

**Qasimov E.K.**

# **ÜMUMİ HİSTOLOGİYA**

**Sxemlər**

**Azərbaycan Tibb Universitetinin Elmi Şurasının 30  
oktyabr 2018-ci il tarixli iclasında dərş vəsaiti kimi  
dərç olunması qərara alınmışdır**

**Bakı 2021**

## ***Rəyçilər:***

Azərbaycan Tibb Universitetinin Histologiya, embriologiya və sitologiya kafedrasının dosenti, b.ü.f.d. **M.R. Mehtiyev** və həmin kafedranın tədris hissə müdiri t.ü.f.d. **A.Ə. Əliyərbəyova**, baş müəllimi t.ü.f.d. **Quliyeva N.T.**

Azərbaycan Tibb Universitetinin İnsan Anatomiyası kafedrasının professoru, t.ü.e.d. **A.B. İsayev**

Bakı Dövlət Universitetinin Genetika və Təkamül təlimi kafedrasının dosenti, b.ü.f.d. **Ə.Ə. Səmədov**

Qasımov E.K. Ümumi histologiya (sxemlər). Bakı. 2019. ... səh. 120

Dərs vəsaiti tibb ixtisası üzrə təhsil alan ali və orta ixtisas məktəblərinin tələbələri üçün nəzərdə tutulmuşdur. Bununla birlikdə biologiya fakültəsinin tələbələri, həmçinin sitoloqlar, embrioloqlar və histoloqlar da istifadə edə bilərlər.

## ÖN SÖZ

Son illər respublikamızın təhsil sistemində aparılan islahatlar, xüsusilə Avropa vahid təhsil ailəsinə inteqrasiya yönündə atılan ciddi addımlar bizim də qarşımızda vacib öhdəliklər qoyur. Əsas tibb fənlərindən biri olan histologiyanın tədrisini günün tələbləri səviyyəsində qurmaq üçün klassik məlumatlarla yanaşı, müasir elmi biliklərin toplanması və tələbələrə çatdırılması çox zəruridir.

Bu baxımdan tərtib edilmiş «Ümumi histologiya – sxemlər» adlı dərs vəsaiti sitologiya, ümumi embriologiya və ümumi histologiya fənlərinin daha dərinə və mükəmməl mənimsənilməsində tələbələrə yardımçı olmalıdır. Tələbələr sxemlərdəki strukturları dərs vəsaitinin elektron variantına müvafiq olaraq rəngləməli və onların adlarını sol tərəfdə ayrılmış boş yerdə yazmalıdırlar. Dərs vəsaitinə daxil edilmiş sxemlərin böyük əksəriyyəti tədris proqramında nəzərdə tutulmuş preparatlara uyğun çəkilmişdir. Ona görə də tələbələr dərs prosesi zamanı öyrənilən histoloji mikropreparatlarla bilavasitə mikroskopun müxtəlif böyüdücülərində baxmaqla yanaşı, onların sxemlərinin miqyasının kompüterdə artırır - azalma imkanlarına da malik olacaqlar. Bu işə keçirilən materialın tələbələr tərəfindən mənimsənilməsini xeyli asanlaşdırmalıdır.

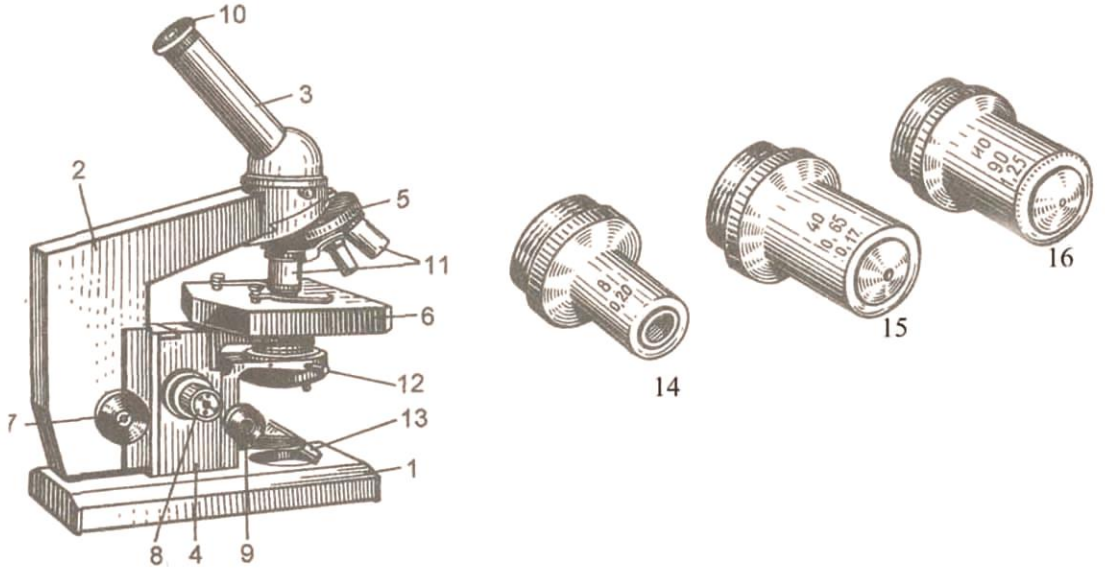
Müəllif sxemlərin tərtibində istifadə olunmuş ədəbiyyat materiallarının (adları ədəbiyyat siyahısında verilmişdir) və ələl xüsüs “Vikipediya” saytlarında istifadəsinə icazə verilmiş materialların müəlliflərinə, həmçinin kafedra əməkdaşlarından baş müəllim t.ü.f.d. N.T.Quliyevaya və tədris hissə müdiri t.ü.f.d. A.Ə. Əliyərbəyovaya öz dərin minnətdarlığını bildirir.

Dərs vəsaitinin tərtibində buraxılmış xətalara görə əvvəlcədən üzr istəyir və bu haqda məlumat verənlərə öz minnətdarlığımı bildirirəm.

Müəllif

# MÜNDƏRİCAT

1. Histoloji texnika. Mikroskoplar, tədqiqat üsulları.....	5
2. Eukariot hüceyrələrin ümumi morfoloqiyası. Hüceyrə zarının kimyəvi tərkibi və ultrastrukturunu.....	12
3. Hüceyrə zarı: seçici keçiricilik.....	16
4. Hüceyrə zarı: endositoz və ekzositoz.....	19
5. Hüceyrə zarının reseptor funksiyası. İkinci vasitəçilər.....	22
6. Sitoskelet. Xemomexaniki çeviricilər.....	23
7. Hüceyrə orqanelləri: Hüceyrə mərkəzi. Mitoxondri.....	27
8. Ribosom. Endoplazmatik şəbəkə.....	30
9. Holci kompleksi. Endosom.....	32
10. Lizosom. Proteasom. Peroksisom. Sitoplazmatik əlavələr.....	34
11. Nüvə haqqında ümumi məlumat. Nüvə örtüyü.....	38
12. Nukleoplazma. Xromatin. Nüvəcik.....	40
13. Hüceyrə tsikli. Mitoz.....	42
15. Progenез. Meyoz. Cinsi hüceyrələrin quruluşu.....	46
16. Mayalanma. Ziqotanın xırdalanması. Morula.....	49
17. Blastosist. İmplantasiya. Prenatal inkişafın ikinci həftəsi.....	52
18. Qastrulyasiya. Rüşeym vərəqlərinin formalaşması.....	54
19. Rüşeymin ox orqanlarının əmələ gəlməsi. Ektodermanın differensiasiyası .....	56
20. Mezodermanın və entodermanın differensiasiyası.....	57
21. İnkişafın 4-8 həftələrində baş verən proseslərin qısa xarakteristikası.....	59
22. Rüşeymxarici orqanlar. Döl dövrünün qısa xarakteristikası.....	61
24. Örtük epiteli. Təqətlı epitel toxuması. Hüceyrələrarası əlaqələr.....	68
25. Çoxqətlı epitel toxuması.....	72
26. Sekretor epitel. Ekzokrin vəzilər.....	75
27. Mezenxim. Mezenxim törəmələri. Qan. Limfa.....	78
28. Kövşək lifli birləşdirici toxuma.....	83
29. Sıx lifli və spesifik xassəli birləşdirici toxumalar.....	88
30. Qığırdaq toxuması. Xondrogenез.....	91
31. Sümük toxuması.....	93
32. Osteohistogenез.....	95
33. Eninəzolaqlı skelet əzələ toxuması.....	97
34. Ürək və saya əzələ toxumaları.....	101
35. Sinir toxuması. Neyrositlər.....	103
36. Sinapslar. Qliositlər.....	106
37. Sinir lifləri. Sinir ucları.....	110
Ədəbiyyat siyahısı.....	118



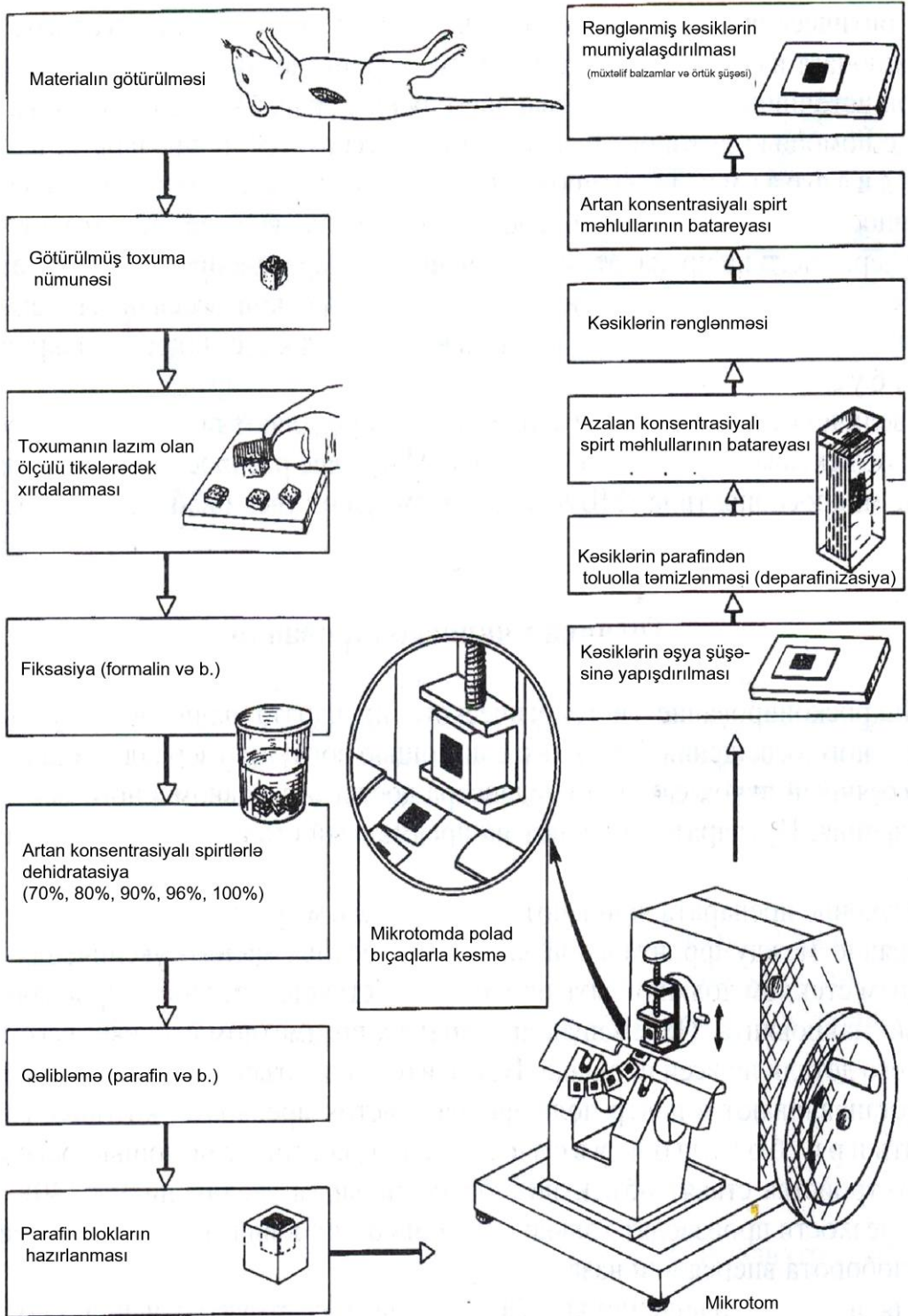
 akıl 1.1.

Рисунок 1.1.

Figure 1.1.

## Adi i ıq mikroskopunun qurulu  sxemi.

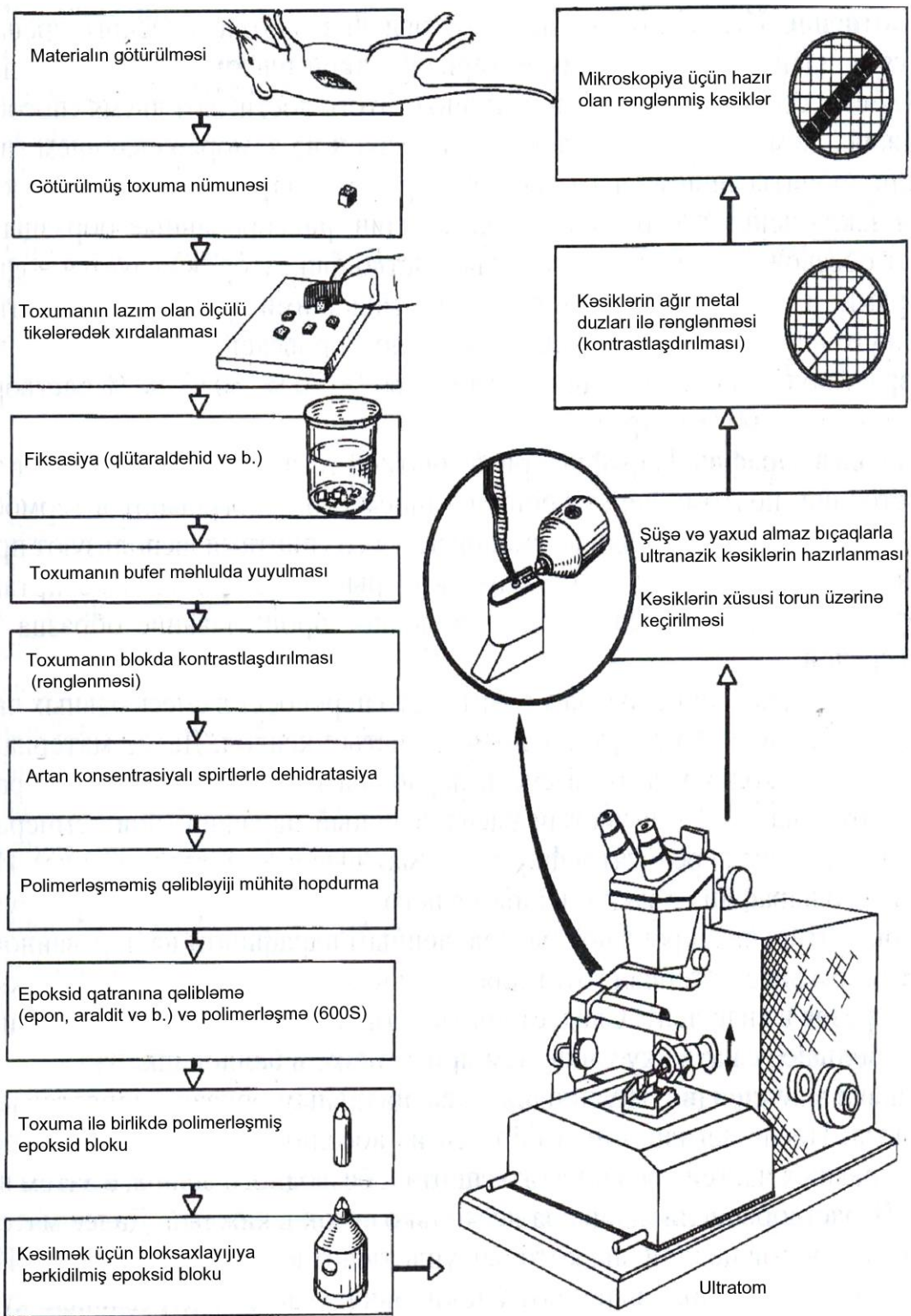
1.  tativin  sası; 2.  tativin s tunu; 3. maili tubus; 4. mikrot rpni  mexanizmi qutusu; 5. obyektiv saxlayan revolver; 6. mikroskop k rs s ; 7. makrometrik vint; 8. mikrometrik vint; 9. kondensoru vinti; 10. okulyar; 11. obyektivl r; 12. q zehli diafraqmalı kondensor; 13. g zg ; 14. ki ik b y d c  obyektiv; 15. b y k b y d c  obyektiv; 16. immersiya obyektivi.



Şəkil 1.2.

Рисунок 1.2.

Figure 1.2.



Şəkil 1.3.

Рисунок 1.3.

Figure 1.3.

**HİSTOLOJİ KƏSİKLƏRİN HEMATOKSİLİN-EOZİN ÜSULU İLƏ  
BOYANMASININ MƏRHƏLƏLƏRİ:**

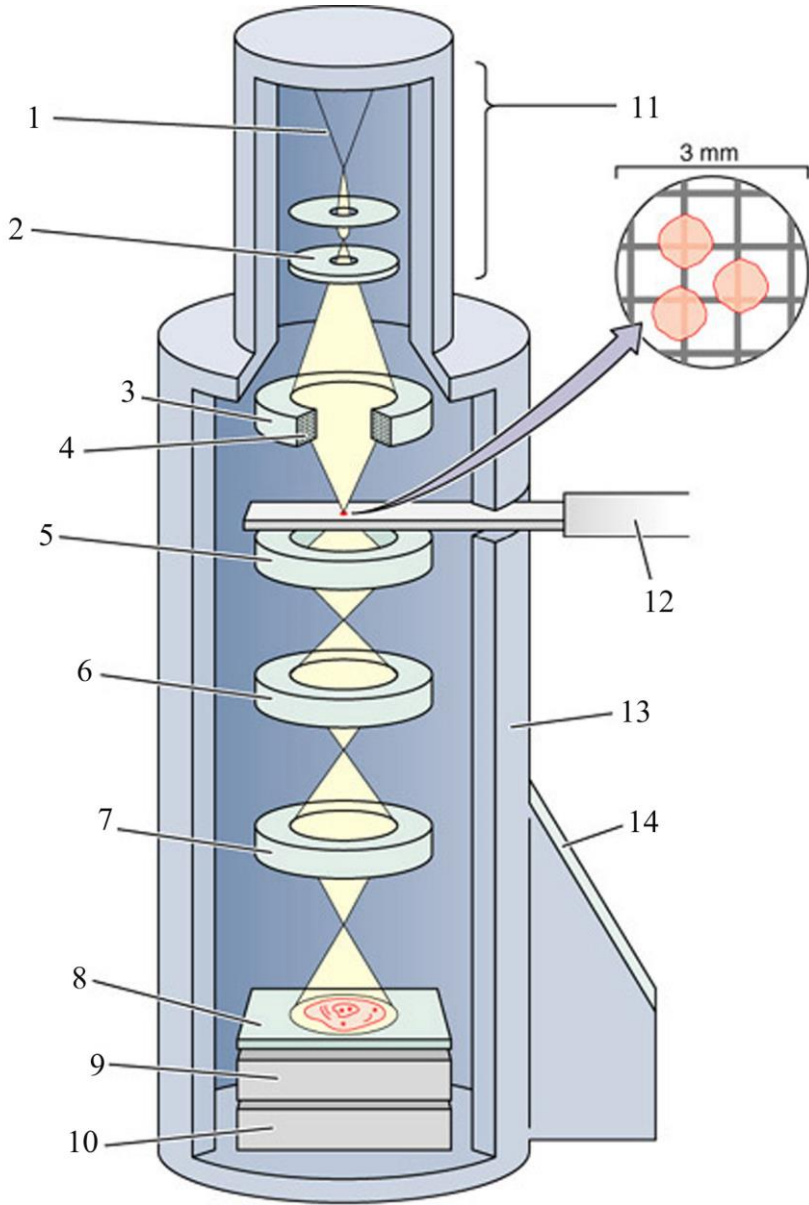
<b>№</b>	<b>MƏRHƏLƏ</b>	<b>REAKTİV</b>	<b>VAXT</b>	<b>QEYD</b>
1	Kəsiyin parafindən təmizlənməsi (deparafinizasiya)	Toluol Toluol+spirt Spirt 96 <sup>0</sup> Spirt 70 <sup>0</sup> Distillə suyu	5dəq. 5dəq. 2dəq. 2dəq. 5dəq.	
2	Hematoksilinlə rəngləmə	Hazır hematoksilin məhlullarından biri (Mayer, Karatsi və s.)	15-20 dəq.	Mikroskopla nəzarət etmək
3	Eozinlə rəngləmə	Hazır eozin məhlulu	1-3 dəq.	
4	Yuyulma	Distillə suyu		Eozinin əlavə miqdarı yuyulana qədər
5	Susuzlaşdırma	Spirt Spirt+toluol Toluol	5 dəq.	
6	Rənglənmiş kəsiyin örtük şüşəsi ilə bağlanması	Örtük şüşəsi; balzam (Kanada, Peru və s. balzamu)		

**Şəkil 1.4.**

**Рисунок 1.4.**

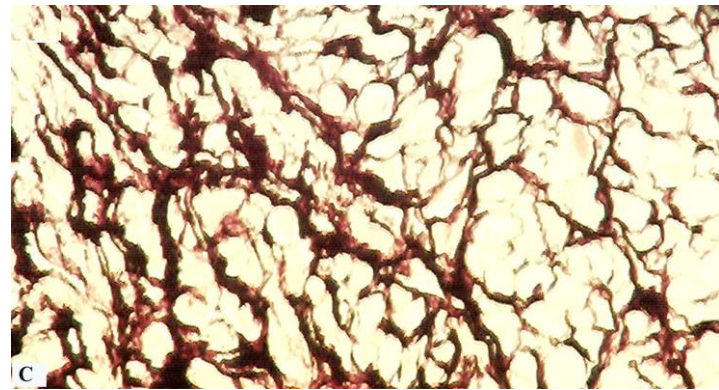
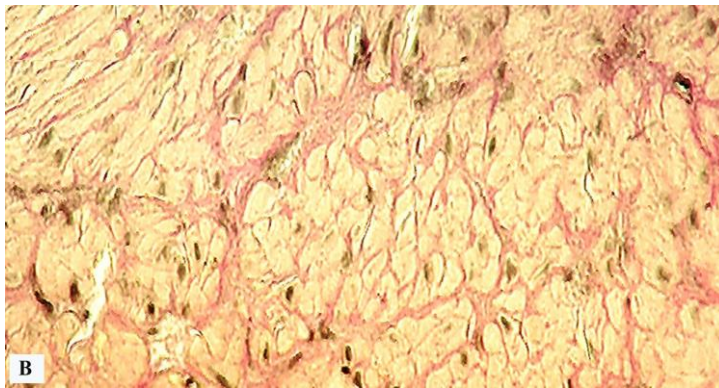
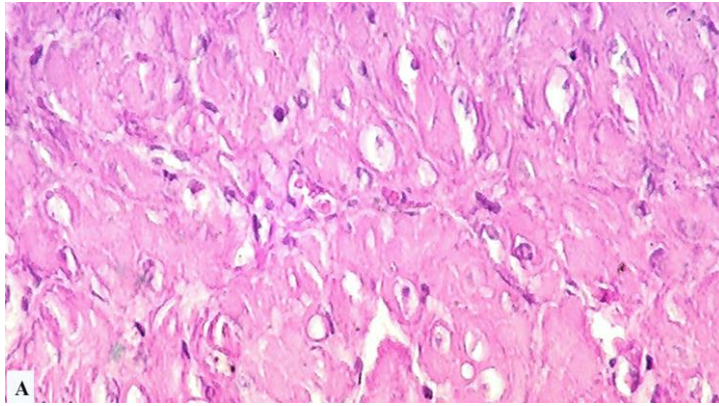
**Figure 1.4.**



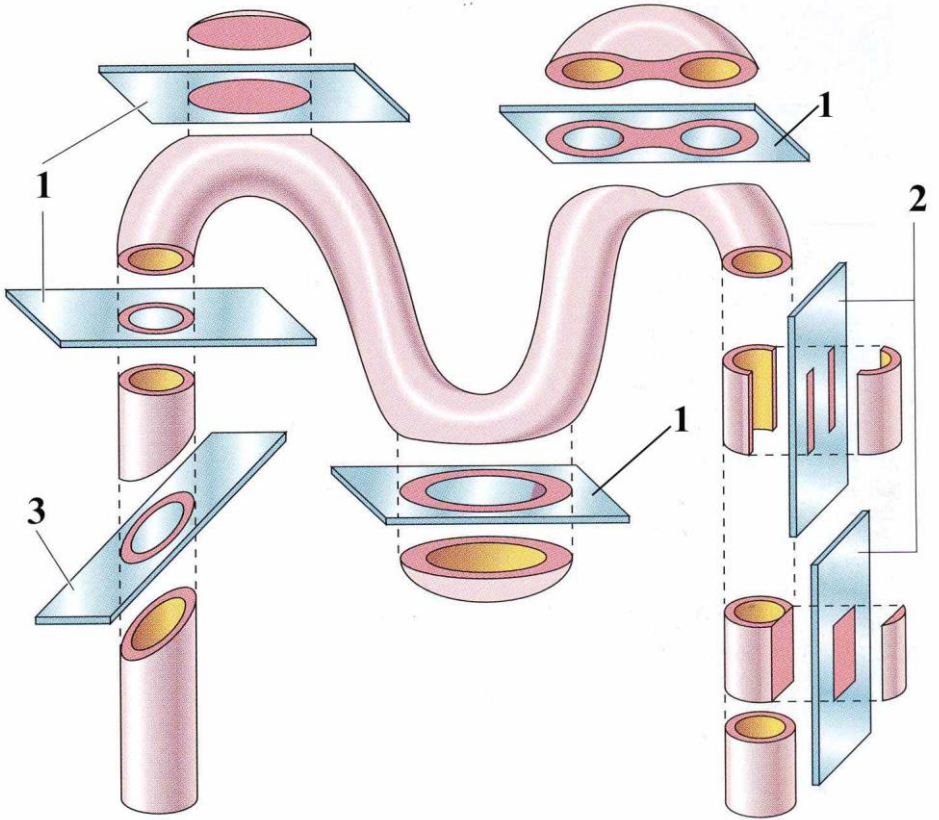


**Şəkil 1.5. Рисунок 1.5. Figure 1.5.**  
**Transmission elektron mikroskopunun quruluşunun və elektron selinin hərəkət istiqamətinin sxematik görünüşü.**

1. katod; 2. anod; 3. kondensor linzası; 4. elektrik halqası; 5. obyektiv linzası; 6. ara linza; 7. proyeksiya linzası; 8. flüresent ekran; 9. fotonpionka; 10. rəqəmli fotokamera; 11. elektron seli mənbəyi; 12. obyekt saxlayıcı; 13. sütun; 14. baxış pəncərəsi.



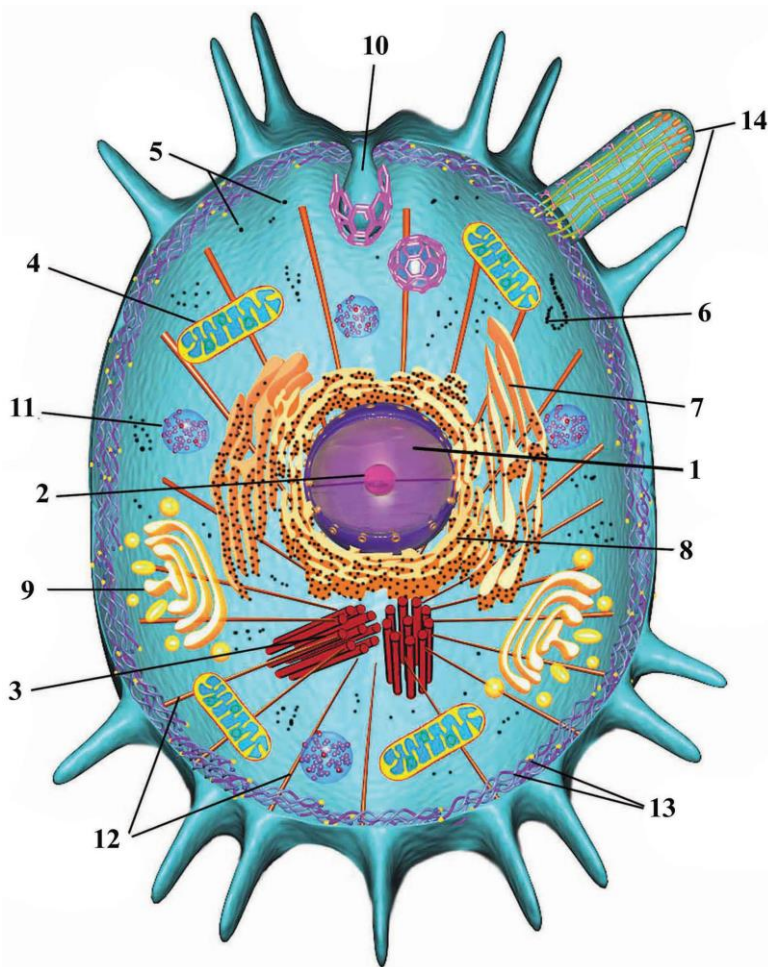
**Şəkil 1.6. Рисунок 1.6. Figure 1.6.**  
**Müxtəlif metodlarla (A – hematoksilin-eozin; B – Van-Gizon; C – Fut üsulu ilə gümüsləmə) rəngləmə zamanı sayə əzələ hüceyrələri və ətraf birləşdirici toxuma elementlərinin müqayisəli görünüşü.**



**Şəkil 1.7.                      Рисунок 1.7.                      Figure 1.7.**  
**Müxtəlif istiqamətlərdə aparılmış kəsiklərdə borulu üzvlərin görünüşünün**  
**sxematik şəkli.**  
1. köndələn kəsikdə; 2. boylama kəsikdə; 3. çər kəsikdə.

# Eukariot hüceyrələrin ümumi morfolojiyası. Hüceyrə zarının kimyəvi tərkibi və ultrastrukturunu.

2



**Şəkil 2.1. Рисунок 2.1. Figure 2.1.**  
**Somatik hüceyrənin tərkib elementlərinin üçölçülü fəza quruluşu. Sxem.**

1. nüvə; 2. nüvəcik; 3. sentriol; 4. mitoxondri; 5. sərbəst ribosomlar; 6. poliribosom; 7. hamar endoplazmatik şəbəkə; 8. dənəli endoplazmatik şəbəkə; 9. Holci kompleksi; 10. reseptor-vasitəli endositoz; 11. lizosom; 12. mikroborucuqlar; 13. kortikal sitoplazma; 14. mikrokovlar.



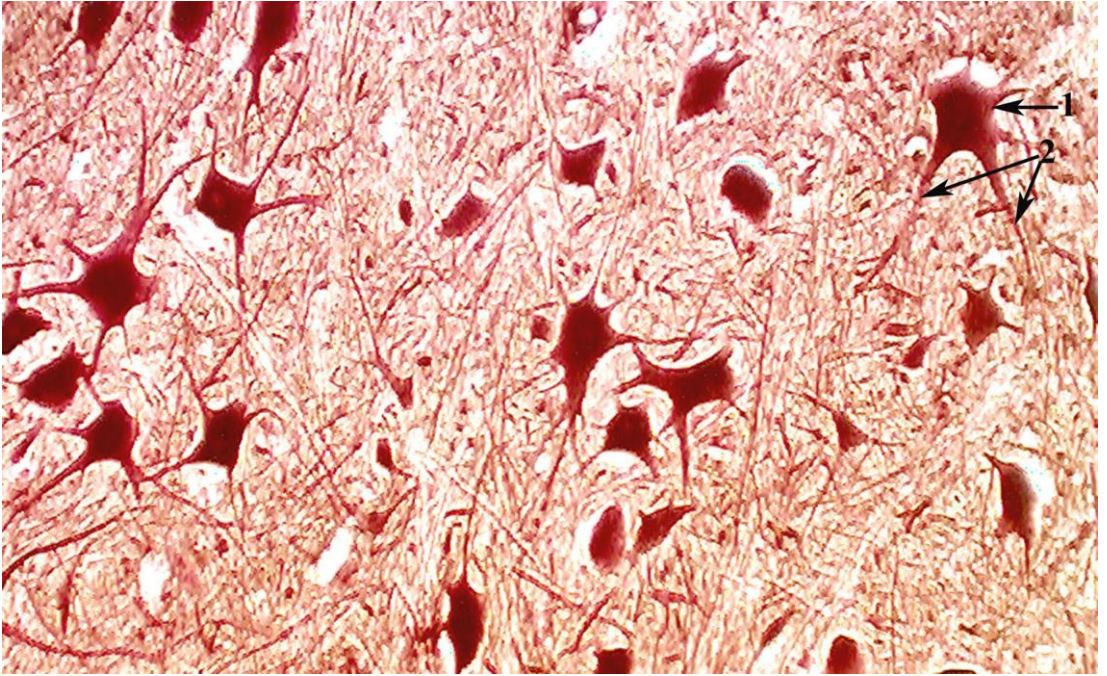
Şəkil 2.2.

Рисунок 2.2.

