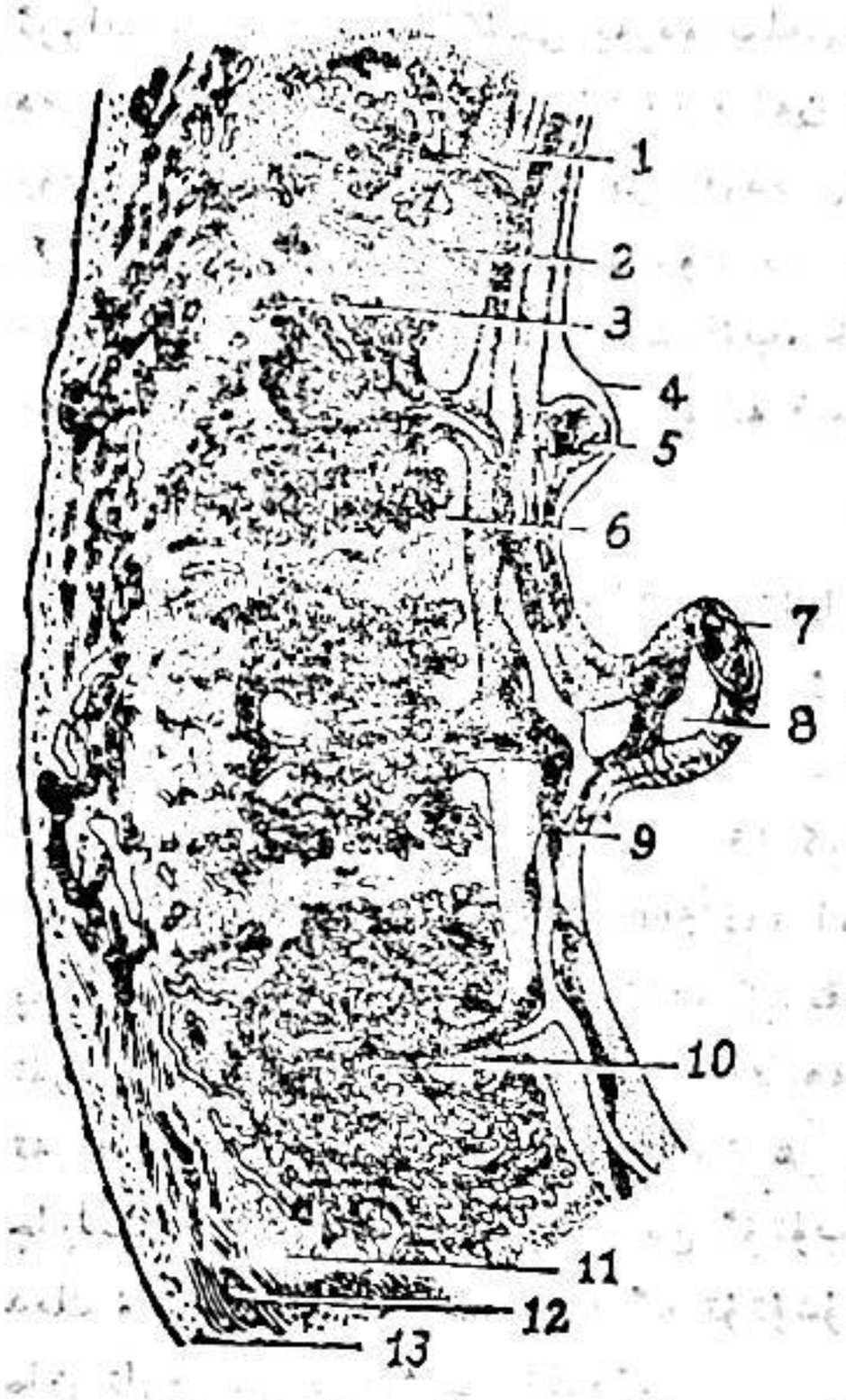
(Ⅱ) بالا ھەمرىيى

بالا ھەمرىيى(*Placenta*) : ئانا تېنى بىلەن ھامىلە ئارىسىدا ماددا ئالماشتۇرىدىغان ئەزادۇر، شۇنداقلا يەنە مۇھىم ئىچكى ئاجراتما ئەزاسىدۇر.

1. بالا ھەمرىيىنىڭ شەكلى (14 - 15 رەسىم). بالا ھەمرىيى يۇمىلاق تەخسە شەكىللىك بولۇپ، دىئامېترى *cm* 20 - 15 كېلىدۇ، قېلىنلىقى تەخمىنەن *2.3cm* (*cm* 4～1) بولۇپ، ئوتتۇرىچە ئېغىرلىقى *g*500 ئەتراپىدا بولىدۇ. بالا ھەمرىيىنىڭ ئانا تەن يۈزى ئېگىز-پەس بولۇپ، رەتسىز كەلگەن ئۈزە ئېرىقچىلار بالاھەمرىيىنى 20 ～ 15 گىچە سەل‌كۆتۈرۈلۈپ تۇرغان رايونلارغا بۆلىنىدۇ، بۇنى بالا ھەمرىيىنىڭ بۆلىكى دېيىلىدۇ. بالا ھەمرىيىنىڭ ھامىلە تەرەپ يۈزىنى بىر قەۋەت سۈزۈك، باش سۈيى سىلىق پەردىسى يېپىپ تۇرىدۇ ھەم كىندىككە چاپلىشىپ باش سۈيى پەردىسىدىن ئۆتۈپ ئاستىدىكى قان تومۇر (كىندىك ئارتېرىيىسى ، كىندىك ۋېنا سىنىڭ شاخچىلىرى) گە تۇتۇشۇپ، كىندىككە تۇتاشقان ئورۇننىڭ ئەتراپىغا نۇرسىمان تارقىلىپ يۆگىشىپ ماڭىدۇ.

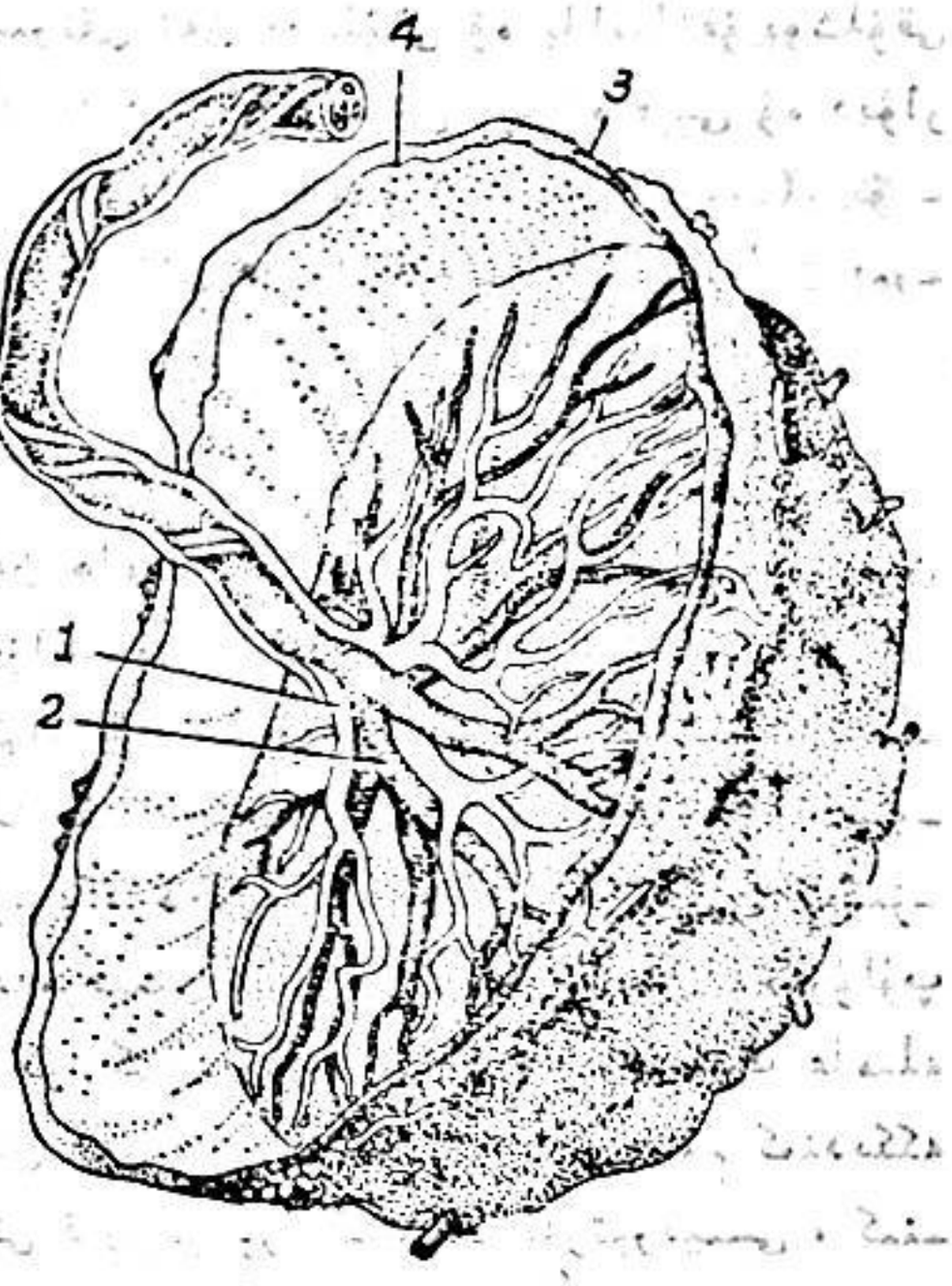
2. بالا ھەمرىيىنىڭ تۈزۈلۈشى (15 - 15 رەسىم). ئانا تەن قىسمىدىكى ئاستىنقى تۆكۈلگۈچى پەردە بىلەن ھامىلە قىسمىدىكى زىچ تەۋەتلىك پەردىدىن تۈزۈلىدۇ. زىچ تەۋەتلىك پەردىدە 60 تال ئەتراپىدا تەۋەت غولى بولۇپ، بۇنىڭ دەرەخسىمان شاخلىرى ئاستىنقى تۆكۈلگۈچى پەردىگە چوڭقۇر كىرىپ تۇرىدۇ. تەۋەتچىلەر يۈزىدىكى قوشۇلما ئوزۇقلۇق قەۋەتنىڭ توقۇلما ئېرىتمىش تەسىرىدىن تەۋەتچىلەر ئەتراپىدا بەزى بوشلۇقلار ھاسىل بولۇپ، بۇنى تەۋەتچىلەر ئەتراپ ئارىلىق بوشلۇقى دېيىلىدۇ. بالىياتقۇ ئاستىنقى تۆكۈلگۈچى پەردە ئىچىدىكى ئانا تەن ئارتېرىيىسى بۇ بوشلۇق ئىچىگە كىرىدۇ، بۇ بوشلۇقنىڭ دېۋار ئۇستىگە ئوزۇقلۇق

قەۋەتنى يەپىشىپ تۇرغانلىقتىن قان سۇيۇقلۇقى بىۋاسىتە ئاستىنقى تۆكۈلگۈچى پەردە توقۇلمىسى بىلەن تۇتاشمايدۇ. كۆپلىگەن تىۋىتلەردىكى شاخچىلار، ئەركىن ھالەتتە بولۇپ، ئاساقلىغا چىلىشىپ تۇرىدۇ، سىزىپ تۆتۈش ۋە تارقىلىش قاتارلىق يوللار ئارقىلىق ئانا تېنىدىكى قان سۇيۇقلۇقى بىلەن مادىدا ئالماشتۇرۇش ئېلىپ بېرىلىدۇ. تىۋىتچىلەرنىڭ ئاساسلىق غولى ئاستىنقى تۆكۈلگۈچى پەردىگە قوشۇلۇپ مۇقىملاشتۇرۇش رولىنى ئويناپدۇ، بۇنى مۇقىملاشتۇرغۇچى تىۋىتچىلەر دەپىلىدۇ. بىر قانچە تىۋىتچىلەر غولى (4 ـ 2 گىسچە) ۋە ئۇنىڭغا تەۋەشاخچىلاردىكى تىۋىتچىلەر شېخى تىۋىتچىلەر كىچىك بۆلەكنى ھاسىل قىلىدۇ. ھەر قايسى بۆلەكلەر ئارىسىدا ئېرىمسىمان تۆكۈلگۈچى پەردە توقۇلمىسىدىن ھاسىل بولغان تولۇقسىز توساقلار بولۇپ، بالا ھەمرىيې توسۇقى دەپىلىدۇ.



14 - 15 رەسىم. بالا ھەمرىيىسى ۋە كىندىك

1. كىندىك ئارتېرىيىسى، 2. كىندىك ۋېنىسى، 3. تىۋىتلىك پەردە، 4. باش سۇيى پەردىسى.



15 - 15 رەسىم. بالا ھەمرىيىنىڭ تۈزۈلۈشىنى كۆرسىتىدىغان مودىللىق رەسىم

1. تىۋىتلىك پەردە، 2. بالا ھەمرىيىس توسۇقى، 3. بالىماتقۇ قان تومۇرى، 4. باش سۇيى پەردىسى، 5. تۇخۇم سېرىق خالتىسى، 6. تىۋىتچىلەر ئەترابىدىكى بوشلۇق، 7. كىندىك، 8. كىندىك ۋېنا، 9. كىندىك ئارتېرىيە، 10. تىۋىتچىلەر غولى، 11. بالىماتقۇ ئىچكى پەردىسى (ئاستىنقى توكۈلگۈچى پەردە)، 12. بالىماتقۇ مۇسكۇل قەۋىتى، 13. بالىماتقۇ سىرتقى پەردە.

3. بالا هەمرىيەنمك خىزمىتى.

(1) ئانا تېنى بىلەن هامىلە ئارقىسىدىكى ماددا ئالمىشىش ۋە توسالغۇلۇق رولى: ئانا تېنىدىكى قان بالىياتقۇ ئارتېرىيەسىنىڭ شاخچىلىرىدىن كېلىدۇ. بۇرغىسىمان ئارتېرىيە بەلۋاستە تۆۋەنچىلەر ئارقىسىدىكى بوشلۇققا ئېچىلىپ، ئارتېرىيە قېنىغا توشقان قان كۆلچىكىنى هاسىل قىلىدۇ. ئانا تېنى ئارتېرىيە قېنىدىكى ئوزۇقلۇق ماددا ۋە ئوكسىگېن تۆۋەنچىلەر ئۈستى تېرىسى ئارقىلىق تۆۋەنچىلەر ئېچىدىكى قىل قان تومۇرلارغا كىرىپ، كىندىك ۋېنىسى ئارقىلىق هامىلە تېنىگە يېتىپ بارىدۇ. كىندىك ئارتېرىيەسىنىڭ شاخچىلىرى هامىلىدە ماددا ئالماشتىن هاسىل بولغان كېرەكسىز ماددا ۋە CO_2 نى تۆۋەنچىلەر ئېچىدىكى قىل قان تومۇرلارغا يەتكۈزىدۇ. يەنە تۆۋەنچىلەر ئۈستى تېرىسى ئارقىلىق تۆۋەنچىلەر ئەتراپ بوشلۇقىدىكى ئانا تېنى قېنىغا كىرىپ، ئاخىرى بالىياتقۇ ئېچكى پەردىسىدىكى (ئاستىنقى تۆكۈلگۈچى پەردە) ئۈشاق ۋېنالارغا قۇيۇلىدۇ، بالىياتقۇ ۋېناسىدىن ئانا تېنىگە بېرىپ سىرتقا چىقىرىلىدۇ. بۇنىڭدىن بىلىشكە بولىدۇكى، ئانا تېنىدىكى قان ۋە هامىلە قېنىنىڭ هەممىسى بالا هەمرىيىدىن ئۆتىدۇ هەم ماددا ئالماشتۇرۇش ئېلىپ بارىدۇ، بىراق ئۆزئارا ئالماشمايدۇ. بۇ ئىككى خىل قان نۇيۇقلۇقىنى ئايرىپ تۇرغۇچى توساق بالاهەمرىيىنىڭ توسۇقى دېيىلىدۇ (*Placentalbarrer*).

بۇ ئىنك تەركىبى تەرتىپ بويىچە ① بىرىكمە تەن ئوزۇقلۇق قەۋىتى، ② هۈجەيرە ئوزۇقلۇق قەۋىتى ۋە نېگىز پەردە، ③ تۆۋەنچىلەر ئوتتۇرا ئوقىدىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىلار، ④ تۆۋەنچىلەر ئېچىدىكى قىل قان تومۇر نېگىز پەردىسى ۋە ئېچكى تېرە هۈجەيرىسى قاتارلىقلاردىن ئىبارەت (15 ـ 15 رەسىم). ماددىلارنىڭ بالا هەمرىيى توسالغۇسىدىن ئۆتۈش مېخانىزمى بىر ئاز مۇرەككەپ بولۇپ، بەزى مەسىلەلەر هازىرغىچە ئېنىق ئەمەس. ئادەتتە هاۋا ۋە ئوشاق مالىكۇلالىق ماددىلار ئادەتتىكى تارقىلىش ۋە ئاسانلىشىپ تارقىلىش ئۇسۇلى بويىچە يۆتكىلىدۇ دەپ قارىلىدۇ. چوڭ مالىكۇلالىق ماددىلار (مەسىلەن: ئاقسىل، ماي، ئانتېتىلا قاتارلىقلار ئېھتىمال ئاكتىپ يۆتكەش ۋە يۆتۈپ ئېلىش ئارقىلىق بۆلۈشى مۇمكىن. ئۇنداق باشقا بەزى باكتېرىيەلەر (مەسىلەن : تۈبېركۇلىيۇز باكتېرىيىسى)، بۇرغىسىمان تەن(مەسىلەن: سىفلىس بۇرغىسىمان تەنچىسى)، فېروتوزا (مەسىلەن: بەزگەك فېروتوزىسى) ۋە ۋېروسلار (مەسىلەن: زۇكام ۋىروسى) قاتارلىقلار توسالغۇدىن ئۆتۈپ هامىلە تېنىگە كىرەلەيدۇ، ۋىتامىن B، C ۋە D توسالغۇدىن ئاسان ئۆتىدۇ، باشقا ۋىتامىنلار ئاساسەن ئۆتەلمەيدۇ. ئانا قان زەردىپىدىكى ئانتېتىلا، بالا هەمرىيى توسالغۇسى ئارقىلىق هامىلە قېنىغا كىرىپ، هامىلىنى پاسسىپ ئىممۇنلاشتۇرىدۇ. كۆپلىگەن دورىلار توسالغۇ ئارقىلىق ئۆتكەندە هامىلە تەرەققىياتىغا تەسىر يەتكۈزمەيدۇ، بىراق ئاز بىر قىسىم دورىلار هامىلە تەرەققىياتىغا تەسىر قىلىدۇ، هەتتا تۇغما خاراكتېرلىك غەيرىلىكنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن هامىلە ۋاقتىدا دوراشقا ئىشلىتىشكە دىققەت قىلىش لازىم.

(2) هورمۇن ئاجرىتىدۇ: بالا هەمرىيى كۆپ خىل هورمۇن ئاجرىتىدۇ. تۆۋەنلىك پەردە جىنسىي بەزلىرىنى ئىلگىرى سۈرگۈچى هورمۇن (*chorionicgonadotropin*) نى تۆۋەنلىك پەردە ئۈستى تېرىسى ئاجرىتىدۇ. بۇ هورمۇن ئاتىلىنىپ 17ـ، 20ـ كۈندىن باشلىنىپ هامىلدارلىق سۈيدۇكىدە پەيدا بولىدۇ، 45 كۈن ئەتراپىدا بارغاندا يۇقىرى پەللىگە يېتىدۇ، كېيىن

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com
ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى تورىسى

ئاستا تۆۋەنلەيدۇ، تۆتىنچى ئېيىدا ئەك تۆۋەن دەرىجىگە چۈشىدۇ، تۇغۇتتىن كېيىن بەرگا نچە كۈن ئىچىدە يوقىلىدۇ. كالىنىكىدا كۆپ قوللىنىلىدىغان ھامىلدارلىق تەجرىبىسىدە بىئولوگىيە - لىك ياكى ئىممۇنولوگىيىلىك ئۇسۇل بىلەن ھامىلدارلىك سۈيدۈكىدە بۇ خىل ھورمۇنلارنىڭ بار-يوقلۇقىنى تەكشۈرۈپ، ھامىلدار بولغان ياكى بولمىغانلىقى ئېنىقلىنىدۇ، بۇ خىل ئۇسۇل دەسلەپكى دەۋرلىك ھامىلدارلىقنا دىئاگنوز قويۇشتا ئىشلىتىلىدۇ. بۇ خىل ھورمۇنلىك فىزىئولوگىيىلىك خىزمىتى بولسا تۇخۇمدان سېرىق تەنچىسىنى داۋاملىق تەرەققىي قىلدۇرۇش ئارقىلىق ھامىلدارلىقنى ساقلاپ قېلىشتۇر. ئايالىق ھورمۇنى بىلەن ھامىلدارلىق ھورمۇنى قوشۇلما تەن ئوزۇقلۇق قەۋىتى ئاجرىتىدۇ. بالا ھەرىسى سۈت كالتۇرگۈچى ھورمۇنغا ئوخشىشىدىغان، خىمىيىلىك، ئىممۇنولوگىيىلىك ئالاھىدىلىككە ۋە بىئولوگىيىلىك رولغا ئىگە. ئۇنى قوشۇلما ئوزۇقلۇق قەۋىتى ئاجرىتىدۇ. ئاتىلانغاندىن كېيىنكى ئىككىنچى ئايدىن باشلاپ پەيدا بولىدۇ. سەككىزىنچى ئايغا بارغاندا يۇقىرى پەللىگە يېتىپ، تۇغۇپ 24 سائەت ئىچىدە يوقىلىدۇ. بەزىلەر بۇ خىل ھورمۇنلىك يەنە تۆتىنلىك پەردە جىنسىي بەزنى تېزلەتكۈچى ھورمۇنغا ماسلىشىپ ھامىلدارلىق سېرىق تەنچىسىنى ساقلاش ۋە ئىنزۇلىنغا قارشى تۇرۇش رولى بار دەپ قارايدۇ. كېيىنكىسى ئېھتىمال ھامىلدار ئايالدا قەنت سىيىشنى كەلتۈرۈپ چىقارغۇچى مۇھىم ئامىل بولۇشى مۇمكىن.

V تۆرەلمە تاشقى شەكلىنىڭ پەيدا بولۇشى

تۆرەلمىنىڭ تەرەققىي قىلىشىغا ئەگىشىپ، تاشقى شەكلى ئۆزلۈكسىز ئۆزگىرىپ بارىدۇ. ئىككىنچى ھەپتىنىڭ ئاخىرى، ئىچكى- تاشقى تۆرەلمە قەۋىتى پەيدا بولۇپ، تۆرەلمە تېنى پۈتۈنلەي ياپىلاق تەخسە شەكىللىك ھالەتكە كېلىدۇ (A،B 11-15 رەسىم). تۆرەلمىنىڭ 3 قەۋىتى شەكىللەنگەندىن كېيىن تۆرەلمە تەخسە ئوتتۇرا ئوق سىزىقىدا يۇلۇن تانىپى، نېرۋا كانىلى ۋە تەن تۇگۈنى پەيدا بولىدۇ (10- 15 رەسىم). نېرۋا كانىلىنىڭ باش تەرەپ ئۇچى چوڭىيىپ، مېڭە پۈۋەكچىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. تۆرەلمە تەخسىنىڭ باش قۇيرۇق ۋە ئوتتۇرا ئوق قىسمىنىڭ ئۆسۈشى تېزراق بولۇپ، كىرۋەك قىسىملىرىنىڭ ئۆسۈشى ئاستىراق بولغانلىقتىن تۆرەلمە تەخسىنىڭ ئوتتۇرا قىسمى دۇمبە تەرىپىگە ئۆسۈپ چىقىپ، تۆرەلمە تەخسىنىڭ كىرۋىكى قورساق تەرەپكە ئېگىلىدۇ، تۆرەلمە تېنى يا ياپىلاق تەخسە شەكىللىك ھالەتتىن يۇمىلاق تۇۋرۇكسىمان ھالەتكە ئۆزگىرىدۇ (12-15 رەسىم). بەشىنچى ھەپتىدىن (16-15 رەسىم) سەككىزىنچى ھەپتىگىچە، ئەگرى ھالەتتىكى تۆرەلمە ئاستا تۈزلىنىدۇ، مۇچە بىخلىرى ھاسىل بولۇپ دەسلەپكى قەدەمدە يۇز شەكىللىنىدۇ. يۇرەك، جىگەر ۋە ھەزىم قىلىش كانىلى تېز تەرەققىي قىلغانلىقتىن، تۆرەلمىنىڭ قورساق قىسمى پۈلتىيىپ چىقىدۇ. سەككىزىنچى ھەپتىنىڭ ئاخىرى تۆرەلمە تېنىدىكى ئەزالارنىڭ ئېپتىدائىي ئاساسى شەكىللىنىپ، تۆرەلمە دەسلەپكى قەدەمدە ئادەم تۇسىگە كىرىدۇ. كېيىن ئاساسەن ھەرقايسى ئورگانلاردىكى توقۇلمىلار ئۆسۈپ تەرەققىي قىلىدۇ ۋە تېخىمۇ بۆلۈنىدۇ.

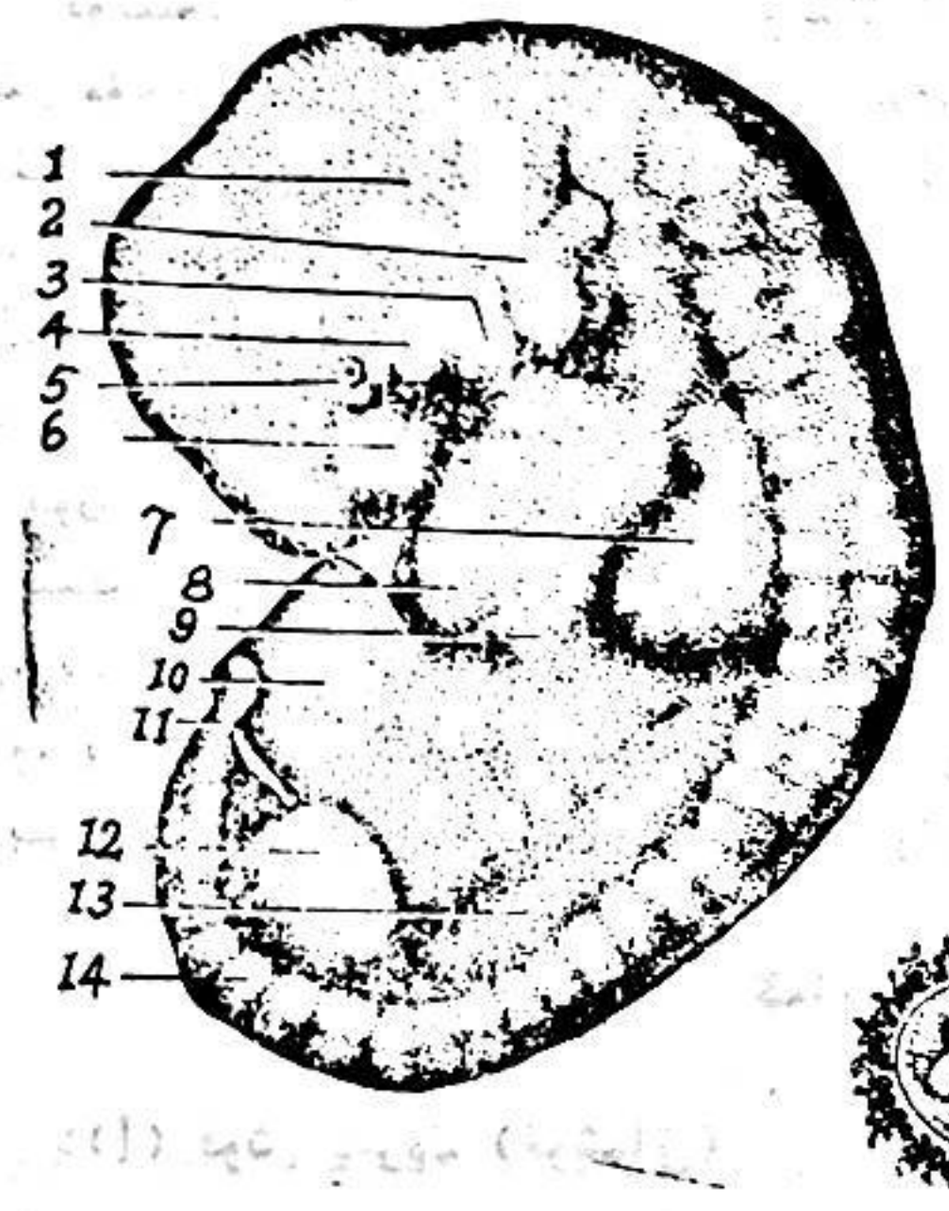
تۆرەلمىنىڭ ھەرقايسى دەۋرىدىكى ئاساسلىق ئۆزگىرىشلەر:

بىرىنچى ھەپتە: ئاتىلانغان تۇخۇم بۆلۈنۈپ، ئۇجمىسىمان تۆرەلمە ۋە تۆرەلمە پۈۋەكچىسى ھاسىل بولۇپ كۆمۈلۈش باشلىنىدۇ.