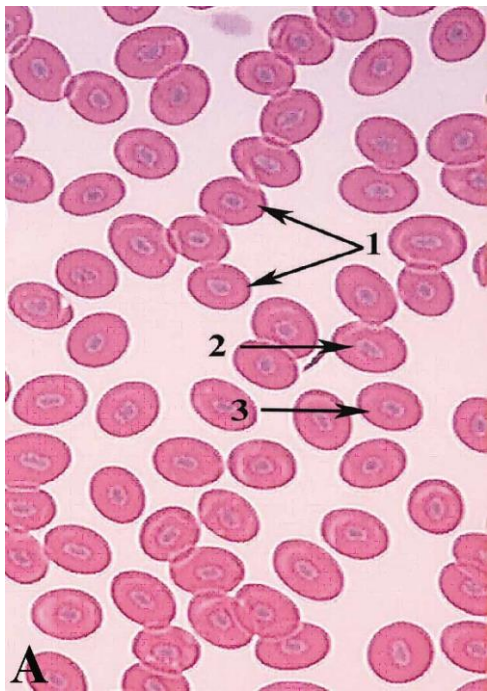
Figure 2.2.

Çoxbucaqlı qaraciyər hüceyrələri. Boyaq: hematoksin - eozin.

1. qaraciyər hüceyrəsi – hepatosit; 2. nüvə; 3. sitoplazma; 4. hüceyrə sərhədi;  
5. qan damarı.



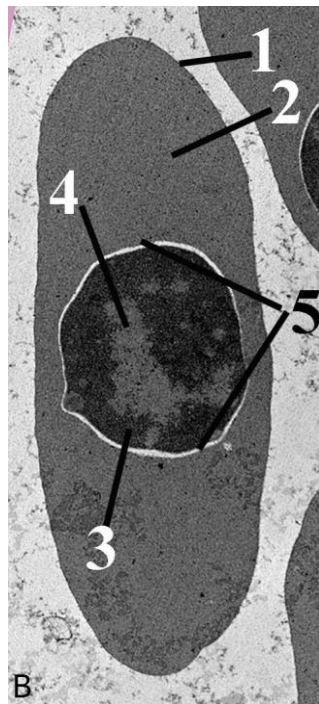
**Şəkil 2.3.                      Рисунок 2.3.                      Figure 2.3.**  
**Çıxıntılı sinir hüceyrələri. Boyaq: gümüşləmə.**  
1. sinir hüceyrəsinin cismi; 2. sinir hüceyrəsinin çıxıntıları.



**A**

**Şəkil 2.4.**

**Рисунок 2.4.**



**B**

**Figure 2.4.**

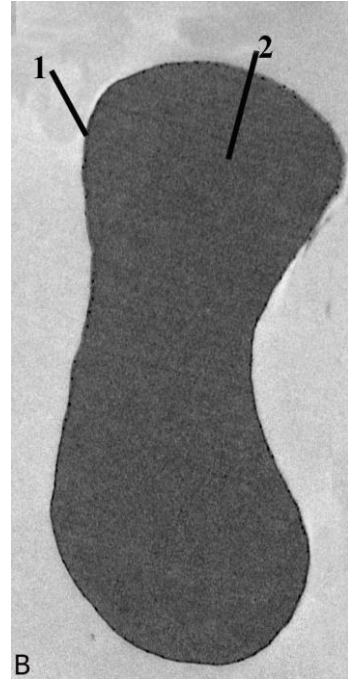
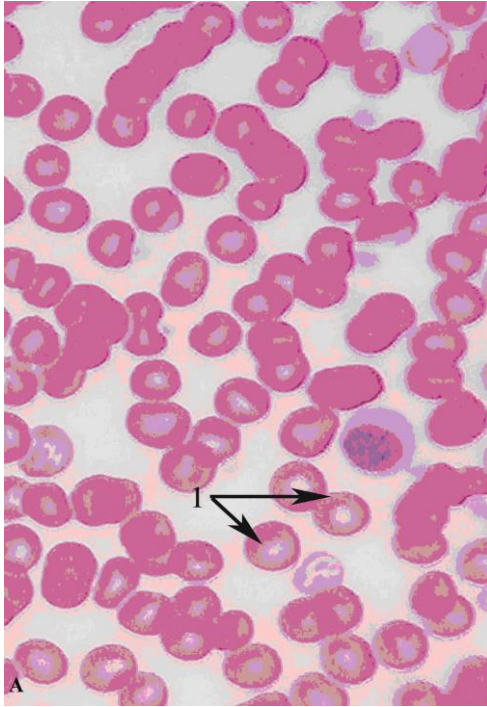
### **Ovalşəkilli eritrositlər.**

**A** Qurbağa qanı yaxması. Boyaq: Romanovski – Gimza.

1. eritrosit; 2. nüvə; 3. sitoplazma.

**B** Nüvəli eritrositin elektron-mikroskopik şəkli

1. eritrositin hüceyrə zarı
2. eritrositin sitoplazması
3. heteroxromatin
4. euxromatin
5. nüvə



**Şəkil 2.5. Рисунок 2.5. Figure 2.5.**  
**A Ovalşəkilli eritrositlər. İnsan qanı yaxması. Boyaq: Romanovski – Gimza.**

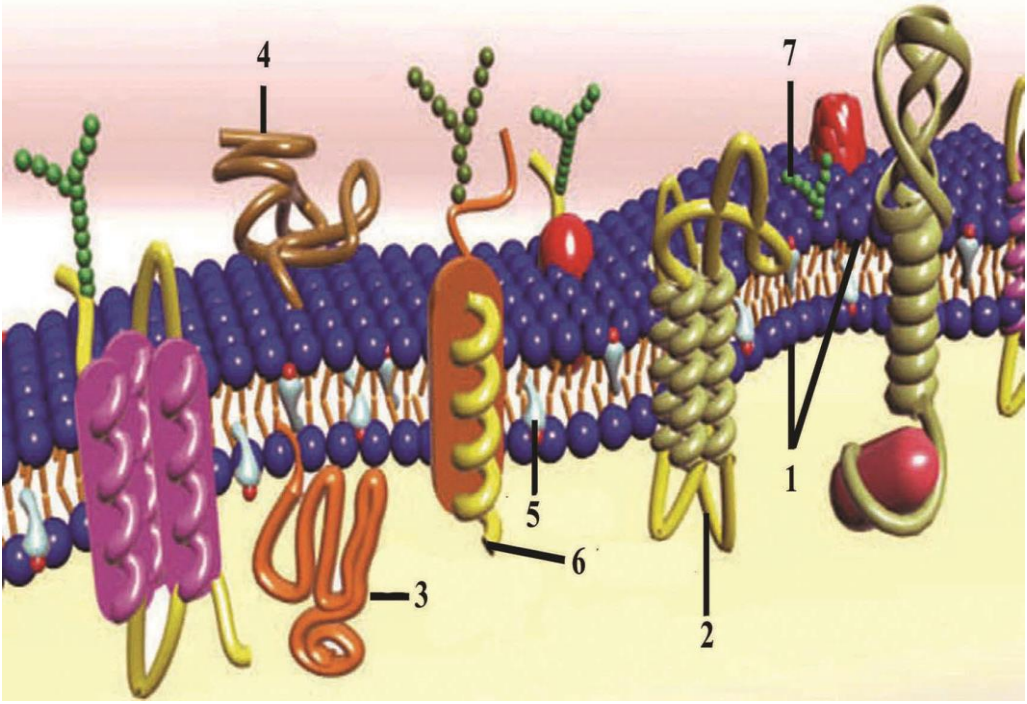
1. eritrositlər.

**B** Nüvəsiz eritrositin elektron-mikroskopik şəkli

1. hücerə zarı

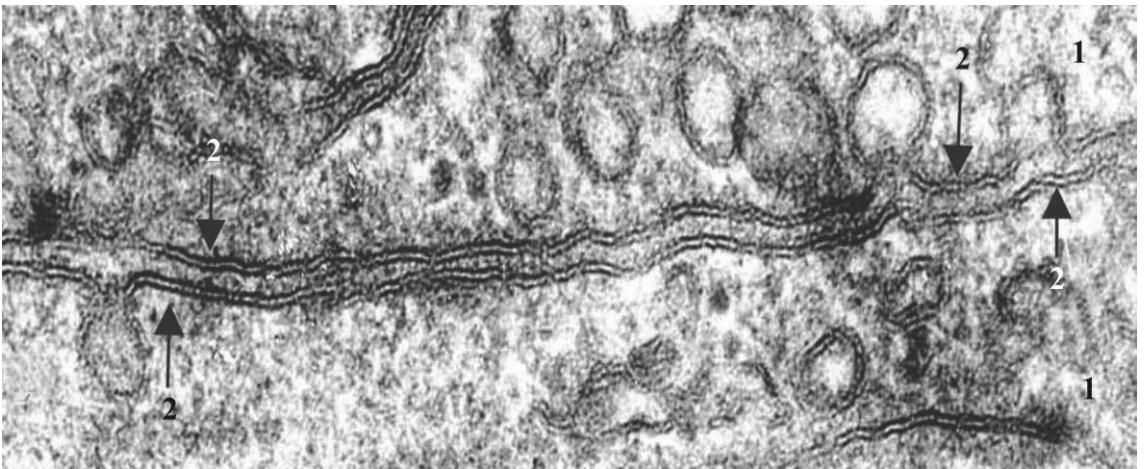
2. sitoplazma





**Şəkil 2.6. Рисунок 2.6. Figure 2.6.**  
**Hüceyrə zarının quruluşunun mozaik–maye modelinin sxemi.**

1. fosfolipidlər; 2. inteqral zülal; 3. daxili periferik zülal; 4. xarici periferik zülal; 5. xolesterin; 6. qlikoprotein; 7. qlikolipid.



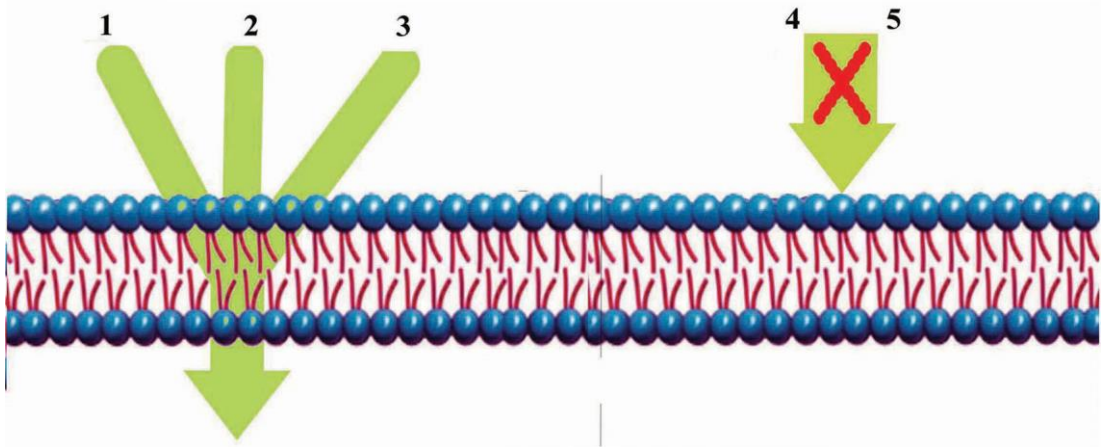
**Şəkil 2.7.**

**Рисунок 2.7.**

**Figure 2.7.**

**Qonşu endotel hüceyrələrinin plazmolemmalarının elektron–mikroskopik quruluşu.**

1. endotel hüceyrələri;
2. hüceyrə zarı;



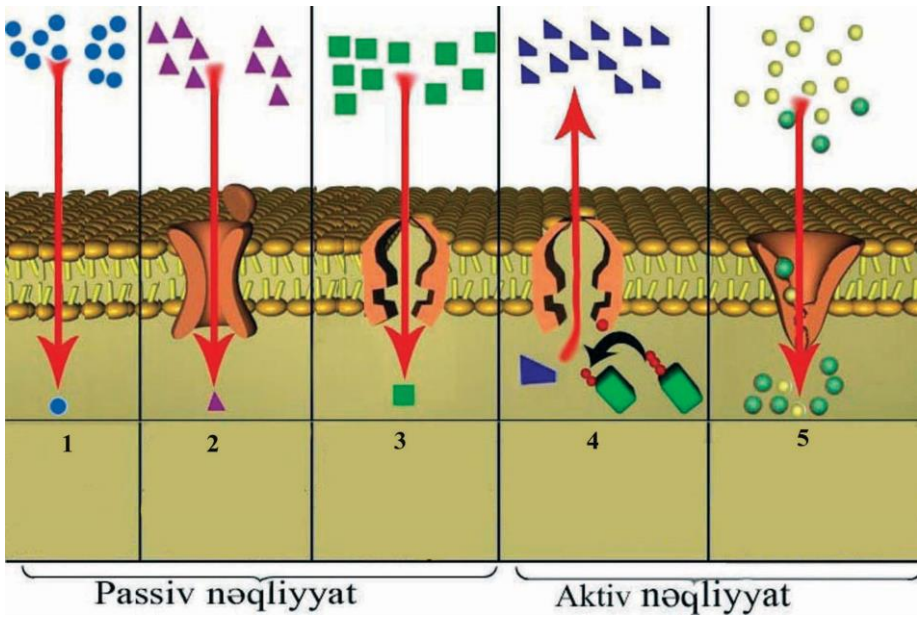
Şəkil 3.1.

Рисунок 3.1.

Figure 3.1.

**Hüceyrə zarı tərkibindəki fosfolipid qatının keçiricilik xüsusiyyətləri.**

1. qazlar; 2. hidrofob molekullar; 3. neytral hidrofil molekullar; 4. böyük ölçülü molekullar; 5. yüklü molekullar və ionlar.



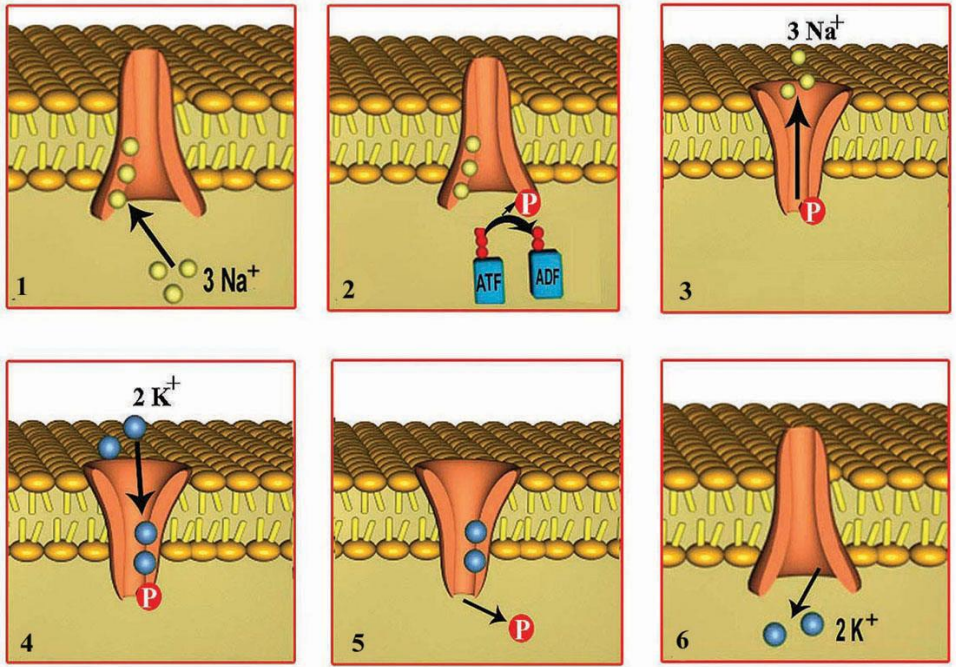
Şəkil 3.2.

Рисунок 3.2.

Figure 3.2.

**Passiv və aktiv nəqliyyatın növləri.**

1 adi diffuziya; 2. kanal-vasitəli diffuziya; 3. daşıyıcı-vasitəli diffuziya; 4. nasos-vasitəli; 5. qatılıq fərqi hesabına.



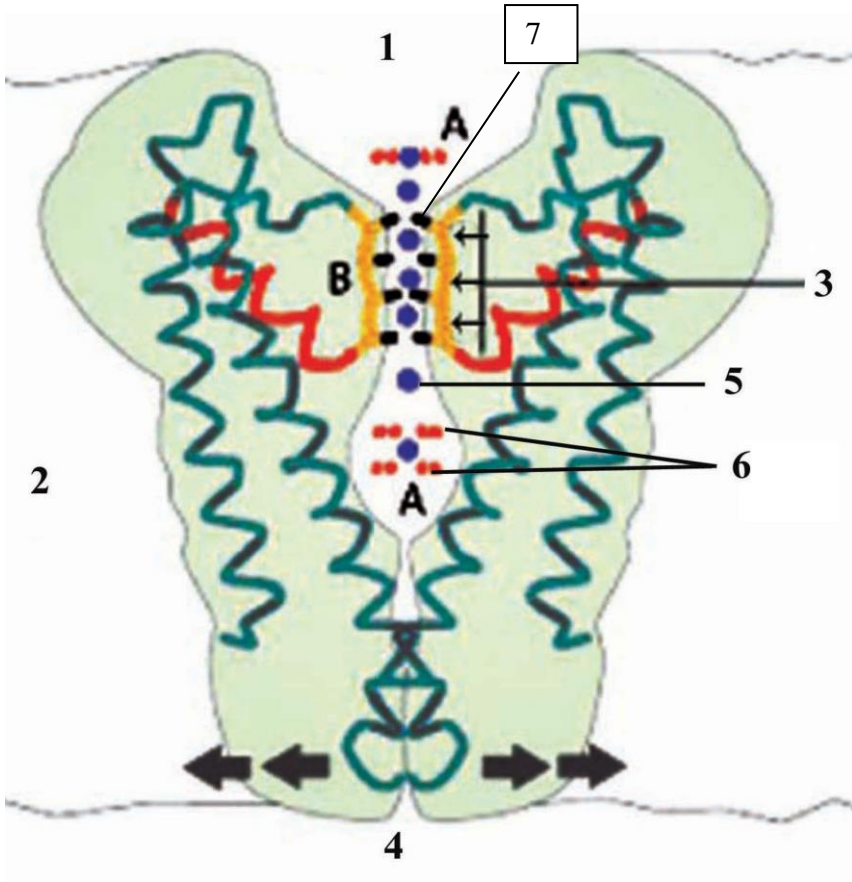
Şəkil 3.3.

Рисунок 3.3.

Figure 3.3.

**Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> nasosunun işləmə mexanizminin sxemi.**

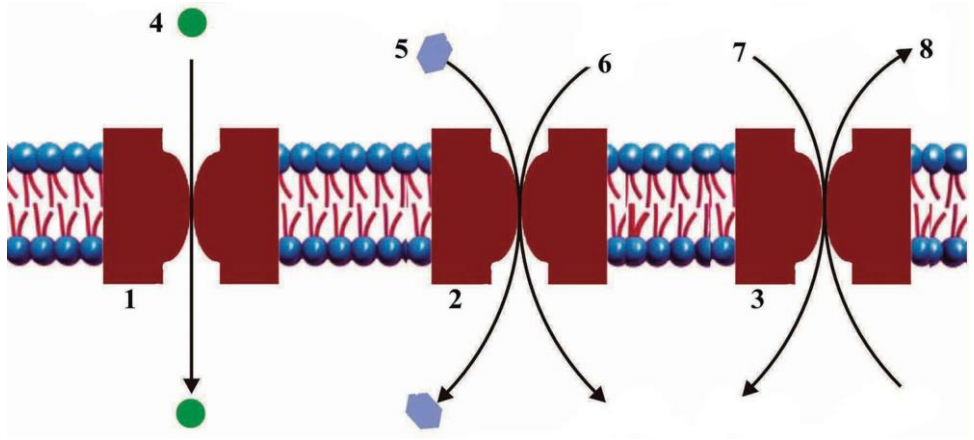
1. Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> nasosunun sitoplazmaya baxan səthinə 3 Na<sup>+</sup> birləşməsi; 2. ATF-in hidrolizi və α-subvahidinin fosforlaşması; 3. Na<sup>+</sup> hüceyrədən xaric olması; 4. nasosun əks səthinə 2 K<sup>+</sup> birləşməsi; 5. fosfat qrupunun α-subvahiddən ayrılması; 6. K<sup>+</sup> hüceyrə daxilinə keçməsi.



Şəkil 3.4. Рисунок 3.4. Figure 3.4.

**Qapılı K<sup>+</sup> kanalının sxemi.**

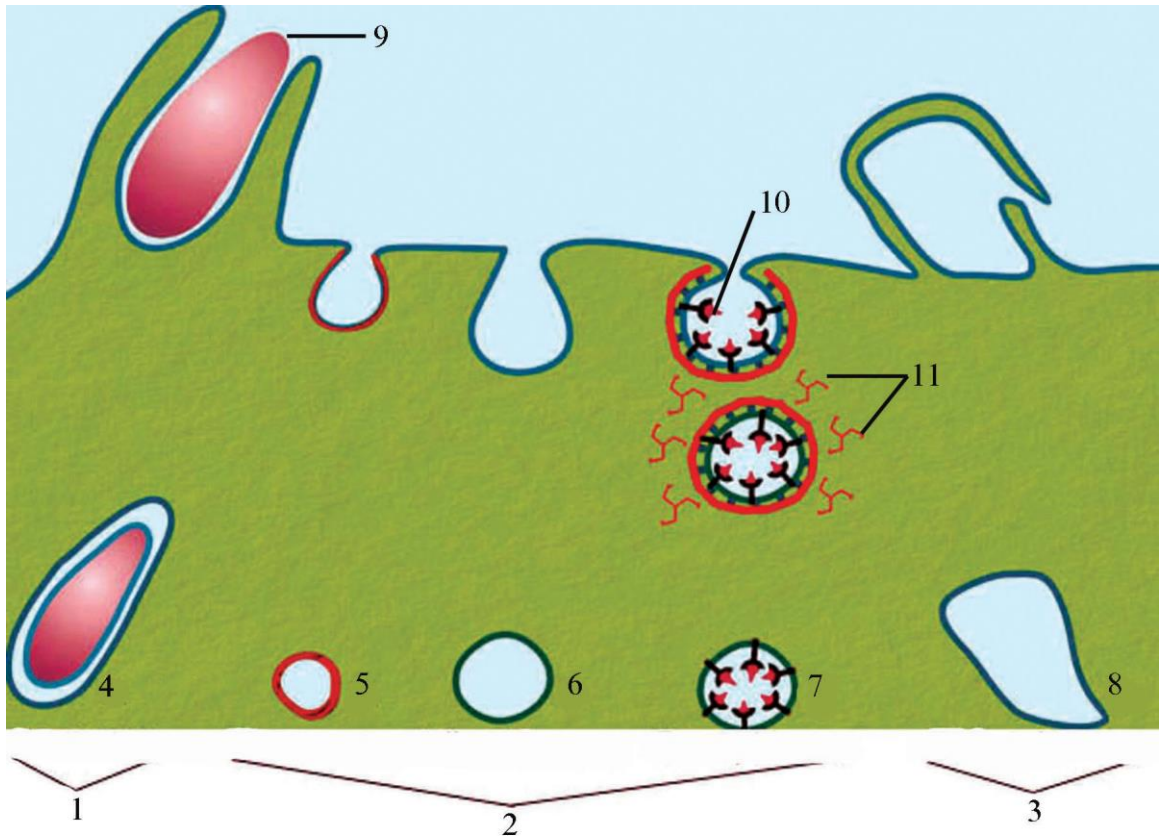
1. ion kanalı; 2. hüceyrə zarı; 3. ion süzgəci; 4. qapı; 5. K<sup>+</sup> ionu; 6. su molekulları. 7. Oksigen atomu.



Şəkil 3.5. Рисунок 3.5. Figure 3.5.

Yalnız və müştərək keçiriciliklərin növləri. Sxem.

1. yalnız uniport keçiricilik; 2. simport müştərək keçiricilik; 3. antiport müştərək keçiricilik; 4. amin turşusu; 5. qlükoza; 6.  $\text{Na}^+$ ; 7. ADF; 8. ATF.



Şəkil 4.1.

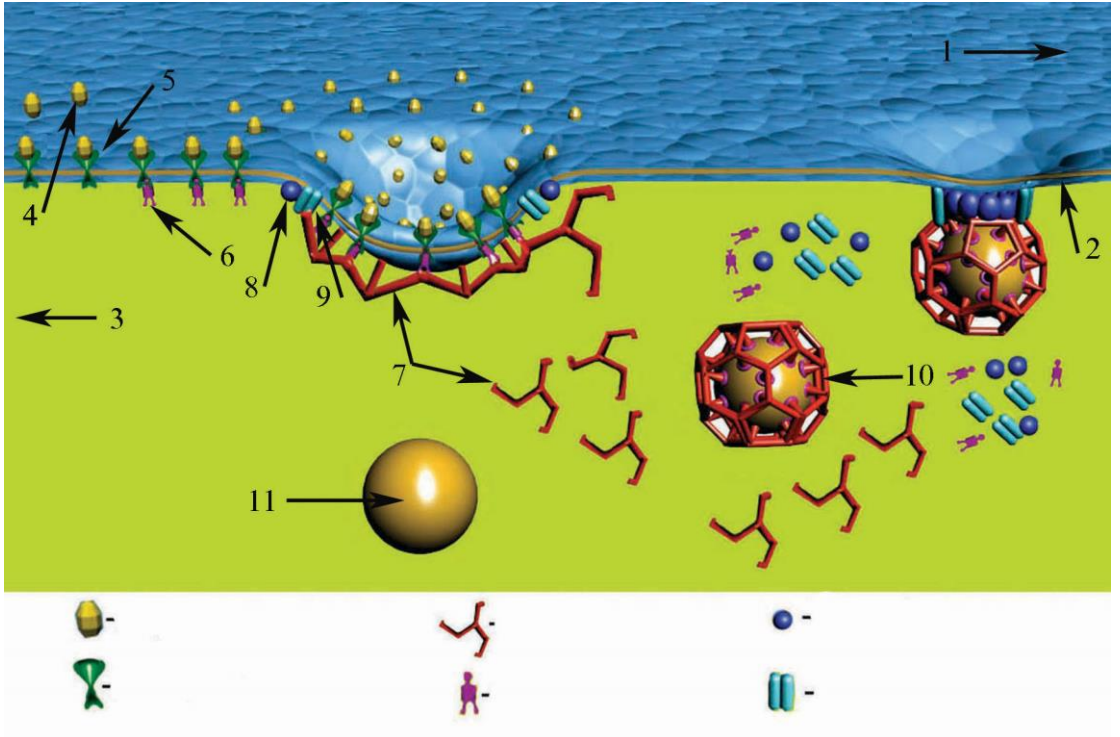
Рисунок 4.1.

Figure 4.1.

### Endositozun formaları.

1. faqositoz; 2. mikropinositoz; 3. makropinositoz; 4. faqosom; 5. kaveosom; 6. mikropinosom; 7. reseptosom; 8. makropinosom; 9. udulan hissəcik; 10. liqand-reseptor kompleksi; 11. klattrin zülalı.





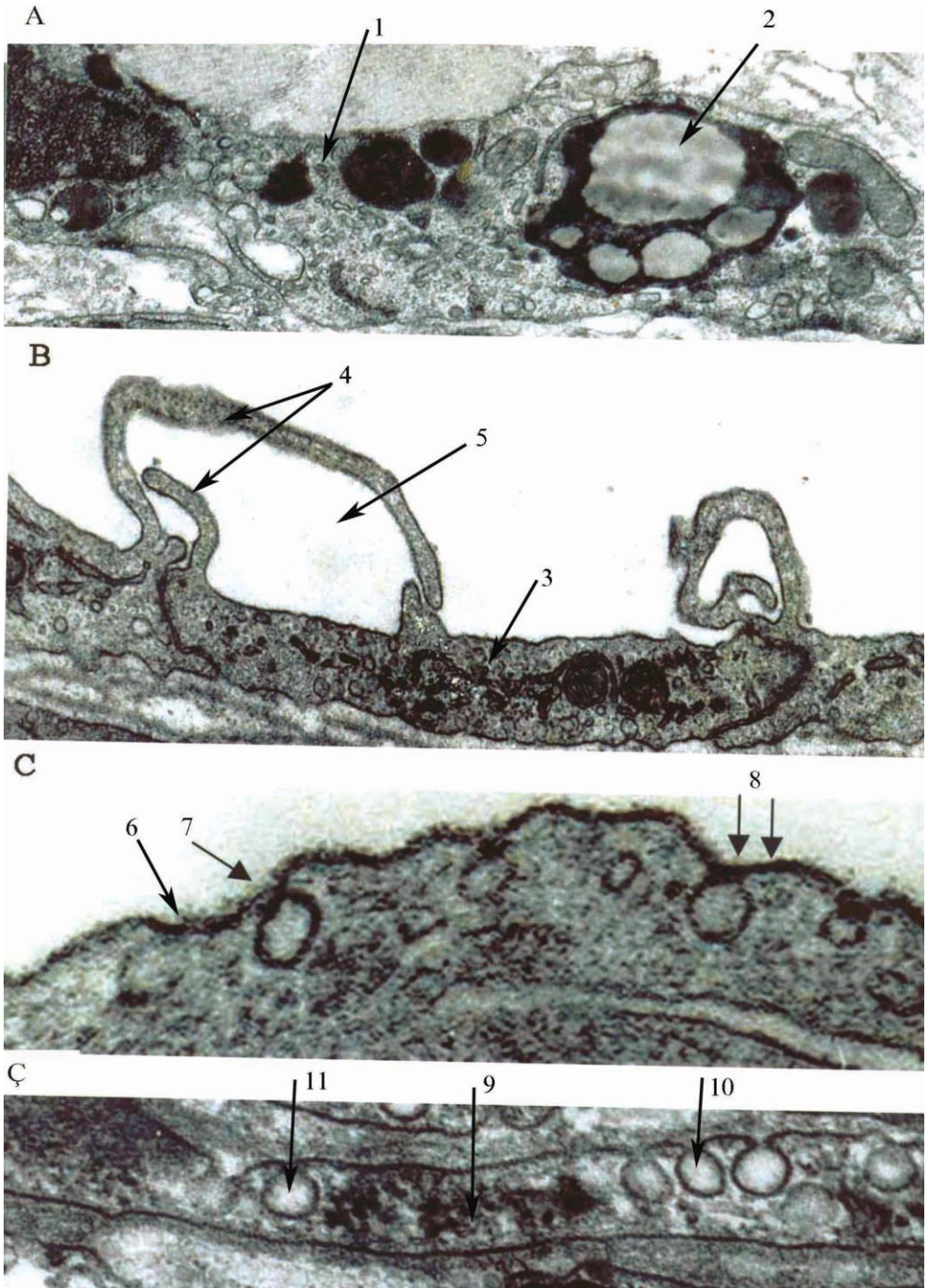
Şəkil 4.2.

Рисунок 4.2.

Figure 4.2.

**Klatrin örtüklü pinositoz qovucğuğun əmələ gəlmə mexanizmi. Sxem.**

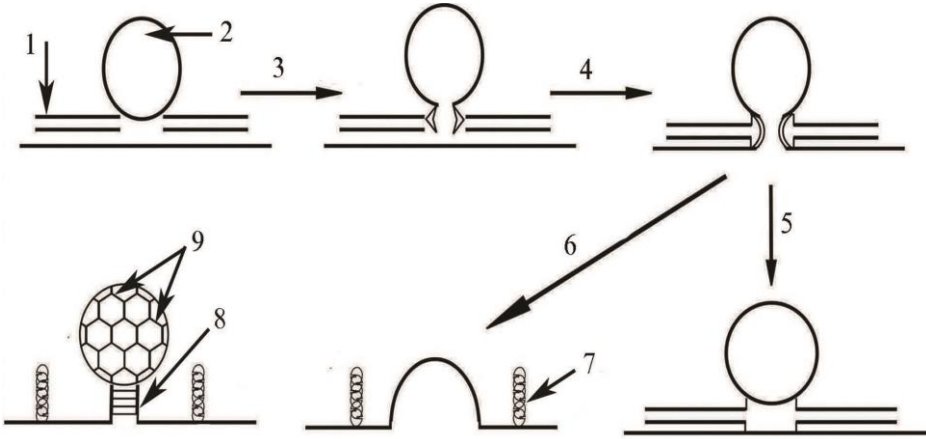
1. hüceyrədən kənar mühit; 2. hüceyrə zarı; 3. sitoplazma; 4. liqand; 5. reseptor; 6. AP-2; 7. klatrin; 8. dinamin; 9. amfifizin; 10. klatrin örtüklü qovucğuq; 11. klatrin örtüyünü itirmiş qovucğuq.



Şəkil 4.3. Рисунок 4.3. Figure 4.3.  
Endositozun formaları. Elektroqramlar.

A – faqositoz; B – makropinositoz; C – reseptor-vasitəli endositoz və adi pinositoz; Ç – kaveolalar.

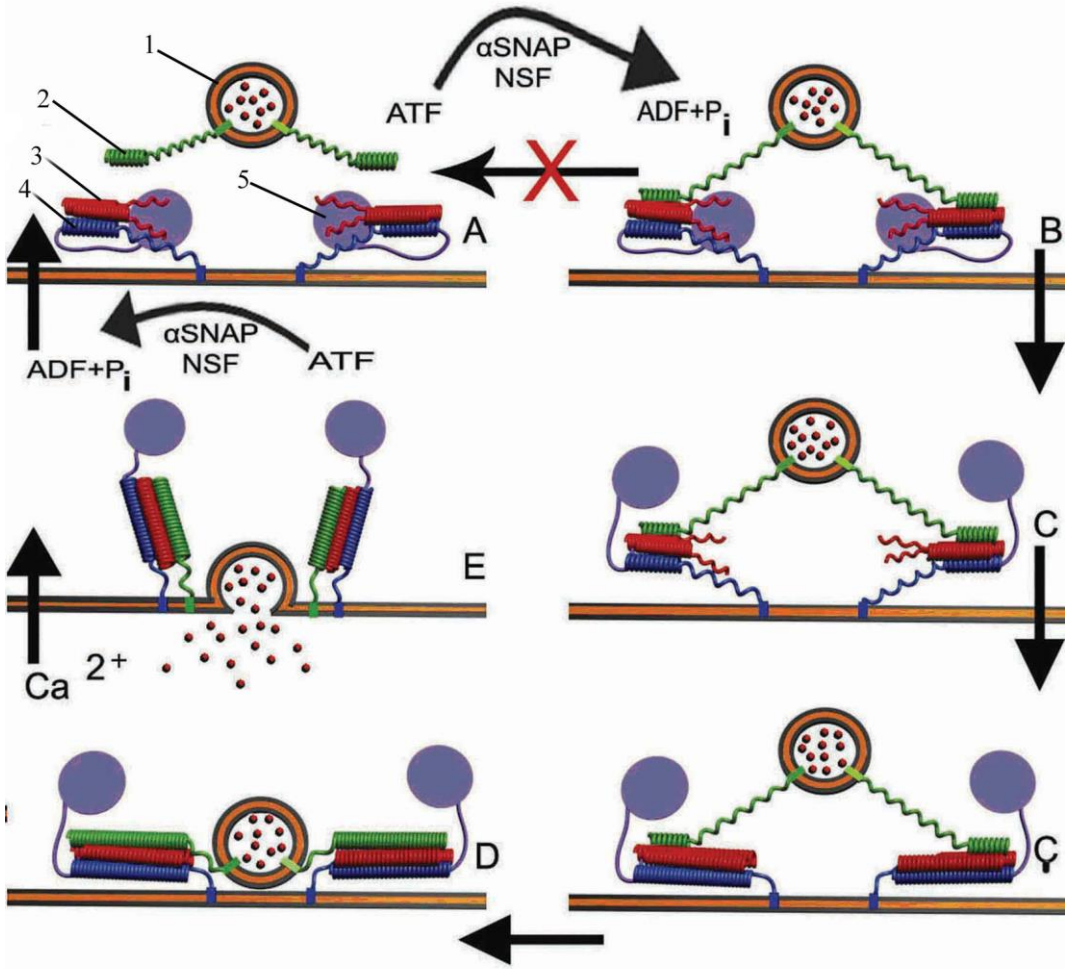
1. endonevral makrofaq; 2. destruksiyaya uğramış mielinsiz sinir lifi; 3. endotel hüceyrəsi; 4. endotel hüceyrəsinin çıxıntıları; 5. udulan maye; 6. hüceyrə zarı; 7. reseptosom; 8. pinosom; 9. perinevral hüceyrə; 10. hüceyrə zarı ilə əlaqəli kaveola; 11. hüceyrə zarı ilə əlaqəsiz kaveola.



Şəkil 4.4. Рисунок 4.4. Figure 4.4.

**Ekzozitozun formaları: öpüb-qaçma və tam bitişmə.**

1. hüceyrə zarı; 2. ekzosom; 3. bitişmə dəliyinin formalaşması; 4. bitişmə dəliyinin genişlənməsi; 5. öpüb-qaçma; 6. tam bitişmə; 7. SNARE kompleksi; 8. dinamin; 9. klatrin



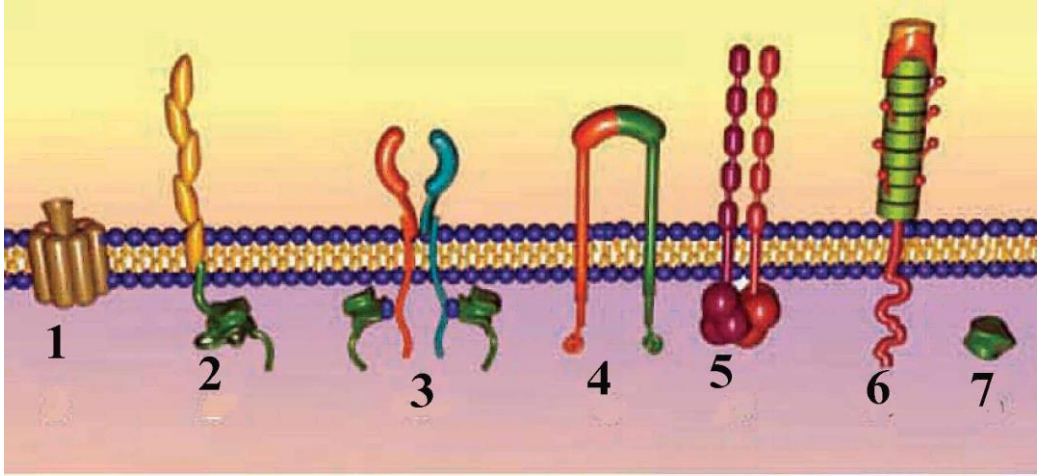
Şəkil 4.5. Рисунок 4.5. Figure 4.5.

**Ekzositoz prosesinin sxematik şəkli.**

1. sekretor qovucucu; 2. v-SNARE; 3. SNAP-25; 4. t-SNARE;  
5. tənzimləyici hissə.

# Hüceyrə zarının reseptor funksiyası. İkinci vasitəçilər

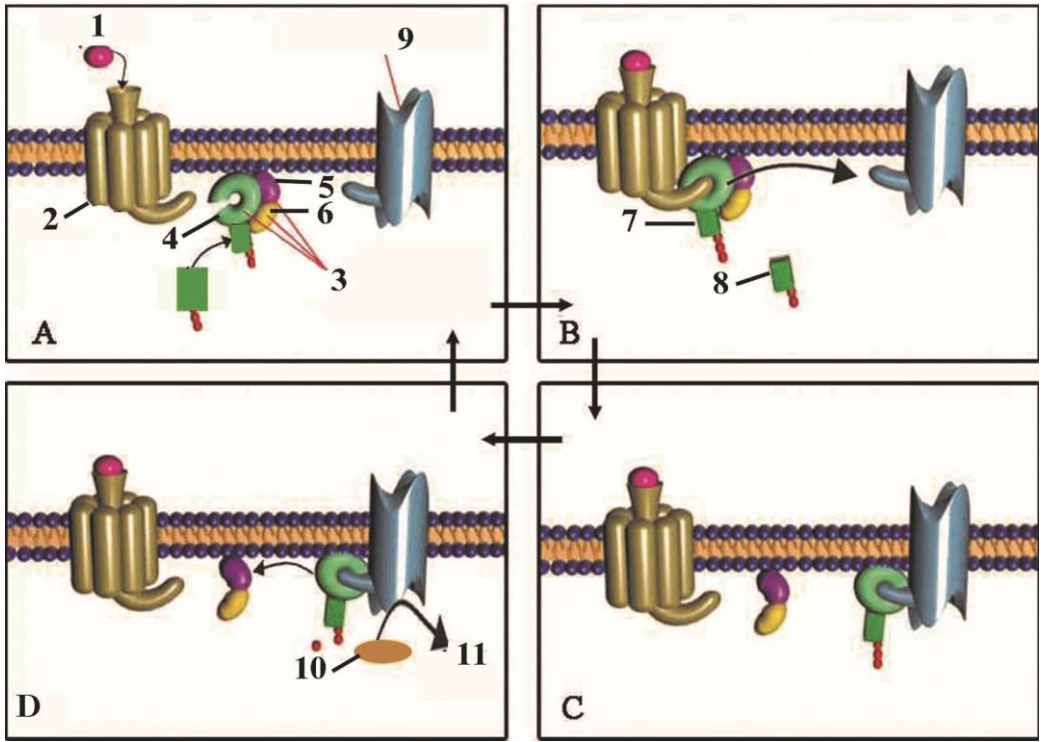
5



Şəkil 5.1. Рисунок 5.1. Figure 5.1.

Hüceyrə zarı və nüvə reseptorlarının sxemi.

1. yeddi spirallı reseptor; 2. reseptor ferment; 3. reseptorla birləşmiş ferment;  
4. integrin; 5. kadherin; 6. selektin; 7. nüvə reseptoru.



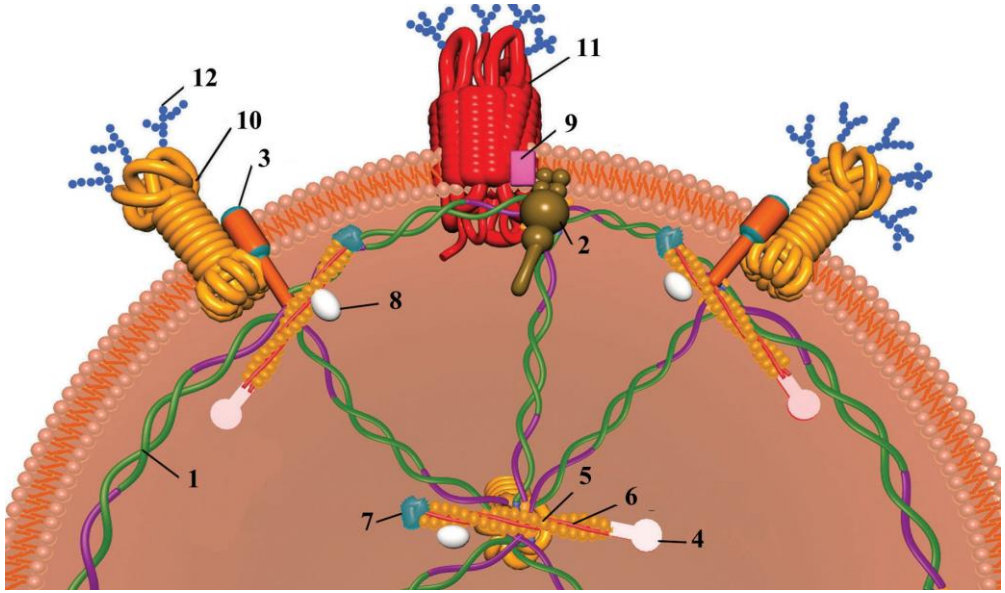
Şəkil 5.2.

Рисунок 5.2.

Figure 5.2.

G-zülalın iştirakı ilə yeddispirallı reseptorla adenilatsiklaza fermenti arasında baş verən ardıcıl proseslərin sxemi.

1. liqand; 2. reseptor; 3. G-zülal; 4.  $\alpha$ -subvahid; 5.  $\beta$ -subvahid; 6.  $\gamma$ -subvahid; 7. QTF; 8. QDF; 9. adeniltsiklaza; 10. ATF; 11. sAMF+pirofosfat.



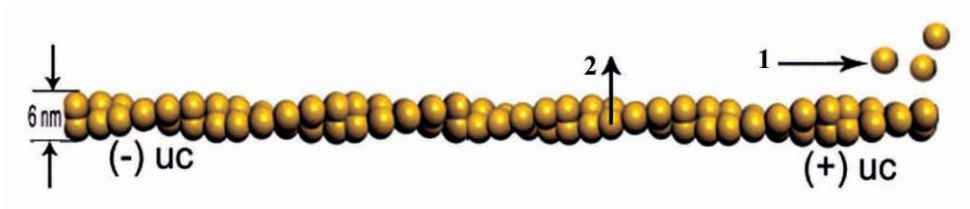
Şəkil 6.1.

Рисунок 6.1.

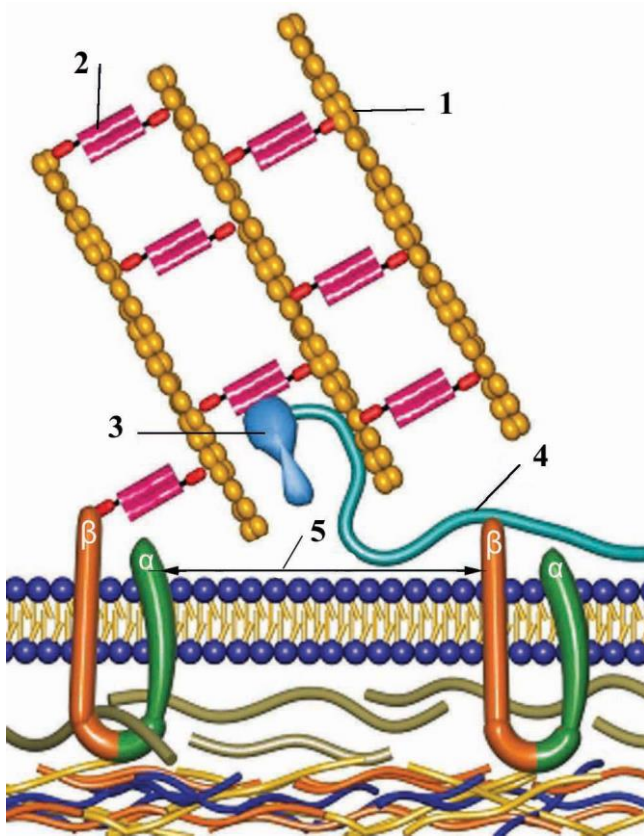
Figure 6.1.

**Eritrositin kortikal sitoplazma zülallarının topoqrafik vəziyyətinin sxemi.**

1. spektrin; 2. ankirin; 3. 4.1 zülalı; 4. adduksin; 5. aktin; 6. tropomiozin; 7. tropomodulin; 8. zolaq 4.9; 9. palladin (zolaq 4.2); 10.qlikoforin; 11.anion dəyişdiricisi (zolaq 9); 12.karbohidrat qalıqları.

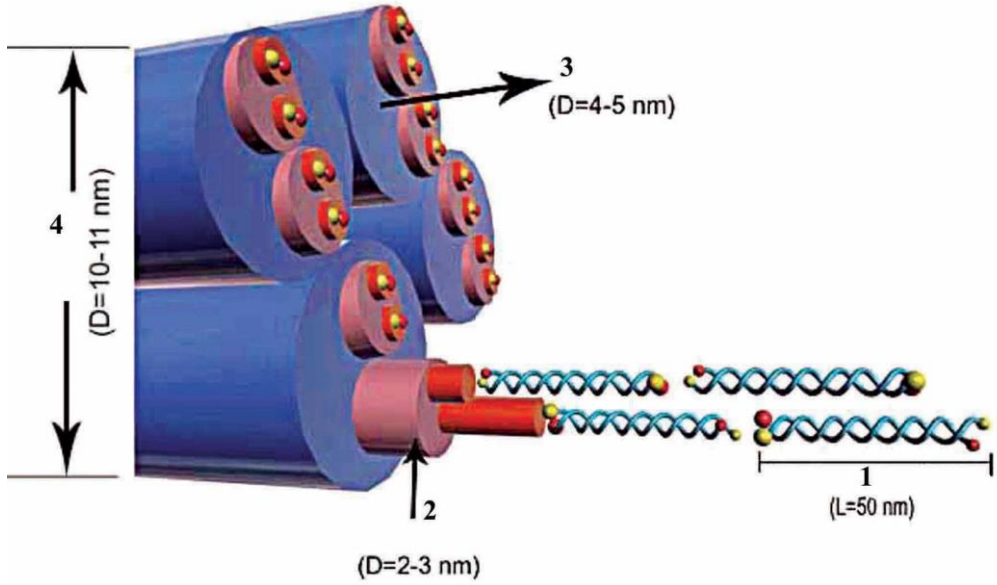


Şəkil 6.2.                      Рисунок 6.2.                      Figure 6.2.  
 Nazik filamentın struktur elementlərinin sxemi.  
 1. Q-aktin; 2. F-aktin.

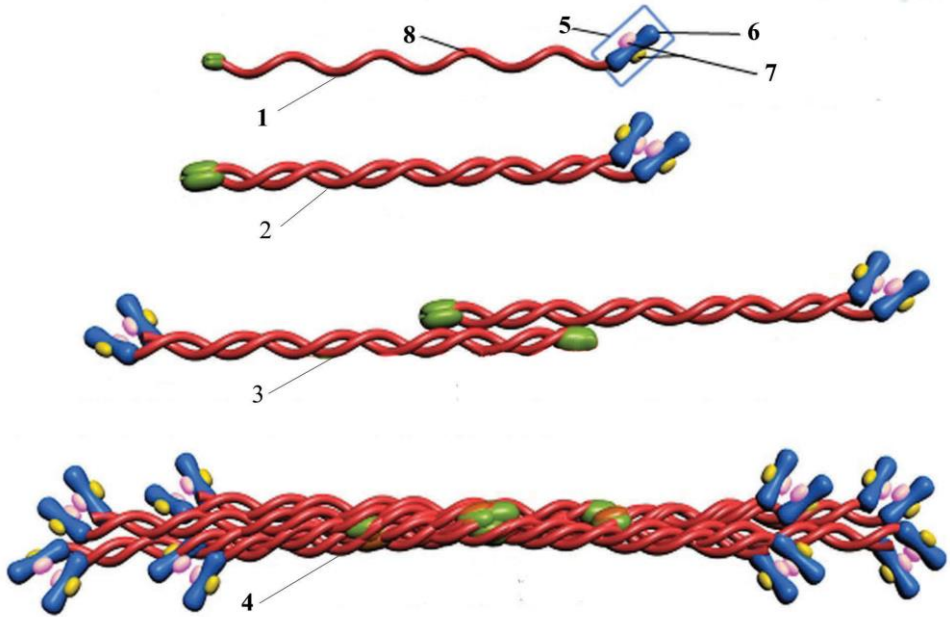


Şəkil 6.3.                      Рисунок 6.3.                      Figure 6.3.  
 Adheziya nöqtəsində gərilmə liflərinin hüceyrə zarı və hüceyrəarası maddə elementləri ilə molekulyar əlaqələrinin sxemi.  
 1. F-aktin; 2.  $\alpha$ -aktinin; 3. vinkulin; 4. talin; 5. integrinlər.





**Şəkil 6.4. Рисунок 6.4. Figure 6.4.**  
**Ara filamentin formalaşmasının sxemi.**  
1. qıvrılmış qıvrım dimeri; 2. protofilament; 3. protofibril; 4. ara filament.



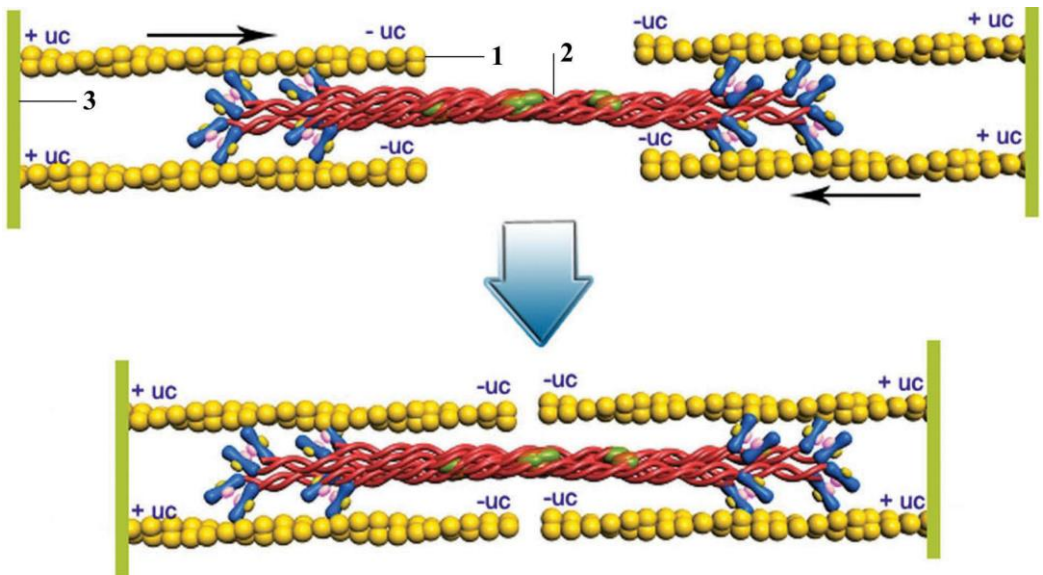
Şəkil 6.5.

Рисунок 6.5.

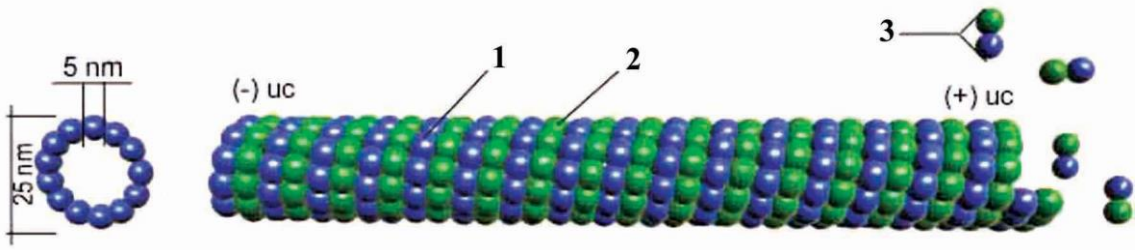
Figure 6.5.

Qeyri-əzələvi miozin II molekulunun tərkibindəki strukturların sxemi.

1. monomer; 2. dimer; 3. tetramer; 4. miozin II minifilamenti; 5. baş hissə; 6. ağır zəncirlər; 7. yüngül zəncirlər.



**Şəkil 6.6.                    Рисунок 6.6.                    Figure 6.6.**  
**Aktin–miozin kompleksinin boşalmış və yığılmış vəziyyətlərinin sxemi.**  
1. F-aktin; 2. miozin II minifilamenti; 3. Z-xətti.



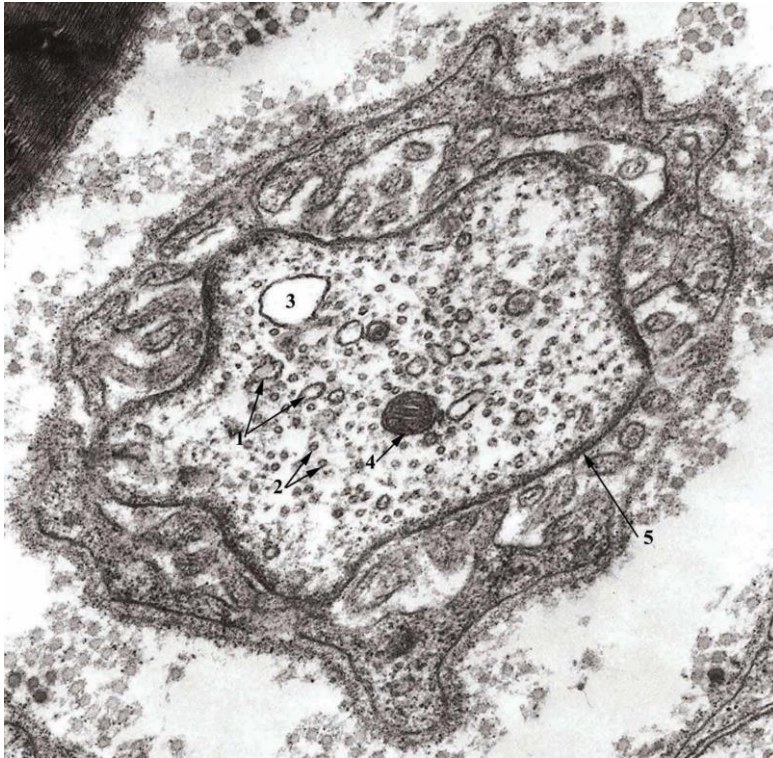
Şəkil 6.7.

Рисунок 6.7.

Figure 6.7.

**Mikroborucuğun quruluş sxemi.**

1.  $\alpha$ -tubulin; 2.  $\beta$ -tubulin; 3. tubulin dimeri.



Şəkil 6.8.

Рисунок 6.8.

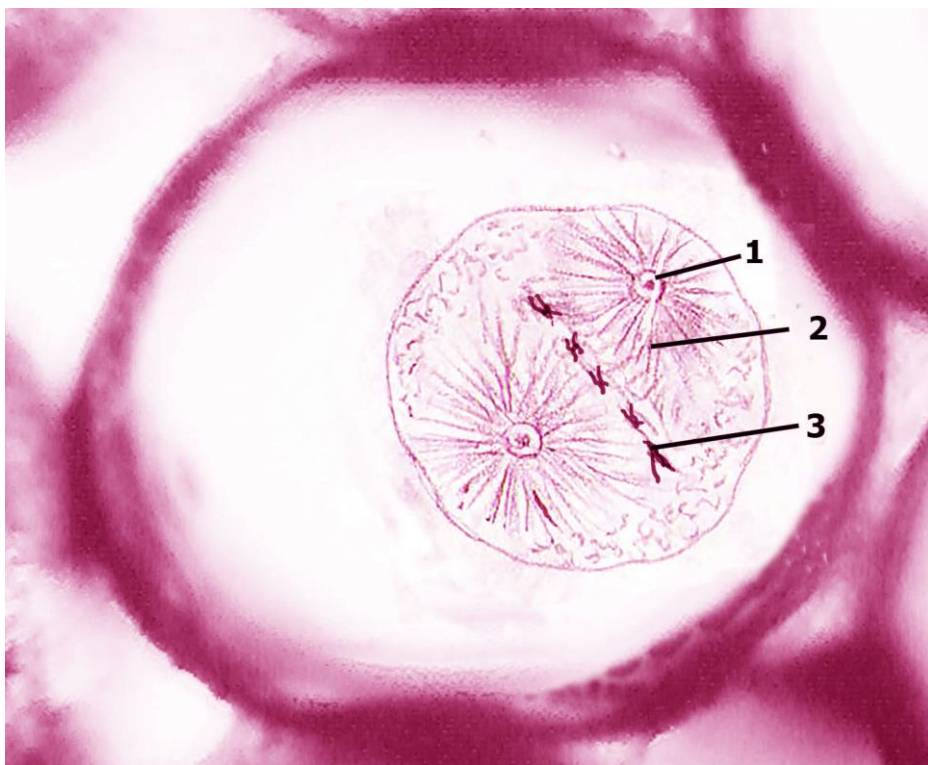
Figure 6.8.

**Mielinli sinir lifinin Ranvye buğumu nahiyyəsində köndələn kəsiyinin elektron-mikroskopik şəkli.**

1. mikroboruqlar; 2. neyrofilamentlər; 3. hamar endoplazmatik şəbəkə boruğu; 4. mitoxondri; 5. aksolemma.

# Hüceyrə orqanelləri: Hüceyrə mərkəzi. Mitoxondri.

7



Şəkil 7.1.

Рисунок 7.1.

Figure 7.1.

**Hüceyrə mərkəzi - sentrosom. At askaridinin mayalanmış yumurta hüceyrəsində. Boyaq: dəmirli hematoksilin.**

1. sentriol; 2. sentriolətrafi matriks və mikroborucuq şüahlığı ; 3. xromosom.



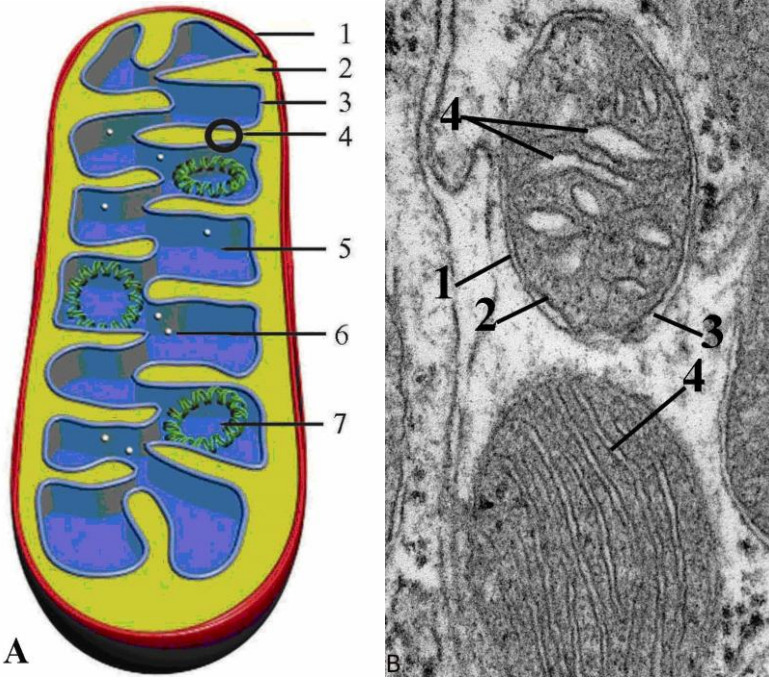
Şəkil 7.2.

Рисунок 7.2.

Figure 7.2.

**Bağırsağın epitel hüceyrələrində mitoxondrilərin sxematik şəkli.**

1. nüvə; 2. nöqtəşəkilli mitoxondri; 3. sapşəkilli mitoxondri

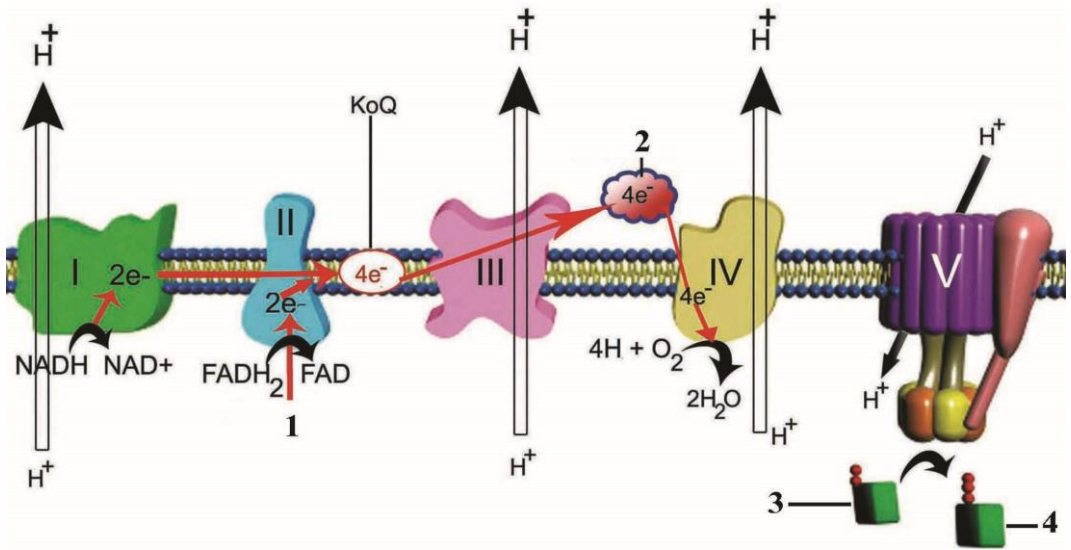


**Şəkil 7.3. Рисунок 7.3. Figure 7.3.**  
**A Mitoxondrinin boylama kəsiyinin sxemi.**

1. xarici mitoxondri zarı; 2. zararası sahə; 3. daxili mitoxondri zarı, 4. mitoxondri darağı; 5. mitoxondri matriksi; 6. mitoxondri dənəcikləri; 7. dairəvi DNT.

**B** Mitoxondrilərin elektron-mikroskopik şəkli

1. mitoxondrinin xarici zarı
2. mitoxondrinin daxili zarı
3. zararası sahə
4. mitoxondri darağı



Şəkil 7.4.

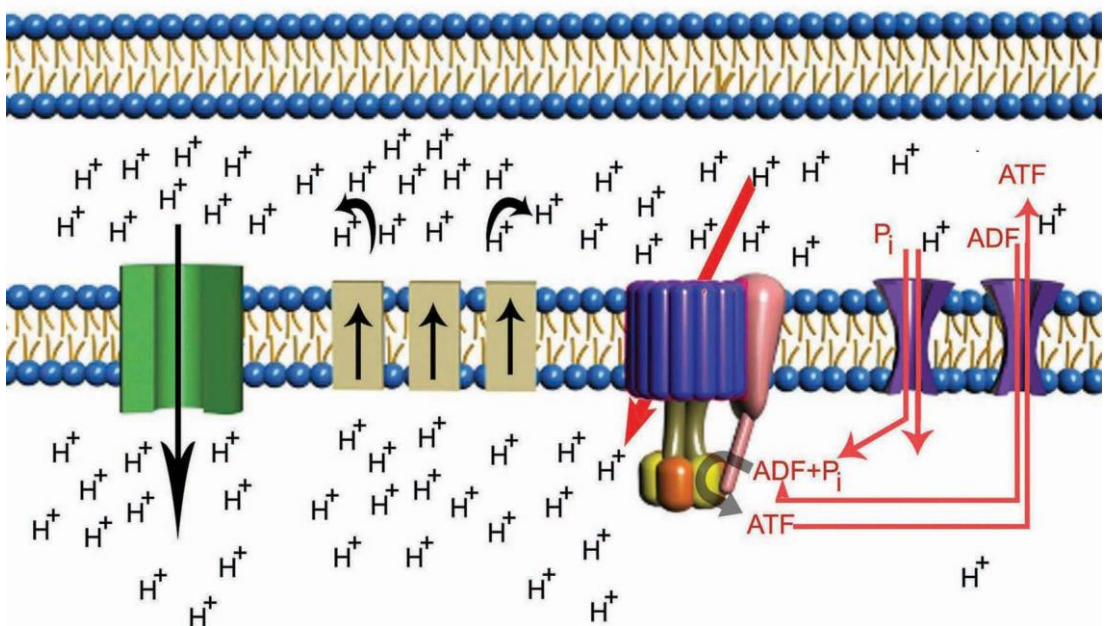
Рисунок 7.4.