ئىككىنچى ھەپتە: كۆمولۇش تاماملىنىپ، تۆرەلمە تەخمىسى شەكىللىنىدۇ.

ئۈچىنچى ھەپتە: ئىپتىدائىي تۈكۈن، ئىپتىدائىي يىپچە ئوچۇق بولۇپ، يۇلۇن تانىپى، لېرۋا كانالى ھاسىل بولىدۇ. تەن بوغۇمى ھاسىل بولۇشقا باشلايدۇ، تەن ساپقى پەيدا بولۇپ، سۆيدۈك خالتىسى تەن ساپقىغا كىرىپ، تۆرەلمە تەخمىدە ئىگىلىش پەيدا بولىدۇ.

تۆتىنچى ھەپتە: تۆرەلمە يۇمىلاق كاناي شەكلىگە كەلىپ، ئولتۇرۇش ئېگىزلىكى 5mm بولىدۇ، مېڭە پۈۋەكچىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. ساقاق يايىسى پەيدا بولىدۇ، يۈرەك كانالى ۋە ئىپتىدائىي ھەزىم قىلىش كانالى ھاسىل بولۇپ، ئىپتىدائىي يىپچە يوقىلىدۇ. تۆرەلمە ئىگىلىپ سەزگۈ ئورگانلار ۋە مۇچە بەخلىرى پەيدا بولىدۇ، تەن بوغۇمى تەرەققىي قىلىپ 44 ~ 42جۈپتىچە بولىدۇ، تۆرەلمە قان ئايلىنىش سىستېمىسى دەسلەپكى قەدەمدە شەكىللىنىدۇ.



16 - 15 رەسىم. 6.7mm نادەم دو - رەلمىسىنىڭ (تەخمىنەن 34 كۈنلۈك) يانداىن كورنۇشى

1. كۆزۈك مېڭە ئەگرىلىكى، 2. تىل يانىپى، 3. ئاستى ئىگىلەك ئوسۇكى، 4. ئۈستى ئىگىلەك ئوسۇكى، 5. كورۇش پۈۋەكچىسى، 6. پۈراش ئويمىنى، 7. ئۈستى مۇچە بەخى، 8. يۈرەك، 9. جىگەر، 10. كىندىك، 11. قۇيرۇق، 12. ئاستى مۇچە بەخى، 13. ئوتتۇرا بوردەك بىسى، 14. تەن بوغۇمى.

ئىككىنچى ئېيى: تۆرەلمە تۇزلىنىپ ئولتۇرۇش ئېگىزلىكى 23mm بولىدۇ. يۈز شەكىللىنىدۇ، مۇچە بەخلىرى ئۈزىرىدۇ، بارماقلىرى ئوچۇق كۆرۈنىدۇ، يۈرەك، جىگەر ۋە ھەزىم قىلىش كانالىنىڭ ئۆسۈشى تېز بولۇپ، قورساق قىسمى چوڭىيىدۇ. ساقاق يايىسى يوقىلىدۇ، بويۇننىڭ ئۇزۇنلىشى كۆرۈنەرلىك بولىدۇ. تاشقى جىنسىي ئەزاسى ھاسىل بولىدۇ. بىراق جىنسىي ئايرىمىسىنى پەرق ئەتكىلى بولمايدۇ.

ئۈچىنچى ئېيى: ئولتۇرۇش ئېگىزلىكى 56mm بولىدۇ. ھامىلە بېشى چوڭ بولۇپ، قاپاق يېپىلغان بولىدۇ، تىرناق ھاسىل بولىدۇ، جىنسىي ئايرىمىسىنى پەرق ئەتكىلى بولىدۇ.

تۆتىنچى ئېيى: ئولتۇرۇش ئېگىزلىكى 112mm بولىدۇ. مۇسكۇل تەرەققىي قىلىپ ھامىلە ھەرىكەتلىنىدۇ.

بەشىنچى ئېيى: ئولتۇرۇش ئېگىزلىكى 160mm بولىدۇ، باش بىلەن گەۋدە تۈك بولىدۇ، ھامىلىنىڭ يۈرەك تاۋۇشى ئاڭلىنىدۇ.

ئۇيغۇر كتاب تورىبكتى
ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى ئادرىسى www.uyghurkitap.com

ئالتىنچى ئېيى: ئولتۇرۇش ئېگىزلىكى 203mm بولىدۇ، قاش-كۆز پىكلەر ئۆسىدۇ. تېرە ئاستىدا ماي بولمايدۇ، تېرىسى قىزىل ھەم قورۇق بولىدۇ.

يەتتىنچى ئېيى: ئولتۇرۇش ئېگىزلىكى 242mm بولىدۇ، قاپاقى ئېچىلىدۇ، ھامىلە يەنىلا ئورۇق بولىدۇ.

سەككىزىنچى ئېيى: ئولتۇرۇش ئېگىزلىكى 277mm بولىدۇ. تېرە ئاستى مايلىرى كۆپەيىدۇ، ئۇرۇقدان ئۇرۇق خالتىسىغا چۈشىدۇ.

توققۇزىنچى ئېيى: ئولتۇرۇش ئېگىزلىكى 313mm بولىدۇ، تېرە ئاستى مايلىرى كۆپەيىدۇ، تېرىنىڭ قىزىللىقى تۆكەيدۇ، تېرىنا قىلار بارماق ئۇچىدىن ئاشىدۇ.

ئونىنچى ئېيى: ئولتۇرۇش ئېگىزلىكى 350mm بولىدۇ. ھامىلە تېنى تولغان، ئاستى، ئۈستى مۇچە يۇمىلاق بولىدۇ، ھامىلە تۆكلىرى چۈشۈشكە باشلايدۇ. ھامىلە تەرەققىي قىلىپ يېتىلىدۇ. ھامىلدارلىق ۋاقتى ھامىلدار ئايالنىڭ ئەڭ ئاخىرقى ھېيىزىنىڭ بىرىنچى كۈنىدىن باشلاپ تۇغقانغا قەدەر، تەخمىنەن 280 كۈن بولىدۇ. بىراق تۇخۇم تاشلاش ۋاقتى ھەر قېتىملىق ئاخىرقى ھېيىز دىن كېيىنكى 14- كۈنى بولىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن تۇرەلمە تەرەققىياتى ئىڭ ۋاقتى تۇخۇم چىقىرىلىشىدىن كېيىن ياكى ئاتىلانغاندىن كېيىن ھېسابلىنىپ، تەخمىنەن 265 كۈن بولىدۇ. ئايالالار بۇلۇمىنىڭ تۇغۇش ۋاقتىنى ئالدىن ھېسابلاش ئۈسۈلى، ھامىلدار ئايالنىڭ ئاخىرقى ھېيىزىنىڭ بىرىنچى كۈنىدىن ھېسابلاپ ئارقىدا 3 ئاي سۈرىدۇ، يەنە بىر يىل، بىر ھەپتە قوشىدۇ، دېمەك يىلىغا بىرنى قوشىدۇ، ئايدىن 3 نى ئالىدۇ، كۈنىگە 7 نى قوشىدۇ. بۇ ئۇسۇل بىلەن ھېسابلانغان تۇغۇت ۋاقتى ستاتىستىكىدىكى ئوتتۇرىچە سان بولۇپ، ھەربىر ھامىلدار ئايال ئۈچۈن مۇتلەق توغرا كېلىشى ناتايىن بولىدۇ.

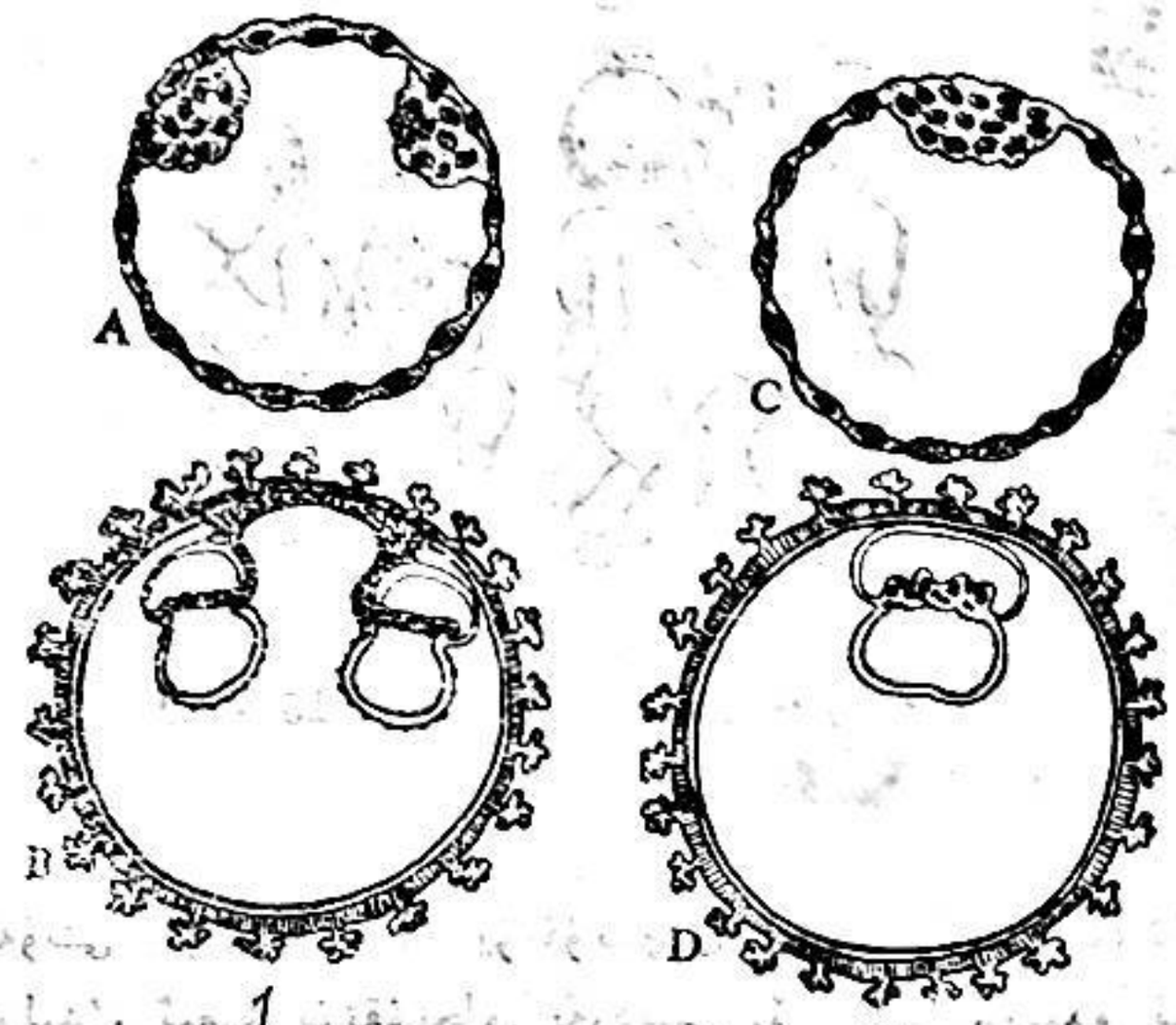
Ⅵ قوش گىزەك، كۆپ گىزەك ۋە تەن تۇتاشقان غەيرىلىك

(Ⅰ) قوش گىزەك (قوشماق)

قوش گىزەك (twins) يەنە قوشماق ھامىلە دەپمۇ ئېيتىلىدۇ. ئاتىلانغان بىر تۇخۇمدىن بولغان قوش گىزەك، يالغۇز تۇخۇملۇق قوش گىزەك دېيىلىدۇ (monozygotictwins) (17 - 15 رەسىم). قوش گىزەك بالا، بىر باش سۇيى پەردىسىنىڭ ئىچىدە بولىدۇ ياكى ھەر قايسى ئايرىم باش سۇيى پەردىسىنىڭ ئىچىدە بولىدۇ، ئۇلارنىڭ جىنسىي ئوخشاش بولۇپ، بىر-بىرىگە ئوخشىشىدۇ، قان تىپى ۋە توقۇلمىلىرىدىكى ئانتىگېن ئوخشاش بولىدۇ ھەم توقۇلما ئەزالارنى ئۆزئارا يۆتكىگەندە بىر-بىرىنى چەتكە قاقمايدۇ. ئاتىلانغان 2 تۇخۇمدىن پەيدا بولغان قوش گىزەك جۈپ تۇخۇملۇق قوش گىزەك دېيىلىدۇ (dizygotictwins). ھەر بىر تۇرەلمىنىڭ ئۆزىنىڭ تەۋەتلىك پەردە خالتىسى بولىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن ھەر بىر ھامىلدە ئۆزىنىڭ مۇستەقىل ھەمرىيى ۋە قېپى بولىدۇ (18 - 15 رەسىم). قوش گىزەكلەر ھامىلە ئاربىسىدىكى ئىرسىيەتلىك مۇناسىۋەتلىك ئادەتتىكى ئاكا-ئۇكا، ئاچا-سىڭىل مۇناسىۋىتى بىلەن ئوخشاش. جىنسىي پەرقى ئوخشاش بولۇشىمۇ مۇمكىن، ئوخشاش بولماسلىقىمۇ مۇمكىن.

(Ⅱ) كۆپ كەزەك (multiplebirth)

بىر قېتىمدا ئىككىدىن ئارتۇق تۇغۇلغان بوۋاق كۆپ كەزەك دېيىلىدۇ، ئەگەر ئاتىلا-
غان تۇخۇم كۆپ بولسا كۆپ تۇخۇملۇق كۆپ كەزەك دېيىلىدۇ. ئەگەر ئاتىلانغان تۇخۇم بىرلا
بولسا بىر تۇخۇملۇق كۆپ كەزەك دېيىلىدۇ . كۆپ كەزەكنىڭ پەيدا بولۇش مېخانىزمى
بىللەن قوش كەزەكنىڭ پەيدا بولۇش مېخانىزمى ئوخشاش .
ئەمما بەزى كۆپ كەزەكلەر پەيدا بولۇش جەريانىدا يالغۇز كۆپ تۇخۇم تاشلاش بولۇپلا قالماس-
تىن، بەلكى يالغۇز تۇخۇملۇق قوش كەزەكلەرنىڭ تەرەققىياتىمۇ بولىدۇ، بۇ خىل قوش كە-
زەك ئارىلاشما قوش كەزەك دېيىلىدۇ.



17 - 15 رەسىم. يالغۇز تۇ-
خۇملۇق قوش كەزەكنىڭ ھامىلە بەر-
دىنى ۋە بالا ھەرىمىنىڭ ۋۇ-
جۇدىنى كۆرسىتىدىغان رەسىم

1 . بىر تۇرەلمە يۇمۇلاقچىسىنىڭ
ئىچىدە ئىككى ھۈجەيرە تۇپىنىڭ
ھاسىل بولۇشى. 2. بىر تۇرەلمە
تەخمىنىدە ئىككى ئىپتىدائىي سە-
زىنىڭ پەيدا بولۇشى.

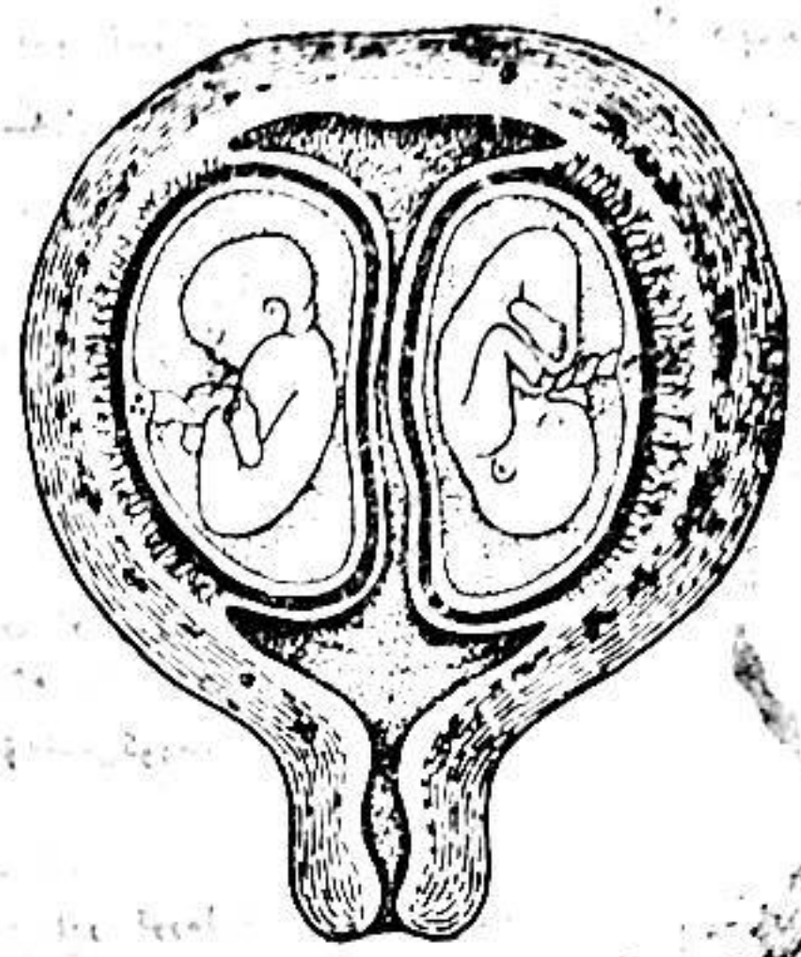
(Ⅲ) تەن تۇتاشقان غەيرىلىك

تەن تۇتاشقان غەيرىلىك (*Conjoinedtwins*) (19 ـ 15 رەسىم). قوش كەزەك
ھامىلىنىڭ مەلۇم قىسمى تۇتاشقان بولىدۇ، بەزىلەرنىڭ كۆكرىكى، بەزىلەرنىڭ قورساق قىس-
مى، بەزىلەرنىڭ دۇمبىسى، بەزىلەرنىڭ باش قىسمى ئۆز ئارا تۇتاشقان بولىدۇ. تۇتاشقان
ئورۇننىڭ ھەجمى ئۇزۇن، چوڭقۇرلۇقى ئوخشاش بولمايدۇ.

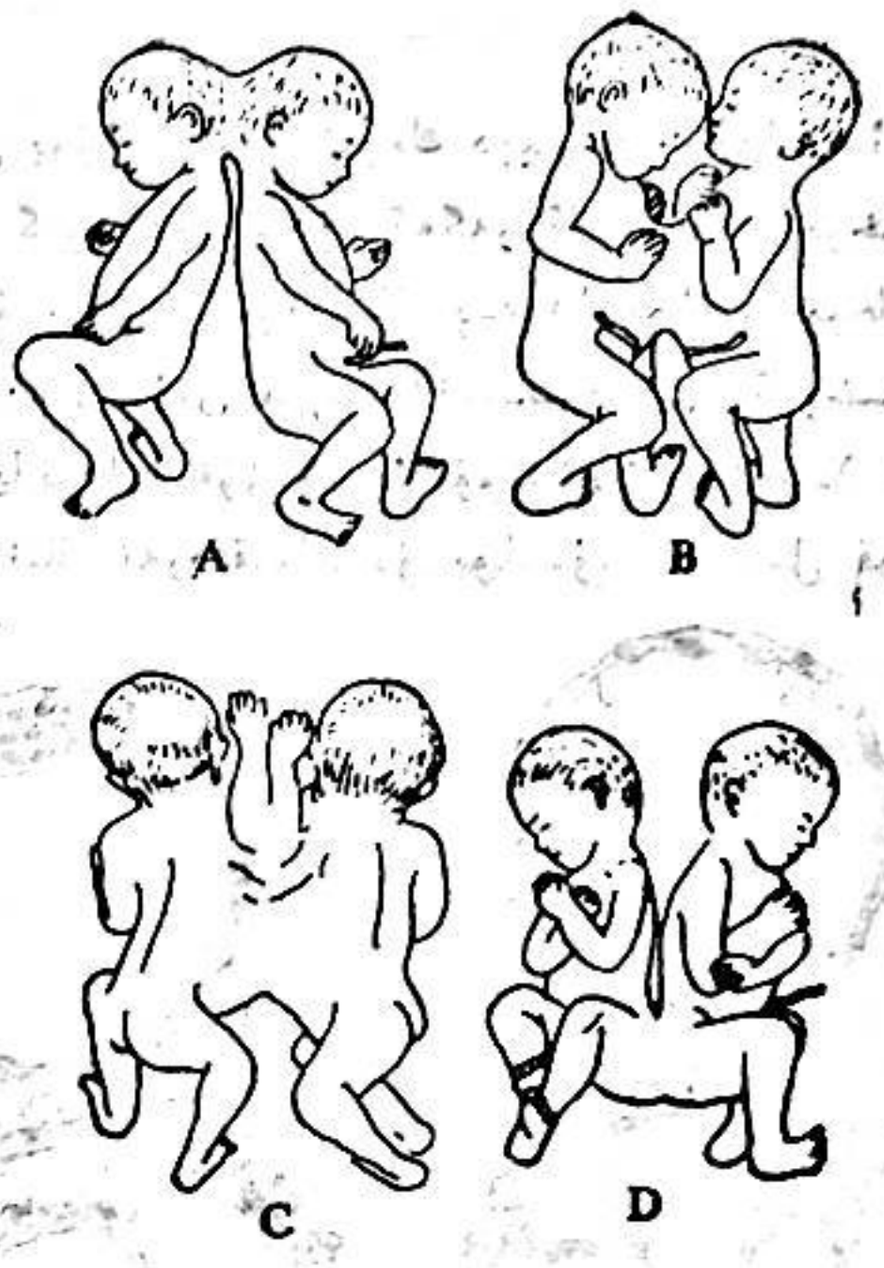
Ⅳ يۇز قىسمىنىڭ ھاسىل بولۇشى

يۇز قىسمىنىڭ ھاسىل بولۇشى (20 ـ 15 رەسىم)، تەخمىنەن تۆرەلمە تۆتىنچى ھەپ-
تىنىڭ ئالدىدا كەينىدە، تۆرەلمە بېشىنىڭ ئۆسۈش سۈرئىتى ئوخشاش ئەمەس بولۇپ، بەش
ئۆسۈكچە ۋە چوڭقۇر كەلگەن ئېرىقچىلار پەيدا بولىدۇ. ئوتتۇرىدىكى ئۆسۈكچىنى پىشانە بۇ-
رۇن ئۆسۈكى دېيىلىدۇ، ئاستى - ئۈستى ھەر بىر جۇپ ئۆسۈك ئاستى، ئۈستى ئىككەك ئۆسۈكى
دېيىلىدۇ. پىشانە بۇرۇن ئۆسۈكى ۋە ئاستى - ئۈستى ئىككەك ئۆسۈكى ئارىسىدىكى ئۇزۇن ئويمان
ئېغىز ئويمىنى دېيىلىدۇ (*Stomodeum*). تېكى قىسمى بىر قەۋەت ئىچكى - تاشقى تۆرەلمە

ئۇيغۇر كتاب تور بېكتى
www.uyghurkitap.com

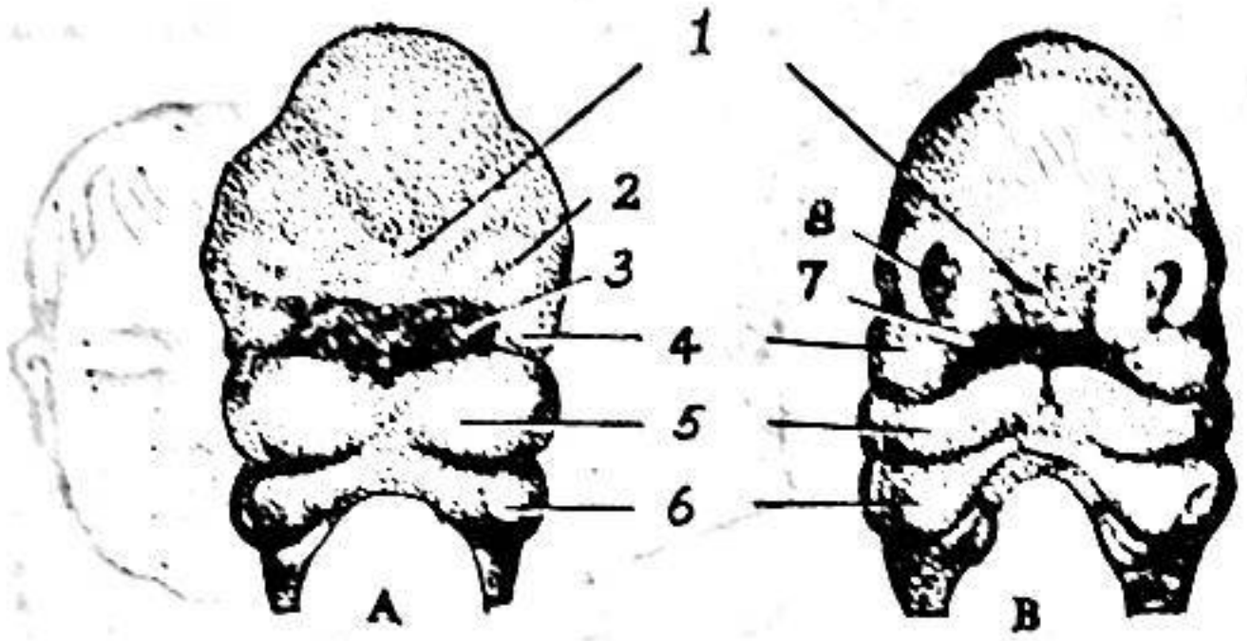


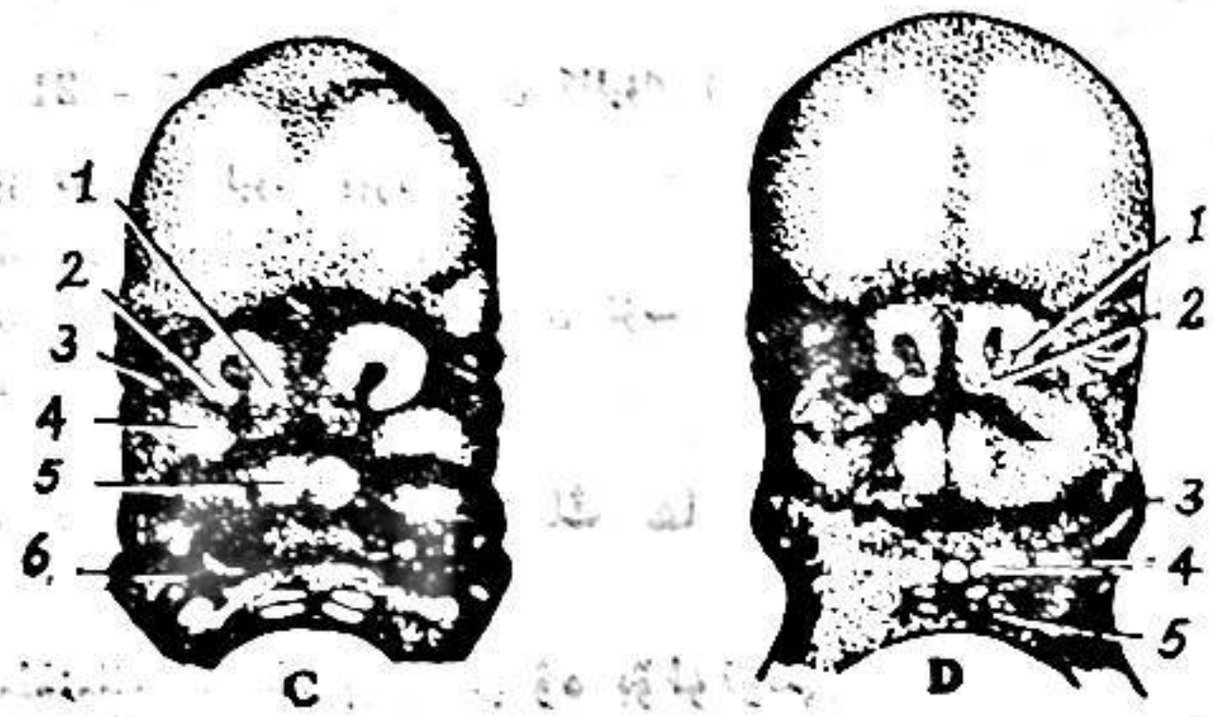
18 - 15 رەسىم. قوش تۇخۇملۇق قوش گىزەك-
سىمان ھامىلە پەردىسى ۋە بالا ھەرىيمىنىڭ مۇنا-
سىۋەتىنىڭ كۇرسەتمىدىغان رەسىم