Figure 7.4.

**Mitoxondrinin daxili zarı tərkibində yerləşən zülal komplekslərinin sxematik şəkli.**

I-IV – elektron nəqli sistemi (tənəffüs sistemi); V – ATF-sintetaza .

1. suksinat; 2. sitoxrom; 3. ADF; 4. ATF





Şəkil 7.5.

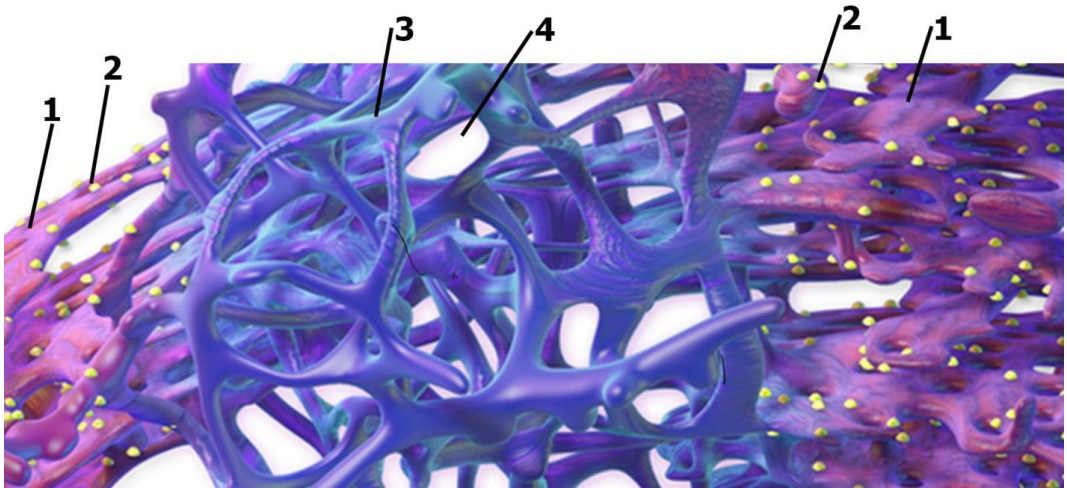
Рисунок 7.5.

Figure 7.5.

Mitoxondrilərdə ATF sintezinin proton qradienti nəzəriyyəsinin sxemi.

## Ribosom. Endoplazmatik şəbəkə.

8



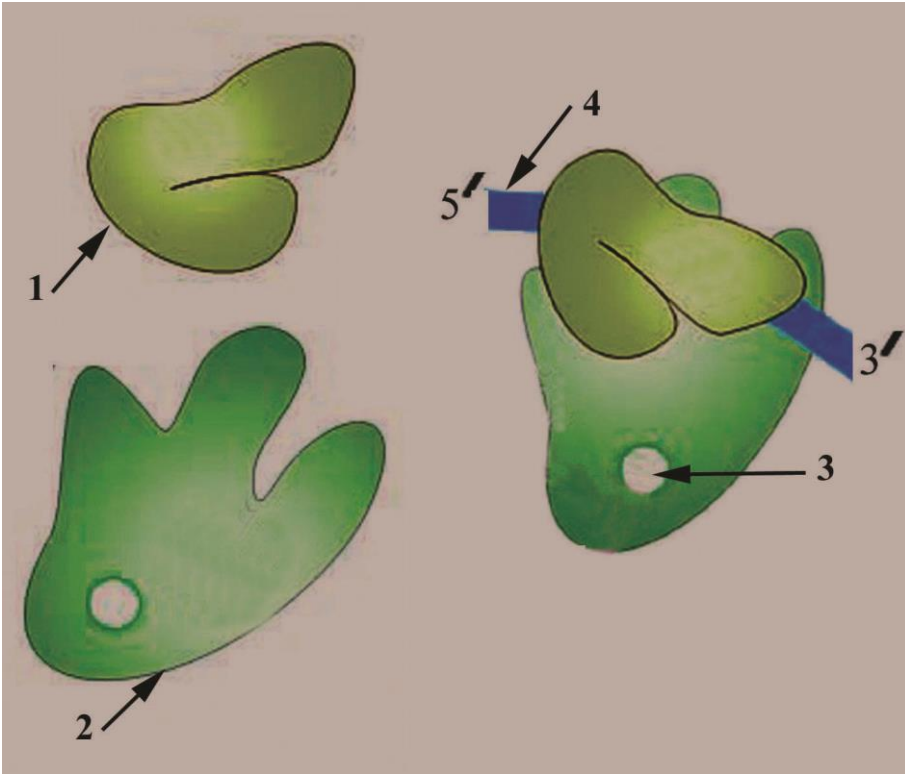
Şəkil 8.1.

Рисунок 8.1.

Figure 8.1.

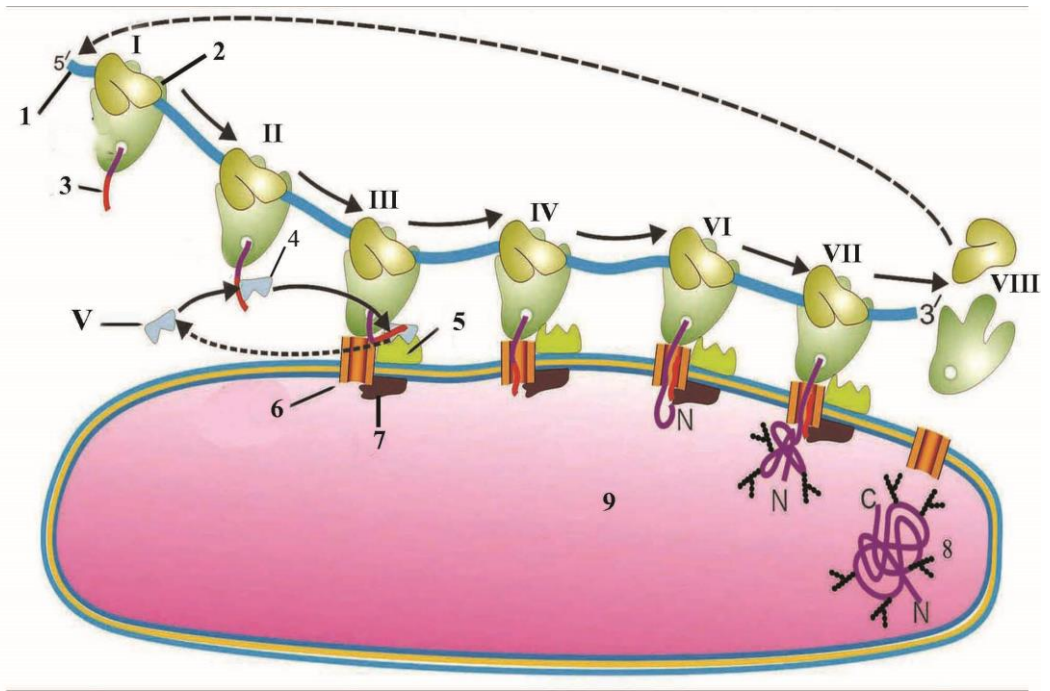
Endoplazmatik şəbəkə

1. dənəl endoplazmatik şəbəkə; 2. ribosom; 3. hamar endoplazmatik şəbəkə; 4. sitoplazma



Şəkil 8.2. Рисунок 8.2. Figure 8.2.  
**Ribosomun sxematik quruluşu.**

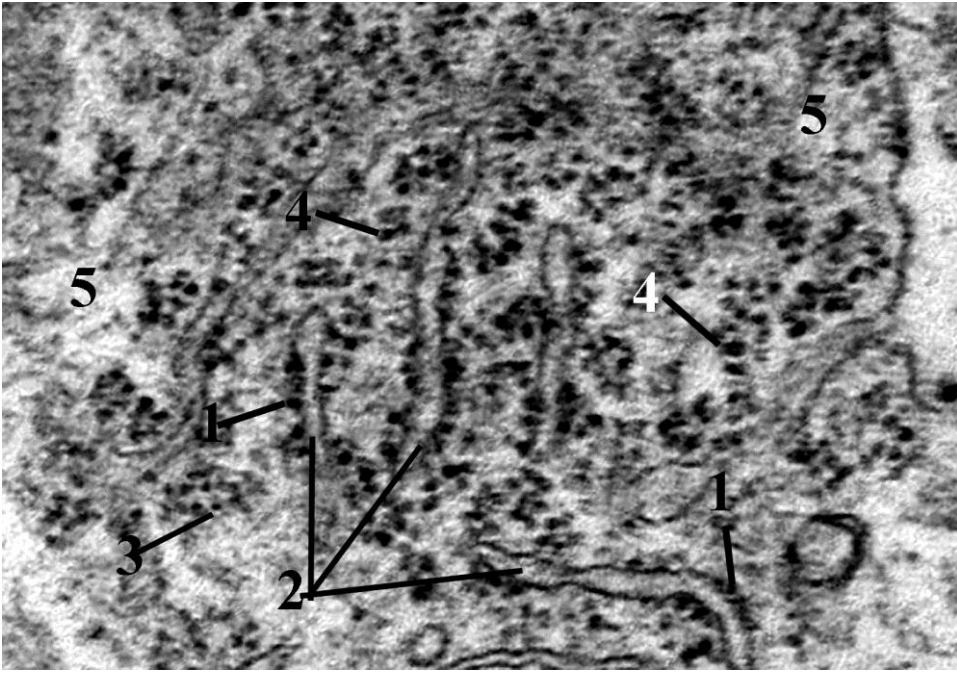
1. kiçik subvahid; 2. böyük subvahid; 3. çıxacaq dəliyi; 4. mRNT.



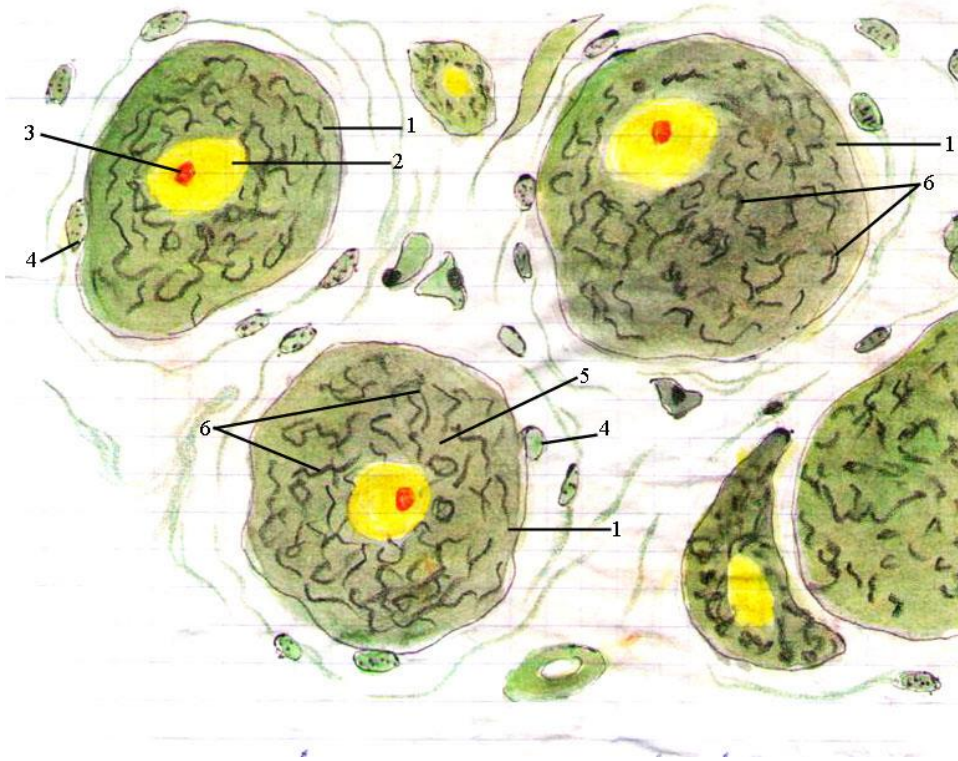
**Şəkil 8.3. Рисунок 8.3. Figure 8.3.**  
**Siqnal nəzəriyyəsinə əsasən zülal sintezində iştirak edən**  
**törəmələrin qarşılıqlı əlaqələrinin sxemi.**

I. siqnal hissənin sintezi; II. siqnal hissənin siqnal tanıyan hissəciklə birləşməsi; III. siqnal tanıyan hissəciyin öz reseptoru ilə birləşməsi; IV. zülalın dənəli endoplazmatik şəbəkəyə daxil olması; V. siqnal tanıyan hissəciyin zülaldan ayrılması; VI. uzunlaşan polipeptid; VII. zülal sintezinin sona çatması; VIII. ribosom subvahidlərinin aralanması

1. mRNT; 2. ribosom; 3. siqnal hissə; 4. siqnalı tanıyan hissəcik; 5. siqnal tanıyan hissəcik reseptoru; 6. Sec 61 zülalı; 7. siqnal peptidaza; 8. sintez olunmuş zülal; 9. dənəli endoplazmatik şəbəkənin sisterni.



**Şəkil 8.4.                      Рисунок 8.4.                      Figure 8.4.**  
**Ribosom və endoplazmatik şəbəkənin elektron-mikroskopik şəkli**  
1. dənəli endoplazmatik şəbəkə ribosomları  
2. dənəli endoplazmatik şəbəkə sisterni  
3. poliribosom  
4. tək ribosom  
5. sitozol



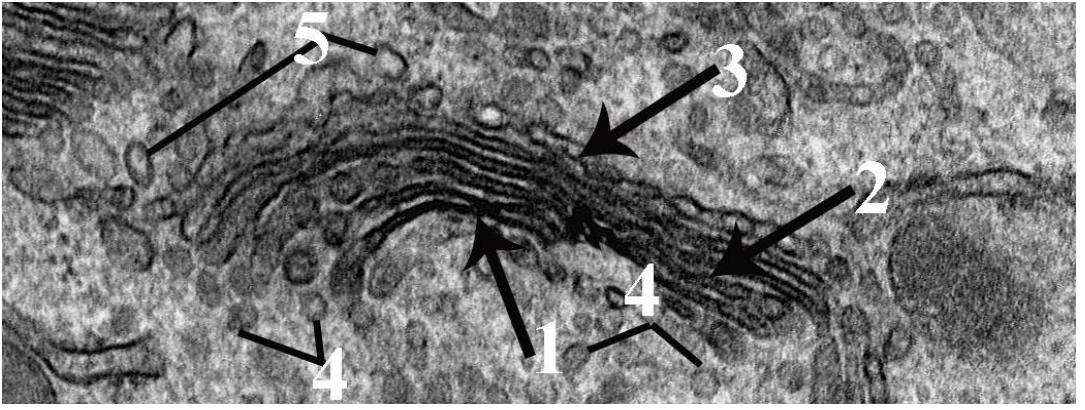
Şəkil 9.1.

Рисунок 9.1.

Figure 9.1.

**Holci kompleksi. Onurğa beyni düyününün psevdounipolyar neyronlarında.**

1. neyronlar; 2. nüvə; 3. nüvəcik; 4. Peyk hüceyrələri; 5. sitoplazma;  
6. Holci kompleksi



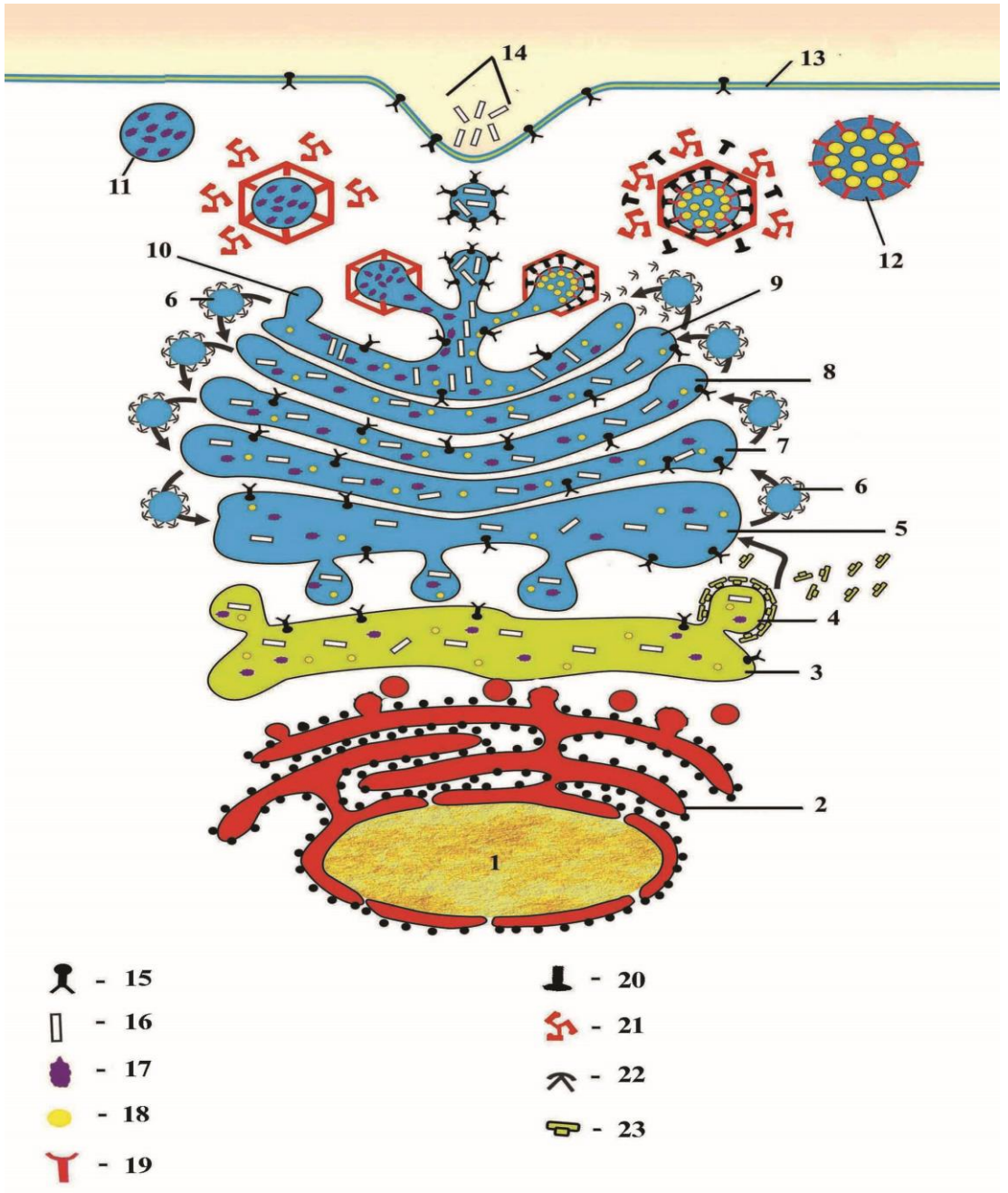
Şəkil 9.2.

Рисунок 9.2.

Figure 9.2.

**Holci kompleksi və ətrafındakı strukturların elektron-mikroskopik şəkli**

1. Holci kompleksinin trans üzvü
2. Holci kompleksinin ara hissəsi
3. Holci kompleksinin sist üzvü
4. sekretor qovucuq
5. nəqliyyat qovucuqları



Şəkil 9.3.

Рисунок 9.3.

Figure 9.3.

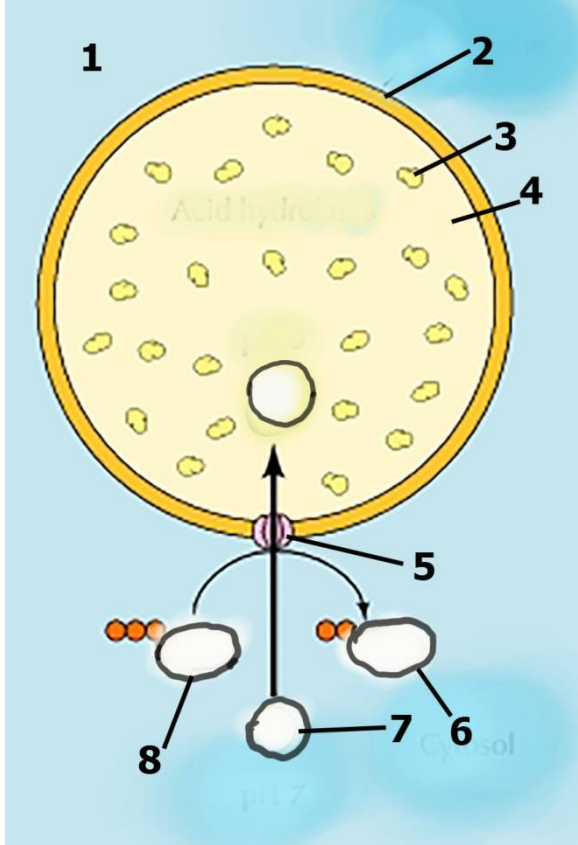
Hüceyrənin sekretor kompartmentinə aid olan strukturların sxematik quruluşu.

1. nüvə; 2. dənəli endoplazmatik şəbəkə; 3. keçid endoplazmatik şəbəkə; 4. COP II örtüklü qovuqcuq; 5. proksimal borucuq-kisəcik toru; 6. COP I örtüklü qovuqcuqlar; 7. sis üzü; 8. ara hissə; 9. trans üzü; 10. distal borucuq-kisəcik toru; 11. sekretor qovuqcuq; 12. I-li lizosom; 13.plazmolemma; 14.konstitutiv sekresiya; 15. plazmolemma zülalı; 16. konstitutiv sekresiya zülalı; 17. tənzimlənən sekresiya zülalı; 18. lizosomal ferment; 19. mannoza 6-fosfat; 20. mannoza 6-fosfat reseptoru; 21. klatrin; 22. COP I zülalı; 23. COP II zülalı



# Lizosom. Proteasom. Peroksisom. Sitoplazmatik əlavələr.

10



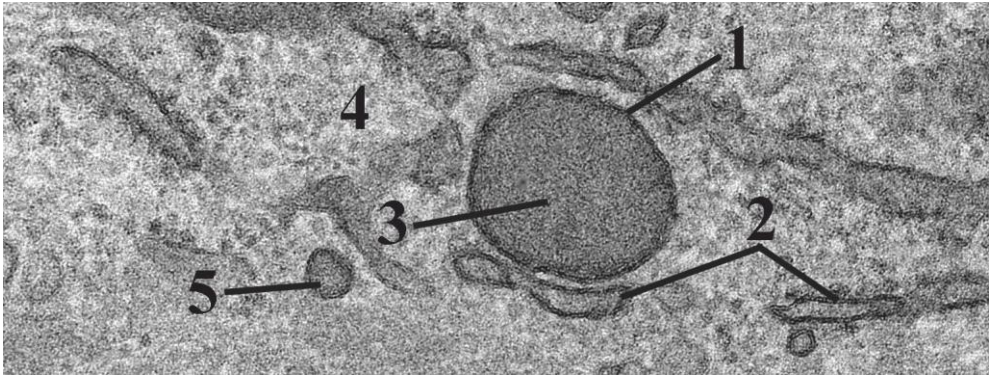
Şəkil 10.1.

Рисунок 10.1.

Figure 10.1.

## Lizosomun sxematik şəkli.

1. sitoplazma; 2. lizosomun zarı; 3. turş hidrolazalar; 4. lizosomun mənfüzi; 5. proton nasosu; 6. ADF; 7. hidrogen atomu; 8. ATF



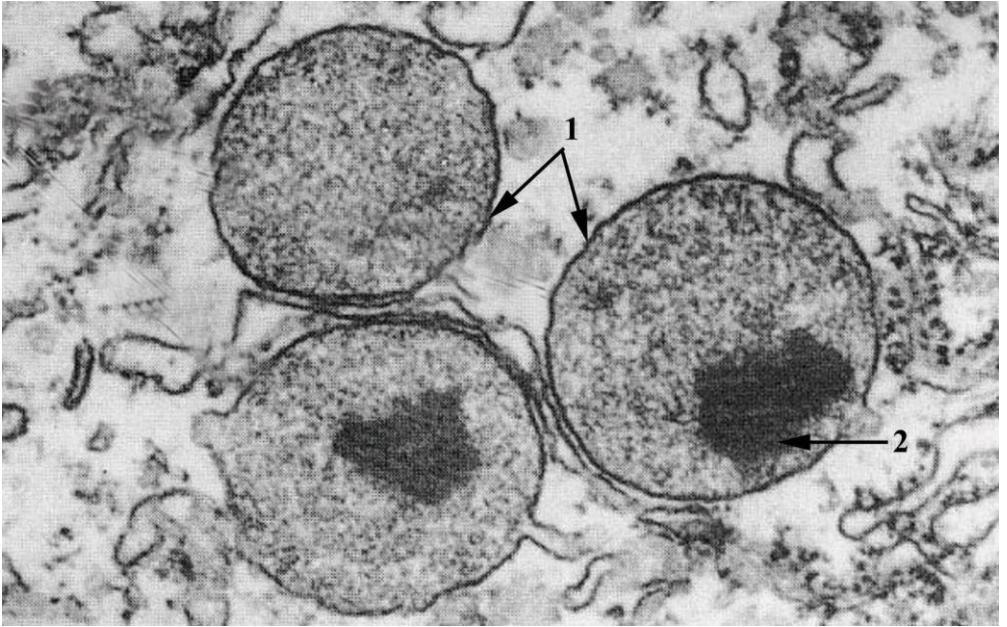
**Şəkil 10.2.**

**Рисунок 10.2.**

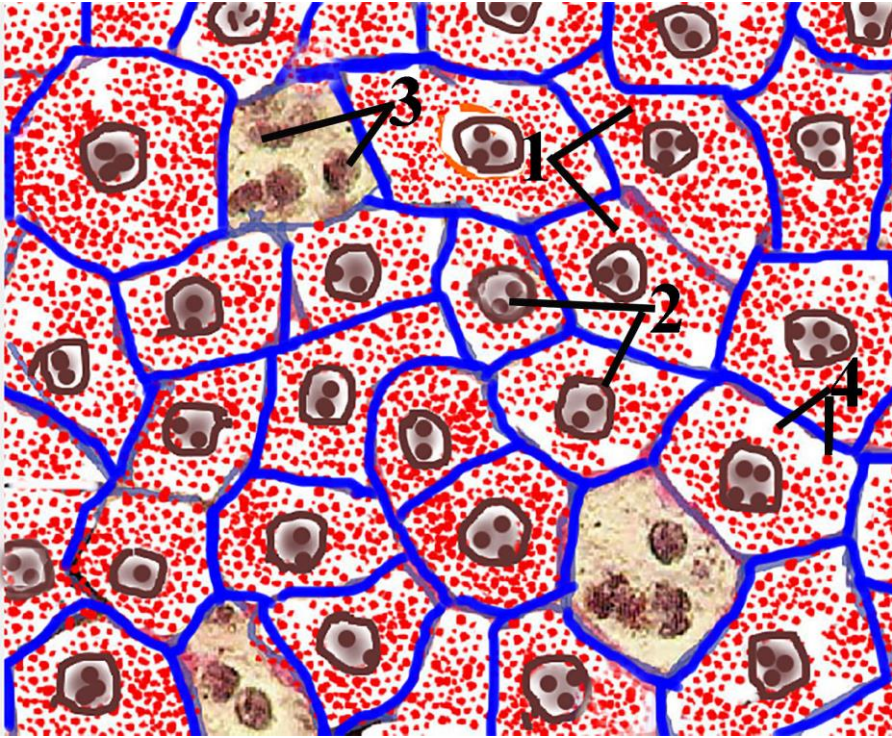
**Figure 10.2.**

**Lizosom və onun ətrafındakı strukturların elektron – mikroskopik şəkli**

1. Lizosomun zarı, 2. dənəsiz endoplazmatik şəbəkənin sisternası, 3. lizosomun matriksi, 4. sitozol, 5. sekretor qovuquq.



**Şəkil 10.3.**                      **Рисунок 10.3.**                      **Figure 10.3.**  
**Siçovulun qaraciyər hüceyrəsindəki peroksisomların elektron–mikroskopik quruluşu.**  
1. peroksisom; 2. urat oksidaza tərkibli kristalloid.



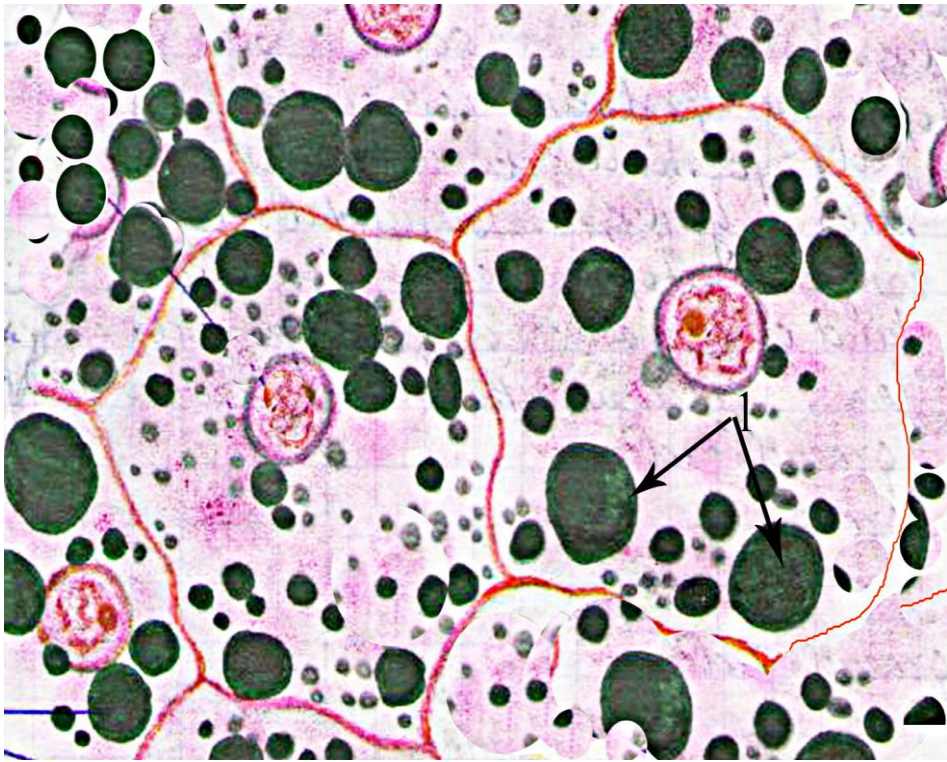
Şəkil 10.4.

Рисунок 10.4.

Figure 10.4.

**Qaraciyər hüceyrələrində qlikogen əlavələrinin histoloji səkli**

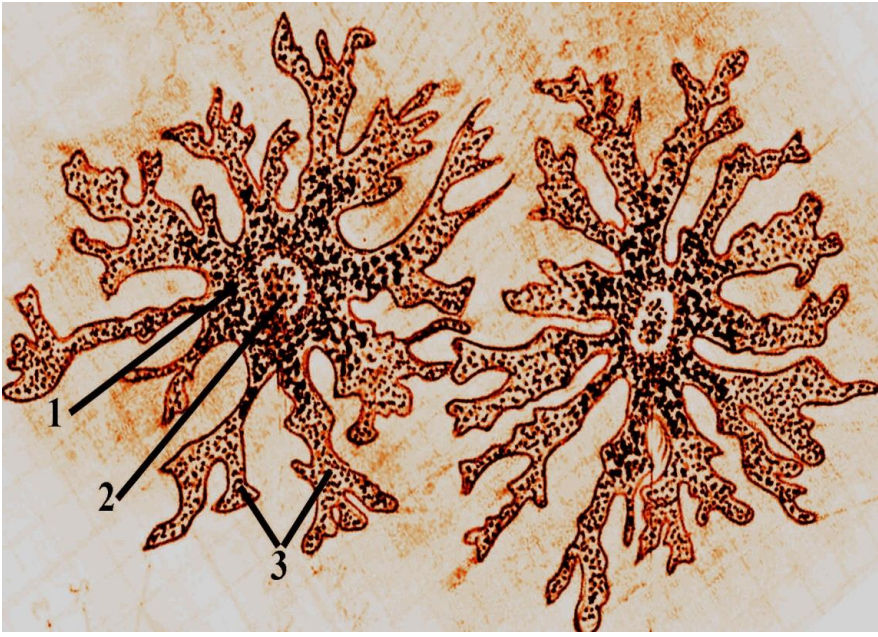
1. qaraciyər hüceyrəsinin sitoplazması
2. qaraciyər hüceyrəsinin nüvəsi
3. qanın formalı elementləri
4. qlikogen əlavələri



Şəkil 10.5.            Рисунок 10.5.            Figure 10.5.

**Qaraciyər hüceyrələrində piy əlavələri.**

1. piy əlavələri



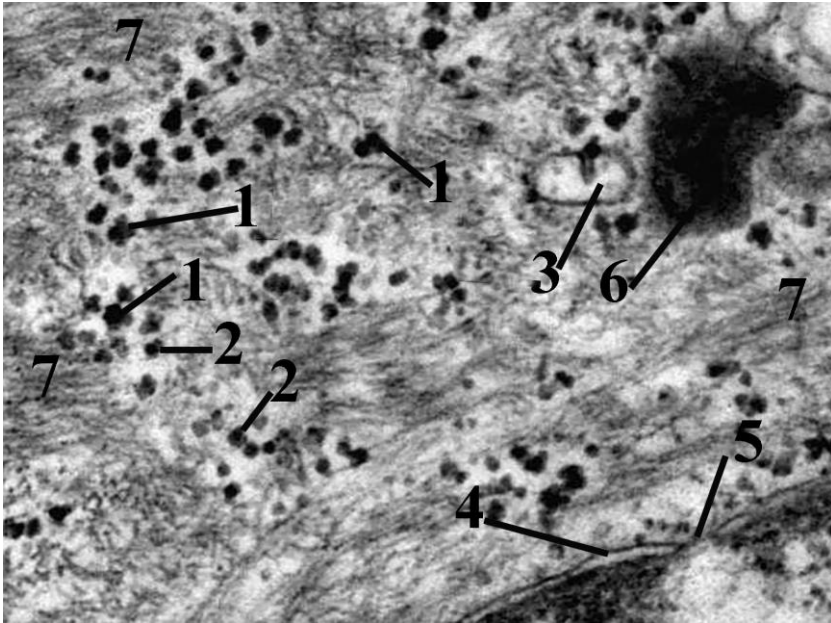
Şəkil 10.6.

Рисунок 10.6.

Figure 10.6.

### Melanositlərdə pigment əlavələri

1. pigment hüceyrəsi-melanosit; 2. nüvə; 3. pigment dənəcikləri



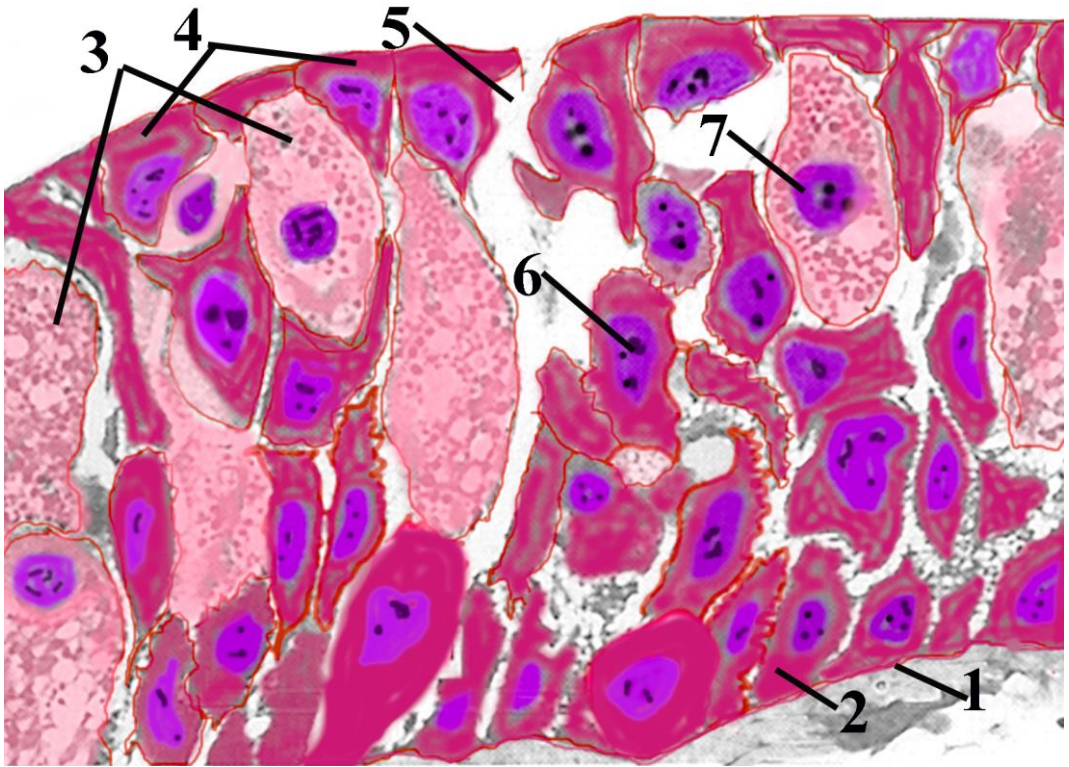
Şəkil 10.7.

Рисунок 10.7.

Figure 10.7.

**Keratinositlərin sitoplazmasında yerləşən qlikogen dənəciklərinin və ətraf strukturlarının elektron-mikroskopik şəkli**

1.  $\alpha$ -dənəciklər
2.  $\beta$ - dənəciklər
3. dənəsiz endoplazmatik şəbəkə
4. xarici nüvə zarı
5. nüvə dəliyi
6. lizosom
7. ara filament



**Şəkil 10.8.**

**Рисунок 10.8.**

**Figure 10.8.**

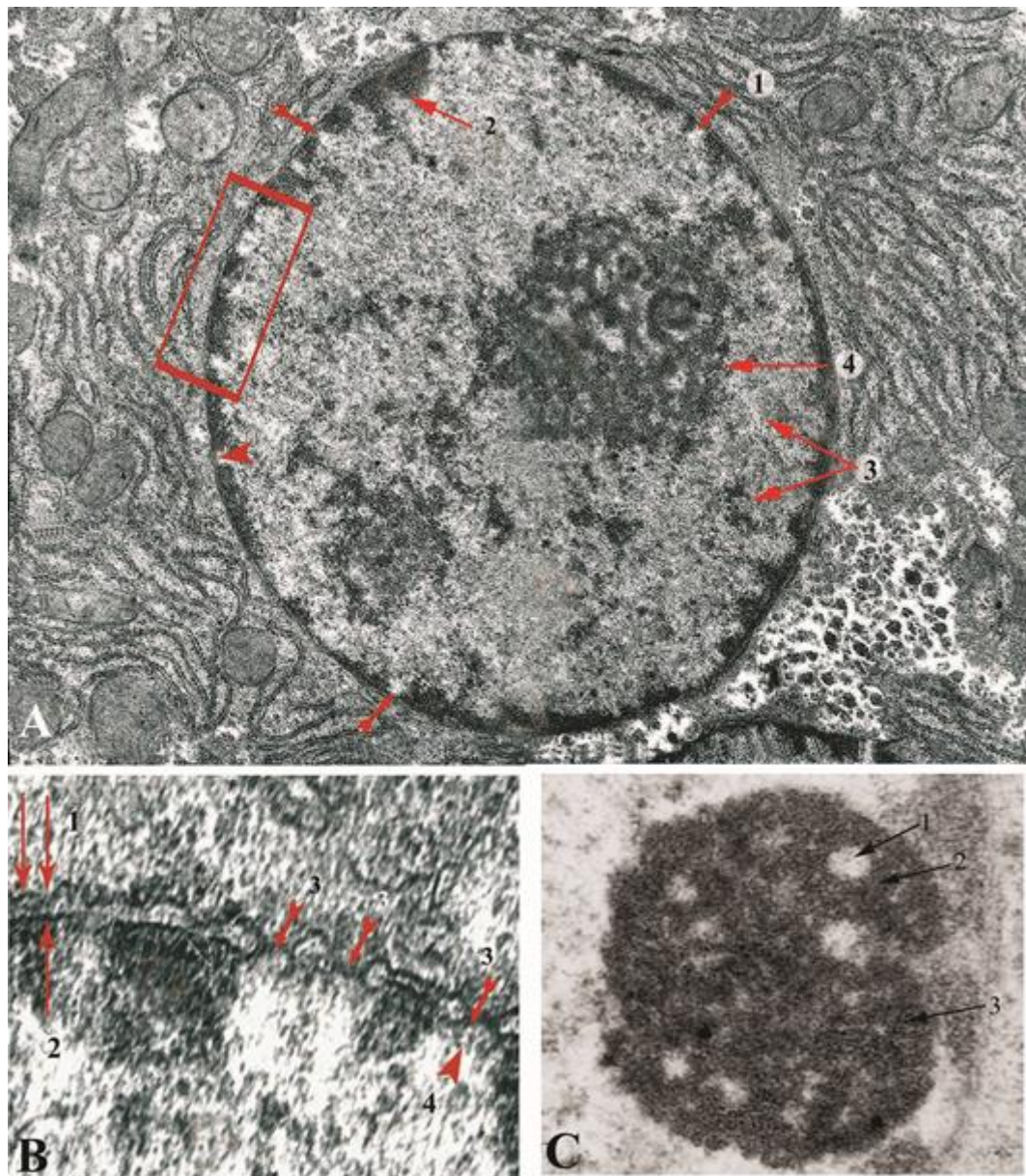
Aksotlun dərisindəki Leydiq hüceyrələrində sekretor əlavələrin elektronmikroskopik quruluşunun sxematik şəkli

1. bazal membran
2. epidermisinin bazal qat hüceyrələri
3. Leydiq hüceyrələrinin sitoplazması
4. epidermal hüceyrələr
5. dəri səthində dəliklə qurtaran hüceyrəarası sahə
6. Leydiq hüceyrəsinin nüvəciyi
7. Leydiq hüceyrəsinin nüvəsi



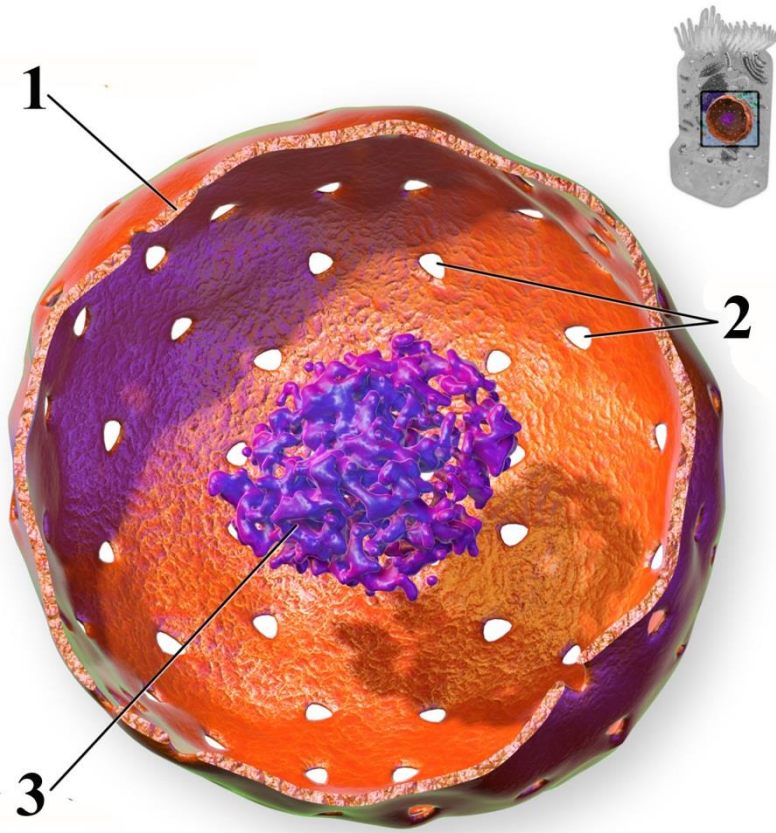
# Nüvə haqqında ümumi məlumat. Nüvə örtüyü.

11



Şəkil 11.1. Рисунок 11.1. Figure 11.1.  
Nüvə və onun tərkib elementlərinin elektron-mikroskopik şəkli.

1. nüvə örtüyü;
2. heteroxromatin;
3. euxromatin;
4. nüvəcik;
5. xarici nüvə zarı;
6. daxili nüvə zarı;
7. nüvə dəliyi;
8. nüvə dəlik kompleksi.



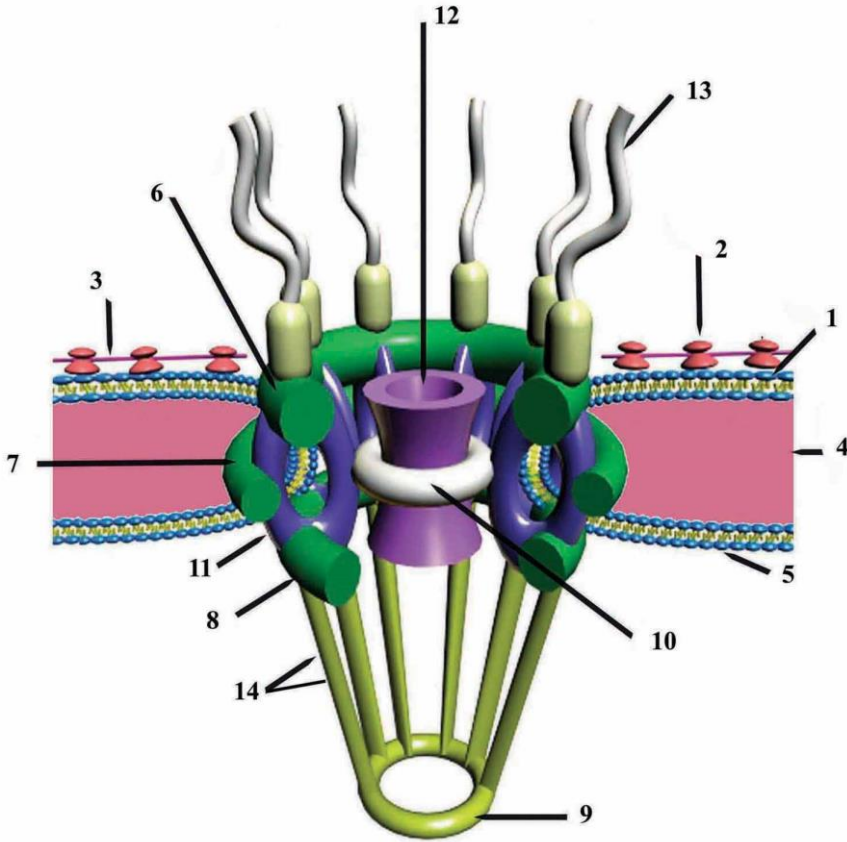
Şəkil 11.2.

Рисунок 11.2.

Figure 11.2.

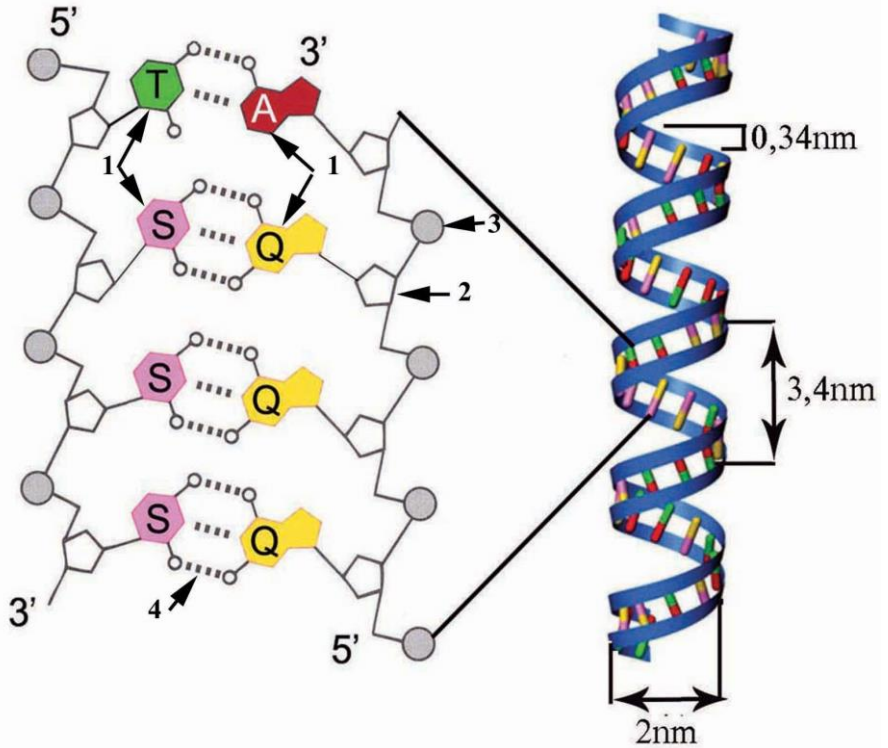
**Nüvə**

1. nüvə örtüyü; 2. nüvə dəlikləri; 3. nüvəcik



**Şəkil 11.3. Рисунок 11.3. Figure 11.3.**  
**Nüvə dəliyi kompleksinin üçölçülü fəza quruluşunun sxemi.**

1. xarici nüvə zarı; 2. ribosom; 3. mRNT; 4. perinuklear sahə; 5. daxili nüvə zarı; 6. sitoplazmatik halqa; 7. lüminal halqa; 8. nüvə halqası; 9. hüdudi (ən daxili) halqa; 10. daxili mil halqası; 11. mil; 12. mərkəzi hissə; 13. sitoplazmatik filament; 14. nüvə filamentləri.



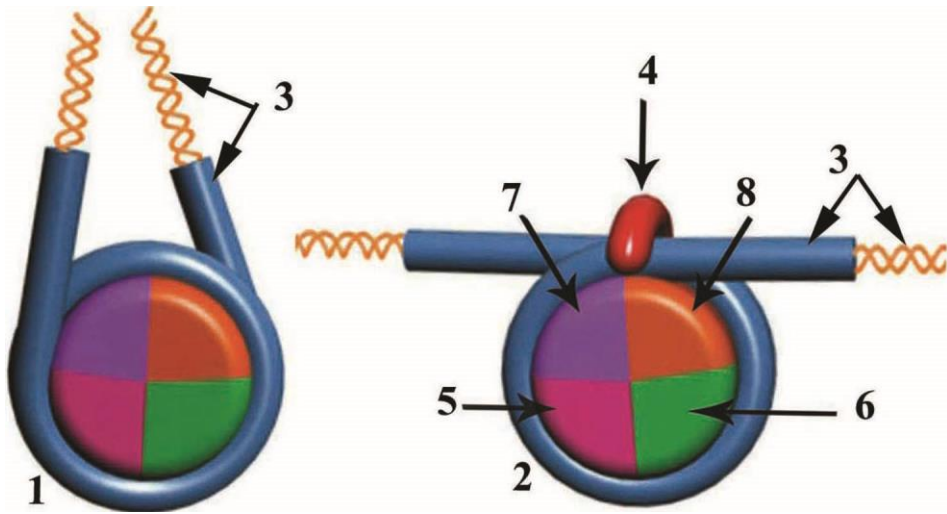
Şəkil 12.1.

Рисунок 12.1.

Figure 12.1.

DNT molekulunun üçölçülü fəza quruluşunun sxemi.

1. azot əsasları; 2. dezoksiriboza; 3. fosfat turşusu.



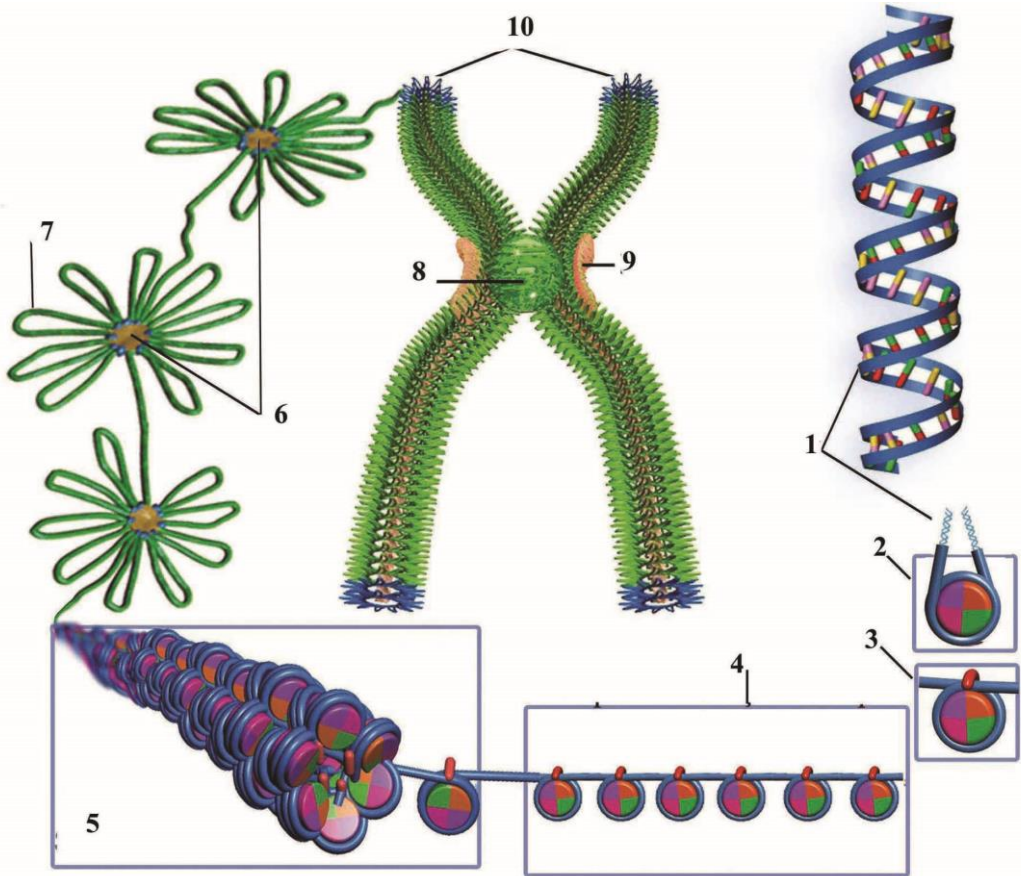
Şəkil 12.2.

Рисунок 12.2.

Figure 12.2.

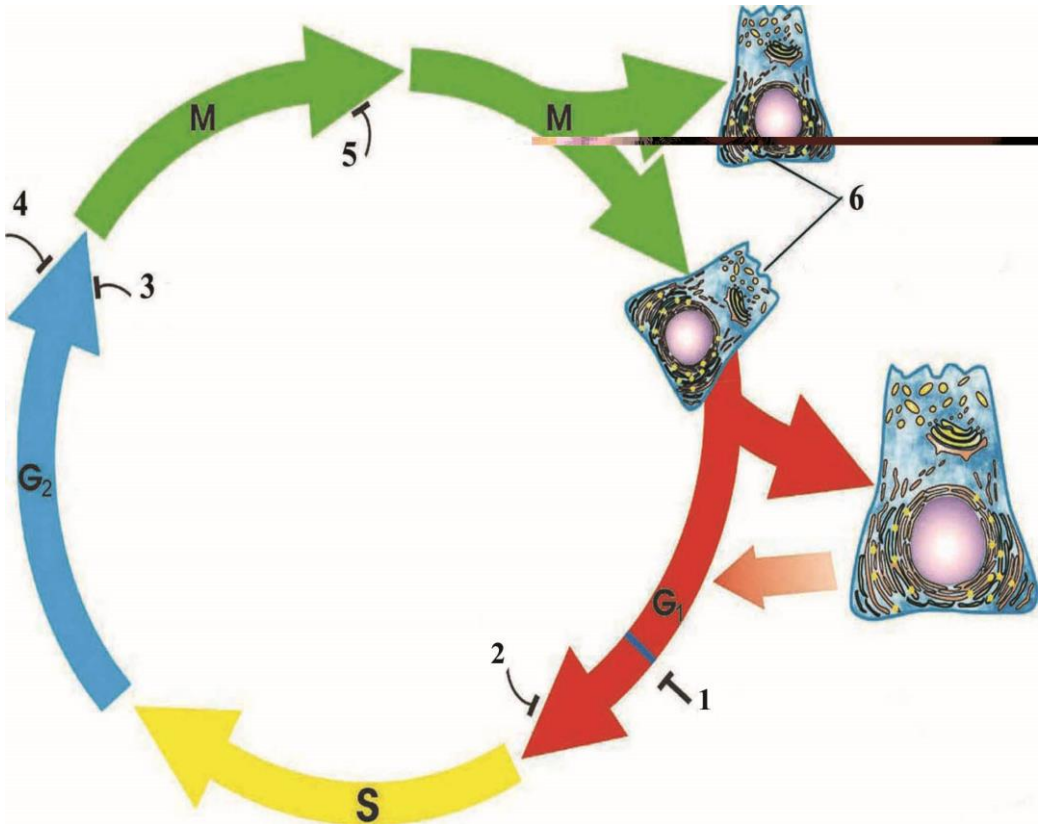
### Nukleosom və xromatosomun sxematik quruluşu.

1. nukleosom; 2. xromatosom; 3. DNT zənciri; 4. H1 zülalı; 5. H2A zülalı; 6. H2B zülalı; 7. H3 zülalı; 8. H4 zülalı.



**Şəkil 12.3. Рисунок 12.3. Figure 12.3.**  
**Metafaza xromosomunun quruluşunun «radial - ilgək» modeli.**

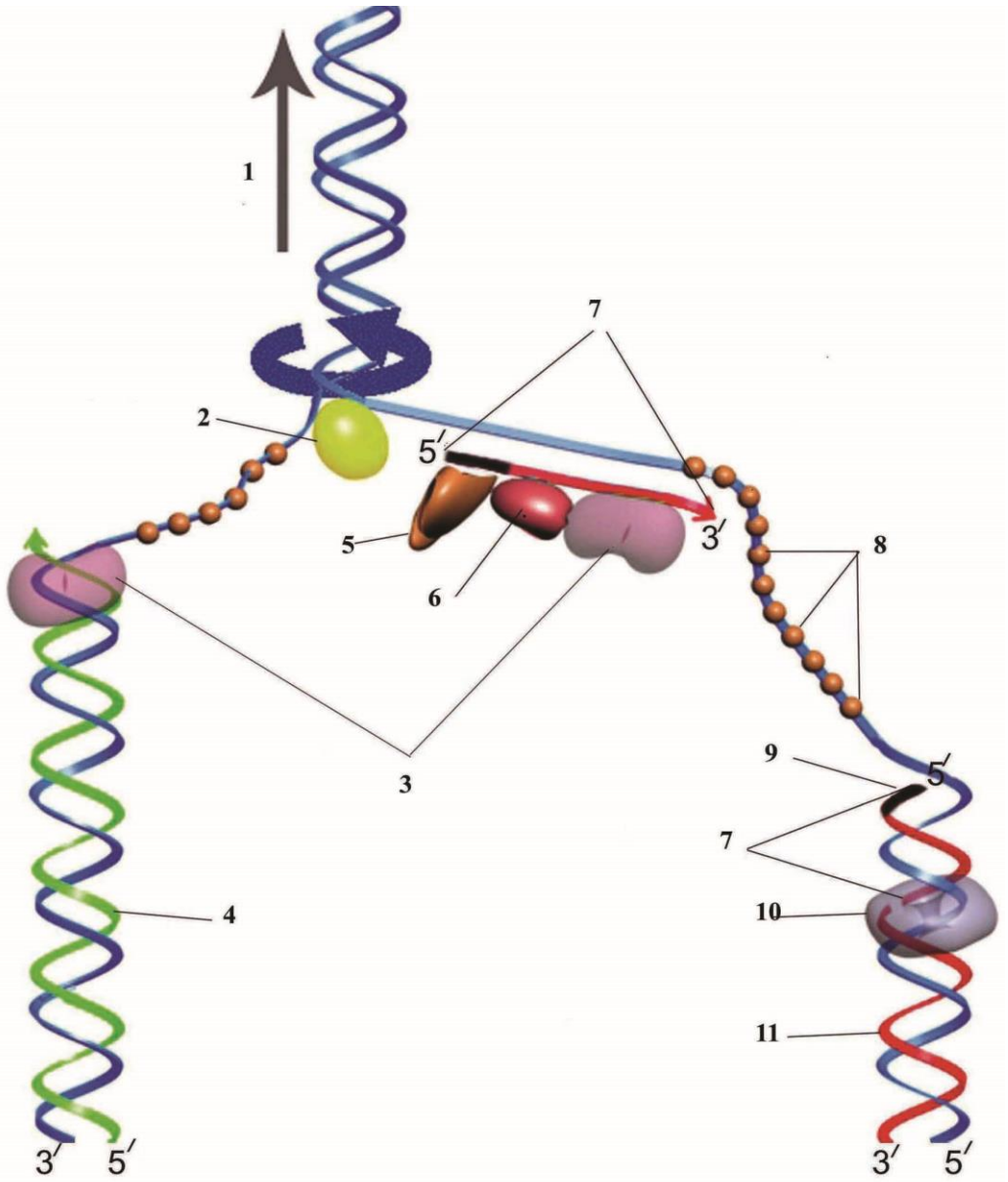
1. DNT; 2. nukleosom; 3. xromatosom; 4. sapa düzülmüş muncuq; 5. solinoid; 6. xromosom özəyi; 7. xromosom ilgəyi; 8. sentromer; 9. kinetoxor; 10. telomer.



Şəkil 13.1. Рисунок 13.1. Figure 13.1.  
**Hüceyrə siklinin fazaları və nəzarət – keçid məntəqələrinin sxemi.**

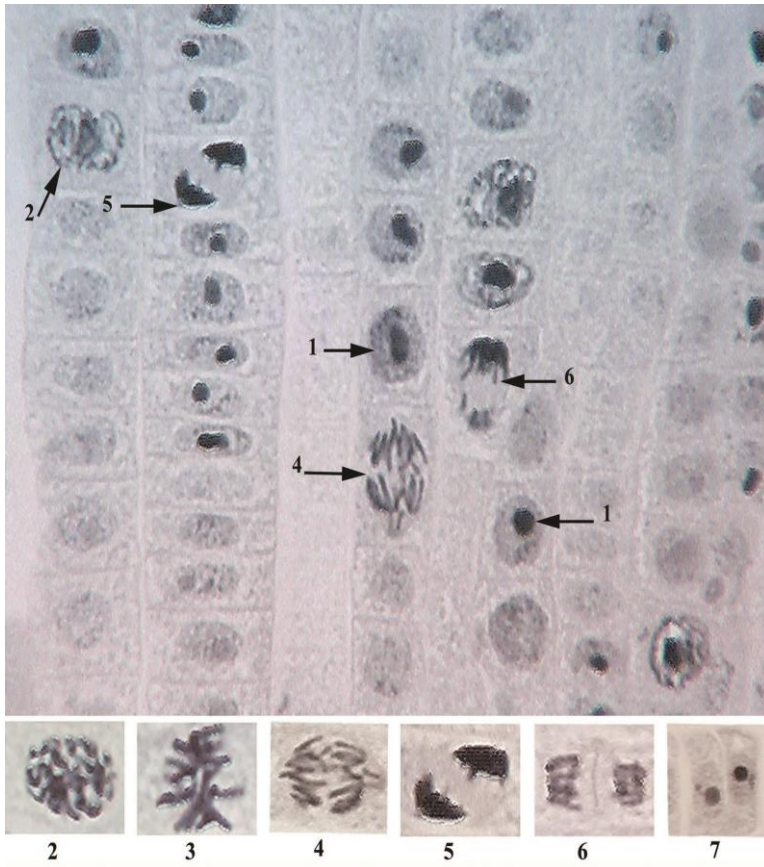
1. məhdudiyət nöqtəsi; 2. DNT molekulunun zədəli olub-olmadığı yoxlanılan nəzarət-keçid məntəqəsi (NKM); 3. DNT molekulalarının tam replikasiya olunub-olunmadığı yoxlanılan NKM; 4. DNT molekulalarının tam duplikasiya olunması üçün NKM; 5. Metafaza xromosomlarının ekvator xəttində bir sraya düzülməsinə nəzarət edən NKM; 6. qız hüceyrələr.





Şəkil 13.2. Рисунок 13.2. Figure 13.2.  
**DNT molekulunun replikasiyasının sxemi.**

1. replikasiya haçasının hərəkəti; 2. helikaza; 3.  $\square$ -polimeraza; 4. qabaqcıl zəncir; 5. praymaza; 6.  $\square$ -polimeraza; 7. Okazaki fraqmenti; 8. tək DNT zənciri ilə birləşən zülallar; 9. praymer; 10. DNT liqaza; 11. ləngiyən zəncir.



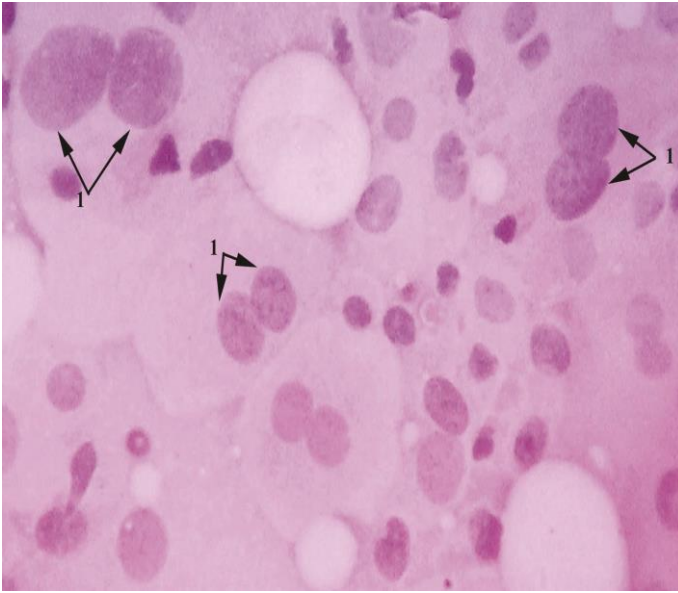
Şəkil 13.3.

Рисунок 13.3.