19 - 15 رەسىم. تەن تۇتاشقان خەيرىلەك

قەۋىتى بىۋاستە ئېغىز يۇتقۇنچاق پەردىسىگە (*Pharyngealmembrane*) تۇتاشقان بولىدۇ. ئېغىز يۇتقۇنچاق پەردىسى تۆتىنچى ھەپتىدە يېرىلىپ، ئېغىز ئويمىنى بىلەن دەسلەپكى ئۇچەي ئۆز ئارا تۇتۇشىدۇ. بەشىنچى ھەپتىدە پىشانە بۇرۇن ئۆسۈكى ئاستى گىرۇكىنىڭ ئىككى تەرىپىدە بىردىن تاشقى تۆرەلمە قەۋىت قېلىنلىشىپ ئولتۇرۇشقان ئويمان بولىدۇ، بۇنى پۇراش ئوبمىنى دەيمىلىدۇ (*Olfactorypit*). پۇراش ئويمىنى ئەتراپىدىكى ئۆسۈكچە قىسىم ئايرىم - ئايرىم ئىچكى تەرەپ بۇرۇن ئۆسۈكى ۋە تاشقى تەرەپ بۇرۇن ئۆسۈكى دەيىلىدۇ. تۆرەلمىنىڭ ئىككىنچى ئېيىدا، ئوك - سول ئۇستى ئىگىك ئۆسۈكى بىلەن ئوخشاش تەرەپتىكى ئىچكى تەرەپ بۇرۇن ئۆسۈكى بىرىكىپ، ئۇستى ئىگىك ۋە ئۇستى كالپۇكنى شەكىللەندۇرىدۇ، ئىككى تەرەپتىكى ئىچكى تەرەپ بۇرۇن ئۆسۈكى رىن جوك پەللىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. پۇراش ئويمىنىنىڭ بوشلۇقىنى ئېپتىدائىي بۇرۇن بوشلۇقىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئوك - سول ئاستى ئىگىك ئۆسۈكى بىرىكىپ ئاستىنقى ئىگىكنى ھاسىل قىلىدۇ. ئوخشاش تەرەپتىكى ئۇستى ئىگىك ئۆسۈكى ۋە ئاستى ئىگىك ئۆسۈكىنىڭ بىرىككەن قىسمى قوۋۇزنى ھاسىل قىلىدۇ، بىرىكمىگەن قىسمى ئېغىز يېرىقىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئېغىز ئويمىنىنىڭ بوشلۇقى تەدرىجى چوڭىيىپ چوڭقۇرلىشىپ، ئېپتىدائىي ئېغىز بوشلۇقىنى ھاسىل قىلىپ، ئېپتىدائىي بۇرۇن بوشلۇقىغا ئۆتۈشىدۇ. تۆرەلمىنىڭ سەككىزىنچى ھەپتىسىنىڭ ئاخىرىدا ئىككى تەرەپ ئۇستى ئىگىك ئۆسۈكىنىڭ ئىچكى تەرەپتە بىر جۈپ تاختىسىمان ئۆسۈك ئۆسۈپ چىقىدۇ، بۇ تاشقى تەرەپ تاكلاي ئۆسۈكى دەيىلىدۇ. توققۇزىنچى ھەپتىگە بارغاندا، ئىككى تەرەپتىكى تاشقى تەرەپ تاكلاي ئۆسۈكى





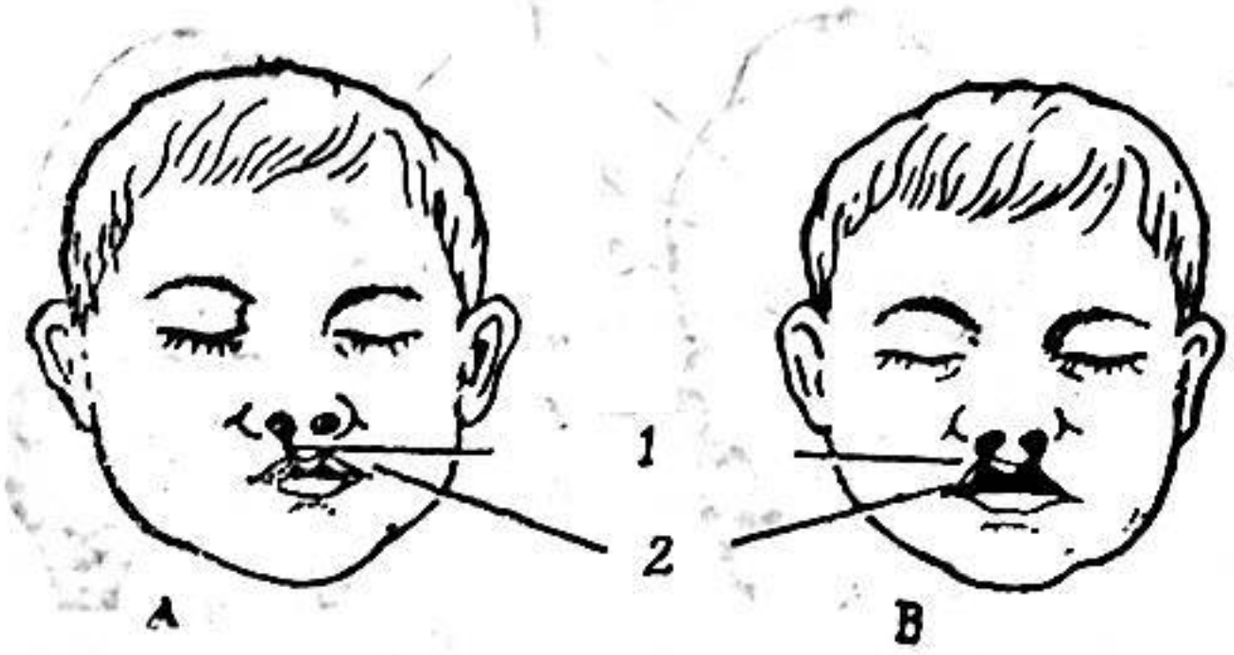
15-20-رەسىم . ئادەم تورەلمە يۈز قىسمىنىڭ ھاسىل بولۇشى

A ، B ، 1 . ماڭلاي بۇرۇن ئوسۇكى، 2. يۇراش لېگىز تاختىسى، 3 . ئېغىز يۇقۇلچاق پەردىسى، 4 . ئۈستى ئىڭەك ئوسۇكى، 5. ئاستى ئىڭەك ئوسۇكى، 6 . تىل يايىسى، 7 . ئېغىز بېرىقى، 8 . يۇراش ئويمىنى

C ، 1 . ئىچكى تەرەپ بۇرۇن ئوسۇكى، 2 . ئاشقى تەرەپ بۇرۇن ئوسۇكى، 3. بۇرۇن كوز ئېرىقى، 4. ئۈستى ئىڭەك ئوسۇكى، 5 . ئاستى ئىڭەك، 6 . تىل ئىڭەك بېرىقى

D - 1 . ئاشقى تەرەپ بۇرۇن ئوسۇكى، 2 . ئىچكى تەرەپ بۇرۇن ئوسۇكى بىرىكىپ ئۈستى كالپۇكنىڭ ئوتتۇرا پەللىسىنى ھاسىل قىلىدۇ، 3. تىل ئىڭەك بېرىقىنى ئايلانغان قۇلاق تۈكۈنى، 4 . تىل سوگىكى، 5 . كىكىردەك كۆمۈرچىكى.

ئېپتىدائىي ئېغىز بوشلۇقىنىڭ ئوتتۇرا سىزىقىدا بىرىكىپ قاتتىق تاڭلاي بىلەن يۇمشاق تاڭلايىنى ھاسىل قىلىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن ئېپتىدائىي ئېغىز بوشلۇقى ۋە ئېپتىدائىي بۇرۇن بوشلۇقى، ئېغىز بوشلۇقى ۋە بۇرۇن بوشلۇقىغا ئايرىلىپ تۇرىدۇ. يۇز قىسىم ھاسىل بولۇش جەريانىدا، ئەگەر ئۈستى ئىڭەك ئۆسۈكى ئوخشاش تەرەپتىكى ئىچكى تەرەپ بۇرۇن ئۆسۈكى بىلەن تۇتاشمىسا توشقان كالپۇك پەيدا بولىدۇ. توشقان كالپۇكنىڭ پەيدا بولۇشى دائىم كالپۇكنىڭ بىر تەرەپتە بولىدۇ (21A - 15 رەسىم). بەزىدە كالپۇكنىڭ ئىككى تەرەپتە بولىدۇ (21B ~ 15 رەسىم). ئەگەر ئىككى تەرەپتىكى تاشقى تەرەپ تاڭلاي ئۆسۈكى ئوتتۇرا سىزىقتا بىرىكمىسە تاڭلاي يېرىقىنى ھاسىل قىلىدۇ.



21 - 15 رەسىم . كۆشقان كالپۇك (پۆچۇق).

A . يالغۇز تەرەپ كالپۇك پەيدا قىلىش.
B . ئىككى تەرەپ كالپۇك پەيدا قىلىش.
1 . ئىچكى تەرەپ بۆرۈن ئوسۇكى بىلەن ئۈستى ئىگىلەك ئوسۇكى تارىسىدىكى پەردە.
2 . ئۈستى ئىگىلەك ئوسۇكى

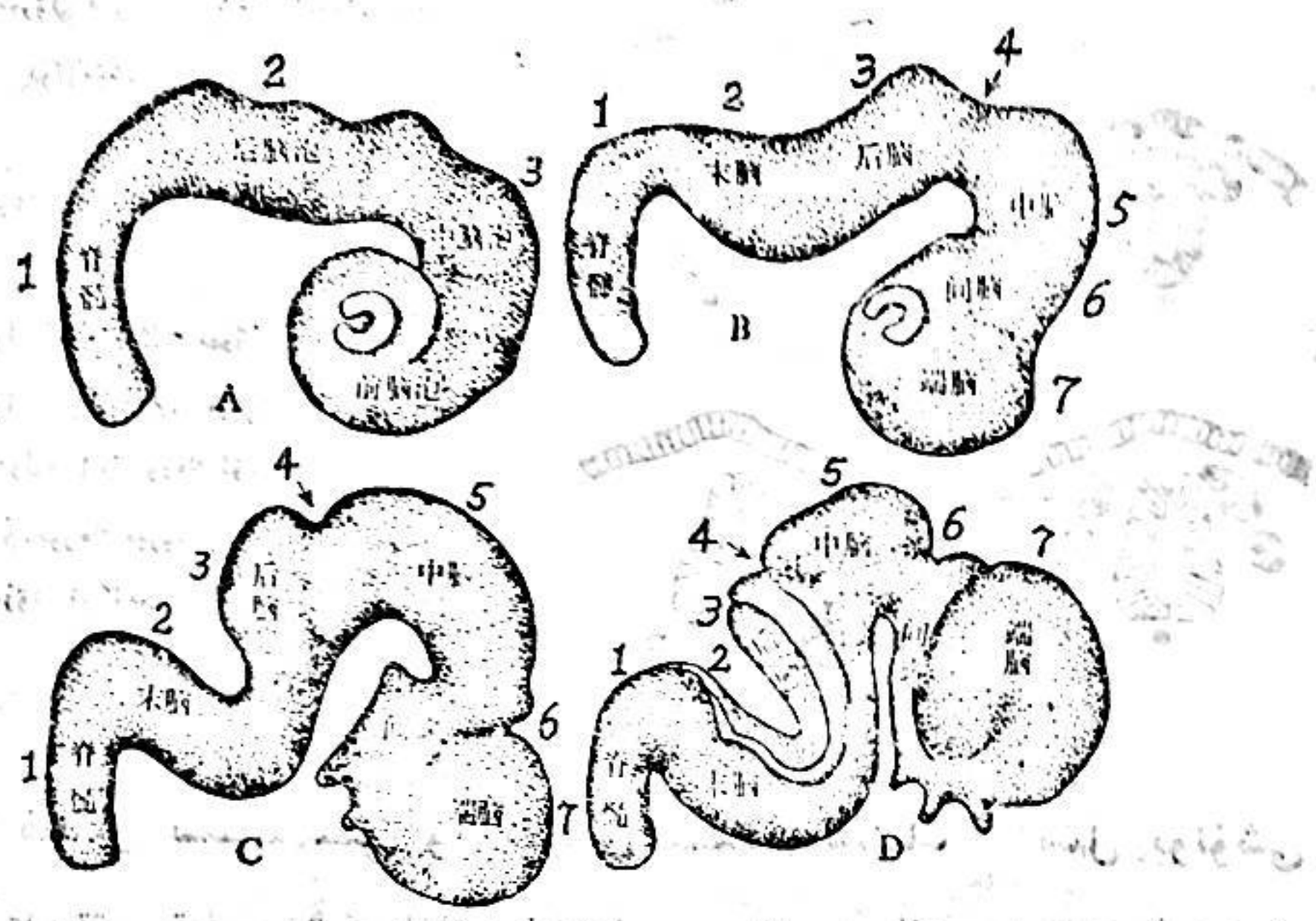
Ⅶ نېرۋا سىستېمىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى

(I) نېرۋا كانىلىنىڭ ھاسىل بولۇشى ۋە بۆلۈنۈشى

تۇخۇم ئاتىلانغاندىن كېيىن ئۇچىنچى ھەپتە، يۇلۇن تانىپىنىڭ يېتەكلىشىدە، يۇلۇن تانىپىنىڭ دۈمبە تەرىپىدىكى تاشقى تۆرەلمە قەۋىتى ئاستا قېلىنلىشىپ نېرۋا تاختىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. تۆتىنچى ھەپتىنىڭ بېشىدا نېرۋا تاختىسىنىڭ ئىككى تەرىپىدىكى تاشقى تۆرەلمە قەۋىتىنىڭ ئۆسۈشى تېز بولغانلىقتىن ئۆسۈپ چىقىپ، نېرۋا پۈرمىسىنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇنىڭ مەركىزى چوڭقۇرلىشىپ نېرۋا ئېرىقىنى ھاسىل قىلىدۇ. 22 كۈنلۈك بولغان ئادەم تۆرەلمىسىدە ئالدى بىلەن نېرۋا پۈرمىسىنىڭ مەركىزى بىرىكىپ، تەدرىجى باش، قۇيرۇق ئىككى ئۇچى بىرىكىپ نېرۋا كانىلىنى ھاسىل قىلىدۇ ھەم تېرىدىن ئايرىلىدۇ، ئوتتۇرىسىدا قالغان بوشلۇق مەركىزى كانال دېيىلىدۇ (10 ـ 15 رەسىم).

نېرۋا كانىلى مەركىزى نېرۋا سىستېمىسى پەيدا بولۇشىنىڭ ئاساسى بولۇپ، تۆتىنچى ھەپتىگە بارغاندا، باش تەرەپنىڭ ئۆسۈشى تېز بولۇپ، ئىككى تارايغان قىسىم پەيدا بولىدۇ، بۇنىڭ بىلەن ئۇچ دانە چوڭايغان ئورنى پەيدا بولىدۇ، بۇلار ئالدى مېڭە پۈۋىسكى، ئوتتۇرا مېڭە پۈۋىكى ۋە ئارقا مېڭە پۈۋىكىدۇر (22A-15 رەسىم). بەشىنچى ھەپتىگە بارغاندا، ئالدى مېڭە پۈۋەكچىسى تەرەققىي قىلىپ چوڭايغاندا، يەنە بىر تارايغان قىسىم پەيدا بولۇپ، ئۈستى مېڭە بىلەن ئارىلىق مېڭىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئوتتۇرا مېڭە پۈۋەكچىسى تەرەققىي قىلىپ ئوتتۇرا مېڭە بولىدۇ، ئارقا مېڭە پۈۋەكچىسى تەرەققىي قىلىپ كۆۋرۈك مېڭە، ئۇزۇنچاق مېڭە ۋە كىچىك مېڭە بولىدۇ. ئارقا مېڭە پۈۋەكچىسىنىڭ قۇيرۇق تەرىپىدىكى نېرۋا كانىلى ئىنچىكە ئۇزۇن بولۇپ، يۇلۇننى ھاسىل قىلىدۇ (D، C، B 22 ـ 15 رەسىم). تەرەققىيات جەريانىدا،

ئەگەر باش قىسىم بىرمكەمەي قالسا مېڭە تەرەققىي قىلماي، كاللا، مېڭە كەم بولۇپ، مېڭىسىز غەيرىلىك پەيدا بولىدۇ. ئەگەر كاللا سۆڭەكنىڭ تەرەققىياتى تولۇق بولمىسا، مېڭە بىلەن مېڭە پەردىسى بىرلىكتە پۈلتىيىپ چىقىپ، مېڭە چىقۇقىنى ھاسىل قىلمىدۇ.



22 - 15 رەسىم. نېرۋا كانىلىنىڭ تەرەققىي قىلىشى ۋە ئوزگىرىشى

A . 1. يۇلۇن، 2. ئارقا مېڭە پۈۋەكچىسى، 3 . ئوتتۇرا مېڭە پۈۋەكچىسى.

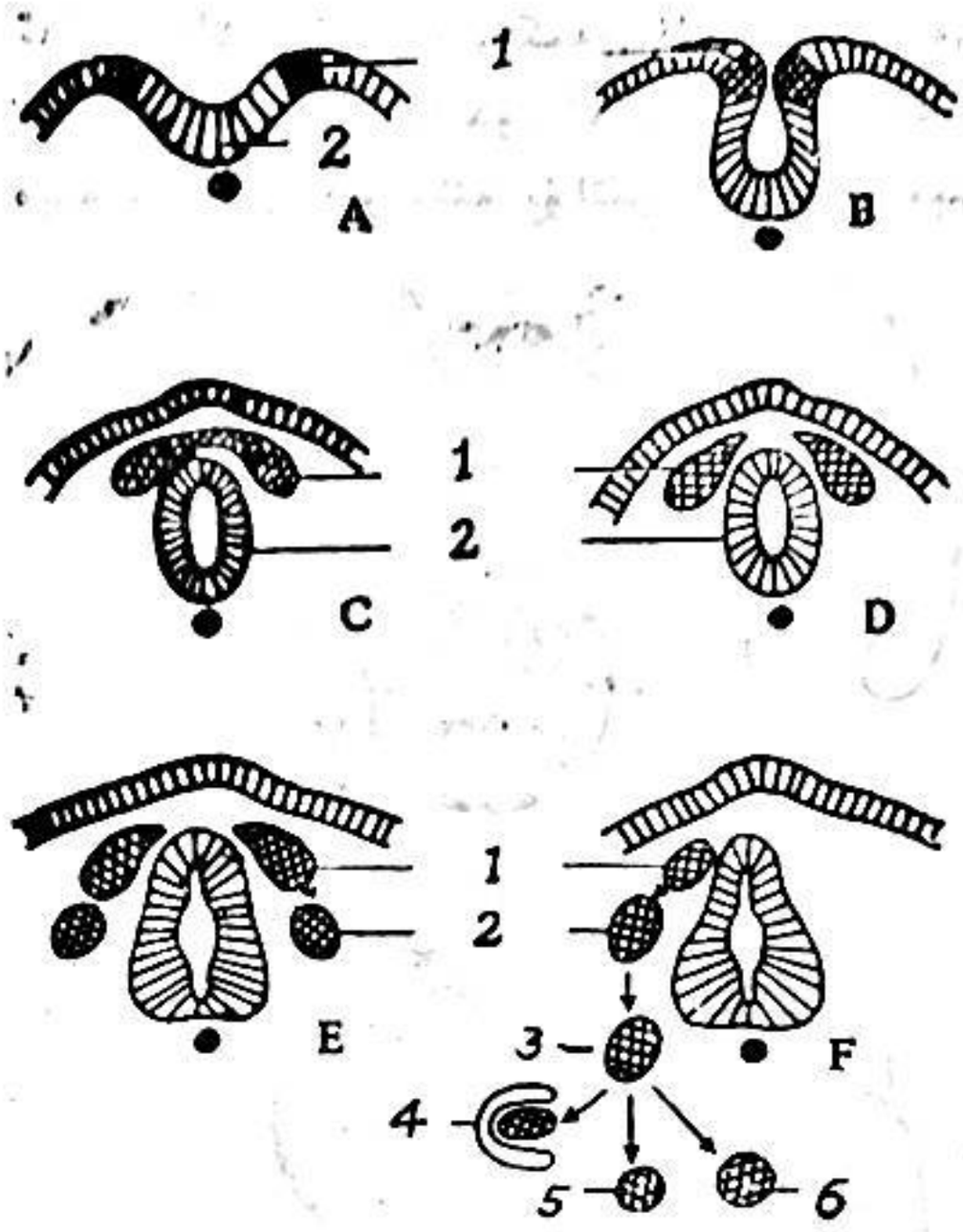
B . 1. يۇلۇن، 2 . ئاخىرقى مېڭە، 3. ئارقا مېڭە، 4 . مېڭە بوغۇزى، 5 . ئوتتۇرا مېڭە، 6 . ئارىلىق مېڭە، 7. ئۈستى مېڭە.

C . 1 . يۇلۇن، 2. ئاخىرقى مېڭە، 3 . ئارقا مېڭە، 4. مېڭە بوغۇزى، 5 . ئوتتۇرا مېڭە، 6. ئارىلىق مېڭە، 7 . ئۈستى مېڭە

D . 1 . يۇلۇن ، 2. ئاخىرقى مېڭە، 3. ئارقا مېڭە، 4 . مېڭە بوغۇزى، 5. ئوتتۇرا مېڭە، 6 . ئارىلىق مېڭە 7 . ئۈستى مېڭە.

(II) نېرۋا قىرىنىڭ ھاسىل بولۇشى ۋە بۆلۈنۈشى

نېرۋا پۈرمىسى ۋە نېرۋا ئېرىقى شەكىللەنگەندە، ئوتتۇرا سول نېرۋا پۈرمىسى كىرۋنكىدىكى ئۈستى تەرەپ ھۈجەيرىسى بۆلۈنۈپ نېرۋا قىرىنىڭ ئېپتېدائىي ئاساسىي بولىدۇ (24A، B - 15 رەسىم). كېيىن نېرۋا كانىلىنىڭ ئىككى ئەزنىسىدە ئىككى تال ئۇزۇن رۇكسىمان ئوزۇلۇش ھاسىل بولىدۇ، بۇنى نېرۋا قىرى دېيىلىدۇ، كېيىن ئۇ تەرەققىي قىلىپ نېرۋا ئوكۇنى بىلەن مېڭە نېرۋا ئوكۇنى بولىدۇ (C،D،E 23-15 رەسىم). ئۇندىن باشقا، نېرۋا قىر ھۈجەيرىسى يۆتكىلىپ بۆلۈنۈپ ۋېگېتاتىۋ نېرۋا ئوكۇنى، بۆرەك ئۈستى بەزىنىڭ مادداسىدىكى خروم خۇمار ھۈجەيرە (F 23-15 رەسىم) ۋە ئەتراپ نېرۋىدىكى شىۋان ھۈجەيرىسى قاتارلىقلارنى ھاسىل قىلمىدۇ.



15-23-رەسىم. نېرۋا قىرىنىڭ شەكلىنىڭ ئۆزگىرىشى

بولۇنۇشى

A،B. 1. نېرۋا قىرىنىڭ ئېپىتىدائىي ئاساسى، 2. نېرۋا تاختىسى.

DC. 1. نېرۋا قىرى، 2. نېرۋا كانىلى.

FE. 1. نېرۋا قىرى، 2. نېرۋا تۆكۈنى، 3. سىمپاتىك غول، 4. بورەك ئۈستى بەز يېنىك مادداسى، 5. بورەك نېرۋا تۆكۈنى، 6. قورساق بوشلۇق نېرۋا تۆكۈنى

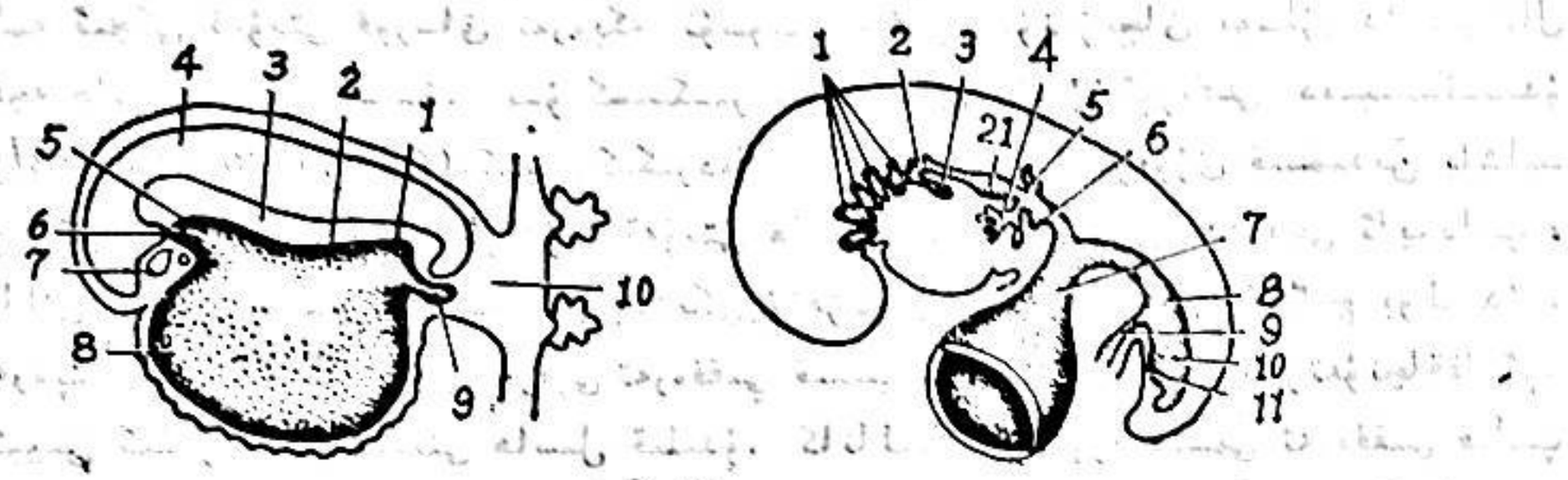
Ⅸ ھەزىم قىلىش سىستېمىسى ۋە نەپەس سىستېمىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى

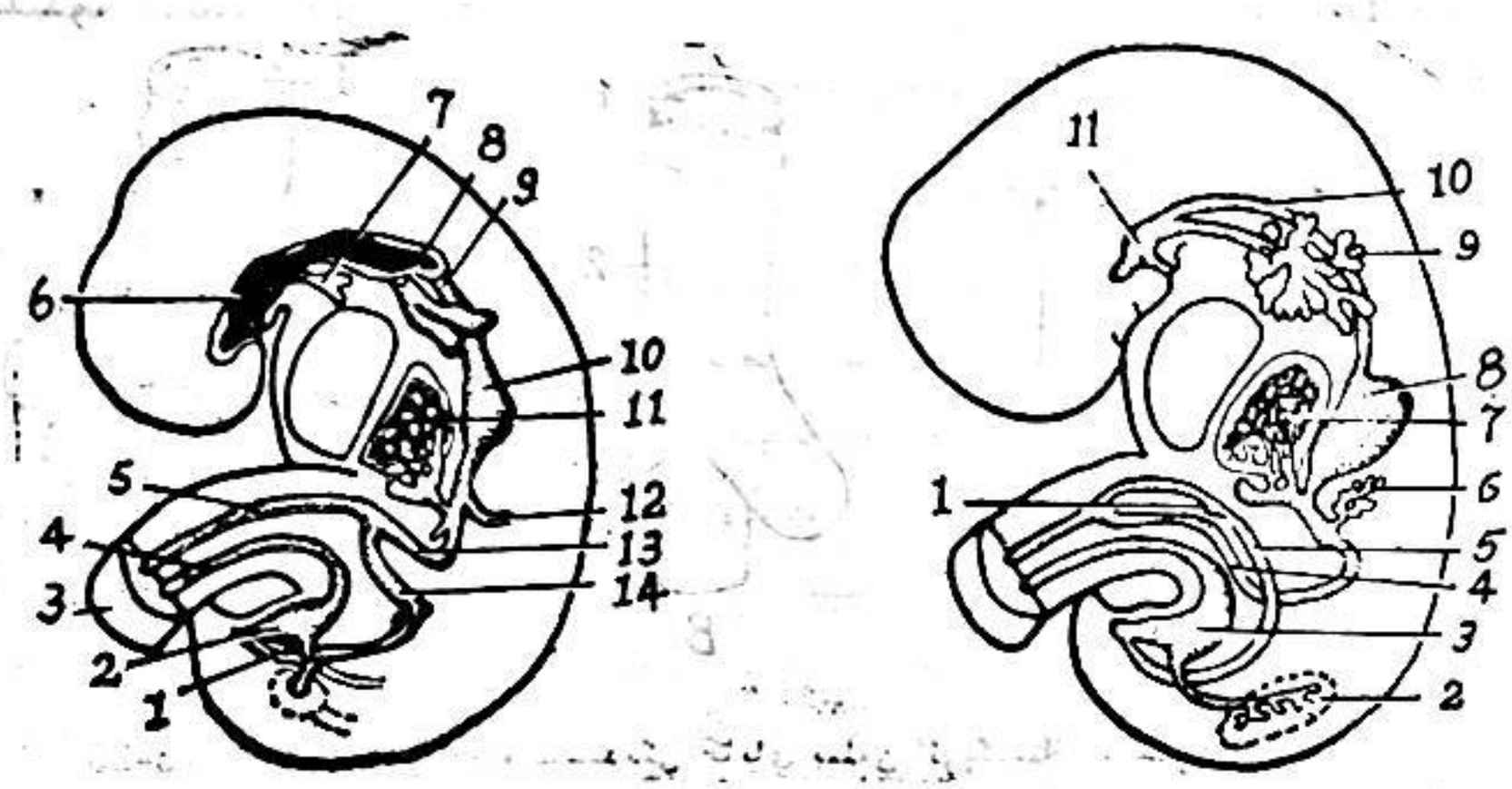
تۆرەلمە تەرەققىي قىلىپ 20 كۈنلۈك بولغاندا، بىر تال يۇمىلاق تۆۋرۈكشەكلىدىكى ئېپىتىدائىي ھەزىم قىلىش كانىلى (دەسلەپكى ئۆچەي) ۋە ئۇنىڭ قورساق تەرىپىدىكى تۇخۇم سېرىق سېپىقى بىلەن تۇخۇم سېرىق خالتىسى ئۆز ئارا تۇتۇشىدۇ. ئېپىتىدائىي ھەزىم قىلىش كانىلىنىڭ تۇخۇم سېرىق سېپىقىغا ئۇدۇل بولغان قىسمى ئوتتۇرا ئۆچەي دەپىلىدۇ، ئوتتۇرا ئۆچەي ئالدى ئۆچىنىڭ بىر قىسمى ئالدى ئۆچەي بولىدۇ، ئارقا ئۆچىدىكى قىسمى ئارقا ئۆچەي بولىدۇ (24A-15 رەسىم).

(Ⅰ) ئالدى ئۆچەينىڭ بۆلۈنۈشى

ئالدى ئۆچەي چوڭ كىشىلەردىكى يوتقۇنچاق، قىزىل ئۆڭگەچ، ئاشقازان، 12 بارماق ئۆچەينىڭ ئالدى 2/3 قىسمى بولۇپ تەرەققىي قىلىدۇ. تۆتىنچى ھەپتىسىنىڭ باشلىرىدا، ئالدى ئۆچەي بىلەن تۇخۇم سېرىق سېپىقى تۇتاشقان ئورۇندىكى ئۆچەي كانىلى تۆرەلمە ئىچكى قەۋىتى ئۆسۈپ چىقىپ، بىر قاربۇغۇ خالتىنى ھاسىل قىلىدۇ. بۇنىڭدىن دېئوبرتىكولى دېپىلىدۇ (*Hepatic diverticulum*). كېيىن بۇ بۆلۈنۈپجىگەر، ئۆت خالتىسى، ئۆت كانىلى بولىدۇ. جىگەر دېئوبرتىكولى پىلتىز قىسمىنىڭ ئاستىدا، ئالدى ئۆچەي تۆرەلمە ئىچكى قەۋىتىنىڭ ئالدى ئۆچەينىڭ قورساق تەرىپى بىلەن دۇمبە تەرىپىدە بىردىن قاربۇغۇ خالتا ئۆسۈپ چىقىدۇ، بۇنى ئايرىم - ئايرىم قورساق ئاشقازان ئاستى بېزى (*Wentralpancreas*) ۋە دۇمبەئاشقازان ئاستى بېزى (*Dorsalpancreas*) دەپىلىدۇ. كېيىن قورساق ئاشقازان ئاستى بېزى بىلەن دۇمبە ئاشقازان ئاستى بېزى بىرىكىدۇ، قورساق ئاشقازان ئاستى بېزى ئاشقازان ئاستى

تی بەز بەشىنى، دۇمبە ئاشقازان ئاستى بەزى ئاشقازان ئاستى بەز تەنى بىلەن ئاشقازان ئاستى بەز قۇيرۇقىنى ھاسىل قىلىدۇ (B 24 - 15 رەسىم).





15-24 رەسىم. ئادەم تورەلمە ھەزىم قىلىش كانال شەكلىنىڭ پەيدابولۇشى

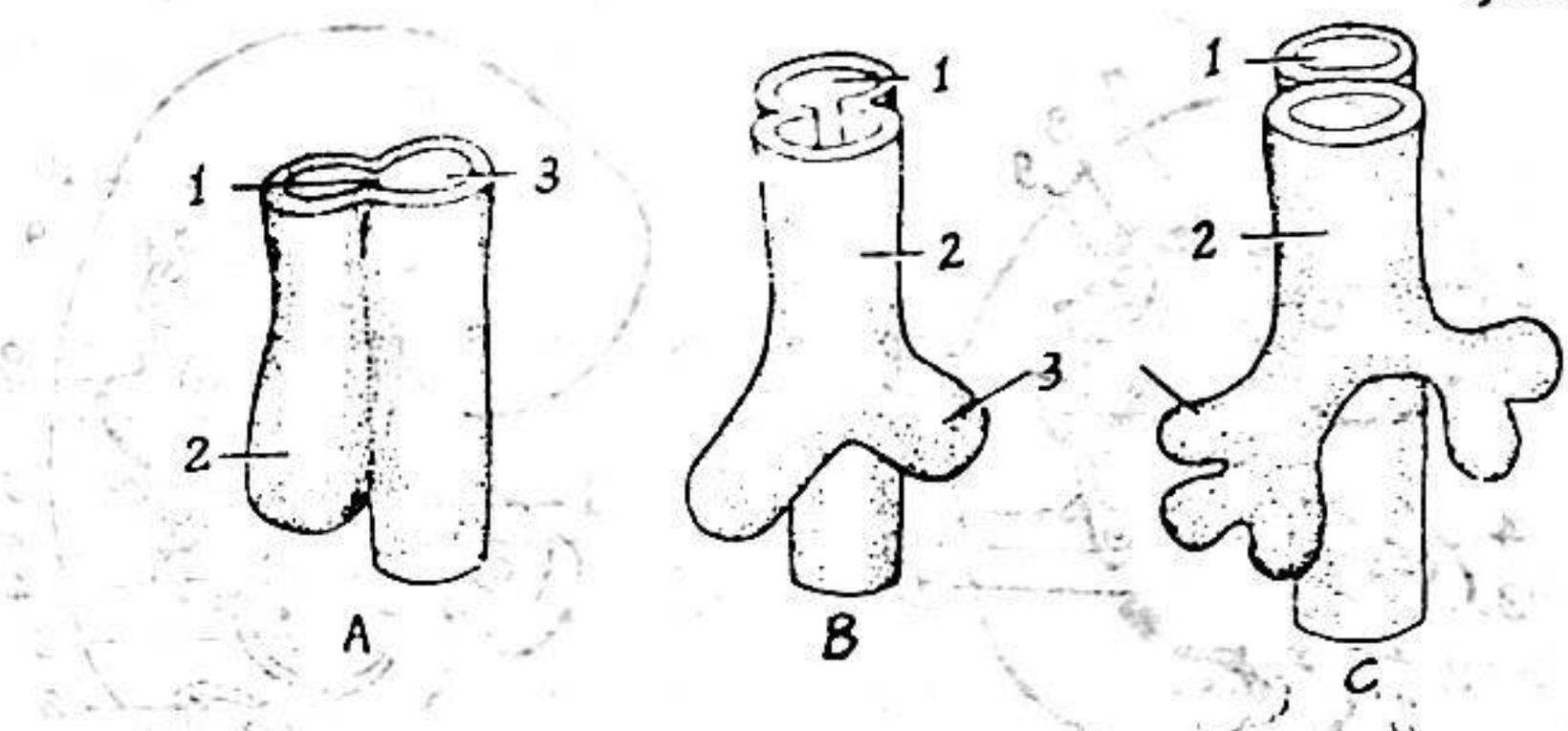
A. 16 كۈنلۈك 1. ئارقا ئۈچەي، 2. ئوتتۇرا ئۈچەي، 3. تورەلمە تەخسىسى، 4. باش سۇيى پەردە بوشلۇقى، 5. ئالدى ئۈچەي ، 6 . ئېغىز يۇتقۇنچاق پەردىسى، 7. يۈرەك، 8. تۆخۈم سېرىق خالتىسى، 9. سۇيدۇك خالتىسى، 10. تەن ساپىقى.

B. 25 كۈنلۈك (4mm) 1 . يۇتقۇنچاق خالتىسى ، 2. قىزىل ئوگگەچ، 3. ئوپكە بېخى، 4. جىگەر دۇنىر - تمكولى، 5. دۇمبە ئاشقازان ئاستى بەزى، 6. قورساق ئاشقازان ئاستى بەزى، 7. تۆخۈم سېرىق خالتىسى، 8. ئارقا ئۈچەي، 9. سۇيدۇك خالتىسى، 10. چەمبىرلىش جىنسىي بوشلۇقى، 11. چەمبىرلىش جىنسىي بوشلۇق پەردىسى.

C. 4½ ھەپتىلىك (5mm) 1. تۆز ئۈچەي، 2. جىنسىي سۇيدۇك كاۋىكى، 3. كىندىك، 4. سۇيدۇك خالتابېغىشى، 5. تۆخۈم سېرىقسىمان تال كانىلى، 6. يۇتقۇنچاق، 7. قالقانسىمان تال كانىلى، 8. كانالى، 9. قىزىل ئوگگەچ، 10. ئاشقازان، 11. جىگەر ، 12. دۇمبە ئاشقازان ئاستى بەزى، 13. ئۈچەي ئېزمىسىمىك باش شېخى، 14. ئۈچەي ئېزمىسىمىك قۇيرۇق شېخى.

D. 6 - 5 ھەپتىلىك (10mm) 1. قاردىۋ ئۈچەي ئوسۇكى، 2. ئارقا بورەك، 3. دوۋساق، 4. ئۈچەي ئېزما باش شېخى، 5. ئۈچەي ئېزما قۇيرۇق شېخى، 6. دۇمبە ئاشقازان ئاستى بەزى، 7. جىگەر، 8. ئاشقازان، 9. ئوپكە، 10. قىزىل ئوگگەچ، 11. يۇتقۇنچاق

ئۇندىن باشقا، ئالدى ئۇچەي يەنە بۆلۈنۈپ، نەپەس يولىنى ھاسىل قىلىدۇ (25-15 رەسىم). تۆرەلمە تەرەققىياتىنىڭ تۆتىنچى ھەپتىسى، يۇتقۇنچاق قۇيرۇق قىسمىنىڭ قورساق تەرەپ تۆرەلمە ئىچكى قەۋىتى قورساق تەرەپكە ئۆسۈپ چىقىپ، يۇتقۇنچاق بوشلۇقىدا بىر تال تېرىقچە ھاسىل قىلىدۇ. بۇ كىكىردەك كاناي كانال ئېرىقى دېيىلىدۇ (Laryngotrachealgroove). كېيىن كىكىردەك كاناي ئېرىقى قۇيرۇق قىسمىدىن باشلىنىپ يېقىن ئەتراپتىكى تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋىتى ھاسىل قىلغان توساق تەدرىجى ئايرىلىپ، ئىككى كانالنى ھاسىل قىلىدۇ، دۇمبە تەرىپىدىكى يۇتقۇنچاق بىلەن قىزىل ئۆڭگەچ بولىدۇ. قورساق تەرەپتىكى كانالنىڭ باش تەرىپى تەرەققىي قىلىپ كىكىردەك بولۇپ، يۇتقۇنچاققا ئېچىلىدۇ، كېيىن كىكىردەك ئىشىكىنى ھاسىل قىلىدۇ. كانالنىڭ ئوتتۇرا قىسمى تەرەققىي قىلىپ كاناي بولىدۇ، ئاخىرقى ئۇچى ئوك - سول ئىككى شاخچىغا بۆلۈنۈپ چوڭىيىدۇ، بۇ ئۆپكە بەخى دېيىلىدۇ (Lungbud). بۇ كەلكۈسى تەرەققىي قىلىپ شاخچە كاناي بىلەن ئۆپكىنى ھاسىل قىلىدۇ.

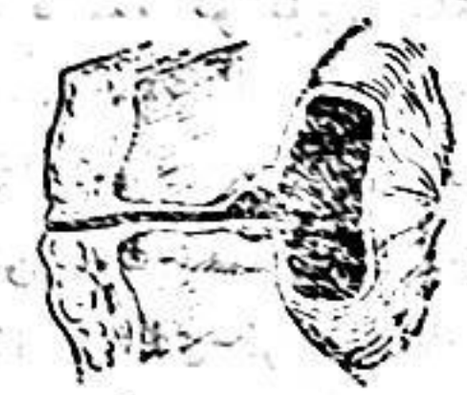


15-25 رەسىم. ئادەم تۆرەلمىسىدىكى كاناي بىلەن ئوپكىنىڭ ھاسىل بولۇشى
A. توتىنچى ھەپتە كىكىردەك كاناي بىلەن قىزىل ئۆڭگەچنىڭ ياندىن كورۇنۈشى.
1. كىكىردەك كاناي ئېرىقى، 2. ئوپكە بىخى، 3. قىزىل ئۆڭگەچ.
B. قورساق تەرەپتىن كورۇنۈشى.
1. قىزىل ئۆڭگەچ، 2. كاناي، 3. ئوپكە بىخى.
C. ئالتىنچى ھەپتە 8mm ەزكىلى.
1. قىزىل ئۆڭگەچ، 2. كاناي، 3. ئوپكە بىخى.

(Ⅱ) ئوتتۇرا ئۇچەينىڭ بۆلۈنۈشى

ئوتتۇرا ئۇچەي بۆلۈنۈپ12 بارماق ئۇچەينىڭ كېيىنكى3/1 قىسمىنى، ئاچچىق ئۇچەي، يانپاش ئۇچەي، قارىغۇ ئۇچەي، سازاكسىمان ئۆسۈك، كۆتۈرۈلگۈچى بوغماق ئۇچەي ۋە توغرا بوغماق ئۇچەينىڭ ئالدى3/2 قىسمىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئوتتۇرا ئۇچەي تۇخۇم سېرىق بېغىشى بىلەن تۇخۇم سېرىق خالتىسىغا ئۇلىنىدۇ، تۇخۇم سېرىق بېغىشى تۇخۇم سېرىق خالتىسىغا ئەكىشىپ يوقىلىدۇ. ئەگەر تۇخۇم سېرىق بېغىشىنىڭ نېگىز قىسمى يېرىكلەپ يوقالمىغان بولسا، چوڭ كىشىلەردىكى يانپاش ئۇچەي (يانپاش قارىغۇ ئۇچەي ئاريىلىقىدىكى تەخمىنەن بىر مېتر ئورۇن) بىر قىسىم قارىغۇ خالتىنى ساقلاپ قالىدۇ، بۇنى مەكلىس دېۋېرتىكۇل (meckelsdiverticulum) دېيىد

لمدۇ. ئەھمىنەن 20% چوڭ كىشىلەردە بۇ خىل غەيرىلىك بولىدۇ (26-15A رەسىم). ئەگەر ئوتتۇرا ئۇچەي بىلەن كىندىك ئارىسىدىكى بىر قىسىم تۇخۇم سېرىق بېغىشى تۇغۇلغاندىن كېيىن يەنىلا راۋا بولمىغىنى سالقلاپ قالسا ئوتتۇرا ئۇچەي كىندىك قىسمىدا سىرت بىلەن تۇتۇشۇپ ئۇچەي ئىچىدىكى ماددىلار بۇ ئورۇن ئارقىلىق چىقىرىلىدۇ. بۇ خىل غەيرىلىك كىندىك كەسىدە ئاقمىسى دېيىلىدۇ (umbilicalfistula) (26-15B رەسىم).



B.

A.

8. يانپاش ئۇچەي ھېكلىس دىئېرتىكول. B. كىندىك كەسىدە ئاقمىسى.

26-15 رەسىم. ئادەم يانپاش ئۇچەي غەيرىلمىكى.

Ⅲ ئارقا ئۇچەينىك بولۇنۇشى

ئارقا ئۇچەي (B،C،D 24-15 رەسىم) كۇندىلەك بوغاق ئۇچەينىك ئاخىرقي 1/3 قىسمىغا، تۆۋەنلىگۈچى بوغاق ئۇچەي، S سىمان بوغاق ئۇچەيگە، تۈز ئۇچەيگە ۋە مەقەت كانىلىنىك ئۈستى قىسمىغا بۆلۈنىدۇ. ئارقا ئۇچەينىك ئاخىرقى ئۇچىدىن سۈيدۈكخالتىسى ئۆسۈپ چىقىدۇ، سۈيدۈكخالتىسىنىك قۇيرۇق تەرىپىدىكى ئارقا ئۇچەي كېڭىيىپ جىنسىي، چىقىرىش بوشلۇقىنى (Cloaca) ھاسىل قىلىدۇ. جىنسىي چىقىرىش بوشلۇقى قۇيرۇق ئۇچىنىك قورساق تەرىپىدە تۆرەلمە ئىچكى، تاشقى قەۋىتى بىۋاستە جىنسىي چىقىرىش بوشلۇق پەردىسىگەچاپلىشىپ تۇرىدۇ (Cloacalmembrane). تۆرەلمەيەتتە ھەپتىلىك بولغاندا، سۈيدۈكخالتىسى ۋەئارقا ئۇچەينىك تۇتاشقان يېرىدە، ئارىلىق ماددا سۈيدۈكتۈز ئۇچەي توسۇقىنى ھاسىل قىلىپ (Urorectalseptum) جىنسىي چىقىرىش بوشلۇقى دۇمبە تەرەپتىكى دوۋساق ۋەجىنسىيسۈيدۈك كاۋىكىنى (urogenitalsinus) تېك ئايرىپ تۇرىدۇ. جىنسىي چىقىرىش بوشلۇق پەردىسىنى سۈيدۈكتۈز ئۇچەي توسۇقى دۇمبە تەرەپتىكى مەقەت پەردىسى ۋە قورساق تەرەپتىكى جىنسىيسۈيدۈك كاۋىكىنىك پەردىسىگە ئايرىپ تۇرىدۇ. جىنسىي سۈيدۈككاۋىكى كېيىن بۆلۈنۈپ دوۋساق ۋە سۈيدۈكيولىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئەگەر جىنسىي چىقىرىش بوشلۇقى تولۇق بۆلۈنمىگەن بولسا، دوۋساق تۈز ئۇچەي ئاقمىسى ياكى سۈيدۈك يول تۈز ئۇچەي ئاقمىسىھاسىل بولىدۇ. تۆرەلمە تەرەققىياتى سەككىز ھەپتىلىك بولغاندا، مەقەت پەردىسى يېرىلىپ، ئۇچەي بوشلۇقى بىلەن سىرت ئۆتۈشىدۇ. ئەگەر مەقەت پەردىسى يېرىلمىغان بولسا، پۈتەي مەقەت ياكى ئۆتۈشمەيدىغان مەقەت دېيىلىدۇ (Imperforateanus).

(Ⅳ) ھەزىم قىلىش كانىلىنىك تولغىشى:

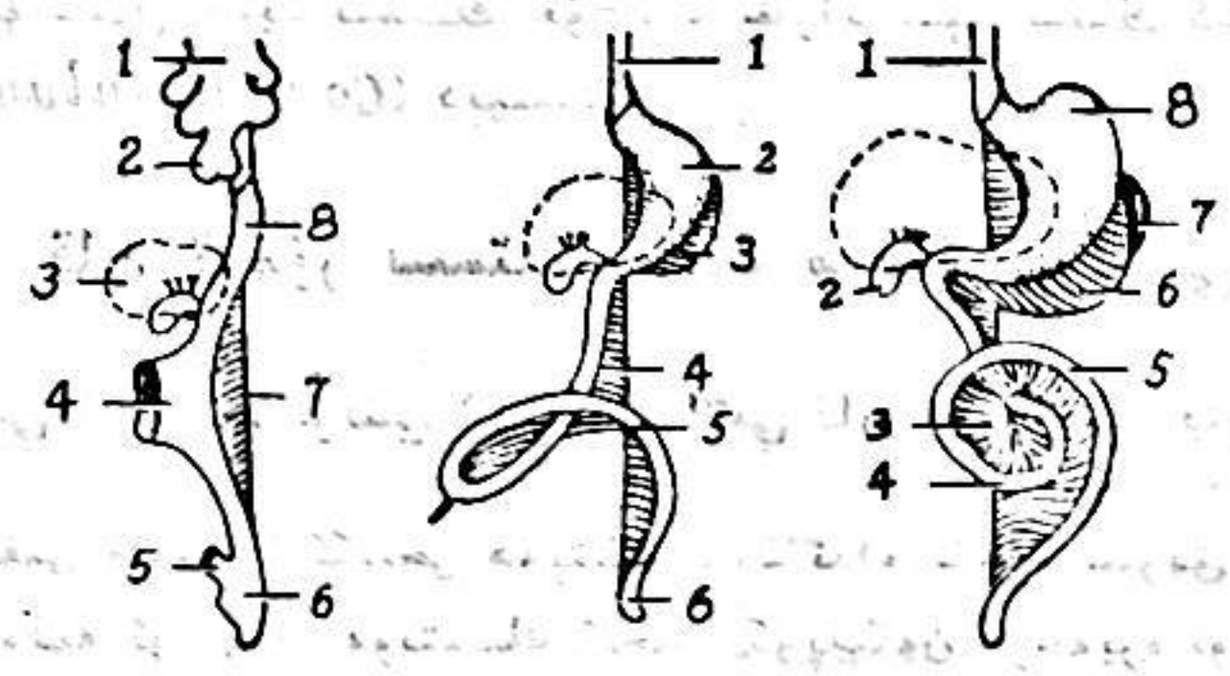
تۆرەلمە تۆت ھەپتىلىك بولغاندا، ئاشقازانىنىك ئوڭ - سول تەرىپى يانپىلاق موكا شەكلىدە چوڭىيىپ، ئىپتىدائىي دېئافراگمىغا تېگىپ تۇرىدۇ. دۇمبە تەرەپ تۇتقۇچ ناھايىتى

ئۇيغۇر كتاب نۇر بېكتى
ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى ئادرېسى www.uyghurkitap.com

قىسقا بولۇپ، ئاشقازاننىڭ دۇمبە تەرەپ كەرۋىكىگە تۇتۇشىدۇ. يەتتە ھەپتىلىك بولغاندا، يۇتقۇنچاق ۋە قىزىل ئۆڭگەچنىڭ ئۆزگىرىشىگە ئەگىشىپ، ئاشقازاننىڭ ئورنى قۇيرۇق تەرەپكە يۆتكىلىدۇ. شۇنىڭ بىلەن بىرگە، ئاشقازاننىڭ شەكلى ۋە ئورنىدىمۇ ئۆزگىرىش بولۇپ، دۇمبە تەرەپ كەرۋىكى تېز ئۆسۈپ ئاشقازاننىڭ چوڭ ئەگرىلىكىنى ھاسىل قىلىدۇ، قورساق تەرەپ كەرۋىكىنىڭ ئۆسۈشى ئاستىراق بولۇپ، ئاشقازان كىچىك ئەگرىلىكىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئاشقازاننىڭ دۇمبە تۇتقۇچى چاۋا خالتا بولۇپ تەرەققىي قىلىدۇ ھەم سول تەرەپكە ئىتتىرىلىشىنىڭ تەسىرىدە، ئاشقازان چوڭ ئەگرىلىكى دۇمبە تەرەپتىن تولغىشىپ سول تەرەپكە ئۆتىدۇ. ئاشقازان كىچىك ئەگرىلىكى ۋە ئاشقازان بىلەن تۇتاشقان 12 بارماق ئۆچەي قورساق تەرەپتىن ئوڭ تەرەپكە ئۆتۈپ، ئاشقازان تۆرەلمە تېنىنىڭ تىك ئوقىنىسى بويلاپ 90℃ ئايلىنىدۇ. 12 بارماق ئۆچەينىڭ دۇمبە تەرەپ تۇتقۇچ ئوتتۇرا سىزىقىنىڭ ئوڭ تەرىپى بەلەن دۇمبە تەرەپ تەن دىۋارى تۇتۇشىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن 12 بارماق ئۆچەي مۇقىم بولىدۇ. جىگەر تېز تەرەققىي قىلغانلىقتىن، ئاشقازاننىڭ باش تەرىپى (كەرىش قىسمى) سولغا سۈرۈلىدۇ، ئاشقازاننىڭ قۇيرۇق قىسمى 12 بارماق ئۆچەيگە تۇتاشقانلىقتىن مۇقىم بولىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن ئاشقازاننىڭ ئۈزۈن ئوقى ئەسلىدىكى باش، قۇيرۇق تەرەپتىن، سول تەرەپ ئۆستى قىڭغىرلىقىدىن ئوڭ تەرەپ ئاستىغا ئۆزگىرىدۇ (27 ـ 15 رەسىم).