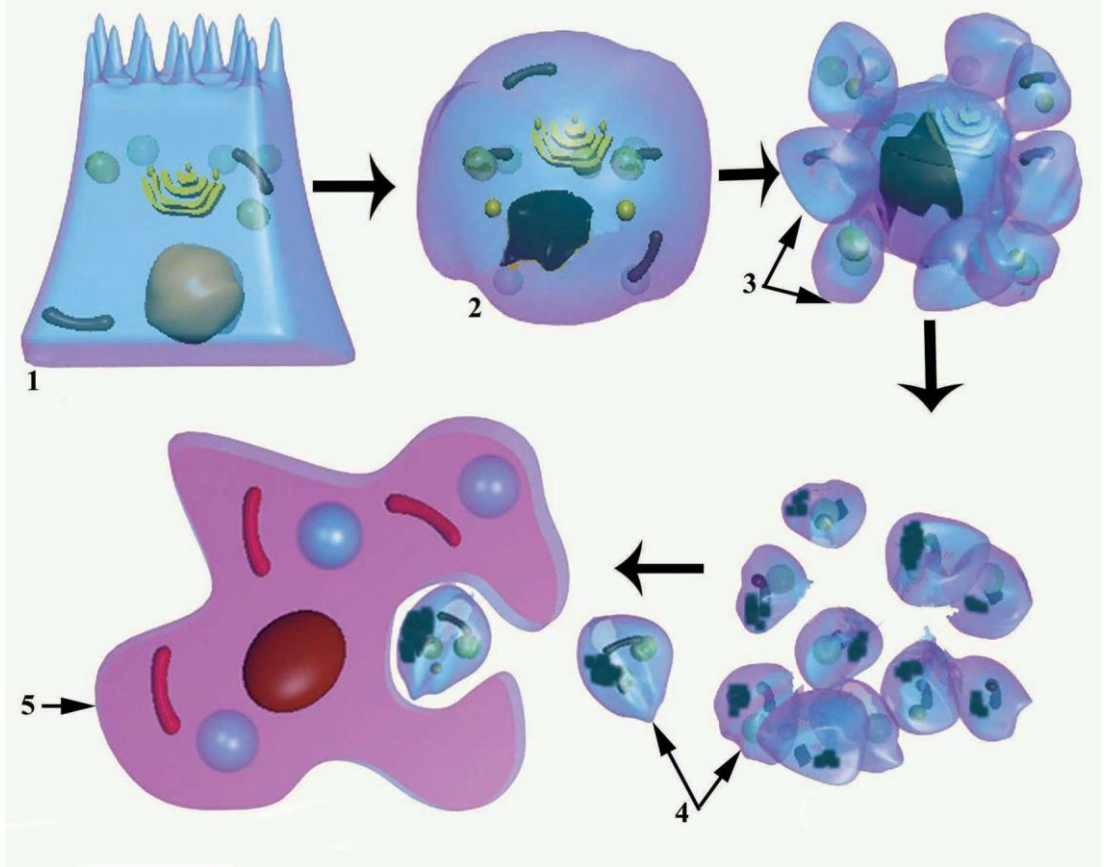
Figure 13.3.

**Mitoz bölünmə. Soğan kökü hüceyrələrində. Boyaq: dəmirli hematoksilin.**

1. interfaza; 2 profaza; 3. metafaza; 4 anafaza A 5. Anafaza B; 6. telofaza; 7. qız hüceyrələr.



**Şəkil 13.4.                    Рисунок 13.4.                    Figure 13.4.**  
**Amitoz bölünmə. Sidik kisəsinin selikli qişasındakı epitel hüceyrələrində. Boyaq: hematoksilin-eozin.**  
1.qız hüceyrələr



**Şəkil 13.5. Рисунок 13.5. Figure 13.5.**

Аптоз zamanı hüceyrələrdə baş verən morfoloji dəyişikliklərin sxemi.

1. hüceyrə; 2. mikroxoqların itməsi və hüceyrəarası əlaqələrin pozulması; 3. apoptotik qovuqsuqların yaranması; 4. hüceyrənin apoptotik cisimciklərə parçalanması; 5. faqositar hüceyrə; 6. apoptotik cisimciyin udulması.

Аптоз zamanı hüceyrələrdə baş verən morfoloji dəyişikliklərin sxemi.

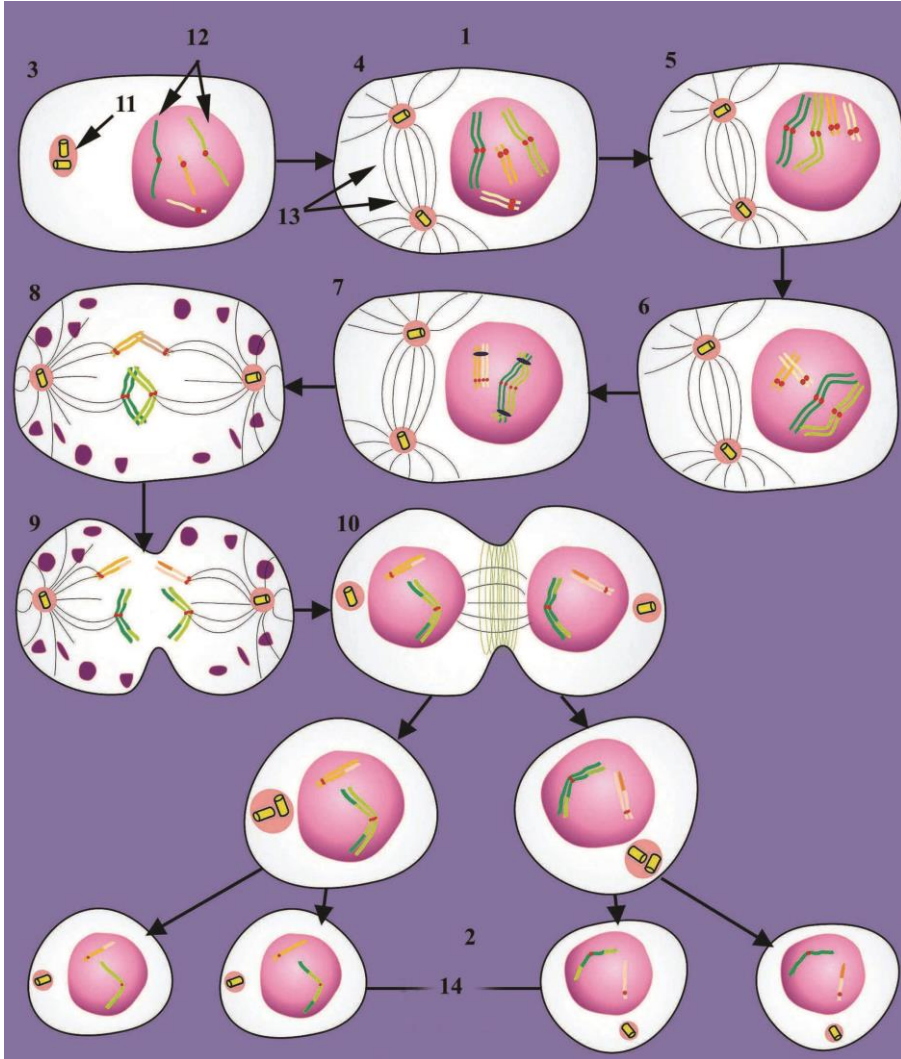
1. hüceyrə; 2. mikroxoqların itməsi və hüceyrəarası əlaqələrin pozulması; 3. apoptotik qovuqsuqların yaranması; 4. hüceyrənin apoptotik cisimciklərə parçalanması; 5. faqositar hüceyrə; 6. apoptotik cisimciyin udulması.

I diaqnostikum.

14

Progenez. Meyoz. Cinsi hüceyrələrin quruluşu.

15



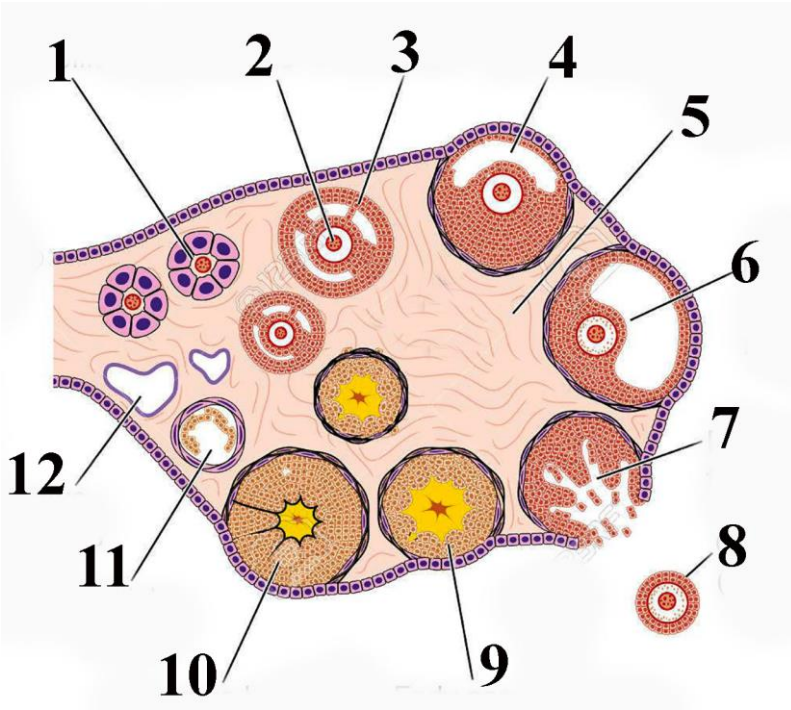
Şəkil 15.1.

Рисунок 15.1.

Figure 15.1.

Kişilərdə meyoz bölünmənin müxtəlif mərhələlərinin sxemi.

1. I meyo; 2. II meyo; 3-4. premeiotik S faza; 5. leptotena-ziqotena buketi; 6. ziqotena; 7. paxitena; 8. metafaza; 9. anafaza; 10. telofaza; 11. sentrosom; 12. xromosomlar; 13. bölünmə iyi; 14. qız hüceyrələr.



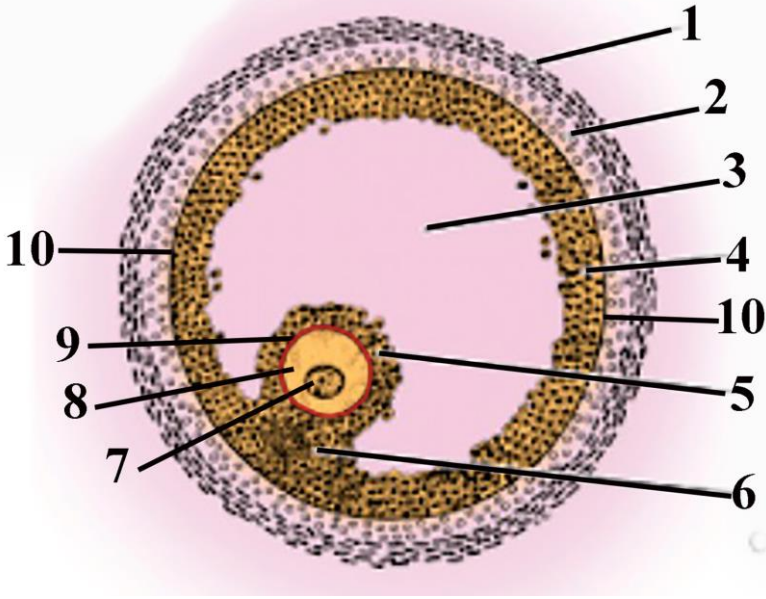
**Şəkil 15.2.**

**Рисунок 15.2.**

**Figure 15.2.**

Yumurtalığın təşkilində iştirak edən strukturların sxematik şəkli

1. I-li follikul
2. I-li ovosit
3. II –li follikul
4. follikul boşluğu (mağara)
5. yumurtalığın stroması
6. yetişmiş ( de Qraaf) follikul
7. partlamı. Follikul
8. II –li ovosit
9. ilkin sarı cisim
10. formalaşmış sarı cisim
11. atretik follikul
12. ağımtıl cisim



Şəkil 15.3.

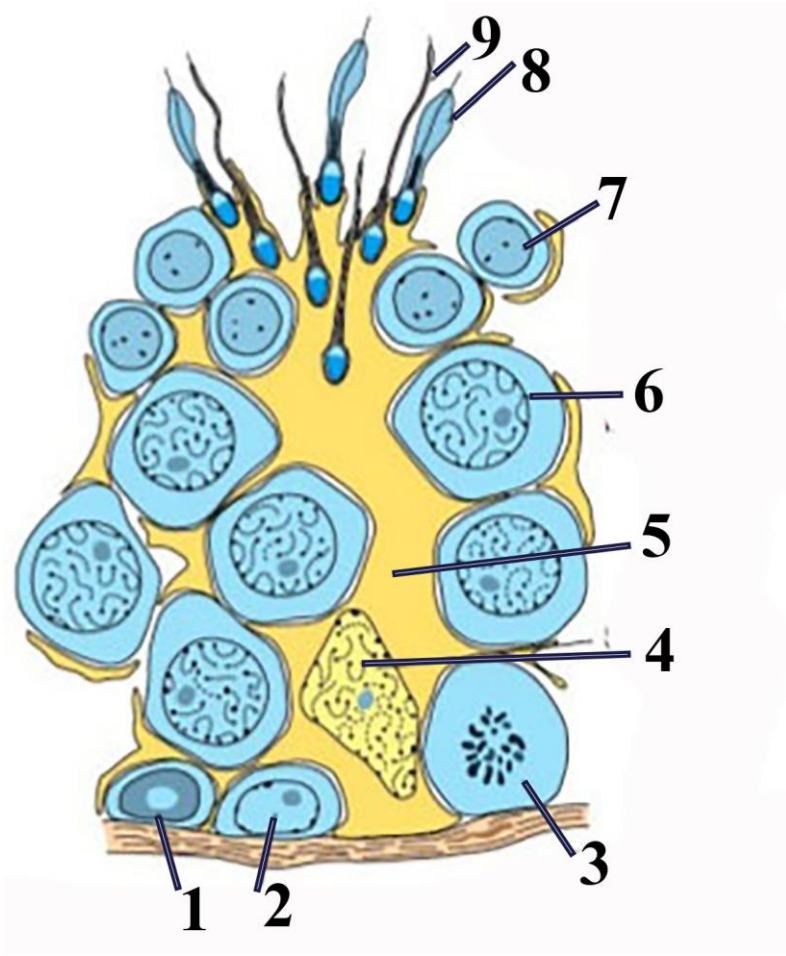
Рисунок 15.3.

Figure 15.3.

Yetişmiş ( de Qraaf) follikulun sxematik şəkli

1. xarici teka
2. daxili teka
3. follikul boşluğu (mağara)
4. dənəli qat
5. şualı tac
6. yumurtaya məxsus (yumurtadaşıyıcı) tərəcik
7. I-li ovositin nüvəsi
8. I-li ovositin siitoplazması
9. parlaq zona
10. follikulyar bazal zar





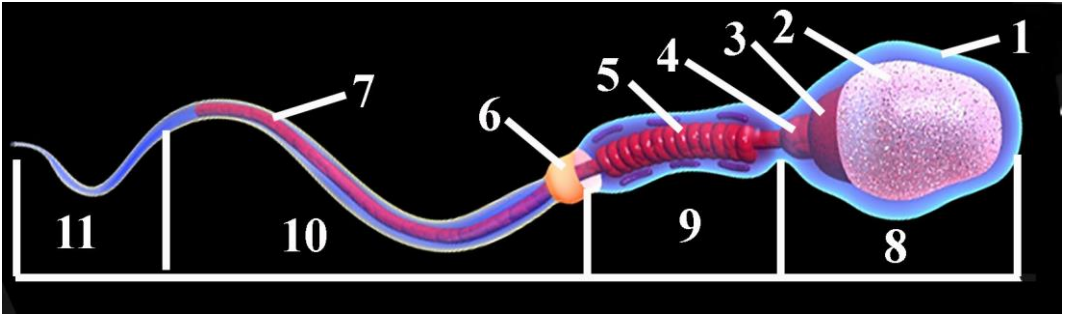
Şəkil 15.4.

Рисунок 15.4.

Figure 15.4.

Spermatogenezin sxematik şəkli

1. tünd spermatoqoni
2. açıq spermatoqoni
3. bölünən spermatoqoni
4. Sertoli hüceyrəsinin nüvəsi
5. Sertoli hüceyrəsinin sitoplazması
6. birincili spermatozoid
7. spermatid
8. formalaşmamış spermatozoid
9. formalaşmış spermatozoid



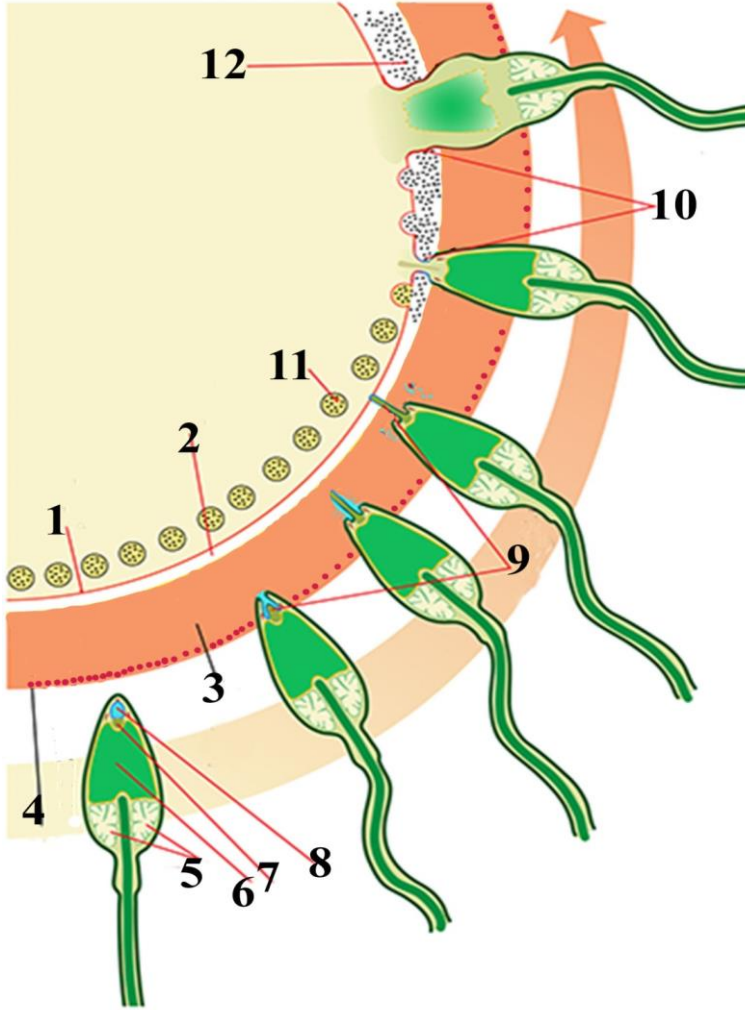
Şəkil 15.5.

Рисунок 15.5.

Figure 15.5.

Spermatozoidin sxematik şəkli

1. plazmolemma, 2. akrosom, 3. nüvə, 4. sentriol yerləşən yer, 5. mitoxondrilər yerləşən yer, 6. terminal lövhə (disk), 7. aksonemma (ox filament), 8. baş, 9. ara hissə, 10. əsas hissə, 11. uc hissə.



Şəkil 16.1.

Рисунок 16.1.

Figure 16.1.

**Akrosom reaksiyası**

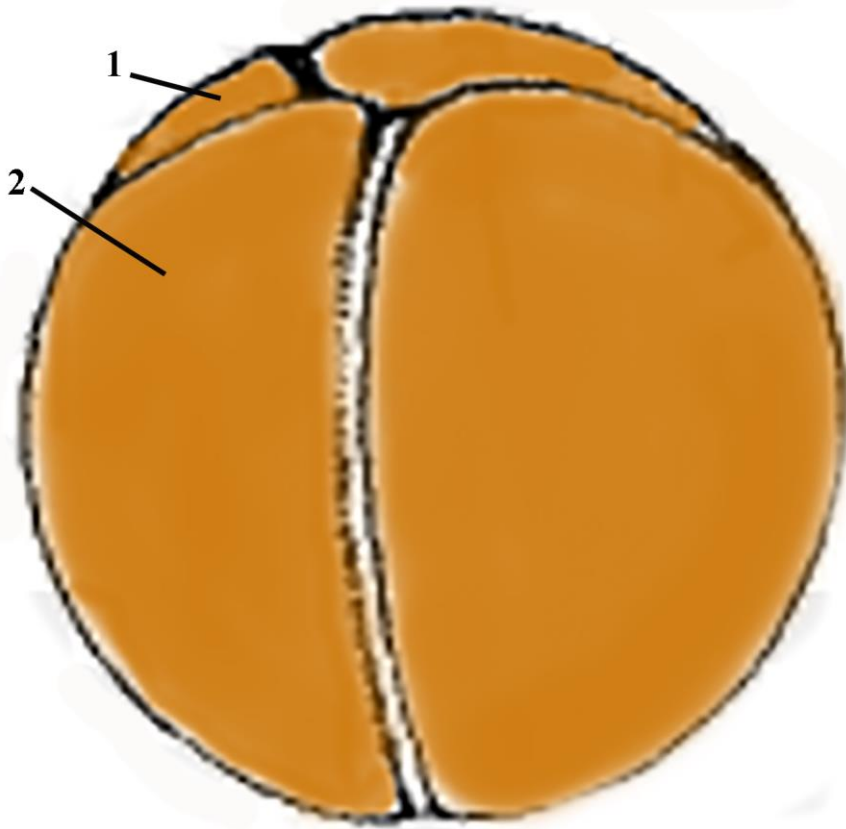
1. yumurtahüceyrə plazmolemması; 2. perivitellin sahə; 3. parlaq qişa; 4. zülal reseptorları; 5. mitoxondrilər; 6. nüvə; 7. aktin filamentləri; 8. akrosom dənəciyi; 9. akrosom reaksiyası; 10. yumurtahüceyrə

plazmolemmasının d linm si; 11. kortikal d n cik; 12. kortikal d n cik m ht viyyatı



**Şəkil 16.2.                      Рисунок 16.2.                      Figure 16.2.**  
**At askaridinin mayalanmış yumurta hüceyrəsində sinkarionun (mərkəzdə) mikroskopik şəkli. Boyaq: dəmirli hematoksilin.**

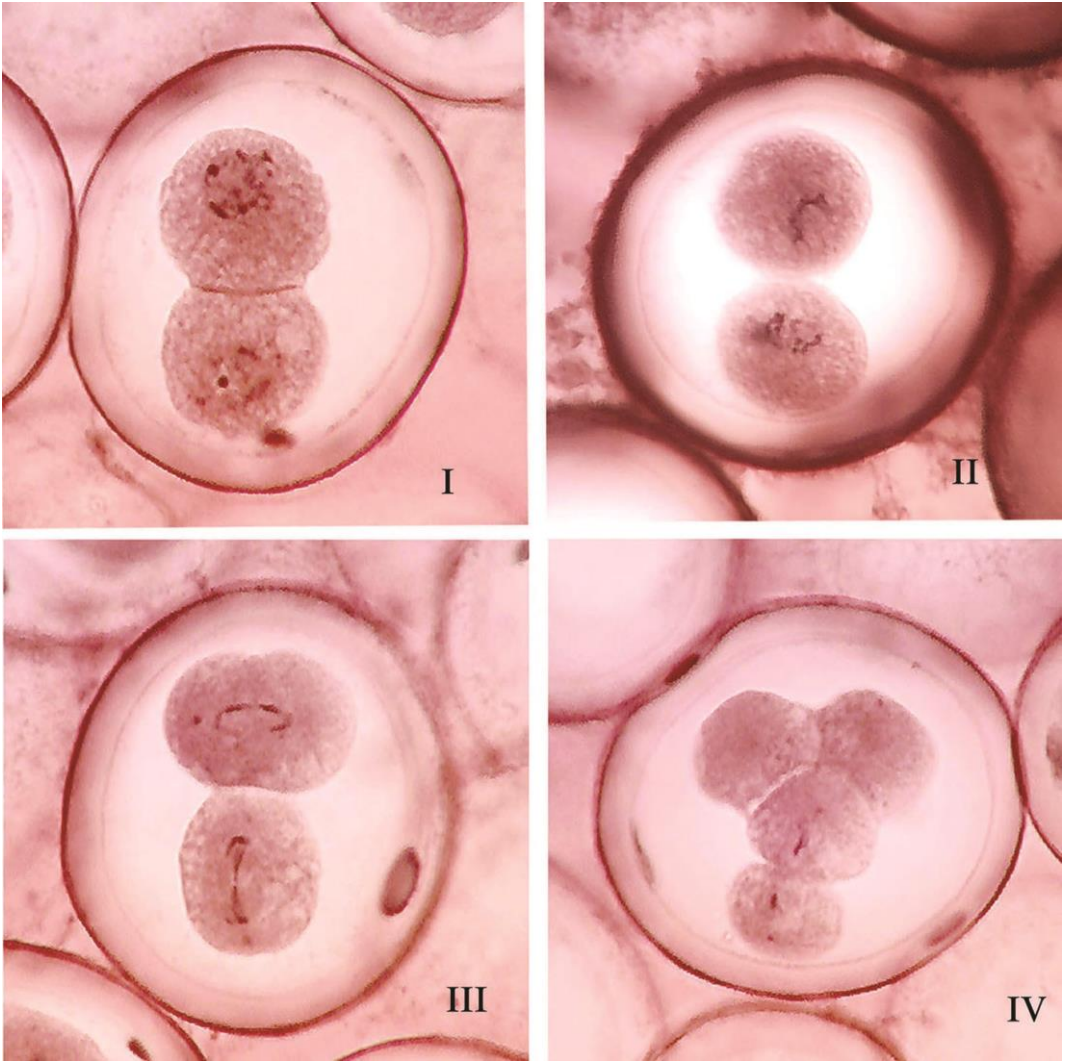
1. spermatozoid və yumurta hüceyrə nüvələrinin (pronukleusların) bir-biri ilə birləşməsi.



**Şəkil 16.3.**                      **Рисунок 16.3.**                      **Figure 16.3.**

Qurbağa rüşeymində tam qeyri – bərabər xırdalanma.

1. macromers (böyük blastomerlər)
2. micromers (kiçik blastomerlər)



Şəkil 16.4.

Рисунок 16.4.

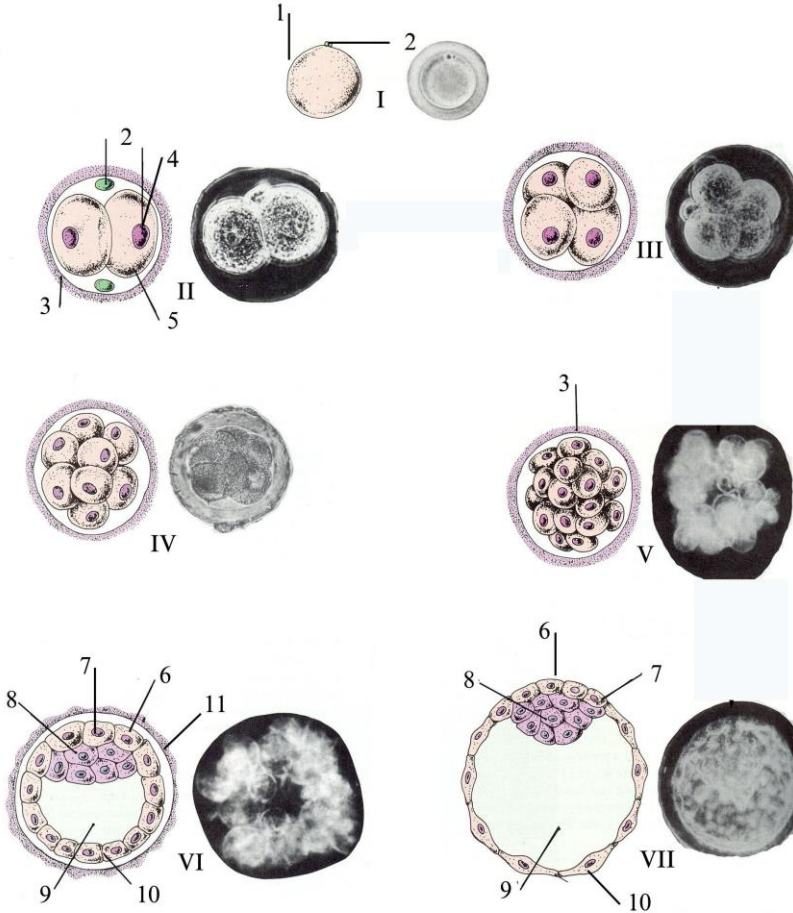
Figure 16.4.

**At askaridinin mayalanmış yumurta hüceyrələrində tam bərabər xırdalanma. Boyaq: dəmirli hematoksillin**

I. telofaza mərhələsində bölünmə şırımının formalaşması; II. formalaşmış iki blastomer; III. metafaza mərhələsində olan iki blastomer; IV. bilateral xırdalanma nəticəsində dörd blastomerin formalaşması.

# Blastosist. İmplantasiya. Prenatal inkişafın ikinci həftəsi.

17



**Şəkil 17.1.**

**Рисунок 17.1.**

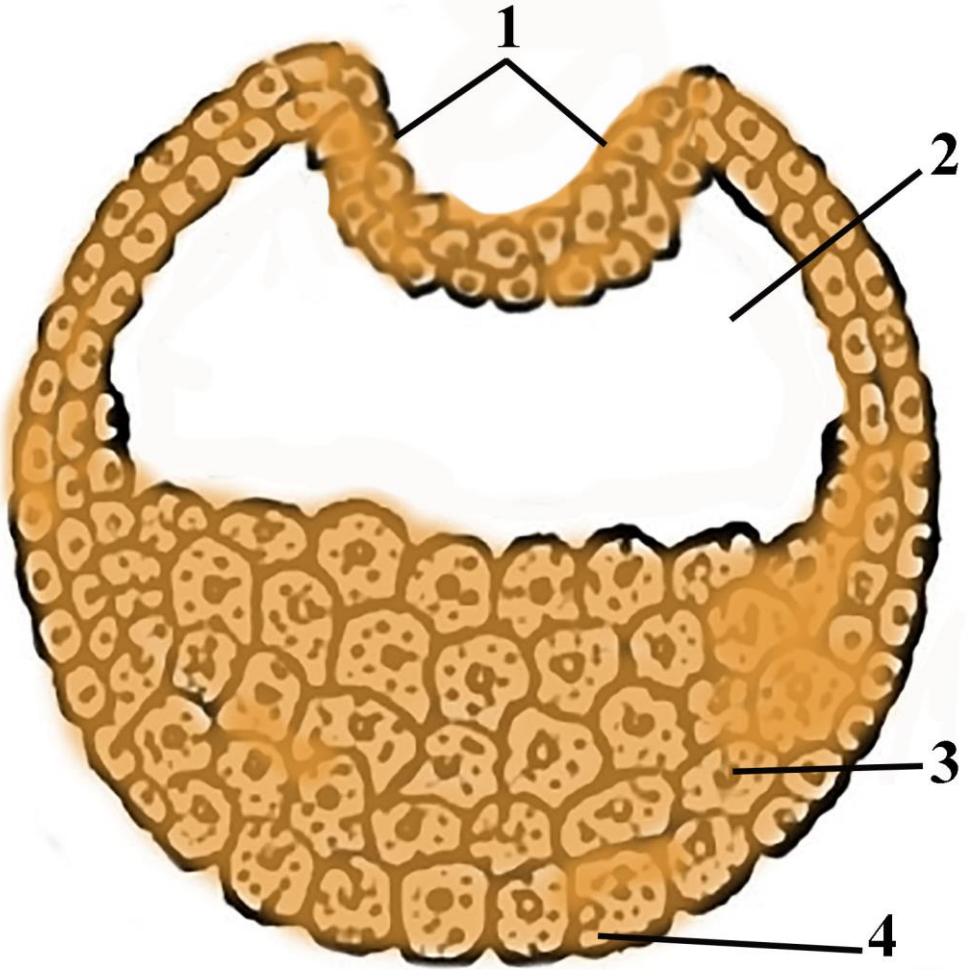
**Figure 17.1.**

Mayalanmadan sonra 8 gün ərzində insan rüşeymində baş verən dəyişikliklərin sxematik (solda) və mikroskopik (sağda) görünüşü.

I. Bölünmədən əvvəlki ziqota; II. Mayalanmadan 36 saat sonra birinci bölünmə – 2 hüceyrə; III. İkinci bölünmə – 4 hüceyrə; IV. Üçüncü bölünmə – 8 hüceyrə; V. Mayalanmadan 3-5 gün sonra – morula; VI. Mayalanmadan 5-6 gün sonra (ilkin blastosist); VII. Blastosist (son).

1. ziqota; 2. qütb cisimcikləri; 3. parlaq zona; 4. nüvə; 5. blastomer; 6. blastosistin embrion qütübü; 7. trofoblast; 8. daxili hüceyrə kütləsi – embrioblast; 9. blastosel; 10. trofoblast hüceyrəsi.





Şəkil 17.2.

Рисунок 17.2.