تۆرەلمە تۆت ھەپتىگە بارغاندا، ئۆچەي يەنىلا تۈز، قىسقا كەلگەن ئاددىلا كانالدۇر. بەشىنچى ھەپتىگە بارغاندا ئۆچەينىڭ ئۆسۈش سۈرئىتى ئومۇرتقىدىن تېز بولىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن ئۆچەينىڭ ئوتتۇرا قىسمى قورساق تەرەپكە ئۆتۈپ چەمبەر «U» شەكىللىك ئىزمىنى ھاسىل قىلىدۇ، ئىزمىنىڭ تۆپە قىسمى بىلەن تۈخۈم سېرىق خالتا بىغىشى تۇتۇشىدۇ. (24C' D ـ 15 رەسىم)، تۈخۈم سېرىق خالتا بىغىشىنىڭ ئۈستى باش تەرەپتىكى قىسمىنى ئۆچەي ئىزما باش شېخى دېيىلىدۇ، قۇيرۇق تەرەپتىكى قىسمى ئۆچەي ئىزما قۇيرۇق شېخى دېيىلىدۇ، بەشىنچى ھەپتىنىڭ ئاخىرى، ئۆچەي ئىزما قۇيرۇق شېخىنىڭ ئۈستى تەرىپىدە خالتىسىمان چوڭىيىش بولۇپ، بۇ قارىغۇ ئۆچەي ئۆسۈكى دېيىلىدۇ (Caecalprocess). بۇ قارىغۇ ئۆچەي بىلەن سازاڭسىمان ئۆسۈكنىڭ ئىپتىدائىي ئاساسىي شۇنداقلا يەنە چوڭ ئۆچەي ۋە كىچىك ئۆچەينىڭ چېگرا بەلگىسى. كېيىن ئۆچەي ئىزمىسى داۋاملىق ئۆسىدۇ ھەم ئۆچەي تۇتقۇچ ئۈستى، ئارتېرىيىنى ئوق قىلىپ تەتۈر ئايلىنىدۇ ھەم ئۆچەي ئىزما باش سول ئۈستى تەرەپكە كېلىپ، ئۆچەينىڭ قورساق بوشلۇقىدىكى ئورنىنىڭ شېخى باش تەرەپتىن ئوڭ ئاستى تەرەپكە كېلىدۇ. قۇيرۇق شېخى قۇيرۇق تەرەپتىن مەڭگۈ مۇقىملىشىشقا ئاساس سالىدۇ. تۆرەلمە ئالتىنچى ھەپتىگە بارغاندا، ئۆچەينىڭ تېز ئۆزىرىشى ۋە جىگەر، ئوتتۇرا بۆرەكنىڭ تېز تەرەققىي قىلىشى بىلەن ئۆچەي ئىزما ئۆسۈكى كىندىكتىكى كىندىك بوشلۇقىغا كىرىدۇ. ئونىنچى ھەپتىگە بارغاندا، قورساق بوشلۇقى چوڭىيىدۇ، ئۆچەي ئىزمىسى قورساق بوشلۇقىغا قايتىدۇ، ئالدى بىلەن كىچىك ئۆچەي قايتىپ ئاندىن كېيىن چوڭ ئۆچەي قايتىدۇ. كىچىك ئۆچەي قايتقاندىن كېيىن قورساق بوشلۇقىدا يۆگىلىدۇ. ئەسلى قورساق بوشلۇقى ئوتتۇرىسىدىكى بوغماق ئۆچەي قورساق بوشلۇقىنىڭ سول تەرىپىگە ئىتتىرىلىپ، تۆۋەنلىگەن بوغماق ئۆچەينى ھاسىل قىلىدۇ. قارىغۇ ئۆچەي قورساق

بوشلۇقىغا قايتقاندىن كېيىن، ئوك ئۈستى تەرەپتىن ئاستىغا تۆۋەنلەپ ئوك يانپاش ئويمىنىغا كىرىدۇ. قارىغۇ ئۈچەيدىن ئاشقازان سول تەرىپىگىچە بولغان ئارىلىق، كۆتۈرۈلگۈچسى بوغماق ئۈچەيي ۋە كۆندىلەك بوغماق ئۈچەينى ھاسىل قىلىدۇ. تۆۋەنلىگۈچى بوغماق ئۈچەيىنىڭ قۇيرۇق قىسمى ئوتتۇرا سىزىققا يۇتكىلىپ S سىمان بوغماق ئۈچەينى ھاسىل قىلىدۇ. تۈز ئۈچەيي جىنسىي چىقىرىش بوشلۇقىدىن ئايرىلىپ پەيدا بولغان بولىدۇ. قارىغۇ ئۈچەيىنىڭ ئۆسۈكى يېراق قىسمىنىڭ تەرەققىي قىلىشى ناھايىتى ئاستا بولۇپ، سازاڭسىمان ئۆسۈكنى ھاسىل قىلىدۇ، يېقىن قىسمىنىڭ تەرەققىي قىلىشى ناھايىتى تېز بولۇپ، چوڭايغان قارىغۇ ئۈچەينى ھاسىل قىلىدۇ (27 - 15 رەسىم).



27 - 15 رەسىم. ھەزىم قىلىش كانىلىنىڭ تولۇقلىنىش بىلەن تۈتقۇچىنىڭ ئوناسىۋىتى

A . 1 . يۇتقۇنچاق، 2 . ئوپكە ئېغىز، 3 . جىگەر دائىرىسى، 4 . تۆخۈم سېرىق بېغى، 5 سۈيدۈك خالتا بېغى، 6 .جىنسىي چىقىرىش بوشلۇقى، 7 . دۈمبە تەرەپ تۈتقۇچ، 8 . ئاشقازان.

B . 1 . قىزىل ئوڭگەچ، 2 . ئاشقازان، 3 . دۈمبە تۈتقۇچ، 4 . ئۈچەي تۈتقۇچ، 5 . ئۈچەي ئىزمىسى، 6 . تۈز ئۈچەي.

C . 1 . قىزىل ئوڭگەچ، 2 . ئوت خالتىسى، 3 . ئۈچەي تۈتقۇچ، 4 . كىچىك ئۈچەي، 5 . توغرا چەمبەر ئۈچەي. 6 . چاۋا خالتىسى، 7 . تال، 8 . ئاشقازان قېپى.

D. 1. چاۋا خالتا، 2. قارىغۇ ئۈچەي، 3. سازاڭسىمان ئوسۈك، 4. تۆخۈم سېرىق بېغى، 5. كىچىك ئۈچەي.

E . 1 . كوتۈرۈلگۈچى بوغماق ئۈچەي، 2 . تۈتقۇچنىڭ دۈمبە دىۋارىغا تۇتاشقان قىسمى، 3 . تۈز ئۈچەي، 4. S سىمان بوغماق ئۈچەي، 5. تۆۋەنلىگۈچى بوغماق ئۈچەي، 6. چاۋا خالتىسىنىڭ كېسىلگەن كىرىكى، 7. تال

ئۇيغۇر كتاب نۇرىيىتى
www.uyghurkitap.com

ئەگەر ئۇچەي ئېزمىسى ئۇچەي تۇتقۇچ ئۇستى ئارتېرىيىسىنىڭ ئوقى بويىچە ئوك ئايلانسا ياكى ئۇچەي ئېزمىسى كىندىكتىن قايتقاندىن كېيىن ئايلانمىسا، ئاشقازان-ئۇچەينىڭ ئورۇن مۇناسىۋىتى نورمالنى بولغان كىشىنىڭكىگە قارشى بولىدۇ، ھەتتا پۈتۈن قورساق بوشلۇقىدىكى ئوك، سول ئەزالارنىڭ ئورنى ئۆزگىرىدۇ، بۇ خىل غەيرىلىك ئېچكى ئەزالارنىڭ ئورۇن ئالمىشىش دېيىلىدۇ (*Situsinversusviscerum*). قورساق بوشلۇقىدىكى ئەزالار ئورنىنىڭ تەتۈر بولۇشى دائىم يۈرەك، ئۆپكە ئورنىنىڭ غەيرىلىكى بىلەن بىرگە بولىدۇ. ئەگەر ئۇچەي ئېزمىسى قورساق بوشلۇقىغا قايتمىسا ياكى قايتقان بولسىمۇ، بىراق كىندىك بوشلۇقى يوقالمىغان بولسا، قورساق بېسىمى ئارتقاندا، ئۇچەي ئېزمىسى كىندىك بوشلۇقىغا كىرىۋالىدۇ . بۇ خىل غەيرىلىك تۇغما خاراكتېرلىك كىندىك چىقىۋىقى (*Congenitalumbilicalhernia*) دېيىلىدۇ.

X قان تومۇر سىستېمىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى

(I) ئېپتىدائىي قان ھۈجەيرىسى ۋە ئېپتىدائىي قان تومۇرنىڭ پەيدا بولۇشى

تۆرەلمە تەرەققىي قىلىپ ئىككىنچى ھەپتىگە بارغاندا، تۆخۈم سېرىق خالتا ئۇستىدىكى تۆرەلمە تاشقى ۋە تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋىتىنىڭ ئېچىدە كۆپلىگەن ھۈجەيرە توپى ھاسىل بولىدۇ، بۇنى قان ئارالچىسى دېيىلىدۇ (*Bloodisland*). قان ئارالچىسى ئەتراپىدىكى ھۈجەيرە يا پىلاق ئېچكى تېرە ھۈجەيرە بولۇپ يېتىلىپ، ئېپتىدائىي قان تومۇرنى ھاسىل قىلىدۇ، قان ئارالچە مەركىزىدىكى ھۈجەيرە تەدرىجى يۇمىلاقلا ئۆزگىرىپ ئېپتىدائىي قان ھۈجەيرىسى بولۇپ يېتىلىدۇ، بۇ قان ئىشلەيدىغان ئاساسلىق ھۈجەيرىدۇر. كېيىن تۆرەلمە تېنى ئېچىدىكى ئارىلىق تولدۇرغۇچى ماددىلاردا كۆپلىگەن يېرىق بوشلۇقلار پەيدا بولىدۇ، يېرىق بوشلۇق ئەتراپىدىكى ھۈجەيرىلەر ئېچكى تېرە ھۈجەيرىسى بولۇپ يېتىلىدۇ، يېرىق بوشلۇقلار ئۆز ئارا تۇتۇشۇپ، كۆپلىگەن ئېپتىدائىي قان تومۇرنى ھاسىل قىلىدۇ، ئۇلار ئۇزلۇكسىز ئۇزىرىدۇ ھەم بىخ چىققاندەك ھەر قايسى تەرەپلەرگە كۆپلىگەن شاخچىلارنى چىقىرىپ، ئۆز ئارا تۇتۇشۇپ، تۆرەلمە ئېچكى ئېپتىدائىي قان تومۇر سىستېمىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئۇنى ئاساس قىلىپ بىر قانچە قېتىم تۇتۇشۇپ، ئۆسۈش، چېكىنىش قاتارلىق ئۆزگىرىشلەر بىلەن چوك كىشىلەر تېنىدىكى قان تومۇر سىستېمىسى بولىدۇ.

(II) يۈرەكنىڭ پەيدا بولۇشى

1 . ئېپتىدائىي يۈرەكنىڭ ھاسىل بولۇشى: تەن تۈگۈنى پەيدا بولۇشتىن بۇرۇن، ئېغىز يۇتقۇنچاق پەردە باش تەرەپتىكى تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋىتىدە بىر توپ ئېچكى تېرە ھۈجەيرىسىگە ئوخشاش ھۈجەيرە پەيدا بولىدۇ، بۇنى يۈرەكنى ھاسىل قىلغۇچى تاختا دېيىلىدۇ (*Cardiogenicplate*). يۈرەكنى ھاسىل قىلغۇچى تاختىنىڭ دۇمبە تەرىپىدە بىر بوشلۇق پەيدا بولغان بولۇپ، يۈرەكنى ئوراپ تۇرغۇچى بوشلۇق دېيىلىدۇ (*B* ،28 - 15 رەسىم). كېيىن تۆرەلمە تېنىنىڭ باش، قۇيرۇق ئىككى ئۇچى قورساق تەرىپىگە يۆگىلىپ يۇمىلاق

تۇرۇكسىمان ھالەتكە كەلگەندە، يۇرەكنى ھاسىل قىلغۇچى تاختا ئېغىزى - يۇتقۇنچاق پەردە شەكلى باشقا تەرىپىدىن يۇتقۇنچا قشەكلى قورساق تەرىپىگە كېلىدۇ، يۇرەكنى ئوراپ تۇرغان بوشلۇقمۇ يۇرەكنى ھاسىل قىلغۇچى تاختىشەكلى دۇمبىسىدىن يۇرەكنى ھاسىل قىلغۇچى تاختىشەكلى قورساق تەرىپىگە كېلىپ، تەدرىجى كېڭىيىپ دۇمبە تەرەپتىكى يۇرەكنى ھاسىل قىلغۇچى تاختىنى ئورۇۋالىدۇ (28B - 15 رەسىم). شۇنىڭ بىلەن تەڭلا، يۇرەكنى ھاسىل قىلغۇچى تاختىنىڭ ھۇجەيرە ئولۇقى، سول ئىككى تال تەڭ بولغان تېنىك كانالنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇ ئېپتىدائى ئېي يۇرەك كانالى دەپىلىدۇ. ئۇزۇن ئۆتمەي، يۇرەك كانالىنىڭ باش، قۇيرۇق ئىككى ئۇچى ئايرىم - ئايرىم ئارتېرىيە ۋە ۋېنالار بىلەن تۇتۇشىدۇ، ئولۇق، سول ئىككى تال ئېپتىدائى يۇرەك كانالى تەدرىجى بىرىكىپ بىر تال يۇرەك كانالى بولىدۇ (29A، B - 15 رەسىم). كانال دىۋارى ئىچكى ۋە تاشقى قەۋەتتىن تۇزۇلىدۇ، ئىچكى قەۋەت يۇرەك ئىچكى پەردىسى بولۇپ يېتىلىدۇ. تاشقى قەۋەت يۇرەك مۇسكۇل پەردىسى بىلەن يۇرەك تاشقى پەردىسى بولۇپ يېتىلىدۇ.

A . تەن تۇكۇن ئالدىنقى ۋاقتى، ئوقسىمان كەسمە يۈز.

B . يەتتە جۈپ تەن تۇكۇن ۋاقتى، ئوقسىمان كەسمە يۈز.

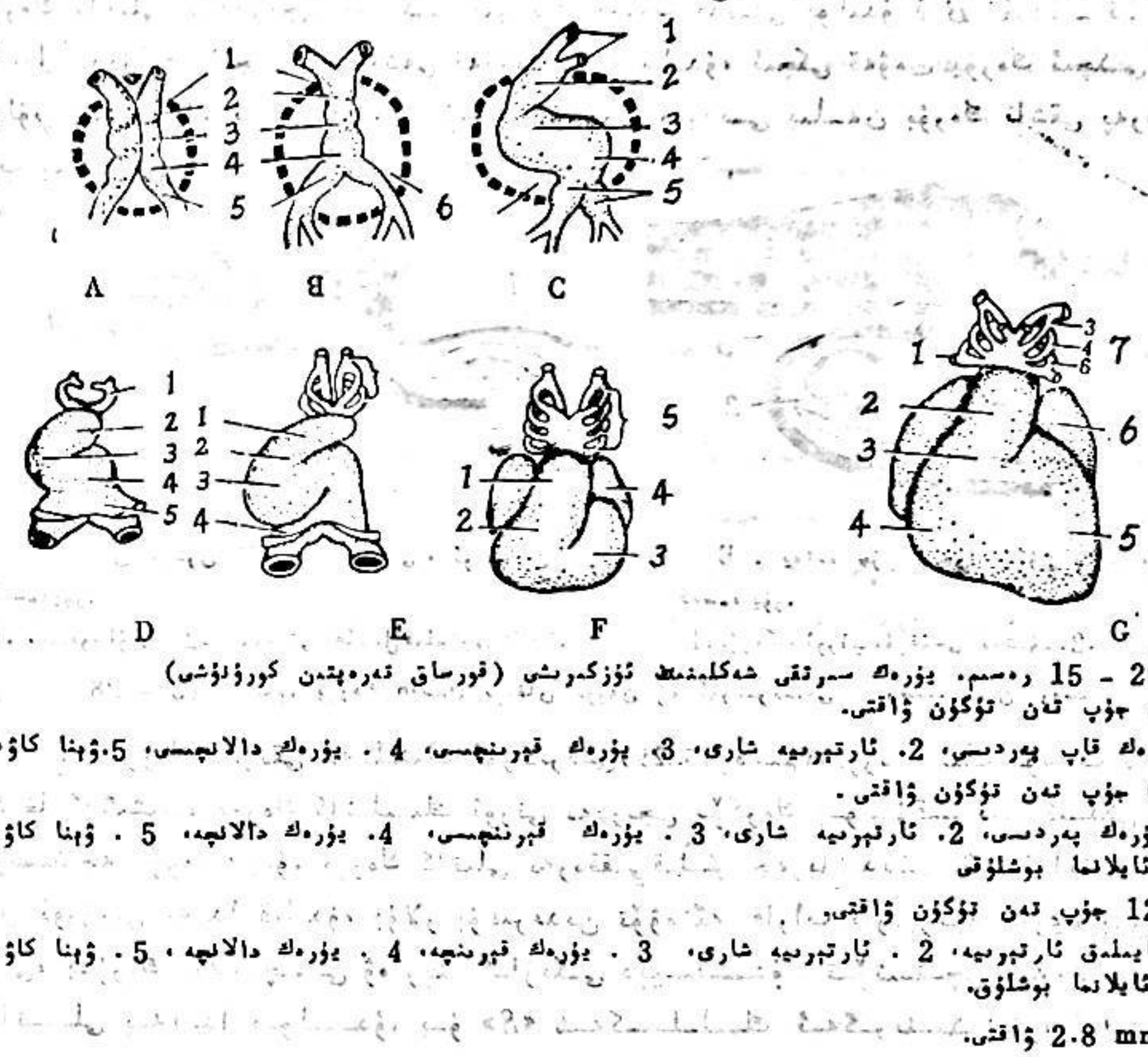
1. تەن بوشلۇقى. 2. يۇرەكنى ھاسىل قىلغۇچى تاختا. 1. يۇرەكنى ئوراپ تۇرغۇچى بوشلۇق. 2. يۇرەك. 3. ئۇچەي.

28 - 15 رەسىم، يۇرەك ھاسىل بولغان ئورۇن ۋە ئۇزكىرىشىنى كۆرسىتىدىغان رەسىم.

2 . يۇرەك سىرتقى شەكلىنىڭ ئۆزگىرىشى (29-15 رەسىم). تۆرەلمىنىڭ ئۆسۈپ تەرەققىي قىلىشىغا ئەگىشىپ، يۇرەك كانالىنىڭ ئورنى تەدرىجى كۆكرەك بوشلۇقىدىكى ئىككى ئۆپكىنىڭ ئارىسىغىچە تۆۋەنلەيدۇ. يۇرەك كانالى تەرەققىي قىلىش جەريانىدىكى 3 تارايغان، 4 كېگە يەن ئورۇننى پەيدا قىلىدۇ، بۇلار يۇقىرىدىن تۆۋەنگە قاراپ ئارتېرىيە شاخچىسى، يۇرەك دالانچىسى ۋە ۋېنا كاۋىكى دەپ ئاتىلىدۇ. تۆتىنچى ھەپتىدە، يۇرەك كانالى پەيدا بولىدۇ. بۇ «S» شەكلىلىك ئەگرىلىكتۇر، ئارتېرىيە شاخچىسى ۋە يۇرەك قىرىنچىسى قورساق تەرەپ ئاستىغا يۆتكىلىدۇ، يۇرەك دالانچىسى ۋە ۋېنا كاۋىكى دۇمبە تەرەپ ئۇستىگە يۆتكىلىدۇ، يۇرەك دالانچىسى تەدرىجى يۇرەك شارىنىڭ دۇمبە ئىككى تەرىپىگە كېڭەيىپ، ئولۇق، سول يۇرەك دالانچىسىنى ھاسىل قىلىدۇ.

3 . يۇرەك ئىچكى قىسمىنىڭ بۆلۈنۈشى (31 - 15 رەسىم). تۆتىنچى، بەشىنچى ھەپتىدىكى ئادەم تۆرەلمىسىدە يۇرەك ئىچكى قىسمى بىر كانال بوشلۇقىدىن تەدرىجى ئولۇق، سول يۇرەك دالانچىسى ۋە ئولۇق، سول يۇرەك قىرىنچىسى، ئۆپكە ئارتېرىيىسى ۋە ئاساس ئارتېرىيىلەرگە بۆلۈنىدۇ.

(1) دالانچه-قهرىنچه كانىلىنىڭ بۆلۈنۈشى (A، B 30-15 رەسىم). تۆرەلمە تۆت هەپ-تىلىك بولغاندا، يۈرەك دالانچىسى ۋە يۈرەك قهرىنچىسىدا يەرلا يسول بولۇپ يۇنى دالانچه-قهرىنچه كانىلى دەيىلىدۇ. تۆتىنچى هەپتىنىڭ ئاخىرىدا، يۈرەك ئىچكى پەردە توقۇلمىسى دا-لانچه-قهرىنچه كانىلىنىڭ دۇمبه تەرەپ دىۋارى ۋە قورساق تەرەپ دىۋارىدىكى توقۇلمىنى ھاسىل قىلىدۇ (endocardialcushion). ئالتىنچى هەپتە بولغاندا، دۇمبه، قورساق يۈرەك ئىچكى پەردە دىۋارى قارىمۇقارشى ئۆسۈپ بىرىكىدۇ، بىر قهرىنچه-دالانچه كانىلى ئوك، سول ئىككى دالان-چه-قهرىنچه تۆشۈكىگە بۆلۈنىدۇ. ئوك، سول دالانچه-قهرىنچه تۆشۈكى بار ئورۇندىكى يۈرەك ئىچكى پەردىسى ئىككى قاپقاقلىق ۋە ئۈچ قاپقاقلىق كىلاپانى ھاسىل قىلىدۇ.



29 - 15 رەسىم. يۈرەك سىرتقى شەكلىنىڭ ئۆزگىرىشى (قورساق تەرەپتىن كۆرۈنۈشى)

A . 4 جۈپ تەن تۆكۈن ۋاقتى.

1. يۈرەك قاپ پەردىسى، 2. ئارتېرىيە شارى، 3. يۈرەك قهرىنچىسى، 4 . يۈرەك دالانچىسى، 5.ۋېنا كاۋىكى.

B . 6 جۈپ تەن تۆكۈن ۋاقتى.

1 . يۈرەك پەردىسى، 2. ئارتېرىيە شارى، 3 . يۈرەك قهرىنچىسى، 4. يۈرەك دالانچه، 5 . ۋېنا كاۋىكى، 6 . يۈرەك ئايلانما بوشلۇقى

C . 12 جۈپ تەن تۆكۈن ۋاقتى.

1 . يايمىلىق ئارتېرىيە، 2 . ئارتېرىيە شارى، 3 . يۈرەك قهرىنچه، 4 . يۈرەك دالانچه ، 5 . ۋېنا كاۋىكى، 6 . يۈرەك ئايلانما بوشلۇق.

D . 2.8 mm ۋاقتى.

1 . يايمىلىق ئارتېرىيە، 2. ئارتېرىيە غولى، 3 . ئارتېرىيە) پەرامىدىسى ، 4 . يۈرەك قهرىنچىسى، 5 . يۈ-رەك دالانچىسى.

E . 3 mm ۋاقتى

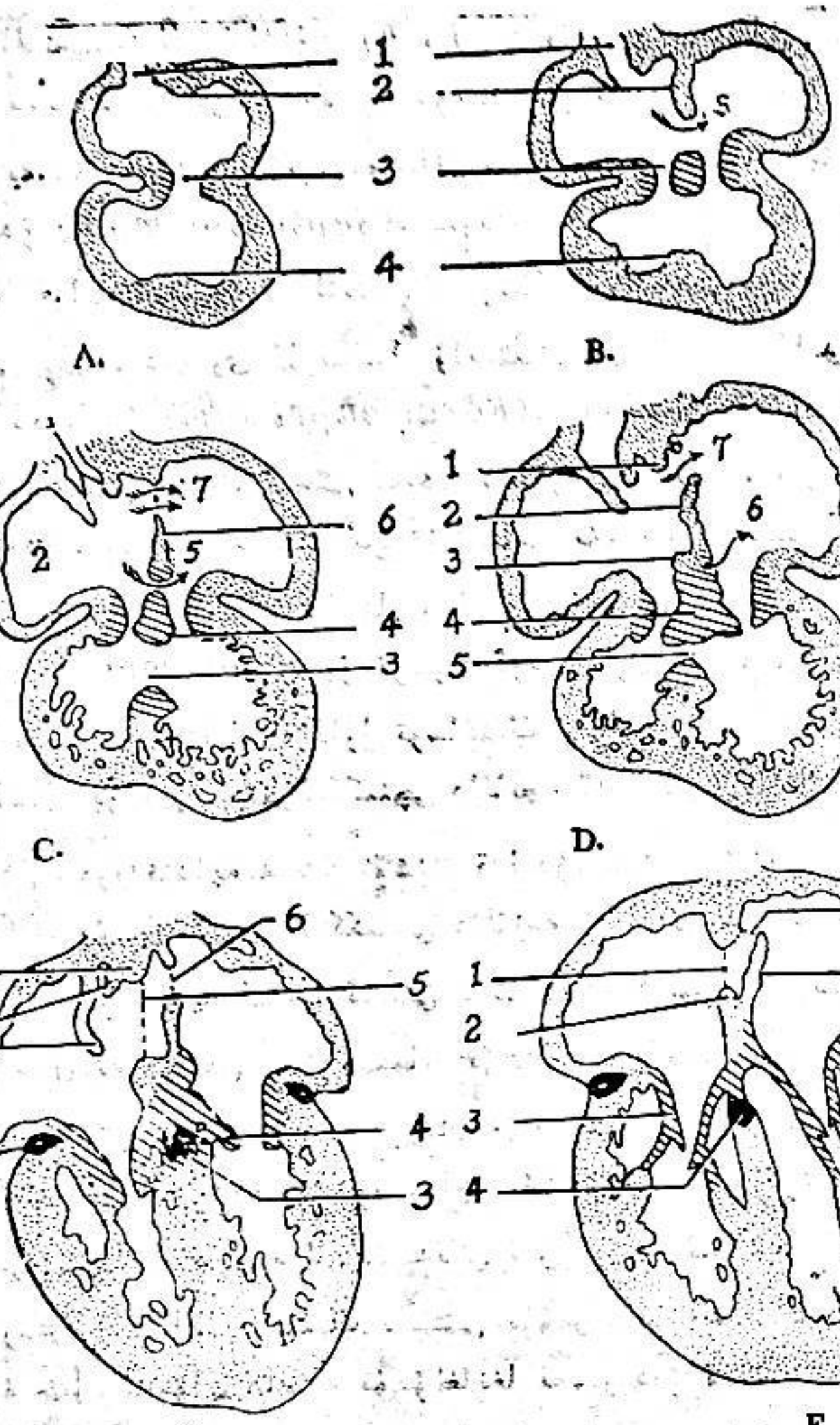
1. ئارتېرىيە غولى، 2 ئارتېرىيە پەرامىدىسى، 3 . يۈرەك قهرىنچىسى، 4 . يۈرەك دالانچىسى، 5 . يايمىلىق ئارتېرىيە .

F . 5.2 mm ۋاقىت.

1 . ئارتېرىيە غولى، 2. ئارتېرىيە پەرامىدىسى، 3 . سول قهرىنچه، 4. سول دالانچه، 5. يايمىلىق ئارتېرىيە.

G . 8.8mm ۋاقىت

1 . ئۈپكە ئارتېرىيە، 2. ئارتېرىيە غولى، 3 . ئارتېرىيە پەرامىدىسى، 4. ئوڭ قهرىنچه، 5 . سول قهرىنچه، 6. سول دالانچه، 7 . يايمىلىق ئارتېرىيە



15 - 30 رەسىم. يۇرەك ئىچكى قىسمىنىڭ بولۇنۇش رەسمى.

A. 4-5mm ۋاقتى. 1. ۋېنا كاۋىكى، 2. قېرىنچە ـ دالانچە ئارا توساق، 3. دالانچە ـ قېرىنچە كانىلى، 4. قېرىنچە ئارا توساق.

B. 6 - 7 mm ۋاقتى. 1 . ۋېنا كاۋىكى، 2. بىرىنچى دالانچە ئارا توساق، 3 . دالانچە ـ قېرىنچە توسۇقى، 4. قېرىنچە ئارا توساق 5 . بىرىنچى دالانچە ئارا توشۇك.

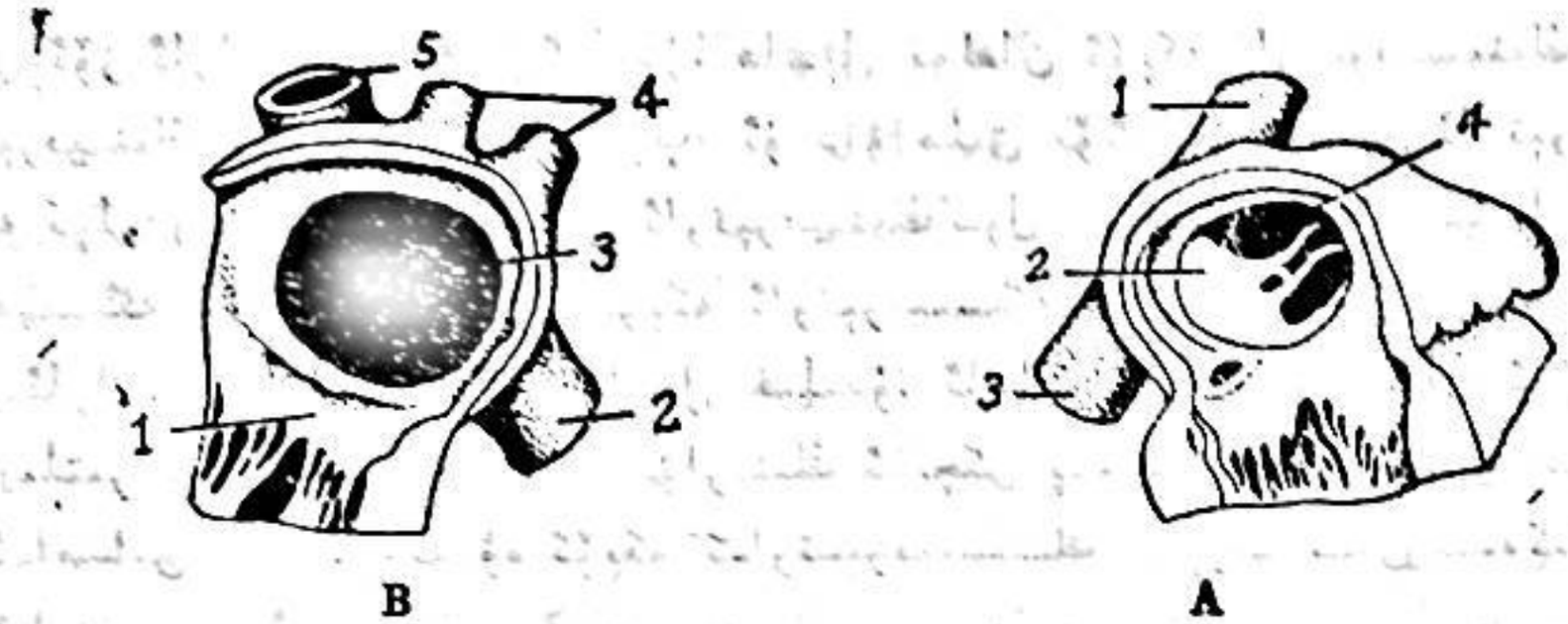
C. 8 - 9 mm ۋاقتى. 1 . ۋېنا كاۋىكىنىڭ كىلاپان پەردىسى، 2 . ئۈلۈك دالانچە ، 3 . قېرىنچە ئارا توشۇك ، 4 . يۇرەك ئىچكى پەردە دىۋارى ، 5. بىرىنچى دالانچە ئارا توشۇك، 6 . بىرىنچى دالانچە ئارا توساق، 7 . ئىككىنچى دالانچە ئارا توشۇك.

D. 12 - 15 mm ۋاقتى. 1 . ئىككىنچى دالانچە ئارا توساق، 2. بىرىنچى دالانچە ئارا توساق، 3. ئىككىنچى دالانچە ئارا توساق، 4 . يۇرەك ئىچكى پەردە دىۋارى، 5 . قېرىنچە ئارا توشۇك ، 6. بىرىنچى دالانچە ئارا توشۇك (ئېتىلگەن)، 7 . ئىككىنچى دالانچە ئارا توشۇك.

E . 25 - 30 mm ۋاقتى. 1 . ئىككىنچى دالانچە ئارا توساق، 2 . ۋېنا كاۋىكىنىڭ كىلاپانى، 3. دالانچە ـ قېرىنچە تۇتامى ، 4. دالانچە ـ قېرىنچە كانال كىلاپانى، 5. تۇخۇمسىمان توشۇك، 6 . ئىككىنچى دالانچە ئارا توشۇك.

F . 100 mm ۋاقتى. 1 . تۇخۇمسىمان توشۇك ، 2 . ئىككىنچى دالانچە ئارا توساق، 3 . دالانچە ـ قېرىنچە كانال كىلاپانى ، 4 . دالانچە ـ قېرىنچە تۇتامى، 5 . تۇخۇمسىمان توشۇك كىلاپانى (بىرىنچى دالانچە ئارا توساق)، 6 . تۇخۇمسىمان توشۇكسىنىڭ چەمبىش ئېغىزى.

(2) يۈرەك دالانچىسىنىڭ بۆلۈنۈشى(B، C، D، E، F 30 ـ 15 رەسىم). ئادەم تۆرەلمىسى تۆتىنچى ھەپتىلىك بولغاندا، يۈرەك دالانچە دۆمبە تەرىپىدىكى ئوتتۇرا سىزىقتا ئالدى بىلەن بىر توسقۇچى پەردە ھاسىل بولۇپ، قورساق تەرىپىگە تۆسىندۇ، بۇنى بىرىنچى دالانچە ئارا توساق دېيىلىدۇ (*Septumprimum*). بىرىنچى دالانچە ئارا توساق يۈرەك ئىچكى پەردە دۆۋارى تەرەپكە قاراپ تۆسىدۇ، ئالتىنچى ھەپتىگە بارغاندا بىرىنچى دالانچە ئارا توساق بىلەن يۈرەك ئىچكى پەردە دۆۋارى ئارىسىدا ۋاقىتلىق بىر تۆشۈك قالىدۇ، بۇنى بىرىنچى دالانچە ئارا تۆشۈك دېيىلىدۇ (*Foramenprimum*). يەتتىنچى ھەپتە بولغاندا، بىرىنچى دالانچە ئارا توساق بىلەن يۈرەك ئىچكى پەردە دۆۋارى بىرىكىدۇ، بىرىنچى دالانچە ئارا تۆشۈك ئېتىلىپ تۆگەيدۇ. بۇ تۆشۈك ئېتىلىپ تۆگەشتىن بۇرۇن، بىرىنچى دالانچە ئارا توساق ئىلگىرى باش تەرىپىدە يەنە بىر تۆشۈك ھاسىل بولۇپ، بۇنى ئىككىنچى دالانچە ئارا تۆشۈك دېيىلىدۇ (*foramensencundum*). بۇ تۆشۈك ئوڭ، سول دالانچىنى ئۆتەشتۇرىدۇ. شۇنىڭ بىلەن بىر ۋاقىتتا، بىرىنچى دالانچە ئارا توساقنىڭ ئوڭ تەرىپىدە يەنە بىر ئوغا قىسمان توسقۇچى پەردە ھاسىل بولىدۇ، بۇنى ئىككىنچى دالانچە ئارا توساق (*Septumsencundum*) دېيىلىدۇ. بۇ ئۆسۈش جەريانىدا يەنە بىر تۆشۈك قالىدۇ، بۇنى تۇخۇمسىمان تۆشۈك دېيىلىدۇ (*foramenovale*). بۇنىڭ ئورنى ئىككىنچى دالانچە ئارا تۆشۈكنىڭ ئازراق قۇيرۇق تەرەپتە بولۇپ، ئىككى تۆشۈك قايچىلىشىپ ئۇستى ـ ئۆستىگە كېلىپ، بىرىنچى دالانچە ئارا توساق ئاستى قىسمى سول تەرەپتىكى تۇخۇمسىمان تۆشۈكنى يايىدۇ، شۇنىڭ ئۈچۈن بىرىنچى دالانچە ئارا توساق ئاستى (يۇمشاق ھەم نېپىز) تۇخۇمسىمان تۆشۈكنىڭ كىلاپانغا تەگ. ھامىلە قېنى يۈرەك ئوڭ دالانچىسىدىن تۇخۇمسىمان تۆشۈك ئارقىلىق ئۆتۈپ، يۈرەك سول دالانچىسىغا كىرىدۇ، بىراق يۈرەك سول دالانچىسىدىكى قان يۈرەك ئوڭ دالانچىسىغا كىرەلمەيدۇ، بۇنىڭ سەۋەبى يۈرەك سول دالانچىسىنىڭ بېسىمى تۆۋەن، يۈرەك ئوڭ دالانچىسىنىڭ بېسىمى يۇقىرى بولىدۇ. بۇ خىل ئەھۋال ھامىلە تۇغۇلغانغا قەدەر داۋاملىشىدۇ. ھامىلە تۇغۇلغاندىن كېيىن تۇخۇمسىمان تۆشۈك ئېتىلىپ، يۈرەك ئوڭ، سول دالانچىسى ئۆتەشمەيدۇ. يۈرەك پەيدا بولۇش جەريانىدا، كۆپلىگەن غەيرىلىكلەر ھاسىل بولىدۇ. مەسىلەن: بىرىنچى دالانچە ئارا توساق ئورنى چوڭ بولۇپ، تۇخۇمسىمان تۆشۈك تولۇق يېپىلماسلىق، ھامىلە تۇغۇلغاندىن كېيىن يەنىلا بىر تۆشۈك قېلىپ، يۈرەك ئوڭ، سول دالانچىسى ئۆتۈشىدۇ ياكى بەزىدە بىرىنچى دالانچە ئارا توساق پۈتۈنلەي سۇمۇرۇلۇپكېتىدۇ. ئىككىنچى دالانچە ئارا توساقنىڭ ئۆسۈشى تولۇق بولمايدۇ، شۇ سەۋەبتىن تۆشۈك ناھايىتى چوڭ بولىدۇ (31 ـ 15 رەسىم) ياكى بىرىنچى دالانچە ئارا توساق بولماي يۈرەك ئىچكى پەردە دۆۋارى بىرىكىپ، بىرىنچى دالانچە ئارا تۆشۈك ئېتىلمەي دالانچە ئارا توساقنىڭ ئاستى قىسمىدىكى كەمتۈكنى ھاسىل قىلىدۇ. يۇقىرىقى غەيرىلىكلەرنى دالانچە توسۇقىنىڭ كەملىكى دېيىلىدۇ. بۇ تۇغما خاراكتېرلىك يۈرەك كېسەللىكلىرىنىڭ بىرىدۇر.



B A

A . تۆخۇسىمان تۇشۇكنىڭ كەلمىكى.
1 . ئۈستۈنكى كاۋاك ۋېنا، 2. ئولۇق سولىغان تۆخۇسىمان تۇشۇكنىڭ كىلاپان پەردىسى ، 3 . تۆۋەنكى كاۋاك ۋېنا ، 4 . كىلاپانىڭ كەم بېرى.

B . كىلاپانى بولمىغان تۆخۇسىمان تۇشۇك.
1 . ئىككى قاپقاقلىق كىلاپان، 2 . ئاستىنقى كاۋاك ۋېنا، 3 . كىلاپانى يوق تۆخۇسىمان تۇشۇك، 4 . ئولۇك ئويكە ۋېنا، 5 . ئۈستۈنكى كاۋاك ۋېنا.

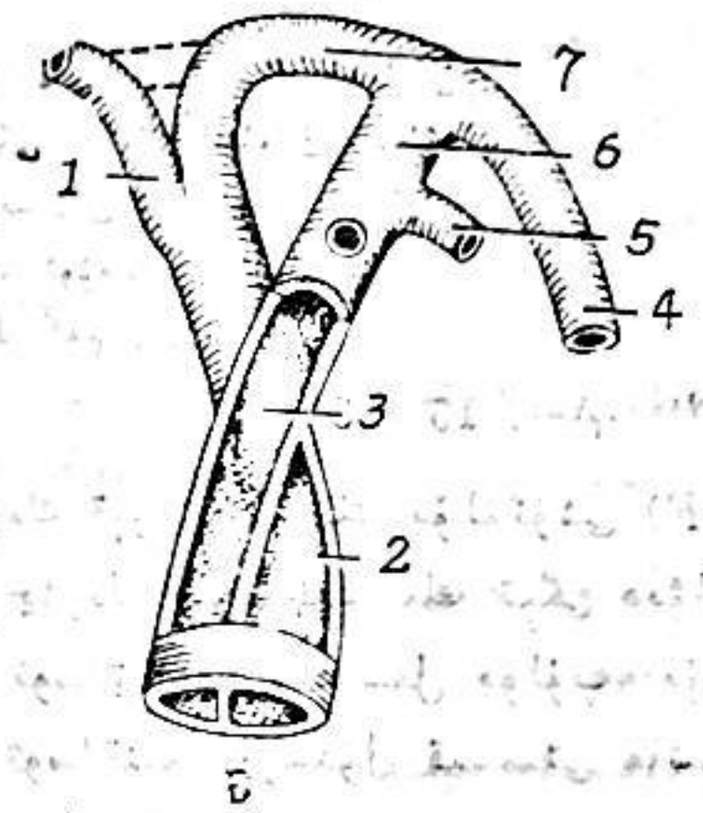
31 - 15 رەسىم. دالانچە تۇسۇقنىڭ كەلمىكى

(3) يۈرەك قېرىنچىسىنىڭ بۆلۈنۈشى (B،C،D،E،F 30 ـ 15 رەسىم): تۆتىنچى ھەپتىنىڭ ئاخىرى، يۈرەك قېرىنچىسىنىڭ تېگى دىۋارى يۈرەكنىڭ ئۈچىدا يېسرىم ئاي شەكىللىك موسكۇلىمان توساق پەردە ھاسىل بولۇپ، يۈرەك ئىچكى پەردە دىۋارىغا قاراپ سوزۇلۇپ، قېرىنچە ئارا توساقنىڭ مۇسكۇل قىسمىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئۇ يۈرەك ئىچكى پەردە دىۋارى ئارىسىدا بىر تۆشۈك قالغان بولۇپ، بۇنى قېرىنچە ئارا تۆشۈك (*interventricular foramen*) دەيىلىدۇ، ئوك، سول قېرىنچە ئۇتۇشىدۇ. ئىككى ئايلىق تۆرەلمىدە، قېرىنچە ئارا توساق مۇسكۇل قىسىم بىلەن يۈرەك ئىچكى پەردە دىۋارى ۋە ئارتېرىيە شار قېرىنىڭ سوزۇلغان قىسمى بىرلىكتە نېپىز پەردىنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇنى قېرىنچە ئارا پەردىلىك توساق قىسىم دەيىلىدۇ. قېرىنچە ئارا تۆشۈك ئېتىلىپ، تولۇق بولغان قېرىنچە ئارا توساق ھاسىل بولۇپ، يۈرەكنىڭ ئوك ـ سول قېرىنچىسى ئۇتەشمەس بولىدۇ. قېرىنچە ئارا توساق پەردە قىسمىنىڭ ئۈچ كېلىش مەنبىي بار بولۇپ، بۇنىڭدا قايسى بىرىنىڭ كېلىش مەنبىي نورمال بولسا، ھەممىسدە قېرىنچە ئارا پەردىلىك توساقنىڭ كەلمىكى پەيدا بولۇپ (33ـ15 رەسىم)، ئوك ، سول قېرىنچە ئۇز ئارا تۇتۇشىدۇ، بۇمۇ تۇغما خاراكتېرلىك يۈرەك كېسەللىكىنىڭ بىرسى.

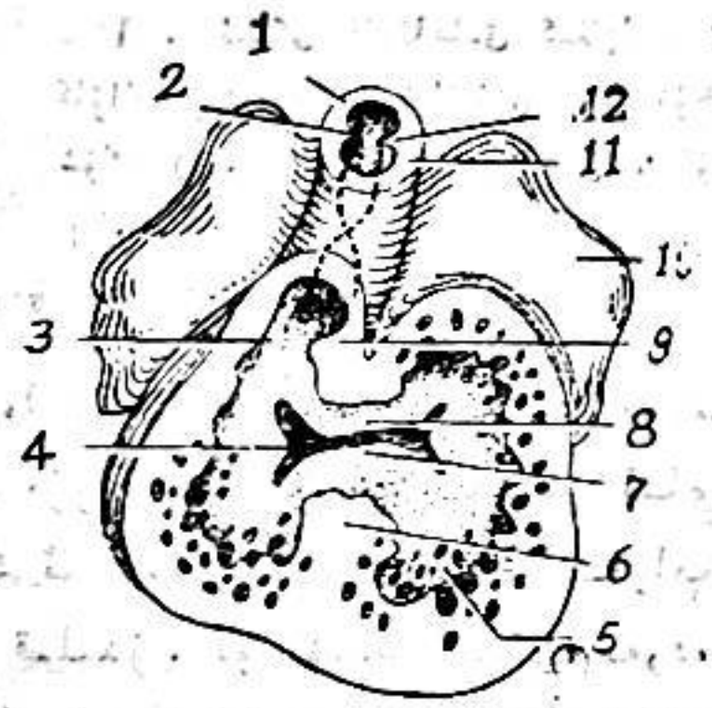
(4) ئارتېرىيە شارىنىڭ بۆلۈنۈشى (32ـ15 رەسىم). تۆتىنچى ھەپتىنىڭ ئاخىرىدىكى ئادەم تۆرەلمىسىنىڭ ئارتېرىيە شارىنىڭ ئىچكى پەردىسىدە يەرلىك قېلىنلاش بولۇپ، ئىككى تال بۇرغىسىمان قىر پەيدا بولىدۇ، بۇنى ئارتېرىيە شار قىرى (*bulbarridge*) دەيىلىدۇ، بۇرغىسىمان قىر يۈرەك قېرىنچە تەرەپكە سوزۇلىدۇ. تەخمىنەن تۆرەلمىنىڭ ئىككىنچى ئېيىدا، ئىككى تال ئارتېرىيە شار قىرى ئوتتۇرا سىزىقتا بىرىكىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن ئارتېرىيە شارى ئىككى تال تەك بولغان كانالغا بۆلۈنىدۇ. بۇنىڭ بىرى ئاساس ئارتېرىيىگە ئۇلانغان سول يۈرەك قېرىنچىسى، يەنە بىرى ئۆپكە ئارتېرىيىسىگە ئۇلانغان ئوك يۈرەك قېرىنچىسىدۇر. ئارتېرىيە شار قىرى بۇرغىسىمان بولغانلىقتىن، بۆلۈنگەن ئاساس ئارتېرىيە بىلەن ئۆپكە ئار-

ئۇيغۇر كتاب نۇرىيىتى
ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى ئادرىسى www.uyghurkitap.com

قەرىيەسى ئۆز ئاراتەخسەدەك يۆگىلىدۇ. ھاسىل بولغان ئۆپكە ئارتېرىيەسىنىڭ باشلىنىش ئورنى ئارتېرىيەنىڭ ئوڭ تەرىپىدە بولۇپ، ئۇ داۋاملىق يۆگىلىپ ئاساس ئارتېرىيەنىڭ قورساق تەرىپىگە كېلىدۇ، ئاخىرىدا ئاساس ئارتېرىيەنىڭ سول تەرىپىنى ئايلىنىپ ئاساس ئارتېرىيەنىڭ دۇمبىسىگە كېلىپ ئوك، سول ئۆپكە ئارتېرىيەسىگە بۆلۈنىدۇ. ئارتېرىيە شارىنىڭ قىرى قەرىنچە ئارا پەردىلىك توساقنى ھاسىل قىلىدۇ. ئاساس ئارتېرىيە بىلەن ئۆپكە ئارتېرىيەسىنىڭ يىلتىز قىسمىدىكى، كانال دىۋارىنىڭ ئىچكى پەردە توقۇلمىسى يەرلىك قېلىنلىشىپ ئاساس ئارتېرىيە ۋە ئۆپكە ئارتېرىيەسىنىڭ يېرىم ئاي شەكىللىك كلاپىنى ھاسىل قىلىدۇ .



ب



A

15-32 رەسىم: ئارتېرىيە شارىنىڭ بولۇنۇشى

A. يۈرەكنىڭ كېسىلگەن يۈزى، ئارتېرىيە شارىنىڭ بولۇنۇشى ۋە ئارتېرىيە قىرى بىلەن يۈرەك ئىچكى پەردە دىۋارىنىڭ ھاسىل بولۇشى.

1. ئۆپكە ئارتېرىيە غولى، 2. ئوك (دۇمبە) ئارتېرىيە شارچە قىرى، 3. ئوك (دۇمبە) ئىارتېرىيە شارچە قىرى، 4. دالانچە-قېرىنچە كانىلى، 5. يۈرەك سول قېرىنچىسى، 6. قېرىنچە ئاراتوساق، 7. دۇمبە تەرەپ يۈرەك ئىچكى پەردە دىۋارى، 8. قورساق تەرەپ يۈرەك ئىچكى پەردە دىۋارى، 9. سول (قورساق) ئارتېرىيە شارچە قىرى، 10. يۈرەك سول دالانچىسى، 11. ئاساس ئارتېرىيە غولى، 12. سول (قورساق) ئارتېرىيە شارچە قىرى.

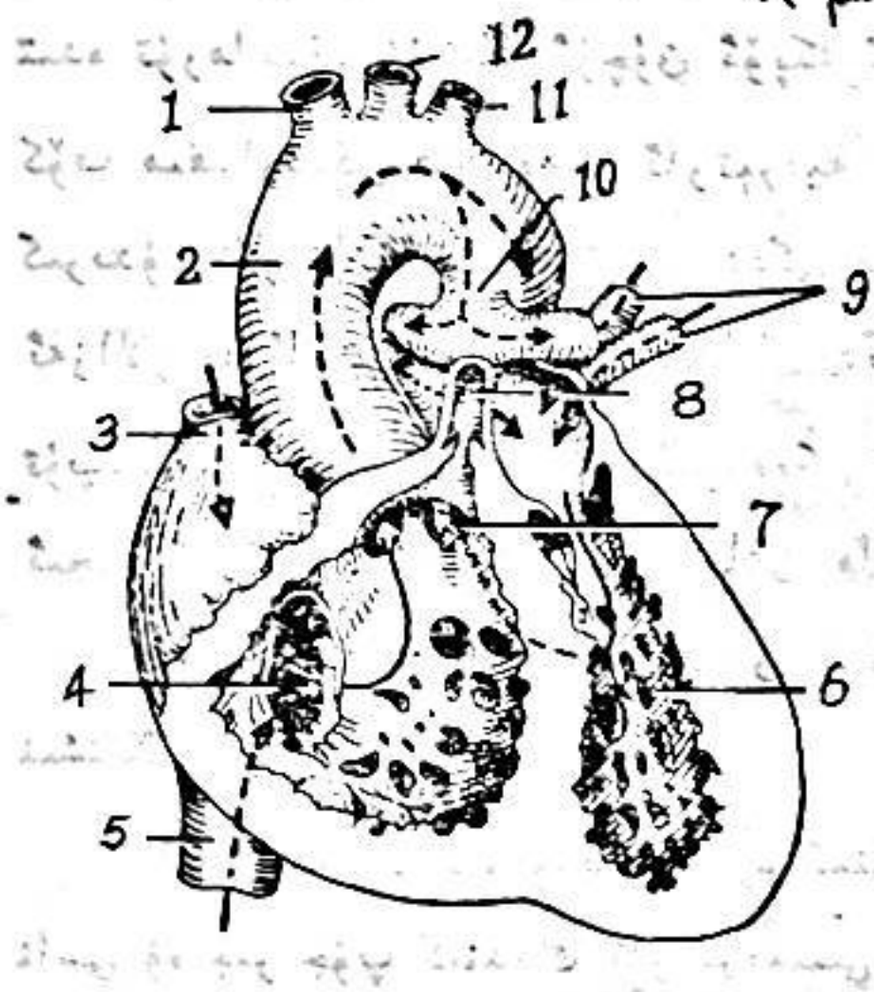
B. ئارتېرىيە شارچىسى ئۆپكە ئارتېرىيە غولى ۋە ئاساس ئارتېرىيە غولىغا بولۇنىدۇ.

1. يايلاق ئارتېرىيە، 2. ئاساس ئارتېرىيە غولى، 3. ئۆپكە ئارتېرىيە غولى، 4. تووەتلىكۈچى ئاساس ئارتېرىيە 5. ئۆپكە ئارتېرىيەسى، 6. ئارتېرىيە ئوتكۈزۈش كانىلى، 7. يايلاق ئارتېرىيە.

ئەگەر ئىككى تال ئارتېرىيە شارچە قىرى ھاسىل بولمىسا، ئارتېرىيە شارچىسى يالغۇز كانالنى ساقلاپ قالىدۇ، شۇنىڭ بىلەن بىرگە قېرىنچە ئارا پەردىلىك توساق كەمتۈك بولىدۇ. بۇخىل غەيرىلىكنى ئارتېرىيە شارچىسىنىڭ بۆلۈنمەسلىكى دېيىلىپ، ھامىلە تۇغۇلغاندىن كېيىن تېزلا ئۆلۈپ كېتىدۇ.

ئەگەر ئىككى تال ئارتېرىيە شارچە قىرى بۇرغىسىمان ھالەتتە نورمالنى ئۆسمىسە، ئارتېرىيە شارچىسى ئاساس ئارتېرىيە بىلەن ئۆپكە ئارتېرىيەسىنىڭ ئورنى قارىمۇقارشى بولىدۇ، ئاساس ئارتېرىيە يۈرەك ئوك قېرىنچىسىدىن چىقىدۇ، ئۆپكە ئارتېرىيەسى يۈرەك سول قېرىنچىسىدىن چىقىدۇ، بۇخىل غەيرىلىك ئاساس ئارتېرىيە بىلەن ئۆپكە ئارتېرىيەسىنىڭ ئورۇن ئالـ

جىشىش دېيىلىدۇ. بۇ خىل غەيرىلىكتە قېرىنچە ئارا پەردىلىك توساق دائىم كەمتۈك بولىدۇ، بۇنىڭدا ئارتېرىيە شارچە قىرىنىڭ نورمالنى قېرىنچە ئارا پەردىلىك توساققا تاقاشمىغانلىقىدىندۇر. ئەگەر ئارتېرىيە شارچە قىرىنىڭ پەيدا بولغان ئورنى بىر تەرەپتىرەك بولسا، ئاساس ئارتېرىيە بىلەن ئۆپكە ئارتېرىيىسىنى ھاسىل قىلغان توساقلار تەكشى بولمايدۇ. ئەگەر بۇلۇڭەن ئاساس ئارتېرىيە بىر ئاز ئىنچىكە بولسا، ئاساس ئارتېرىيىنىڭ تارىيىشى دېيىلمىدۇ، ئۇنىڭ ئەكسىچە ئۆپكە ئارتېرىيىسى بىر ئاز تارايغان بولسا، ئۆپكە ئارتېرىيىسىنىڭ تارىيىشى دېيىلمىدۇ. بۇ غەيرىلىكلەر قېرىنچە ئارا پەردىلىك توساقنىڭ كەملىكىدە بولىدۇ. ئەگەر ئۆپكە ئارتېرىيىسىنىڭ تارىيىشى، قېرىنچە ئارا توساقنىڭ كەملىكى، ئاساس ئارتېرىيىنىڭ ئۆتۈشمىسى قېرىنچە ئارا توساقنىڭ كەمتۈك يېرىدە بولۇش ۋە يۇرەك ئوڭ قېرىنچىسىنىڭ چوڭىيىشى (ئۆپكە ئارتېرىيىسىنىڭ تارايغانلىقىدىن يۇرەك ئوڭ قېرىنچىسىنىڭ قانىنى چىقىرىشتىكى توسالغۇ كۈچىيىدۇ)، تەڭ پەيدا بولغاندا، بۇ خىل غەيرىلىكنى فالالوت تۆت بىرلەشمە كېسىلى (*Tetralogy of fallot*) دېيىلىدۇ (33-15 رەسىم).