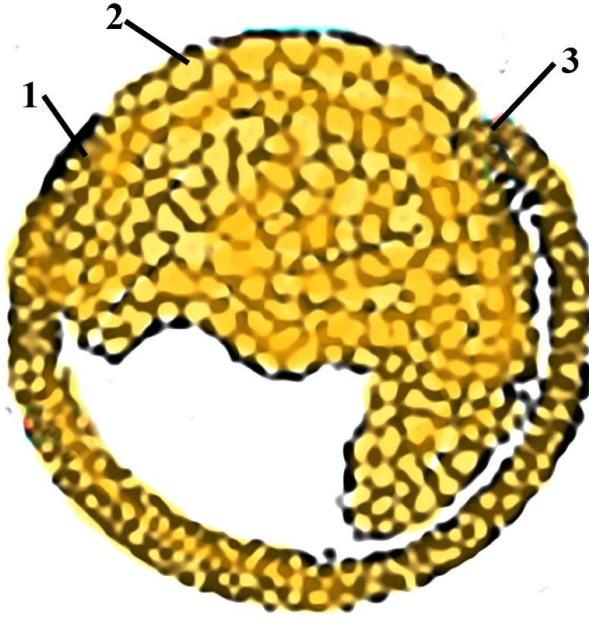
Figure 17.2.

Qurbağa blastulası.

1. blastulanın damı; 2. blastosel; 3. blastomer; 4. blastulanın dibi.

# Qastrulyasiya. Rüşeym vərəqələrinin formalaşması.

18



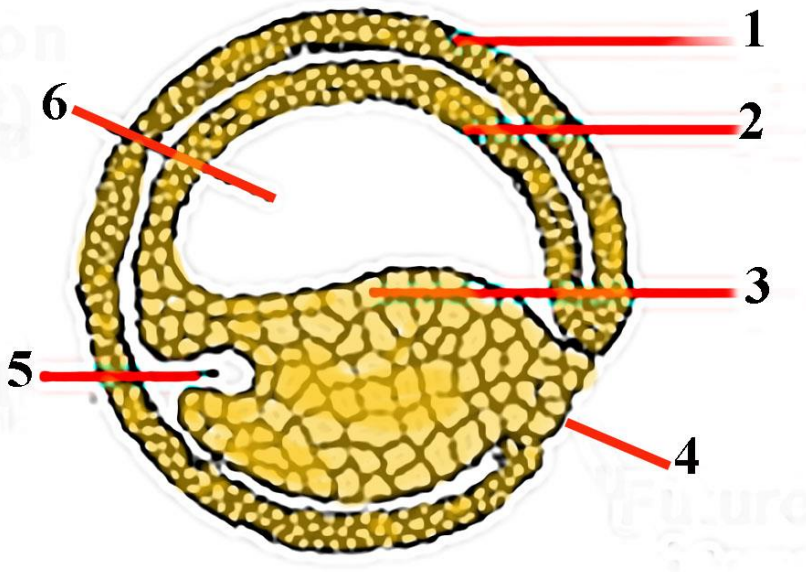
Şəkil 18.1.

Рисунок 18.1.

Figure 18.1.

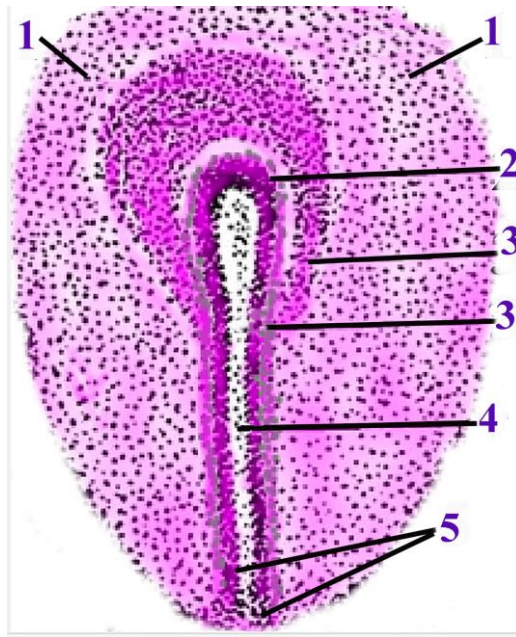
Qurbağa qastrulası.

1. blastoporun ventral dodağı; 2. yumurta sarısı tıxacı; 3. blastoporun dorzal dodağı.



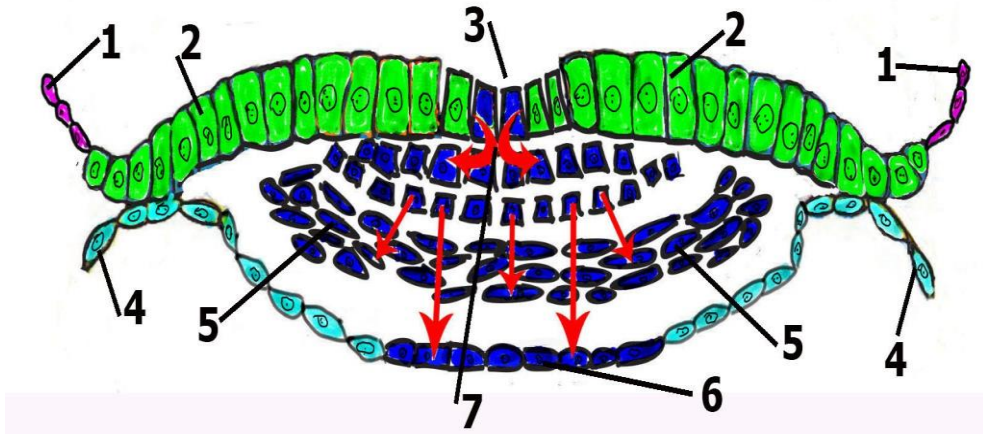
Şəkil 18.2. Рисунок 18.2. Figure 18.2.  
Qurbağa qastrulyasiyasının son mərhələsi. (late gastrula)

1. ektoderma
2. mezoderma
3. entoderma
4. gələcək anus nahiyyəsi
5. blastosel
6. gələcək bağırsağ (aechenteran)



Şəkil 18.3. Рисунок 18.3. Figure 18.3.  
İlkin zolaq və ətraf strukturların sxematik şəkli

1. Açıq zona
2. Henzen düyünü
3. Mezodermanın mayası
4. Birincili şırım
5. Birincili zolaq

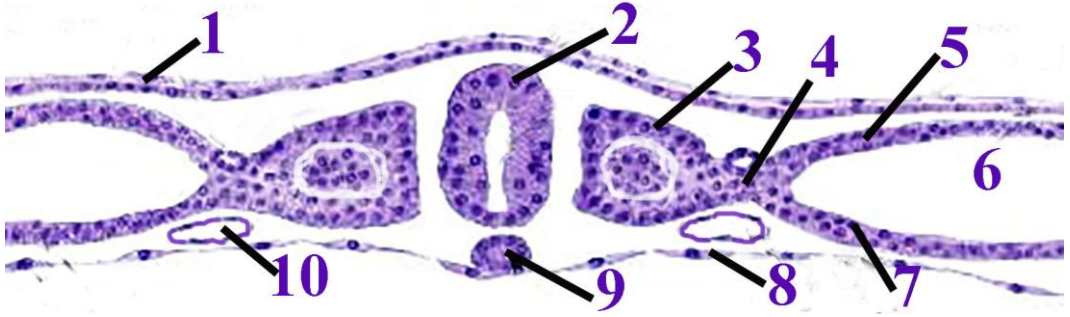


Şəkil 18.4. Рисунок 18.4. Figure 18.4.  
Rüşeym vərəqələrinin formalaşmasının sxematik şəkli

1. amnioblast; 2. epiblast; 3. ilkin zolaq; 4. yumurtasarisinin divari; 5. mezoderma; 6. son entoderma; 7. miqrasiya eden huceyrelər.

# Rüşeymin ox orqanlarının formalaşması. Ektodermanın differensiasiyası.

19



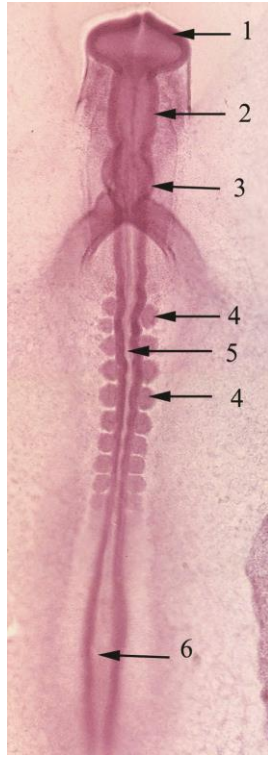
Şəkil 19.1.

Рисунок 19.1.

Figure 19.1.

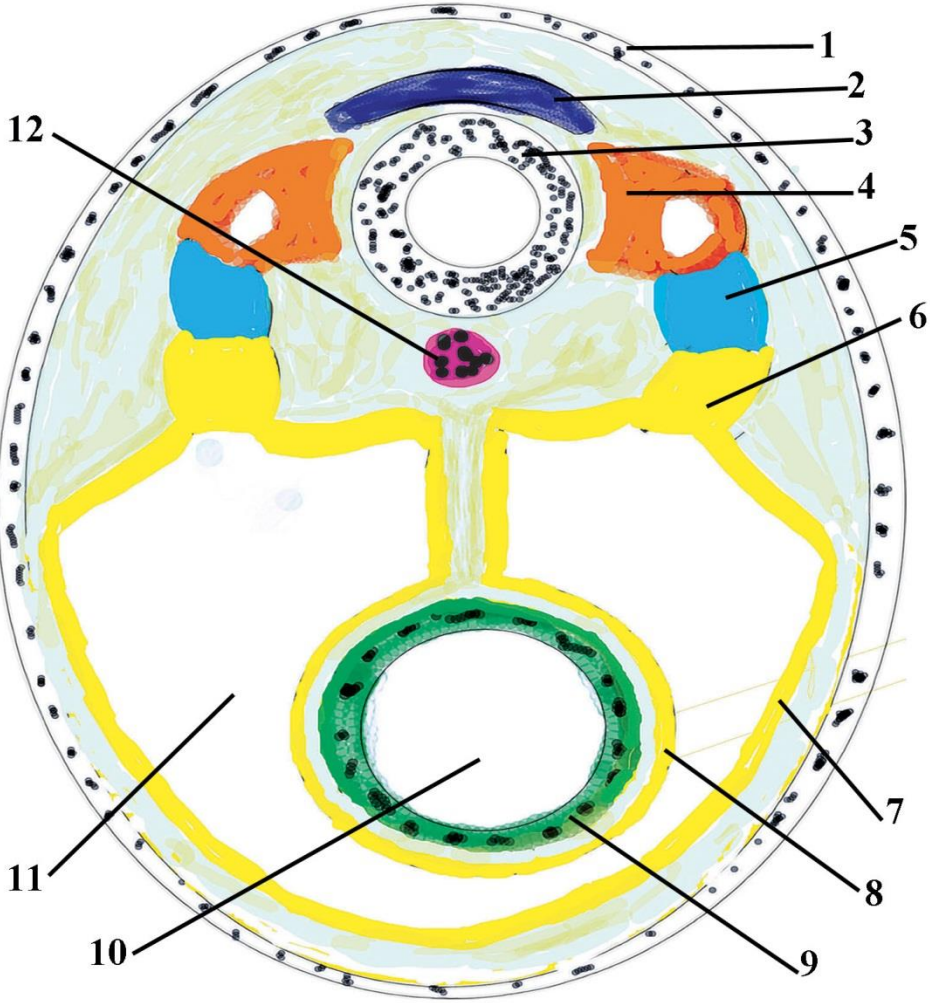
Quş rüşeyminin ox orqanlarının köndələn kəsiyinin mikroskopik şəkli.

1. dermal ektoderma;
2. sinir borusu;
3. somit;
4. ara mezoderma (nefroton);
- 5 somatoplevra.;
6. ikincili bədən boşluğu (seloma),
7. splaxnoplevra;
- 8 entoderma.;
9. xorda,
10. qan damarı



**Şəkil 19.2. Рисунок 19.2. Figure 19.2.**  
**31 saat inkubasiya olunmuş quş rüşeyminin total preparatı.**  
**Boyaq: hematoksilin.**

1. ön beyin qovuqcuğu; 2. orta beyin qovuqcuğu; 3. rombabənzər beyin qovuqcuğu; 4. somitlər; 5. sinir borusu; 6. ilkin zolağın qalığı.



Şəkil 20.1.

Рисунок 20.1.

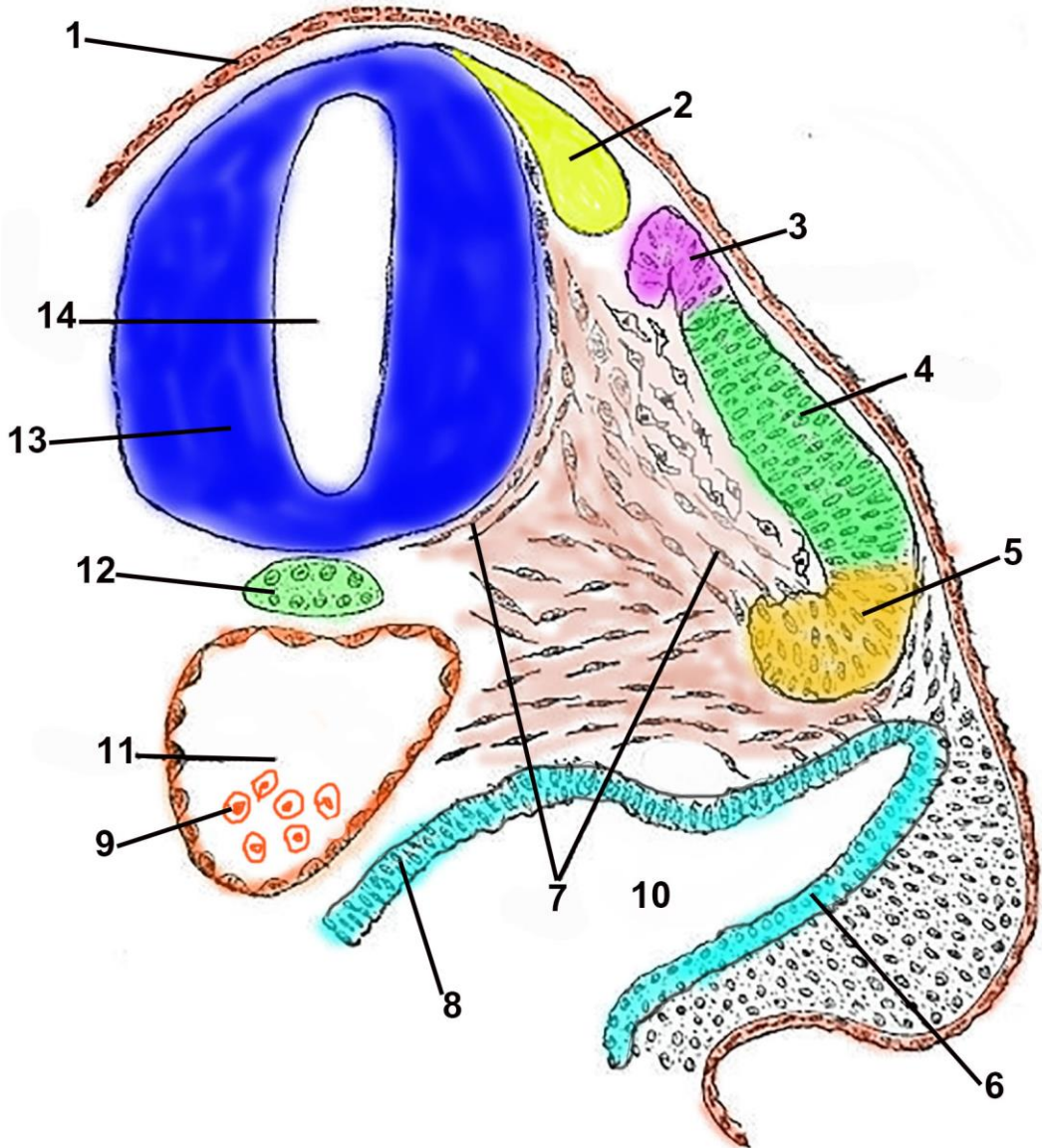
Figure 20.1.

**Ox orqanların köndələn kəsiyinin sxematik şəkili**

1. dəri ektoderması; 2. qanqlioz səfhə (sinir darağı); 3. sinir borusu; 4. somit; 5. ara mezoderma; 6. bayır mezoderma; 7. somatoplevra; 8.



splanxnoplevra; 9. ilk bağırsaq borusunun epitel qat;; 10. ilk bağırsağın boşluğu; 11. 2-li bədən boşluğu; 12. xorda



Şəkil 20.2.

Рисунок 20.2.

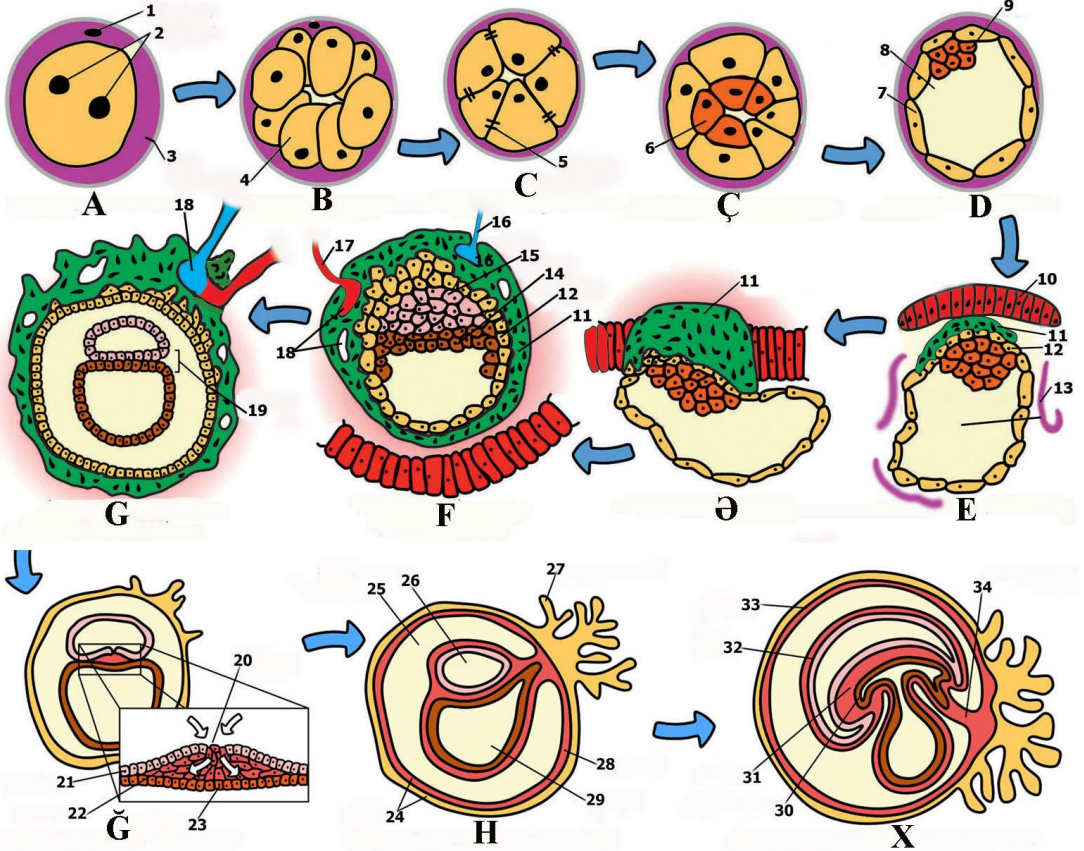
Figure 20.2.

Somitlərin və ətraf strukturların differensiasiyası

**1. dermal ektoderma, 2. sinir darağı (qanqlioz səhifə), 3. miotomun gövdənin arxa əzələlərini əmələ gətirən hissəsi, 4. dermatom, 5. miotomun gövdənin ön və ətraf əzələlərini əmələ gətirən hissəsi, 6. somatoplevra, 7. skleratom, 8. splanxoplevra, 9. eritroblast, 10. selom boşluğu, 11.dorzal aortanın mənəfi, 12. xorda, 13. sinir borusu, 14. sinir borusunun mənəfi.**

# İnkişafın 4-8 həftələrində baş verən proseslərin qısa səciyyəsi.

21



Şəkil 21.1.

Рисунок 21.1.

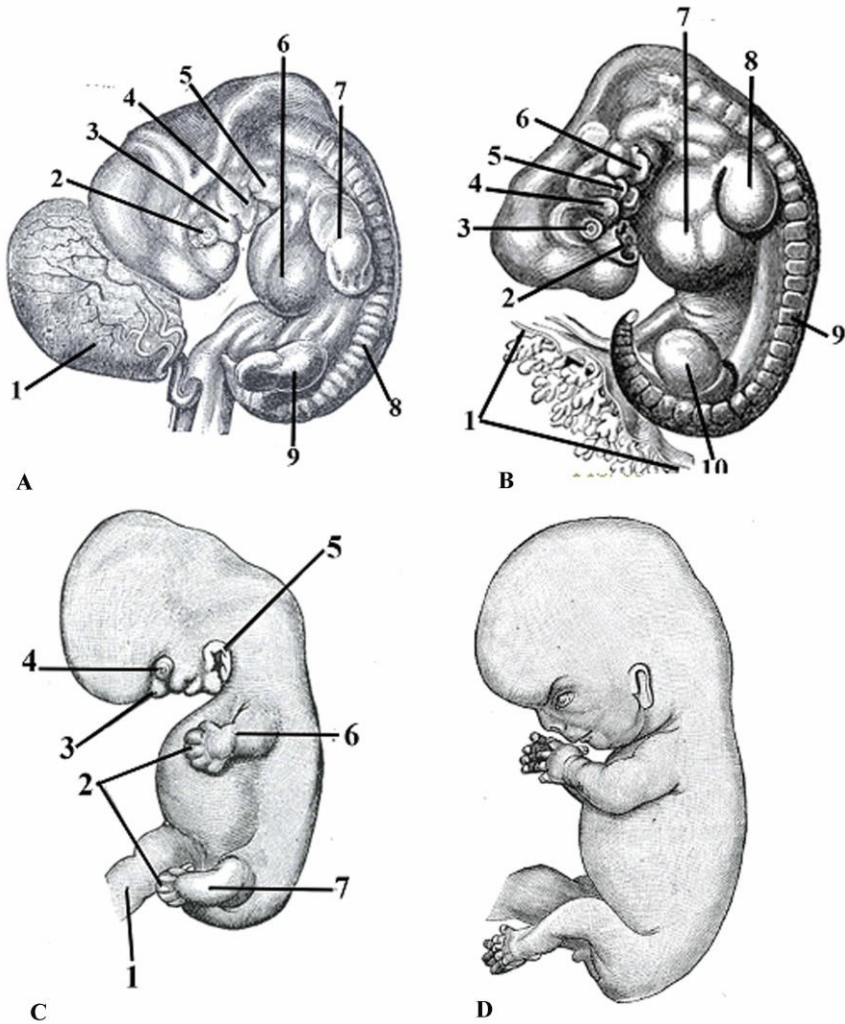
Figure 21.1.

## İnsanın embrional inkişaf mərhələləri

A. Mayalanma; B. Xırdalanma; C. Sıx əlaqələrin yaranması; Ç. Differensasiya; D. Blattosista boşluğunun yaranması; E. Adheziya; Ə. İmplantasiya; F. Hüceyrə kütləsi differensasiyası; G. Embrional diskin formalaşması; Ğ. Mezodermanın formalaşması; H. Mezodermanın yayılması; X. Amnion kisəsinin genişlənməsi.

1. qütb cisimciyi; 2. pronukleuslar; 3. parlaq qişa; 4. blastomer; 5. sıx əlaqələr; 6. daxili hüceyrə; 7. trofoblast; 8. blastosista boşluğu; 9.

daxili hüceyrə kütləsi; 10. uşaqlığın selikli qişası; 11. sinsitotrofoblast; 12. sitotrofoblast; 13. parlaq qişanın qalığı ; 14. hipoblast; 15. epiblast; 16. uşaqlıq venası; 17. uşaqlıq arteriyası ; 18. ana qanınin dövr etdiyi sahə ; 19. embrional disk; 20. ilkin zolaq; 21. ektoderma; 22. mezoderma; 23. entoderma; 24. xorion; 25. embrion xarici selom; 26. amnion kisəsi; 27. xovlar; 28. embrion xarici mezoderma; 29. sarılıq kisəsi; 30. həzm traktı; 31. rüşeym; 32. embrion xarici selomun visseral səhfəsi; 33. embrion xarici selomun parietal səhfəsi; 34. birləşdirici ayaqcıq



**Şəkil 21.2. Рисунок 21.2. Figure 21.2.**  
**Embrionun IV, V, VI, VIII həftələrdə xarici görünüşü.**

**A.III – IV həftə.**

**1. yumurta sarısı kisəsi, 2. gözün mayası, 3. əng çıxıntısı, 4. çənə qövsü, 5. dilaltı qövs, 6. ürək, 7. yuxarı ətrafın mayası, 8. somitlər, 9. aşağı ətrafın mayası**

**B.V həftə.**

**1. xorion, 2. burun çuxuru, 3. gözün mayası, 4. əng çıxıntısı, 5. çənə qövsü, 6. dilaltı qövs, 7. ürək, 8. yuxarı ətrafın mayası, 9. somitlər, 10. aşağı ətrafın mayası**

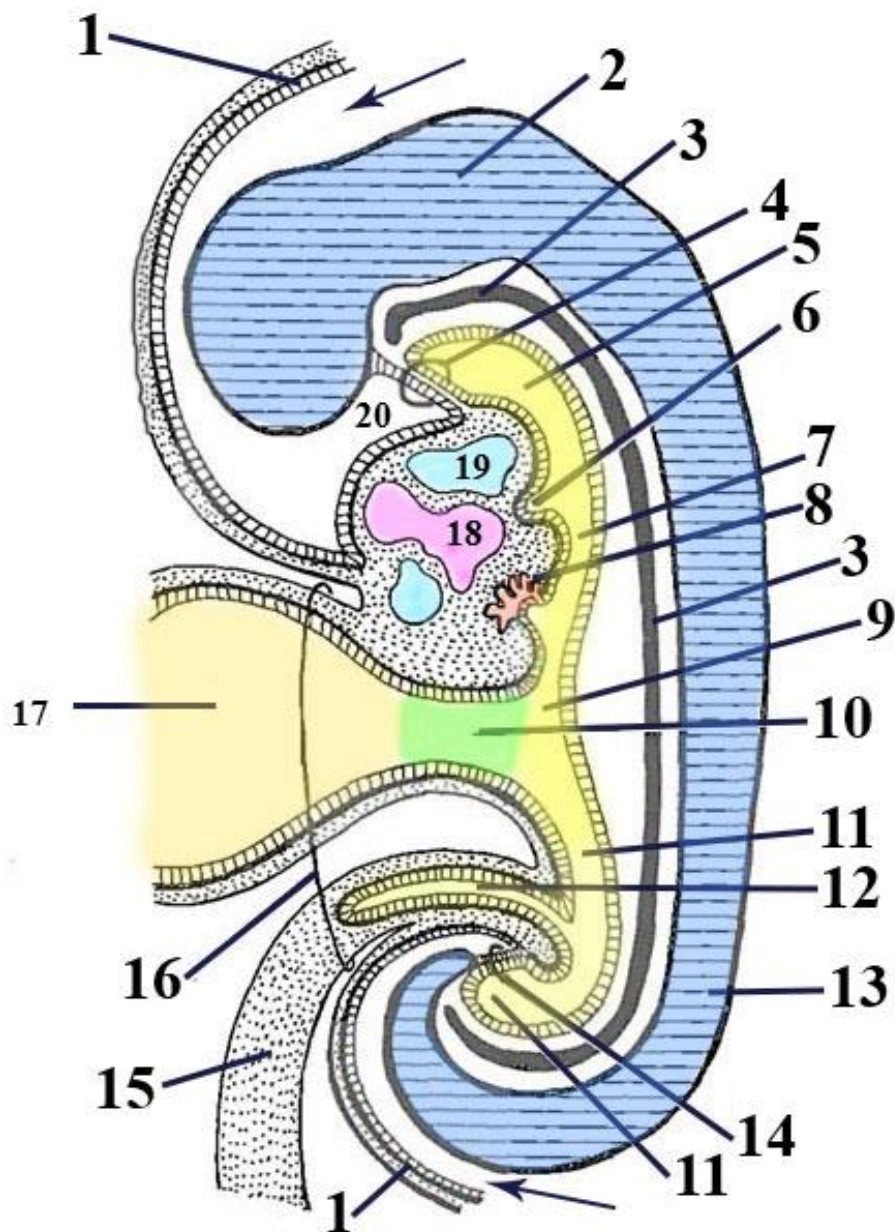
**C. VI həftə.**

**1. göbək ciyəsi, 2. barmaqların mayası, 3. burun, 4. göz, 5. qulaq seyvanı, 6. yuxarı ətraf, 7. aşağı ətraf.**

**D. VIII həftə.**

# Rüşeymxarici orqanlar. Döl dövrünün qısa xarakteristikası

22



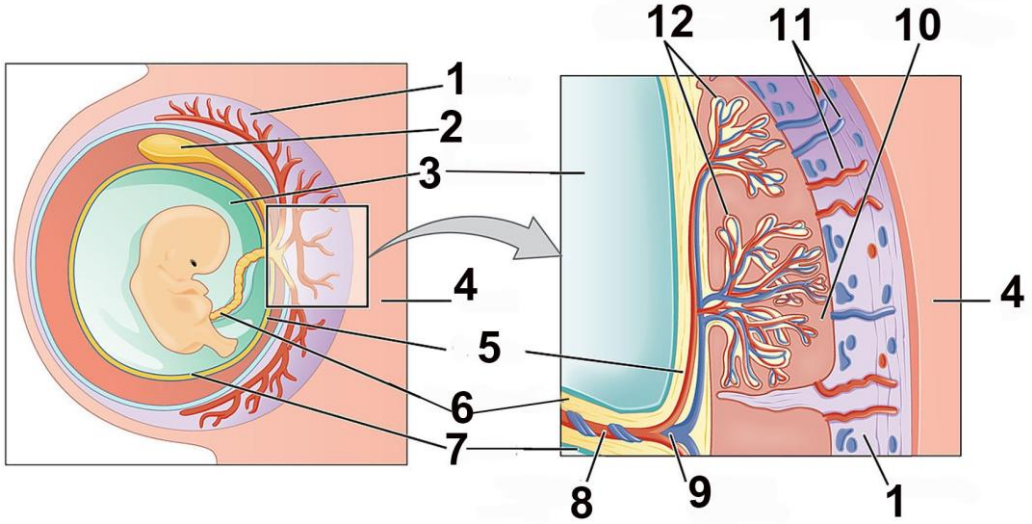
Şəkil 22.1.

Рисунок 22.1.

Figure 22.1.

28 günlük insan embrionunun sagital kəsiyi.

1. amion, 2. sinir borusunun kranial hissəsi, 3. xorda, 4. orofaringial membran, 5. baş bağırsaq, 6. tənəffüs dvertikulu, 7. ön bağırsaq, 8. qaraciyər mayası, 9. orta bağırsaq, 10. yumurta sarısı kisəsi, bağırsaq axacağı, 11. arxa bağırsaq (kloaka hissəsi), 12. allantois, 13. sinir borusunun distal hissəsi, 14. anus zarı, 15. embrional ayaqcıq, 16. göbək ciyəsi halqası, 17. yumurta sarısı kisəsi, 18. ürəyin mayası, 19. perekardın mayası, 20. ilkin ağız boşluğu (stomedium).



Şəkil 22.2.

Рисунок 22.2.

Figure 22.2.

1. cift, 2. yumurta sarısı, 3. aminotik maye, 4. uşaqlıq, 5. xorion, 6. göbək ciyəsi, 7. amnion, 8. göbək ciyəsi venası, 9. göbək ciyəsi arteriyası, 10. xovarası sahədə ana qan, 11. uşaqlıq arteriya və venası, 12. xorion xovları.