33-15 رەسىم. فالالوت تۆت بىرلەشمە كېسەللىكى

1. ئاسىز ئارتېرىيە، 2. ئاساس ئارتېرىيە ئۆتۈشمىسىنىڭ قېرىنچە ئارا توساقتىكى كەم ئورنى، 3. ئۆڭ قۇنىكى كاۋاك ۋېنا، 4. ئوڭ دالانچە ـ قېرىنچە، 5. ئاستىقى كاۋاك ۋېنا، 6. يۇرەك سول قېرىنچىسى، 7. قېرىنچە ئارا پەردىلىك توساقتىكى كەملىك، 8. تارايغان ئۆپكە ئارتېرىيە قولى، 9. ئۆپكە ۋېناسى، 10. ئارتېرىيە ئۆتكۈزۈش كانىلى، 11. سول ئوقۇرمىك ئاستى ئارتېرىيىسى، 12. سول بويۇن ئومۇم ئارتېرىيىسى.

(Ⅲ) ھامىلىنىڭ قان ئايلىنىشى ۋە تۇغۇلغاندىن كېيىنكى ئۆزگىرىش

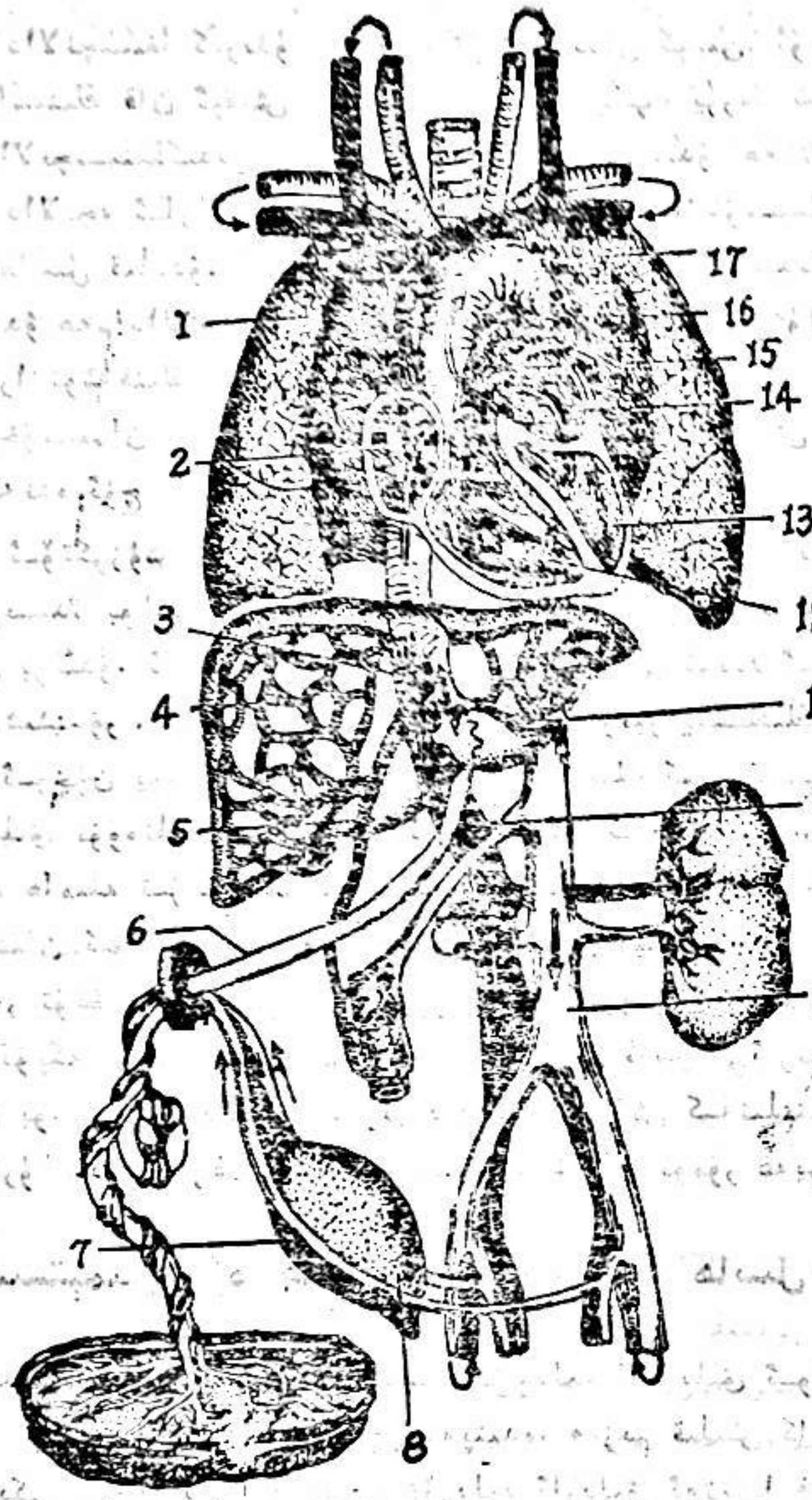
1. ھامىلىنىڭ قان ئايلىنىشى (34-15 رەسىم). ھامىلىنىڭ قان ئايلىنىشى بالا ھەمرىيى تەۋەتچىلەرنىڭ ئىچىدىكى قىل قان تومۇر كىندىك ۋېنا شاخچىلىرى (ئانا تېنىدىكى قاندىن كەلگەن ئوزۇقلۇق ماددىلار ۋە ئوكسىگېن) دىن باشلىنىدۇ. كىندىك ۋېنا ھامىلىنىڭ ئىچىگە كىرىدۇ. كىندىك ۋېنا ھامىلە تېنىگە كىرگەندىن كېيىن جىگەر ئوغاقسىمان تارامۇچنىڭ ئاستى كىرۇنكىنى بويلاپ ماڭىدۇ، بىرقىسىم قان جىگەرگە كىرىپ، يەنە جىگەردىن ئۆتۈپ، ئاستىقى كاۋاك ۋېناغا كىرىدۇ. يەنە بىر قىسىم قان ۋېنا ئۆتكۈزۈش كانىلىدىن ئۆتۈپ بىۋاستە ئاستىقى كاۋاك ۋېناغا كىرىدۇ. ھەزىم قىلىش كانىلىدىن كەلگەن ۋېنا قېنى دەرۋازا ۋېنادىن ئۆتۈپ جىگەر ئىچىگە كىرىپ، يەنەجىگەر ۋېناسى بىلەن ئاستىقى كاۋاك ۋېناغا كىرىدۇ. گەۋدە قورساق قىسىم، داس ئىچىدىكى ئەزالار ۋە ئاستى مۇچىدىن كەلگەن ۋېنا قېنىنىڭ ھەممىسى ئاستىقى كاۋاك ۋېناغا كىرىپ، ئاندىن يۇرەك ئوڭ دالانچىسىغا كىرىدۇ. باش، بويۇن ۋە ئۈس-

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

تى مۇچىدىن قايتقان ۋېنا قانلىرى ئۈستى كاۋاك ۋېنادىن ئۆتۈپ يۈرەك ئولۇ دالانچىسىغا كىـ
رىدۇ. ئۈستۈنكى كاۋاك ۋېنا ۋە ئاستىنقى كاۋاك ۋېنا نىلۇ ۋېنا قېنى ۋە كىنىدىك ۋېنا سىدىن
كەلگەن ئارتېرىيە قېنى يۈرەك ئولۇ دالانچىسىغا كىرگەندىن كېيىن، كۆپلىگەن قان ئۈچۈمسىمان
ئۆشۈكتىن ئۆتۈپ، يۈرەك سول دالانچىسىغا كىرىپ، يەنە يۈرەك سول قېرىنچىدىن ئۆتۈپ ئاساس
ئارتېرىيىگە كىرىدۇ. بۇنىڭدىكى كۆپرەك قان ئاساس ئارتېرىيە يايىسىدىكى ئۇچ چوڭ شاخچە
ئارقىلىق باش، بويۇن ۋە ئۈستى مۇچىگە كىرىدۇ. ئاز قىسمى قان ئۆۋە نلىگۈچى ئارتېرىيىگە
كىرىپ، كۆكرەك، قورساق قىسمىدىكى ئەزالار ۋە ئاستى مۇچىنى ئوزۇقلۇق بىلەن تەمىنلەيدۇ.
ھامىلىنىڭ جىگەر ۋە باش قىسمى ئوزۇقلۇق ۋە ئوكسىگېن بىلەن بۇرۇن تەمىنلەنگە نلىكتىن،
تەرەققىي قىلىش ناھايىتى تېز بولىدۇ. ئاز قىسىم قان يۈرەك ئولۇ دالانچىسى ئارقىلىق، يۈـ
رەك ئولۇ قېرىنچىسىغا كىرىپ، يەنە ئۆپكە ئارتېرىيىسىگە بارىدۇ. ئۆپكە نەپەس ئېلىش ھالـ
تىدە تۇرمايدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن ئۆپكە ئارتېرىيىسىدىكى قانىنىڭ ئاز مىقدارى ئۆپكىگە كىرىدۇ،
كۆپ مىقداردىكى قان يەنە ئارتېرىيە ئۆتكۈزۈش كانىلى ئارقىلىق تۆۋەنلىگۈچى ئارتېرىيىگە
كىرىدۇ. تۆۋەنلىگۈچى ئارتېرىيىدىكى قانىنىڭ ئاز مىقدارى گەۋدە، قورساق، داس قىسمىدىكى
ئەزالار ۋە ئاستى مۇچىنى تەمىنلىگەندىن باشقا، كۆپلىگەن قان كىندىك ئارتېرىيىسىدىن ئۆـ
تۈپ، بالا ھەمرىيىنىڭ تۆۋىتچىلىرىدىكى قىل قان تومۇرلىرىغا كىرىپ، تۆۋىتچىلەر ئەتراپ بوشلۇقى
ئىچىدىكى ئانا تېنىنىڭ قېنى بىلەن ماددا ئالماشتۇرۇش ئېلىپ بارىدۇ.

2. ھامىلىنىڭ قان ئايلىنىش ئالاھىدىلىكى ۋە ھامىلە تۇغۇلغاندىن كېيىن قان ئايلـ
نىشىنىڭ ئۆزگىرىشى،

(1) كىندىك ئارتېرىيىسى ۋە كىندىك ۋېنىسى: كىندىك باغلىمىدا بىر تال كىندىك ۋې
نىسى ۋە بىر جۈپ كىندىك ئارتېرىيىسى بولىدۇ. كىندىك ۋېنىسى بالا ھەمرىيىنىڭ تۆۋىتچىلىرى
ئىچىدىكى قىل قان تومۇردىن باشلىنىدۇ، بۇنىڭدا تۆۋىتچىلەر بوشلۇقىدىن كەلگەن ئوزۇقلۇق
ماددا بىلەن ئوكسىگېن بار بولۇپ، ھامىلىنى ئوزۇقلۇق بىلەن تەمىنلەيدۇ. كىندىك ئارتېرە
يىسى ئۈچكى، سول يانپاش ئىچكى ئارتېرىيىسىنىڭ شاخچىسى بولۇپ، ھامىلە تېنىدىكى كېرەكسىز
ماددا ۋە كاربون تۆت ئوكسىدلىق قان بالا ھەمرىيى تۆۋىتچىلەر ئىچىدىكى قىل قان تومۇرغا
يەتكۈزۈلۈپ، كېرەكسىز ماددا سىز نېپ ئۆتۈلۈش ئارقىلىق تۆۋىتچىلەر ئارا بوشلۇقتىكى ئانا قېنىغا
ئۆتىدۇ. ھامىلە تۇغۇلغاندىن كېيىن، كىندىك باغلىمى كېسىلىپ، كىندىك ئارتېرىيىسى، كىندىك ۋېنا
سى يېرىكلەپ تارامۇچنى ھاسىل قىلىدۇ. كىندىك ئارتېرىيىسىنىڭ بەدەن ئىچىدىكى ئۇچى
كىندىك تەرەپ تارامۇچنى ھاسىل قىلىدۇ. كىندىكتىن جىگەر دەرۋازىسىغا قەدەر بولغان ئو ـ
رۇندىكى كىندىك ۋېنا سى جىگەر يۇمىلاق تارامۇچنى ھاسىل قىلىدۇ، ۋېنا ئۆتكۈزۈش كانىلى
ئوتىلىپ، ۋېنا تارامۇچنى ھاسىل قىلىدۇ.



15-34 رەسىم. ھامىلە قان ئايلىنىشىنى كۆرسىتىش رەسىمى

1. ئۈستۈنكى كاۋاك ۋېنا، 2. يۈرەك ئولا دالانچىسى، 3. ۋېنا ئوتكۈزۈش كانىلى، 4. جىگەر ئولا يا پردىسى، 5. دەر-ۋازا ۋېنا، 6. كىندىك ۋېنا، 7. كىندىك سول ئارتېرىيىسى، 8. دوڭاق، 9. تۇۋە تىلىكۈچى ئاساس ئارتېرىيە، 10. ئاس-تىنقى كاۋاك ۋېنا، 11. جىگەر سول يا پرىقى، 12. يۈرەك ئولا قېرىنچىسى، 13. يۈرەك سول قېرىنچىسى، 14. يۈرەك سول دالانچىسىنى، 15. ئوپكە ئارتېرىيە ئولى، 16. ئارتېرىيە ئوتكۈزۈش كانىلى، 17. ئاساس ئارتېرىيە يايىسى.

(2) تۇخۇمسىمان تۆشۈك: تۇخۇمسىمان تۆشۈك يۈرەك ئوڭ دالانچىسى بىلەن يۈرەك سول دالانچىسىنى ئۆز ئارا ئۆتەشتۈرىدۇ. بىراق تۇخۇمسىمان تۆشۈكنىڭ سول تەرىپىدە تۇخۇم-سىمان تۆشۈك كىلاپىنى بولغا نلىمقتىسىن يۈرەك ئوڭ دالانچىسىنىڭ بېسىمى يۈرەك سول دالانچە-سىنىڭ بېسىمىدىن يۇقىرى بولىدۇ، شۇنداق بولغا نلىمقتىسىن قان پەقەتلا يۈرەك ئوڭ دالانچە-

سىدىن يۇرەك سول دالانچىسىغا كىرىدۇ . ھامىلە تۇغۇلغاندىن كېيىن، ئۆپكە قان ئايلىنىشى باشلىنىپ، ئۆپكە ۋېنا سىستىمىسىدىكى قان ئېقىش مىقدارى تېزلا كۆپەيىپ، يۇرەك سول دالانچىسىنىڭ بېسىمى يۇرەك ئوڭ دالانچىسىنىڭكىدىن ناھايىتى چوڭ ئېشىپ كېتىدۇ، ھەتتا تۇخۇمسىمان تۆشۈك كىلاپىنى بىلەن دالانچە ئارا توساق ئۆز ئارا چاپلىشىپ ، تۇخۇمسىمان تۆشۈك فۇنكسىيىسىنىڭ ئېتىلىشىنى ھاسىل قىلىدۇ. كېيىن تۇخۇمسىمان تۆشۈك كىلاپىنىدىكى بىرىكتۈرگۈچى توقۇلما قېلىنلىشىدۇ ھەم دالانچە ئارا توساققا چاپلىشىپ، بۇ ئىنىڭ تۈزۈلۈشىدىكى ئېتىلىشى تۈگەيدۇ. دالانچە ئارا توساقنىڭ سول تەرىپىدە بىر ئويمان قالىدۇ. بۇنى تۇخۇمسىمان ئويمان دېيىلىدۇ. تۇخۇمسىمان تۆشۈك تولۇق ئېتىلىدۇ، ئادەتتە ئېتىلىشى بىر ياش ئەترا - پىدا بولىدۇ، كېچىككەندە ئۇچ ياشتىن ئېشىپ كەتمەيدۇ.

(3) ئارتېرىيە ئۆتكۈزۈش كانىلى: ھامىلىنىڭ ئۆپكە ئارتېرىيىسى بىلەن تۆۋەنلىگۈچى ئاساسىي ئارتېرىيە ئارىسىدا بولىدۇ ، ھامىلە ۋاقتىدا ئۆپكە ئارتېرىيىسىنىڭ بېسىمى ئاساسىي ئارتېرىيىدىن يۇقىرى بولىدۇ. ئارتېرىيە ئۆتكۈزۈش كانىلى يەنى ئۆپكە ئارتېرىيە يىلتىزدىنىڭ بۇۋاستە داۋاملىشىدۇر ، بۇنىڭ دىئامېتىرى ئۆپكە ئارتېرىيىسىنىڭ يىلتىز قىسمىدەك توم بولىدۇ. شۇنىڭ ئۈچۈن يۇرەك ئوڭ قېرىنچىسىدىكى قانىنىڭ كۆپ قىسمى ئارتېرىيە ئۆتكۈزۈش كانىلى ئارقىلىق تۆۋەنلىگۈچى ئاساسىي ئارتېرىيىگە كىرىدۇ، پەقەت ئاز مىقداردىكى قان ئۆپكىگە كىرىدۇ . ھامىلە ئۈستىدىن كېيىن، ئارتېرىيە ئۆتكۈزۈش كانىلىنىڭ كانىلى بوشلۇقىدىكى قېلىنلاشقان ئىچكى پەردە توقۇلمىسى پۈتۈنلەي ئېتىلىپ ئارتېرىيە تارامۇچىنى ھاسىل قىلىدۇ . ئەگەر تۇغۇلغاندىن كېيىن ئارتېرىيە ئۆتكۈزۈش كانىلى ئېتىلمىسە ياكى تولۇق ئېتىلمىسە ، ئۆپكە ئارتېرىيىسى بىلەن تۆۋەنلىگۈچى ئاساسىي ئارتېرىيە ئارىسى بۇ - ۋنقىدەكلا ئۆتۈشىدۇ، بۇخىل غەيرىلمىكنى ئارتېرىيە ئۆتكۈزۈش كانىلىنىڭ ئېتىلمەسلىكى دېيىلىدۇ، بۇ دائىم كۆرۈلىدىغان تۇغما خاراكتېرلىك يۇرەك قان تومۇر غەيرىلمىكىدۇر .

Ⅱ سۈيدۈك سىستېمىسى ۋە جىنسىي سىستېمىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى

سۈيدۈك سىستېمىسى بىلەن جىنسىي سىستېمىسى تۆرەلمە ئارىلىق ئوتتۇرا قەۋىتىدىن تەرەققىي قىلىپ پەيدا بولغان. تۆرەلمە بەشىنچى ھەپتىدە، ھەزىم قىلىش كانىلى دۇمبە پەردىسىنىڭ ئىككى تەرىپىدىكى قورساق ئارقا دىۋارى، تۆرەلمە ئارىلىق ئوتتۇرا قەۋىتىدىكى توقۇلما تەرەققىي قىلىپ بىر جۈپ تىك دۆڭلۈكنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇنى سۈيدۈك ۋە جىنسىي قىرى دېيىلىدۇ(urogenitalridge). ئۇزۇن ئۆتمەي، سۈيدۈك ۋە جىنسىي قىرى ئىچكى - تاشقى ئىككىگە بۆلۈنىدۇ . ئىچكى تەرىپى جىنسىي قىرى (genitalridge) ئۇرۇقدان بىلەن تۇخۇم - دانغا بۆلۈنىدۇ ، تاشقى تەرىپى بۆرەكنىڭ شەكىللىنىشى بىلەن مۇناسىۋەتلىك بولۇپ، بۆرەك ئوتتۇرا قىرى بولۇپ تەرەققىي قىلىدۇ (mesonephricridge).

(I) سۈيدۈك سىستېمىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى

ئادەم تۆرەلمىسى ئۆز تەرەققىياتىدا ، ئوتتۇرا بۆرەك قىرى باشتىن-ئاخىرغىچە ئۈزلۈ - كسىز بۆرەك، ئوتتۇرا بۆرەك ۋە ئاخىرقى بۆرەكنى ھاسىل قىلىدۇ. ئۈچتىمۇ بۆرەك قىسقا

ۋاقىت ساقلىنىپ، تېزلا يىرىڭلەيدۇ. ئوتتۇرا بۆرەك ئېچىدىكى تۆرەلمە ئوتتۇرا قەۋەت تو - قۇلمىسى تەرەققىي قىلىپ كۆپلىگەن ئۇششاق ئەگرى كانالالارنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇنى ئوتتۇرا بۆرەك كېچىك كانىلىدەپېيىلىدۇ. بۇ ئوتتۇرا بۆرەك كېچىك كانىلىنىڭ بىر ئۇچى ئۆزئارا ئۇلىنىپ، بىر تال تېرەك كانالنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇنى ئوتتۇرا بۆرەك كانىلى (*mesonephricduct*) ياكى ۋولفىيان كانىلى(*wolffian duct*)دېيىلىدۇ.ئوتتۇرا بۆرەك كېچىك كانىلىنىڭ ئاكۆپ قىسمى چېكىنىدۇ،ئاز قىسمى قېلىپ قوشۇمچە ئۇرۇقدانىنىڭ چىقىرىش كېچىك كانىلى بىلەن جىنسىي سىستېمىسىنىڭ قوشۇمچە ئەزالىرىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئوتتۇرا بۆرەك كانىلى تۆرەلمە تېنىنىڭ قۇيرۇق تەرىپىگە سۈرۈلۈپ، جىنسىي كانىلىنىڭ ئېچكى بوشلۇقىغا ئۆتۈپ، ئاندىن جىنسىي سىستېمىسىنىڭ كانىلى بولۇپ تەرەققىي قىلىدۇ.

ئاخىرقى بۆرەك ئادەم تېنىدىكى مەڭگۈلۈك بۆرەكتۇر. ئوتتۇرا بۆرەك قېرىنىڭ قۇيرۇق قىسمىدا پەيدا بولغان بۆرەك توقۇلمىسى تەرەققىي قىلىپ، كۆپلىگەن ئەگرى كانالالارنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇ تەدرىجى ئۆزگىراپ، بۆرەك كېچىك كانىلىغا ئايلىنىدۇ. ئوتتۇرا بۆرەك كانىلىنىڭ ئاخىرقى ئۇچى جىنسىي بوشلۇقىغا يېقىن ئورۇندىكى كانال دىۋارى ئارقا سېرتقى تەرەپكە ئۆسۈپ چىقىپ بىر قارىغۇ كانالنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇنى سۈيدۈك يەتكۈزۈش كانال بىخى دېيىلىدۇ (*Ureteric bud*)، ئۇ تېز ئۆسۈپ سۈيدۈك يەتكۈزۈش نەيچىسى بولۇپ، تەرەققىي قىلىدۇ. باش قىسمى چوڭىيىپ، بۆلۈنۈپ تەرەققىي قىلىپ بۆرەك جامى، بۆرەك چاشكىسى ۋە بىرلەشمە كانالغا ئۆزگىرىدۇ. بىرلەشمە كانال تەدرىجى بۆرەك كېچىك كانىلىغا ئوتۇشۇپ ئۆتۈشىدۇ. ئەگەر بىرلەشمە كانالنىڭ ئاخىرقى ئۇچى بىلەن بۆرەك كېچىك كانىلى ئۆتۈشمىسە، كېيىن بۆرەك بىرلىكىدە ھاسىل بولغان سۈيدۈكنى چىقىرالمايدۇ، سۈيدۈك يىغىلىپ بۆرەك كېچىك كانىلى چوڭىيىپ خالتا ھالەتكە كېلىدۇ، بۇنى كۆپ خالتىلىق بۆرەك دېيىلىدۇ.

(Ⅱ) جىنسىي سىستېمىسىنىڭ ھاسىل بولۇشى

1. جىنسىي بېزىنىڭ تەرەققىي قىلىشى ۋە بۆلۈنۈشى: تۆرەلمە تۆت ھەپتىلىك بولغاندا، تۇخۇم سېرىق خالتىسى تۆرەلمە ئېچكى قەۋىتىدىن تەرەققىي قىلغان چوك ھەم ئالاھىدە ھۈجەيرە يۆتكىلىپ جىنسىي قىرىغا باربدۇ، بۇنى ئىپتىدائىي جىنسىي ھۈجەيرىسى دېيىلىدۇ. شۇنىڭ بىلەن تەڭلا، جىنسىي قىرىدىكى قورساق پەردە ئۆستى تېرىسى قېلىنلايدۇ، بۇنى جىنسىي ئۆستۈنكى تېرىسى دېيىلىدۇ. جىنسىي ئۆستۈنكى تېرىسى جىنسىي قىرىنىڭ چوڭقۇر قىسمىغا چوڭىيىپ كىرىپ جىنسىي ھۈجەيرە تانىپى ھاسىل قىلىدۇ. ئىككىسى قوشۇلۇپ ئىپتىدائىي جىنسىي بېزىنى پەيدا قىلىدۇ. بۇ ئاساس قىلىنغان ھالدا تۇخۇمدان ياكى ئۇرۇقدانغا تەرەققىي قىلىدۇ. ئەگەر تۆرەلمە تەرلىك تەرەپكە تەرەققىي قىلسا جىنسىي ئۆستۈنكى تېرىسىنىڭ چوڭقۇر قىسمىدا بىرقەۋەت تالا-تاراكتېرلىك ئاق پەردە ھاسىل بولۇپ، تەدرىجى قېلىنلاپ جىنسىي ئۆستۈنكى تېرىسى بىلەن جىنسىي ھۈجەيرە تانىپى پۈتۈنلەي ئايرىلىپ كېتىدۇ، كېيىن جىنسىي ھۈجەيرە تانىپى ئىككى قىسمىغا بۆلۈنۈپ، بىر قىسمى ئىنچىكە ئەگرى ئىسپېرما كانىلىغا ئۆزگىرىدۇ، يەنە بىر قىسمى ئىنچىكە تۈز ئىسپېرما كانىلى بىلەن ئۇرۇقدانى تورىغا ئۆزگىرىدۇ. كېيىن ئىنچىكە ئەگرى ئىس-

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى
www.uyghurkitap.com

چېرما كانالىدىكى ئۇستى تەرە يەلە ئېپتىدائىي ئىسپېرما ھۈجەيرىسى بىلەن تىرىكۈچى ھۈجەيرىگە تەرەققىي قىلىدۇ، ئىنچىكە ئەگرى ئىسپېرما كانالى ئارىسىدىكى ئارىلىق تولدۇرغۇچى ماددا ئارىلىق ماددا ھۈجەيرە بىلەن بىرىكتۈرگۈچى توقۇلمىغا تەرەققىي قىلىدۇ. ئەگەر تۆرەلمە ئايالىق تەرەپكە تەرەققىي قىلسا، سەككىز ھەپتىلىك بولغاندا، جىنسىي ھۈجەيرە تاشقى كۆپەلگەن تارقاق ھۈجەيرە توپىنى ھاسىل قىلىدۇ، 3 ـ 4 ئايلىق بولغاندا، ھەر بىر ھۈجەيرە توپىنىڭ بىر ئاز چوڭ ھۈجەيرىلەر ئېپتىدائىي تۇخۇم ھۈجەيرىسىگە تەرەققىي قىلىدۇ، ئۇنىڭ ئەتراپىدىكى ھۈجەيرە تۇخۇم پۈۋەكچە ھۈجەيرىسى بولۇپ تەرەققىي قىلىپ، ئىككىسى بىرلىشىپ ئېپتىدائىي تۇخۇم پۈۋەكچىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. دەسلەپكى تۇخۇم پۈۋەكچىسى بار بولغان ئۇرۇندا ھاسىل بولغان بىر قىسىم تۇخۇمدان پوستىلاق ماددا، پوستىلاق ماددا چوڭقۇر قىسمىدىكى ئارىلىق تولدۇرغۇچى ماددا قېلىنلاپ تۇخۇمدانىنىڭ يىلىك ماددىسىنى ھاسىل قىلىدۇ.

2. ئۇرۇقدان ۋە تۇخۇمدانىنىڭ تۆۋەنلىشىشى جىنسىي بېزىنىڭ ئەسلىدىكى ئورنىدىن قورساق بوشلۇقىنىڭ ئارقا ئۈستى دىئافراگمىغا يېقىن جايدا بولىدۇ. جىنسىي بېزىنىڭ قۇيرۇقى ئۇرۇق خالتىسى (ئەزلەردە) ياكى چوڭ لەۋ (ئايالاردا) ئارىسىدا بولۇپ، ئۇزۇن تاناپسىمان تۈزۈلۈشتۇر، بۇنى تاتقۇچى باغ دەيمىزدۇ. كېيىن تۆرەلمە تېنى تېز چوڭىيىپ تارتقۇچى باغنىڭ تەسىرىدە جىنسىي بېزى تەدرىجى تۆۋەنلەيدۇ.

يەتتىنچى ئايدىن باشلاپ، ئۇرۇقدان يېرىق كانالىنى بويلاپ تۆۋەنلەپ ئۇرۇق خالتىسىنىڭ ئىچىگە چۈشىدۇ. ئۇرۇقدان قورساق پەردىسىنىڭ ئارقىسىدا تۆۋەنلەيدۇ، تۆۋەنلىگەن ۋاقتىدا، قورساق پەردىسى يېرىق كانالىنى بويلاپ ئۇرۇق خالتىسى تەرەپكە خالتا بولۇپ تۆۋەن سۈپ چۈشىدۇ، بۇ ئۇرۇقدان غىلاپ تۆۋۈكى دەيمىزدۇ (*testicularvaginalprocess*). ئۇرۇقدان غىلاپ تۆۋۈكىنىڭ ئارقىسى بىلەن تۆۋەنلەپ ئۇرۇق خالتىسىغا بارغاندا، ئۇرۇقدان غىلاپ تۆۋۈك پەردىسى ئۇرۇقدانىنىڭ كۆپ قىسمىنى ئورايدۇ، بۇنى ئۇرۇقدان غىلاپ پەردە دەيمىزدۇ. ئېككى قەۋەت پەردە ئارىسىدىكى بوشلۇق، غىلاپ پەردە بوشلۇقى دەيمىزدۇ. ئۇرۇقدان تۆۋەنلەپ ئۇرۇق خالتىسىغا بارغاندىن كېيىن، قورساق پەردە بوشلۇقى بىلەن ئۇرۇقدان غىلاپ تۆۋۈكىنىڭ يولى تېزلا ئېتىلىدۇ. ئەگەر ئۇرۇقدان ئۇرۇق خالتىسى ئىچىگە چۈشمەي، قورساق بوشلۇقىدا ياكى يېرىق كانالى ئىچىدە توختاپ قالسا، بۇ خىل غەيرىلىك يوشۇرۇن ئۇرۇقدان دەيمىزدۇ. بەزىدە بىر تەرەپ ئۇرۇقدان يوشۇرۇن بولىدۇ. يەنە بەزىدە ئىككىكى تەرەپتىكى ئۇرۇقدانمۇ يوشۇرۇن بولىدۇ. ئېككى تەرەپتىكى ئۇرۇقدانىنىڭ يوشۇرۇنۇشى تەرىلەرنىڭ تۇغماس بولۇپ قېلىشىدىكى سەۋەبلەرنىڭ بىرىدۇر، بۇنىڭدا قورساق بوشلۇقىنىڭ ھارارىتى يۇقىرى بولغانلىقتىن، ئىسپېرما تەرەققىي قىلالمايدۇ. ئەگەر قورساق بوشلۇقى بىلەن ئۇرۇقدان غىلاپ ئۆۋۈكى ئارىسىدىكى ئۆتۈشۈش ئېتىلمىگەن بولسا ياكى تولۇق ئېتىلمىگەن بولسا، قورساق بوشلۇقىنىڭ بېسىمى ئارتقاندا، بىر قىسىم كىچىك ئۇچەي ئۇرۇقدان غىلاپ ئۆۋۈكىنىڭ ئىچىگە كىرىۋالىدۇ. بۇ خىل غەيرىلىك تۇغما خاراكتېرلىك يېرىق گېرنۇ (چىقۇق) دەيمىزدۇ.

تۇغۇلغاندا تۇخۇمدان تۆۋەنلەپ داس گىرۇپكىگە كېلىدۇ، كېيىن يەنە تۆۋەنلەپ داس ئىچىدىكى تورمالنى ئورۇنغا بارىدۇ.

3. جىنسىي كانالىنىڭ ھاسىل بولۇشى ۋە تەرەققىي قىلىشى: ئەر ياكى ئايال بولسۇن، تۆ-

رەلەنناك دەسلە پكى دەۋرىدە. ئىر جۈپ بۆرەك ئوتتۇرا كانىلى ۋە ئىر جۈپ قوشۇمچە بۆرەك ئوتتۇرا كانىلى (*Muller*) ھاسىل بولىدۇ. بۇ ئىككى جۈپ كانال ئايرىم - ئايرىم ئەر - ئايالنىلىق جىنسىي كانىلى بولۇپ تەرەققىي قىلىدۇ. بۇنى ئىنتىدائىي جىنسىي كانىلى دېيىلىدۇ (35 - 15 رەسىم).

تۆرەلمە ئەرلىك ياكى ئايالىق تەرەپكە تەرەققىي قىلغانىدا، يۇقىرى 2 كانال ۋە قالدۇق بۆرەك ئوتتۇرا كىچىك كانىلىدا ئوخشاش بولمىغان ئۆزگىرىش پەيدا بولىدۇ، بۇنىڭ بەزىلىرى تەرەققىي قىلىپ كېرەكلىك ئەزا بولىدۇ، يەنە بەزىلىرى ئىر ئىكلەيدۇ. ئىر ئىكلەشكە تېگىشلىك بولغان لېكىن تولۇق ئىر ئىكلىمىگەنلىرى بەزى كانالارنى ياكى پۈۋەكسىمان تۆزۈلۈشنى ھاسىل قىلىدۇ، بۇنى قوشۇمچە ئەزالار دېيىلىپ، ئۇرۇقدانىدا، قوشۇمچە ئۇرۇقدانىدا ياكى تۆخۈمدان، بالىياتقۇ يېنىدىكى توقۇلمىدا ساقلىنىدۇ. بۇ ئەزالارنىڭ فىزىئولوگىيىلىك رولى بولمايدۇ. ئىراق ھاسىل بولغاندىن كېيىنكى ئۇزۇن ۋاقىت ئىچىدە، بەزى ئاممىلارنىڭ تەسىرى بىلەن قوشۇمچە ئەزالاردىكى ھۈجەيرىنىڭ كۆپىيىشى غەيرىي بولۇپ ئۆسمىنى ھاسىل قىلىدۇ.

ئەرلەردە، بۆرەك ئوتتۇرا كانىلى، قوشۇمچە ئۇرۇقدان كانىلى، ئىسپەرما يەتكۈزۈش كانىلى، ئىسپەرما خالتا بەزى ۋە ئىسپەرما چىقىرىش كانىلىغا تەرەققىي قىلىدۇ.

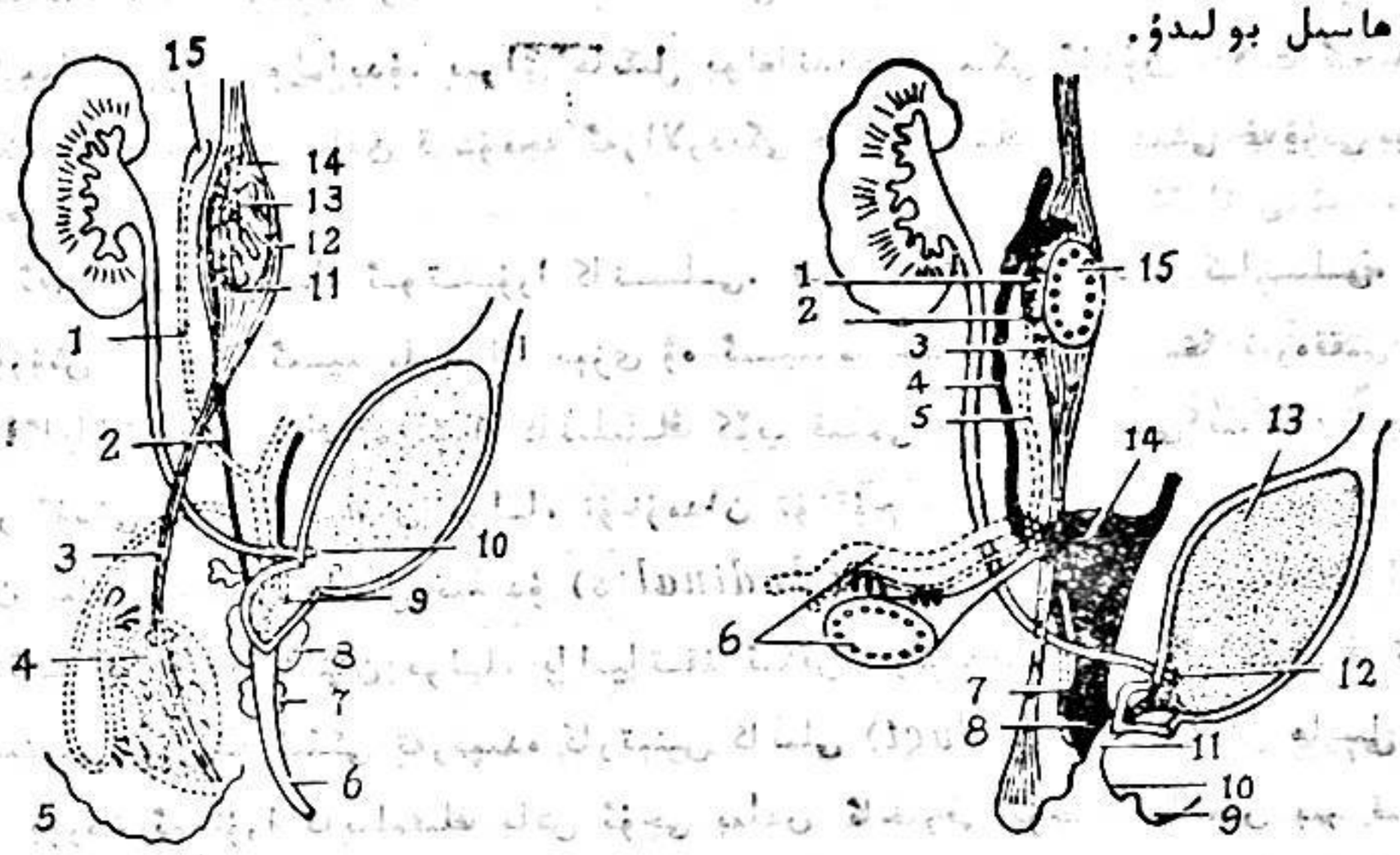
ئايالدا، بۆرەك ئوتتۇرا كانىلىنىڭ كۆپ قىسمى ياكى ھەممىسى ئىر ئىكلەپ يوقىلىدۇ. ئەگەر ئۇستى ئۇچىدا قالغان بولسا، تۆخۈمدان تۇتقۇچ پەردىسىنىڭ ئىچىدە تۆخۈمدان تاجىسىمان تېك كانىلىنى ھاسىل قىلىدۇ (*ductusepoophorilongiludinalis*)، ئەگەر قۇيرۇق قىسمىدا قەپقالغان بولسا، بالىياتقۇ ئىككى تەرەپتىكى كەڭ تارامۇچنىڭ ئىچىدە ياكى جىنسىي يولنىڭ ئىككى تەرەپىدە كارتېنس كانىلى (*Cartners duct*) نى ھاسىل قىلىدۇ.

بۆرەك ئوتتۇرا كانىلىنىڭ باش ئۇچى بىلەن ئاخىرقى ئۇچىدا قالغان ئىر قىسىم بۆرەك ئوتتۇرا كانىلى، ئەرلەردە باش ئۇچىنىڭ كۆپ قىسمى ئۇرۇقدانىنىڭ چىقىرىش كىچىك كانىلىنى ھاسىل قىلىدۇ، ئازراق قىسمى قوشۇمچە ئۇرۇقدان ئەزالىرىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئاخىرقى ئۇچى قوشۇمچە ئۇرۇقدانىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئايالدا، باش ئۇچى تۆخۈمدان تاجىسى بىلەنكۆپۈكسىمان ئەزالارنى ھاسىل قىلىدۇ. ئاخىرقى ئۇچى تۆخۈمدان قوشۇمچە تەنچىسىنى ھاسىل قىلىدۇ.

بۆرەك ئوتتۇرا قوشۇمچە كانىلى ئەرلەردە جۈرۈنلا ئىر ئىكلەشكە باشلايدۇ. باش ئۇچىنىڭ ئازراق قىسمى قېلىپ، ئۇرۇقدان قوشۇمچە ئەزاسىنى ھاسىل قىلىدۇ، ئاخىرقى ئۇچى مەزى بەزى خالتىسى ۋە ئۇرۇق دۆڭچىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئايالدا، بۆرەك ئوتتۇرا قوشۇمچە كانىلىدا ۋاملىق تەرەققىي قىلىدۇ، باش قىسمىدىكى تېك ئىرىق، تۆخۈم ئەتكۈزۈش نەيچىسى بولۇپ تەرەققىي قىلىدۇ. ئوتتۇرا قىسمى ئوك - سول ئىرلەشتۈرۈچى ئىر كانالنى ھاسىل قىلىپ، كانالدىۋارى قېلىنلاپ، كانال بوشلۇقى چوڭىيىپ، بالىياتقۇ تېگى بىلەن بالىياتقۇ تېنىنى ھاسىل قىلى-

ئۇيغۇر كتاب توربېكتى www.uyghurkitap.com ئۇيغۇرچە كتابلارنىڭ يېڭى تارىسى

دۇ. قۇيرۇق قىسمى ئولۇك - سول بىر لىشلەپ بىر كاناللى ھاسىل قىلىپ، بالىياتقۇ بوينى بىلەن جىنسىي يولنىڭ كۆپ قىسمىنى پەيدا قىلىدۇ. جىنسىي، سۈيدۈك كاۋىكىنىڭ دۇمبە تەرەپ دىۋارىدىكى ئۇستى تەرە قېتىلىدۇ. ئوتتۇرىدىكى بوشلۇق جىنسىي يولنىڭ ئازراق قىسمىنى ھاسىل قىلىدۇ. شۇنىڭ بىلەن بىرگە ئاخىرقى ئۇچى نېپىز پەردىنى ھاسىل قىلىپ (قىزلىق پەردە) جىنسىي يول ئېغىزىغا چاپلىشىپ تۇرىدۇ. ئەگەر ئولۇك - سول ئىككى تەرەپتىكى بۆرەك ئوتتۇرا قوشۇمچە كانالىنى تولۇق بىرلەشمەسە، ھەر قايسىسى بىردىن بالىياتقۇ ۋە بىردىن جىنسىي يول بولۇپ تەرەققىي قىلىدۇ، بۇنى قوش بالىياتقۇ، قوش جىنسىي يول دېيىلىدۇ. ئۇنىڭدىن باشقا بىرلىشىش ئوخشاش بولمىغاندا، ئوخشاش بولمىغان بالىياتقۇ ۋە جىنسىي يول غەيرىلىكى ھاسىل بولىدۇ.



35 - 15 رەسىم، ئېپتىمداشنى جىنسىي يولنىڭ ئوزگىرىشى

A. ئەرلەرنىڭ

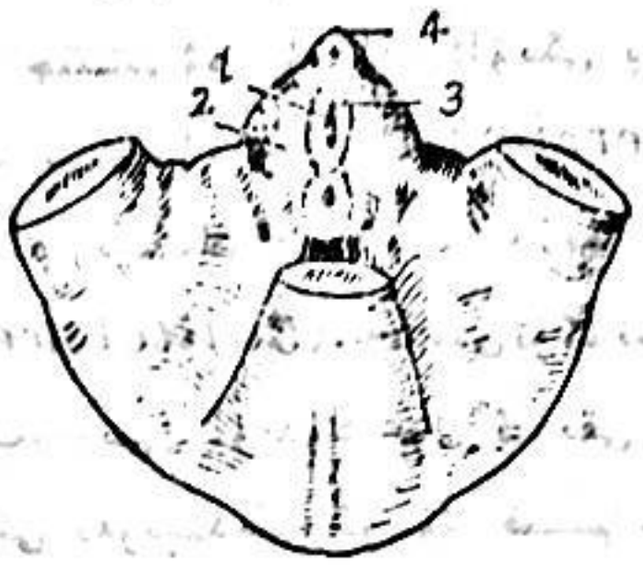
1. بۈرەكلىكەن مولللىر كانىلى، 2. بۇرەك ئوتتۇرا كانىلى (ئىسپېرما يەتكۈزۈش كانىلى)، 3. ئۇرۇقدانلىق تارتقۇچى باغ، 4. تووقىلىكەلدەن كېيىنكى ئۇرۇقدان، 5. ئۇرۇق خالتىسى، 6. سۈيدۈك يول بۇلۇتسىمان تەنچە قىسىم، 7. سۈيدۈك يول شارچە بېزى، 8. مەزى بېزى، 9. ئىسپېرما يەتكۈزۈش كانىلىنىڭ ئېغىزى، 10. سۈيدۈك يەتكۈزۈش نەيچە ئېغىزى، 11. قوشۇمچە ئۇرۇقدان، 12. تووقىلەشتىن بۇرۇنقى ئۇرۇقدان، 13. چەمبىرلىش كىچىك كانىلى، 14. قوشۇمچە ئۇرۇقدان ئەزالىرى، 15. ئۇرۇقدان ئەزالىرى.

B. ئاياللارنىڭ

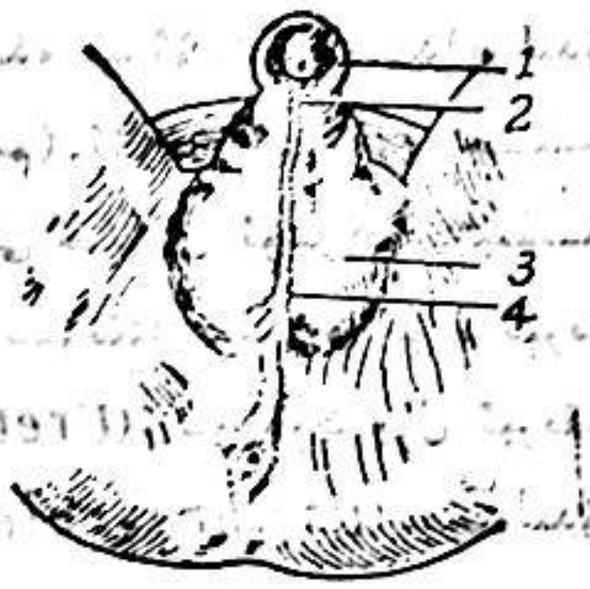
1. تۇخۇمدان تاجسىمان تېمىك كانىلى، 2. تۇخۇمدان تاجىسى، 3. تۇخۇمدان قوشۇمچە تەنچىسى، 4. تۇخۇم يەتكۈزۈش كانىلى، 5. چېكىنگەن بورەك ئوتتۇرا كانىلى، 6. تووقىلىكەلدەن كېيىنكى تۇخۇم يەتكۈزۈش كانىلى ۋە تۇخۇمدان، 7. كاتەنىس كانىلى، 8. جىنسىي يول، 9. چوڭ لەۋ، 10. كىچىك لەۋ، 11. سۈيدۈك يولى، 12. سۈيدۈك يەتكۈزۈش كانىلىنىڭ ئېچىلىش ئېغىزى، 13. دوۋساق، 14. بالىياتقۇ، 15. تۇخۇمدان.

4. تاشقى جىنسىي ئەزاسىنىڭ پەيدا بولۇشى ۋە تەرەققىي قىلىشى: تۆرەلمە 6ھەپتىلىك بولغاندا جىنسىي ۋە سۈيدۈك كاۋىكى پەردىسىنىڭ قورساق تەرىپىدە بىرتۆسۈكچە پەيدا بولىدۇ. بۇنى جىنسىي تۇگۈنى دېيىلىدۇ (Genitaltubercle) (36-15-رەسىم). ئۇزۇن ئۆتمەي جىنسىي تۇگۈنى 2 تەرىپىنىڭ ھەرقايسىسىدا بىركۆپمە پەيدا بولىدۇ. بۇنى جىنسىي ئۆسۈكى دېيىلىدۇ (Genitalswelling). جىنسىي تۇگۈنىنىڭ ئاستى تەرەپ ئوتتۇرا سىزىقتا بىر تال ئۇزە ئېرىقچە بولۇپ، بۇنىسى سۈيدۈك يول ئېرىقى دېيىلىدۇ (Urethralgroove). سۈيدۈك يول ئېرىقىنىڭ ئىككى تەرىپىدىكى ئۆسۈك قىسىم سۈيدۈك يول پۈرمىسى (Urethralfold) دېيىلىدۇ، سۈيدۈك يول ئېرىقىنىڭ تېگى جىنسىي، سۈيدۈك ئويمىنىنىڭ پەردىسىدۇر. بۇ سىرتقى جىنسىي ئەزاسىنىڭ ئىپتىدائىي ئاساسى بولۇپ، 7~8 ھەپتىدىن كېيىن ئەرلىك تەرەپكە ياكى ئايالىق تەرەپكە قاراپ تەرەققىي قىلىدۇ. ئونىنچى ھەپتىگە بارغانداھامىلىنىڭ سىرتقى جىنسىي ئەزاسىغا قاراپ جىنسىنى پەرق ئەتكىلى بولىدۇ. ئەرلەر سىرتقى جىنسىي ئەزاسىنىڭ تەرەققىي قىلىشى (36A-15-رەسىم) جىنسىي تۇگۈنى ئۆسۈپ زەكەرنى ھاسىل قىلىدۇ. جىنسىي سۈيدۈك كاۋىكىنىڭ ئاستى قىسمى زەكەرگە كىرىپ، سۈيدۈك يول ئېرىقىغا ئېچىلىپ، سۈيدۈك يول بۇلۇتسىمان تەنچەسىنىڭ كۆپ قىسمىنى ھاسىل قىلىدۇ. ئۇزۇن ئۆتمەي سۈيدۈك يول ئېرىقىنىڭ ئىككى تەرىپىدىكى سۈيدۈك يول پۈرمىسى، سۈيدۈك يول ئېرىقىنىڭ ئارقا ئۇچى تەدرىجى زەكەر بېشى بىلەن بىرلىشىپ ئۇنىڭ سەتىمەدە بىر سىزىق قالدۇرىدۇ. بۇنىزەكەر چېكى دېيىلىدۇ. جىنسىي ئۆسۈكى جىنسىي تۇگۈنىنىڭ ئىككى تەرىپىدە بولىدۇ. كېيىن قۇيرۇق تەرىپىگە يۆتكىلىپ، ئۆزئارا بىرلىشىپ ئۇرۇق خالتىسىنى ھاسىل قىلىدۇ. بىرلەشكەندىن كېيىن سەتىمەدە بىر تاتۇق قالىدۇ. بۇخالتا چېكى دېيىلىدۇ.

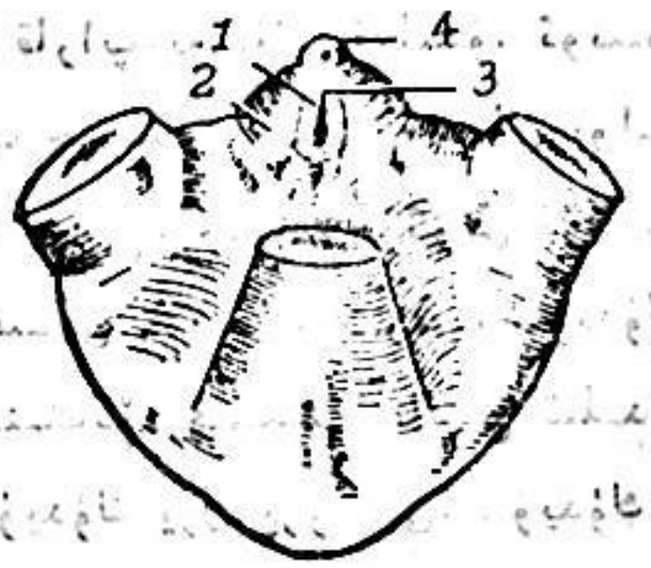
ئايالار سىرتقى جىنسىي ئەزاسىنىڭ تەرەققىي قىلىشى (36B-15-رەسىم). ئايالار سىرتقى جىنسىي ئەزاسىنىڭ تەرەققىياتى ئەرلەرنىكىدىن ئاستىراق بولىدۇ. جىنسىي تۇگۈنى ئازراق ئۆسۈپ دىلچىقنى ھاسىل قىلىدۇ، ئوك - سول جىنسىي ئۆسۈكى چوك لەۋنى ھاسىل قىلىدۇ. سۈيدۈك يول پۈرمىسى بىرلەشمەي كىچىك لەۋنى ھاسىل قىلىدۇ. جىنسىي سۈيدۈك كاۋىكىنىڭ پەردىسى يېرىلغاندىن كېيىن، جىنسىي سۈيدۈك كاۋىكى بىلەن سۈيدۈك يول ئېرىقى بىرلىشىپ جىنسىي يول ئالدى دالانچىسىنى ھاسىل قىلىدۇ.



ئېچى تولغان ۋاقتى



A ئەرلەردە



يەتتە ھەپتىلىك ۋاقتى

ئېچى تولغان ۋاقتى

B ئاياللاردا

يەتتە ھەپتىلىك ۋاقتى

15-36 رەسىم. ئەر - ئاياللار ضىرقىي جىنسىي ئەزاسىنىڭ تەرەققىي قىلىشى

A ئەرلەردە: يەتتە ھەپتىلىك ۋاقتى. 1. سۈيدۈك يول ئېرىقى، 2. جىنسىي ئوسۇكى، 3. سۈيدۈك يولى پۈرچىسى، 4. جىنسىي تۈكۈنى،

ئېچى تولغان ۋاقتى. 1. زەكەر، 2. زەكەر چېكى، 3. ئۇرۇق خالتىسى، 4. ئۇرۇق خالتا چېكى،

B ئاياللاردا: يەتتە ھەپتىلىك ۋاقتى. 1. سۈيدۈك يول ئېرىقى، 2. جىنسىي ئوسۇكى، 3. سۈيدۈك يول پۈرچىسى، 4. جىنسىي تۈكۈنى،

ئېچى تولغان ۋاقتى. 1. سۈيدۈك يول ضىرقى ئېغىزى، 2. جىنسىي يول ئېغىزى، 3. چوڭ لەۋ، 4. كىچىك لەۋ، 5. ئالمچاق.