## Referat için

**Referat için**

**Referat için**

**Referat için**

**Referat için**

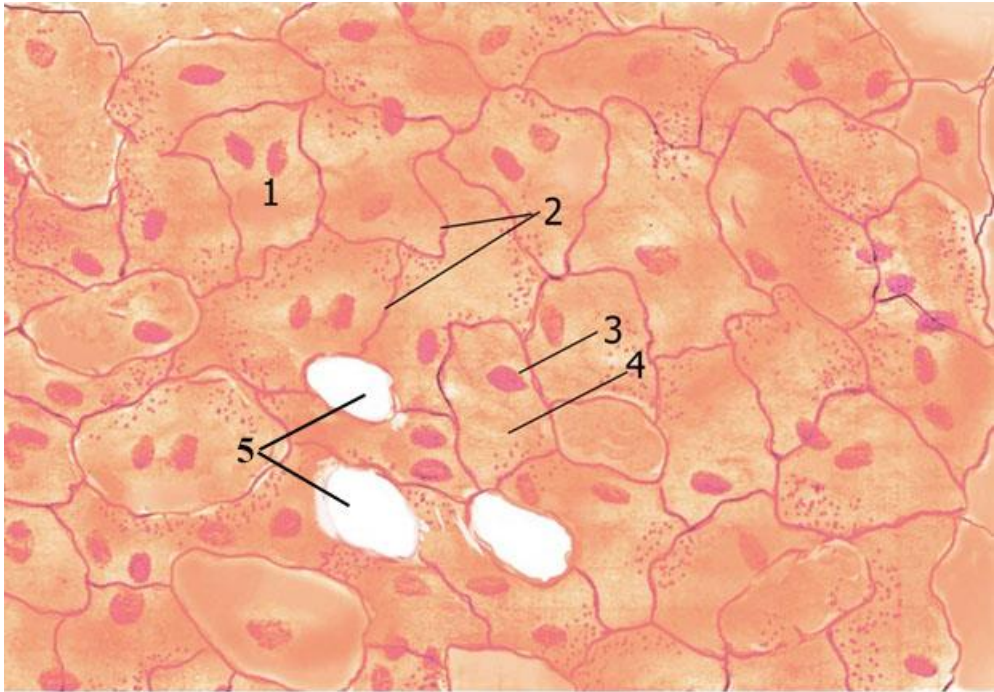


## II diaqnostikum.

23

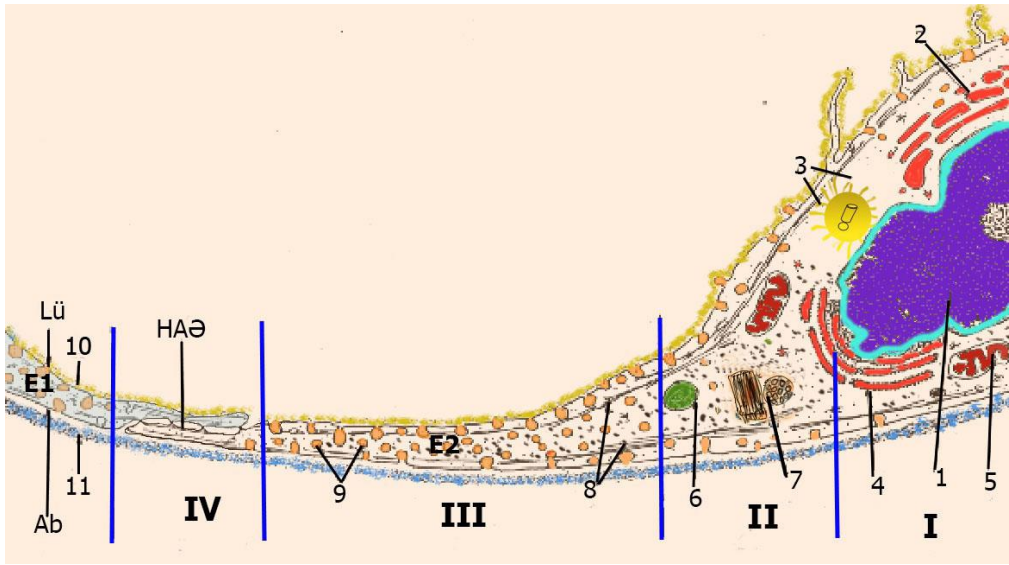
**Örtük epiteli. Təkqatlı epitel toxuması. Hüceyrələrarası əlaqələr.**

24



Şəkil 24.1. Рисунок 24.1. Figure 24.1.  
Təkqatlı yastı epitel (mezotel). Piylikdə. Boyaq: gümüşləmə.

1. epitel hüceyrələri; 2. hüceyrə sərhədləri; 3. nüvə; 4. sitoplazma; 5. stomata



Şəkil 24.2.

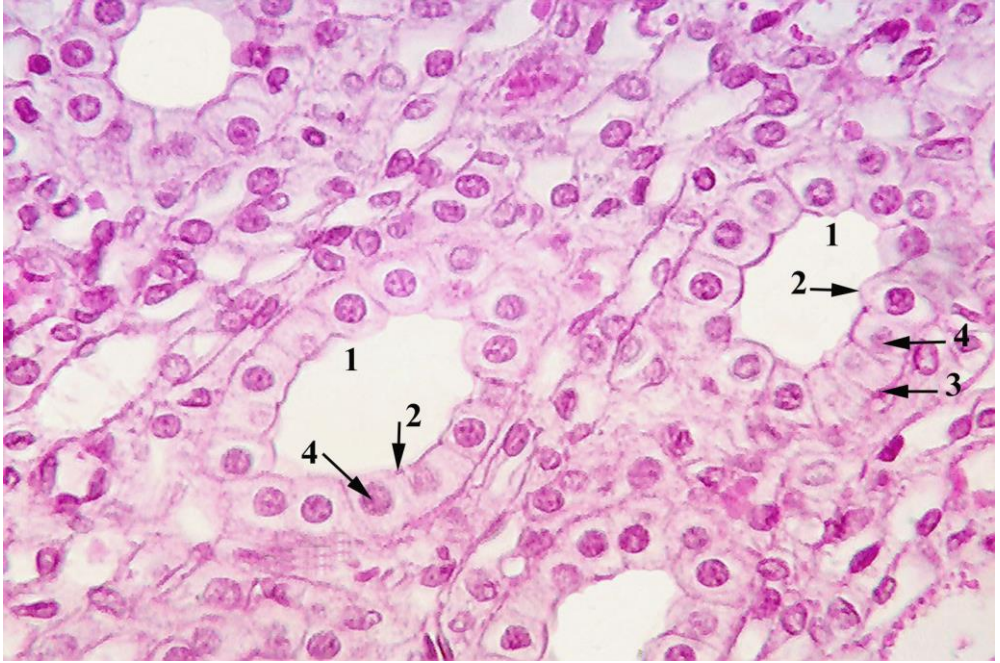
Рисунок 24.2.

Figure 24.2.

**Endotel hüceyrəsinin sxematik şəkili.**

**I.** Mərkəzi hissə; **II.** Mərkəz yanı hissə; **III.** Periferik hissə; **IV.** Hüceyrəarası əlaqə nahiyyəsi.

Ab – ablüminal hissə; Lü – lüminal hissə; HAƏ – hüceyrəarası əlaqə.  
 1. nüvə; 2. Holci kompleksi; 3. sentrosom; 4. dənəli endoplazmatik şəbəkə; 5. mitoxondri; 6. lizosom; 7. multiborulu cisimcik; 8. sitoskelet elementləri; 9. pinositoz qovuşcuqları; 10. qlikokaliks; 11. bazal səfhə



Şəkil 24.3.

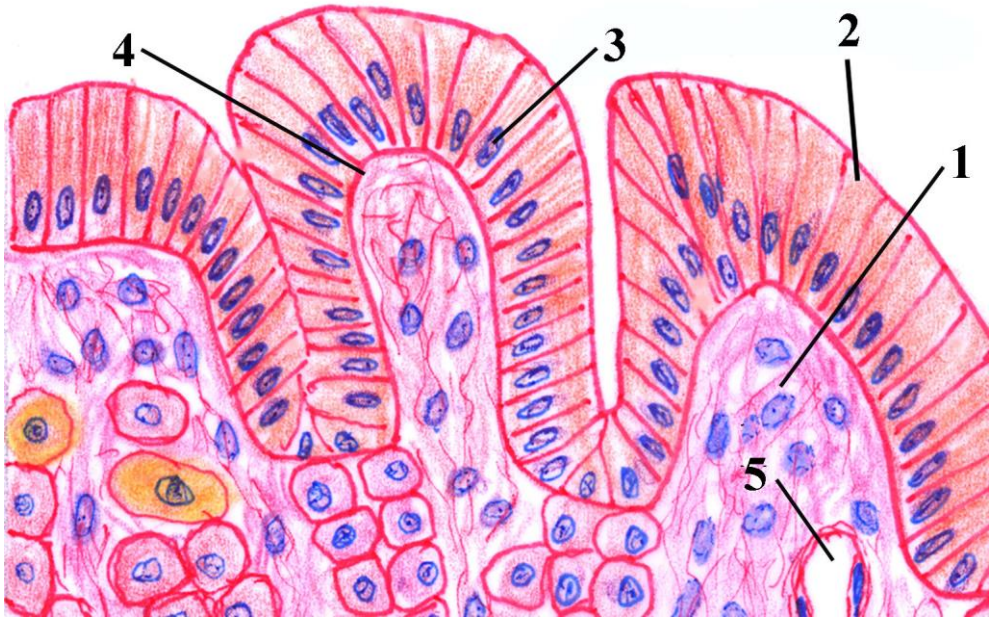
Рисунок 24.3.

Figure 24.3.

**Təkqatlı kubşəkilli epitel. Böyrəyin qıvrım kanalcıqlarının divarında**

1. kanalcığın mənfəzi; 2. hüceyrənin apikal hissəsi; 3. hüceyrənin bazal hissəsi;
4. nüvə.





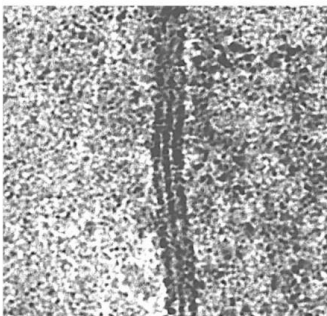
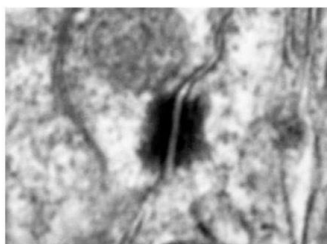
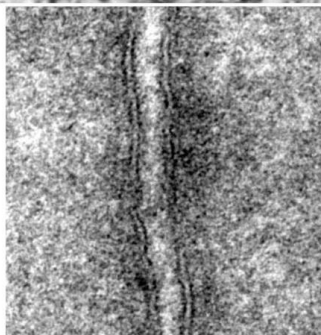
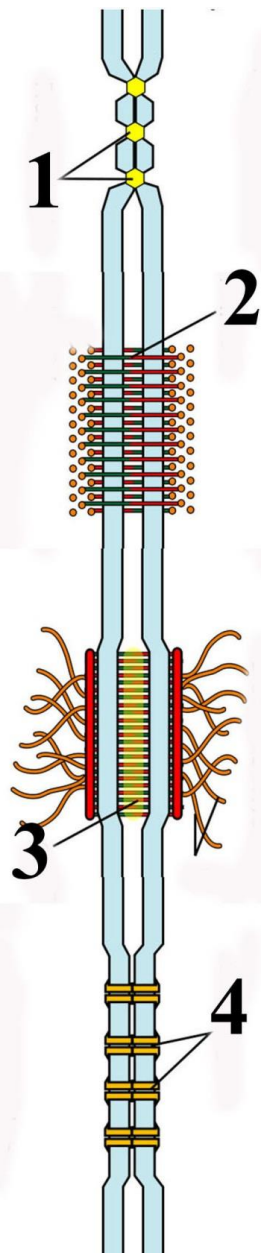
Şəkil 24.4.

Рисунок 24.4.

Figure 24.4.

**Təkqatlı silindrəbənzər epitelin histoloji quruluşunun sxematik şəkli.**

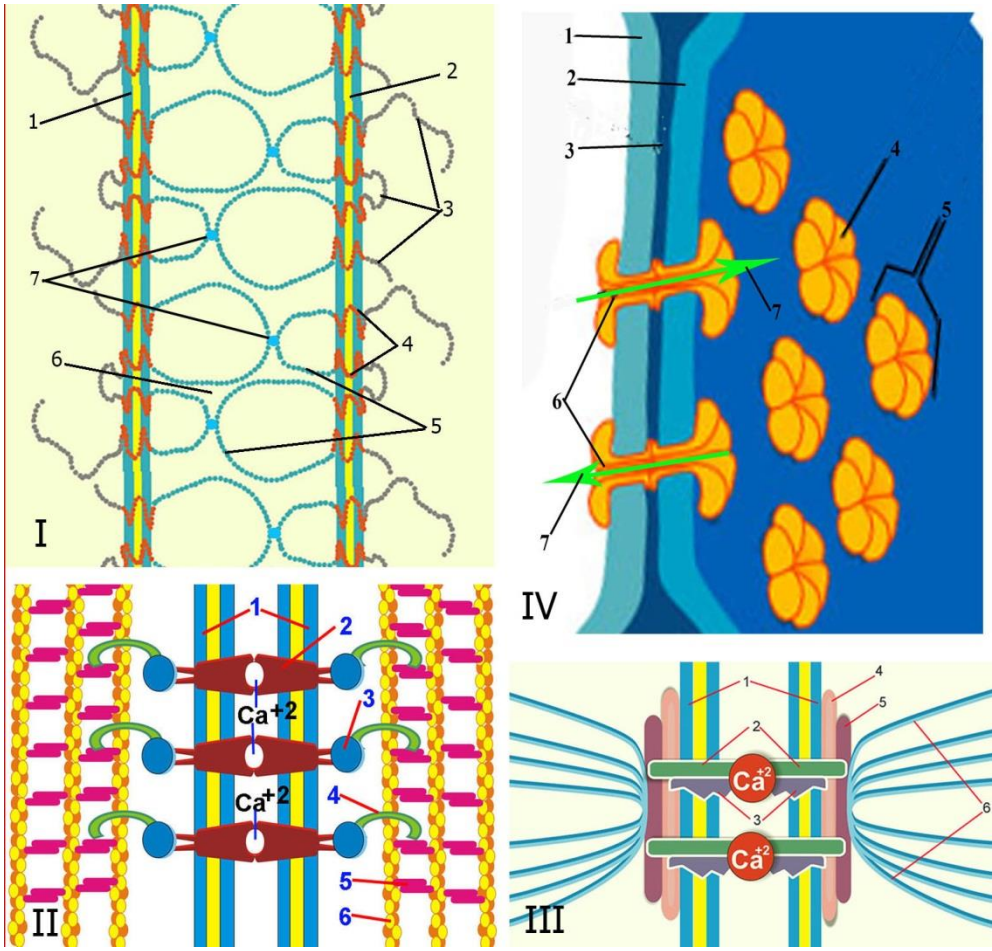
1. xüsusi səfhə, 2. silindrəbənzər epitel hüceyrəsinin sitoplazması, 3. silindrəbənzər epitel hüceyrəsinin nüvəsi, 4. bazal membran, 5. qan damarı.



Şəkil 24.5. Рисунок 24.5.  
**Hüceyrə arası əlaqə formaları**

**Figure 24.5.**

1. sıx kontaktlar; 2. adheziv əlaqə; 3. desmasomal əlaqə; 4. kommunikasiyon əlaqə (nexus)



Şəkil 24.6.

Рисунок 24.6.

Figure 24.6.

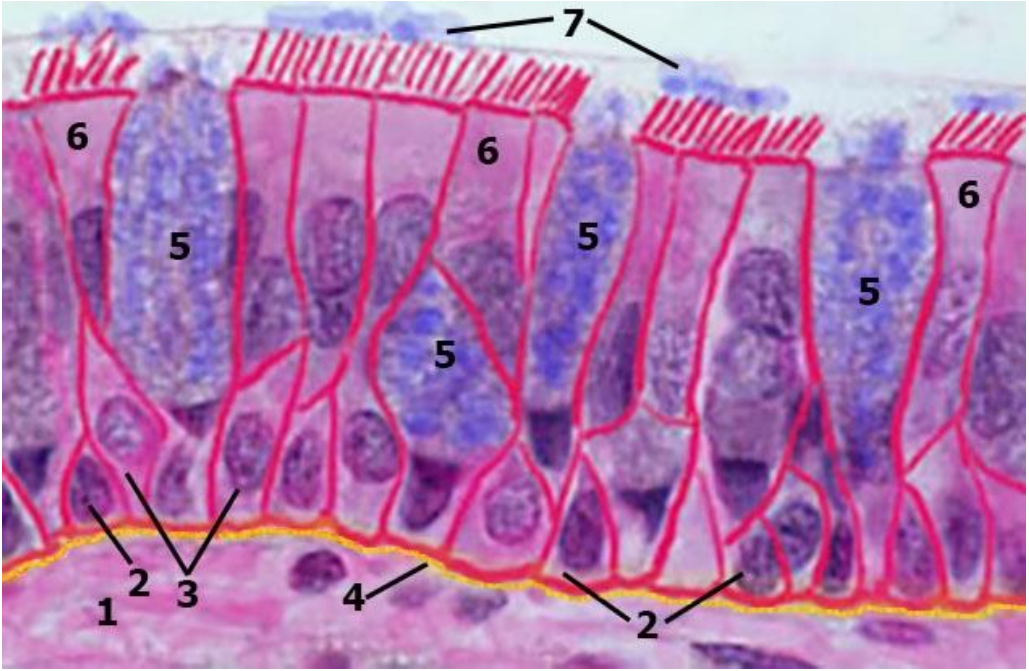
### Hüceyrəarası əlaqə formalarının sxematik şəkli.

**I. Sıx əlaqə:** 1. qonşu hüceyrələrdən birinin zarı; 2. qonşu hüceyrələrdən digərinin zarı; 3. okkludin zülalının sitoplazmatik hissəsi; 4. okkludin zülalının zar daxili hissəsi; 5. okkludin zülalının ilgəkləri; 6. hüceyrarası sahə; 7. qonşu okkludin zülalları ilgəklərinin birləşdiyi nahiyələr.

**II. Adheziv əlaqə:** 1. qonşu hüceyrələrin zarları; 2. E-kadherin; 3. katenin; 4. vinkulin; 5.  $\alpha$  – aktinin; 6. aktin filamentləri.

**III. Desmasom tipli əlaqə:** 1. qonşu hüceyrələrin zarları; 2. desmoqləin; 3. desmokollin; 4. plakofillin və plakoglobin; 5. desmoplakin; 6. ara filamentlər

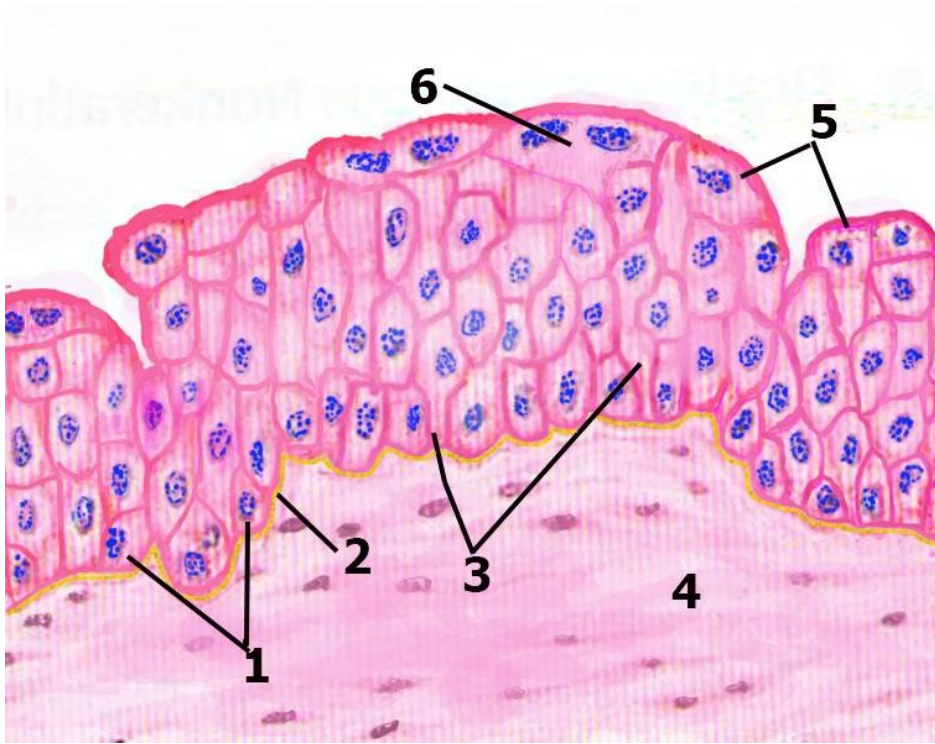
**IV. Nexus:** 1. qonşu hüceyrələrdən birinin zarı; 2. qonşu hüceyrələrdən digərinin zarı; 3. hüceyrəarası sahə; 4. konneksin monomeri; 5. konnekson; 6. hidrofil kanal; 7. kanal daxili hərəkətin istiqamətini göstərən ox



Şəkil 25.1. Рисунок 25.1.  
Təkqatlı çoxsıralı kirpikli epitel.

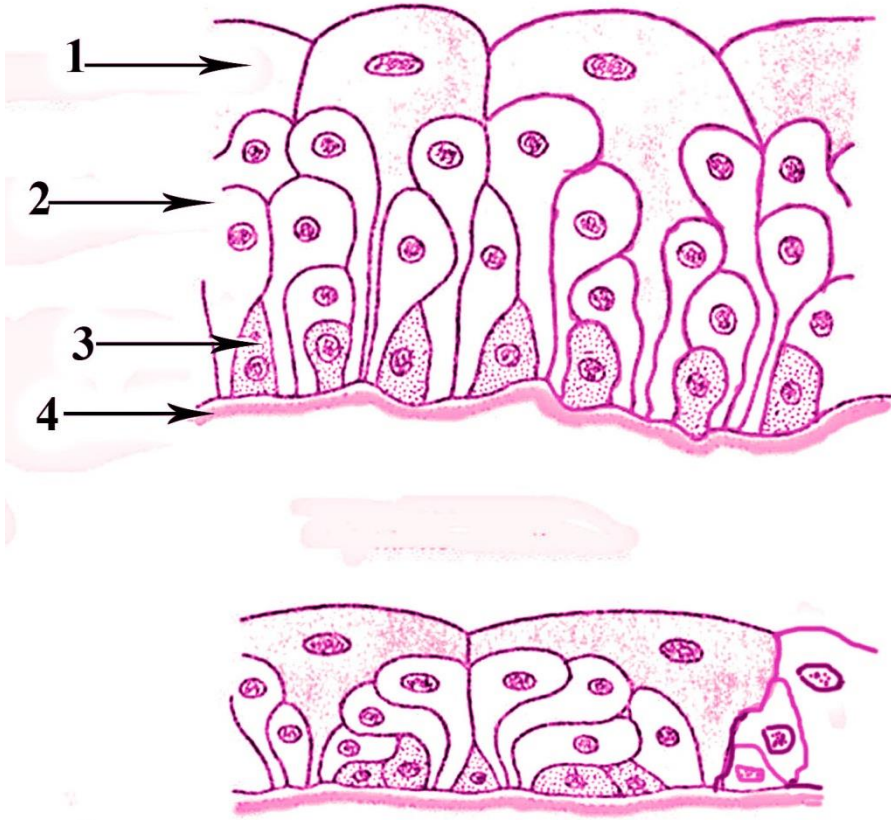
Figure 25.1.

1. lifli birləşdirici toxuma; 2. qısa ara hüceyrələr; 3. uzun ara hüceyrələr; 4. bazal membran; 5. qədəhəbənzər hüceyrələr; 6. kirpikli hüceyrələr; 7. selik



Şəkil 25.2.                      Рисунок 25.2.                      Figure 25.2.  
**Keçid epitelin sxematik şəkli.**

1. bazal qat; 2. bazal membran; 3. ara qat; 4. xüsusi səfhə; 5. səthi qat; 6. 2 nüvəli hüceyrə



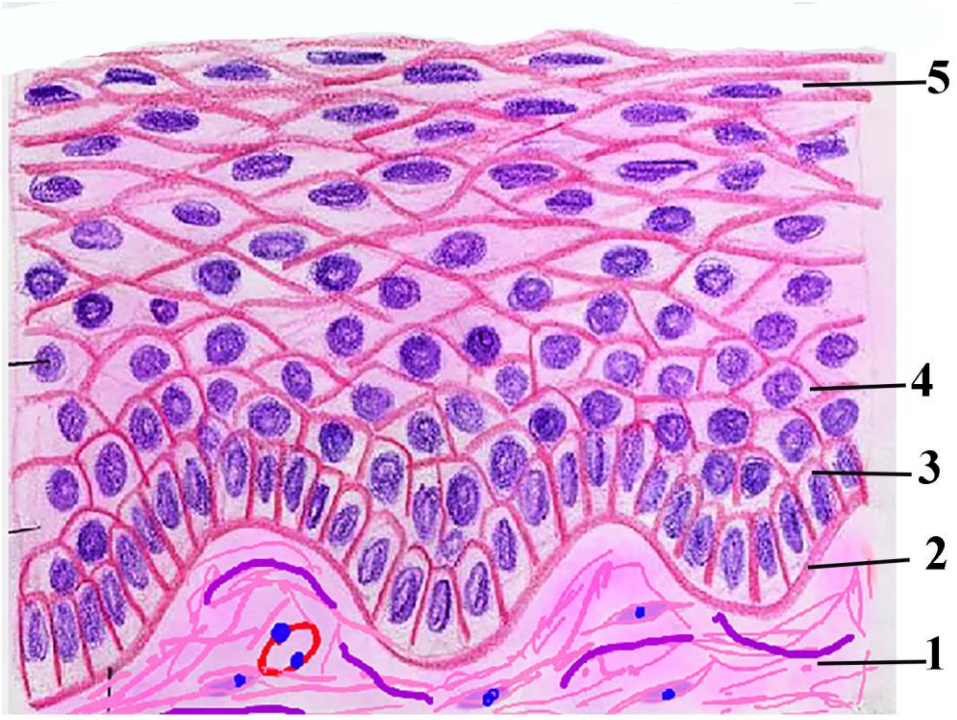
Şəkil 25.3.

Рисунок 25.3.

Figure 25.3.

**Keçid epitelin ( yuxarıda boşalmış, aşağıda gərilmiş) sxematik şəkli**

1. səthi qat; 2. ara qat; 3. bazal qat; 4. bazal membran



Şəkil 25.4.

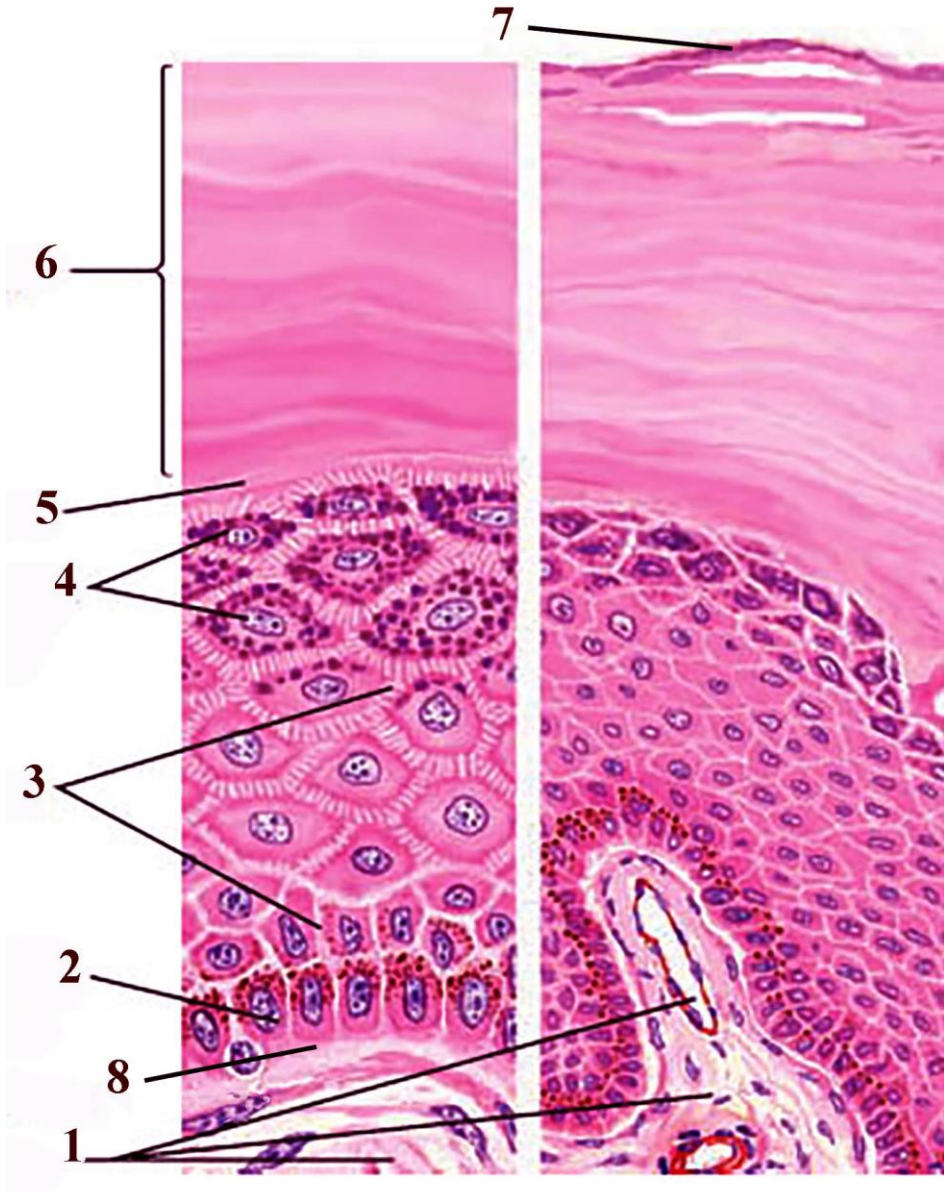
Рисунок 25.4.

Figure 25.4.

Çoxqatlı buynuzlaşmayan epitelin histoloji quruluşunun sxematik şəkli.

1. birləşdirici toxuma elementləri, 2. bazal membran, 3. bazal qat, 4. ara (tikanlı) qat, 5. səthi qat.

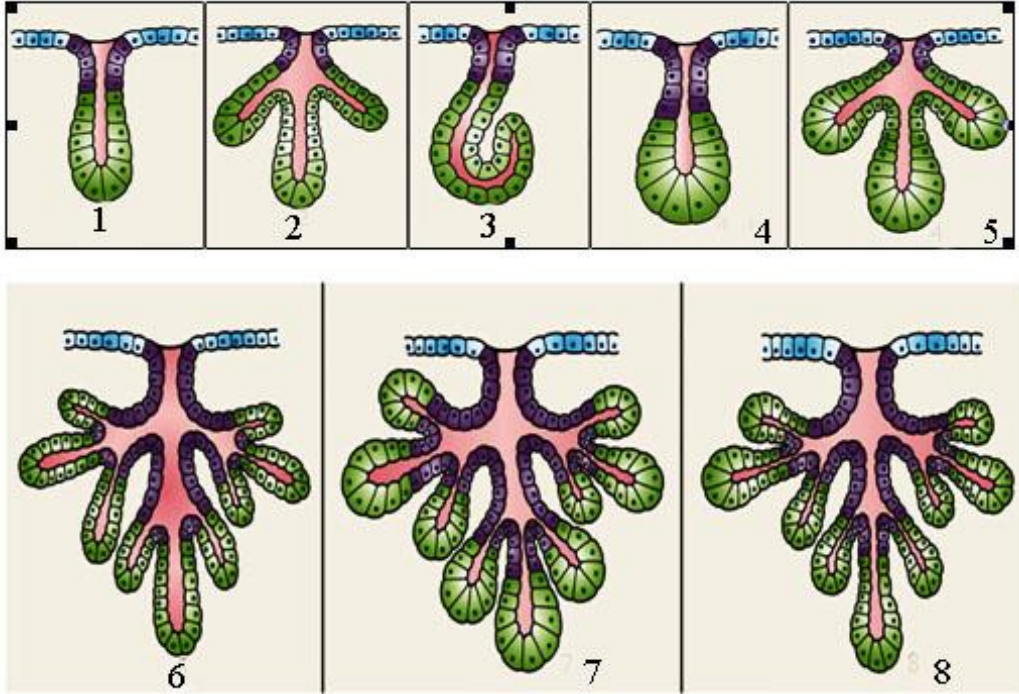




Şəkil 25.5. Рисунок 25.5. Figure 25.5.

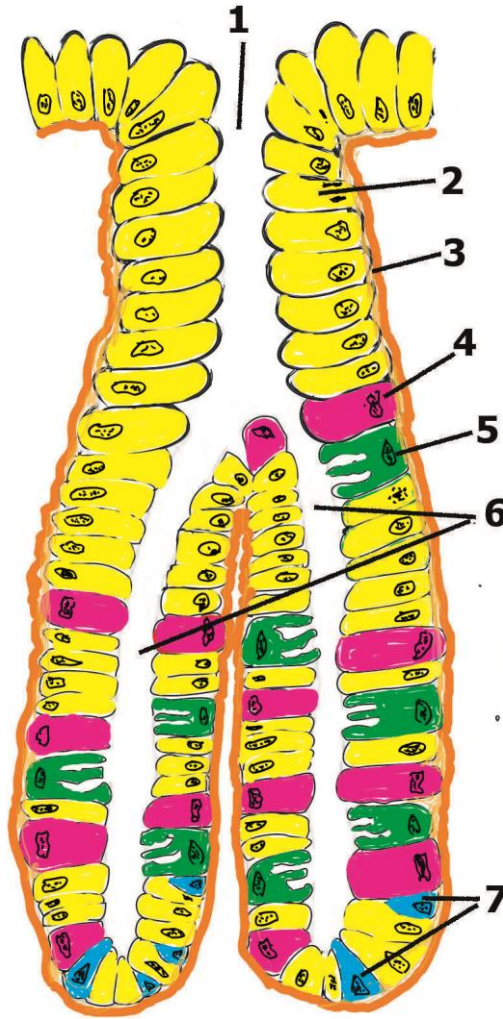
Coxqatlı yastı buynuzlaşan epitelin mikroskopik şəkli (barmaq dərisində).

1. Dermal məməcik, 2. bazal qat, 3. tikanlı qat, 4. dənəli qat, 5. şəffaf qat, 6. buynuz qat, 7. qoran keratinositlər, 8. bazal zar



Şəkil 26.1 Рисунок 26.1 Figure 26.1  
**Çoxhüceyrli vəzilərin təsnifatı (sxem)**

1. sadə borulu vəzi; 2. sadə, şaxələnmiş borulu vəzi; 3. sadə, qıvrılmış borulu vəzi; 4. sadə alveollu vəzi; 5. sadə, şaxələnmiş alveollu vəzi; 6. mürəkkəb borulu vəzi; 7. mürəkkəb alveollu vəzi; 8. mürəkkəb borulu-alveollu vəzi

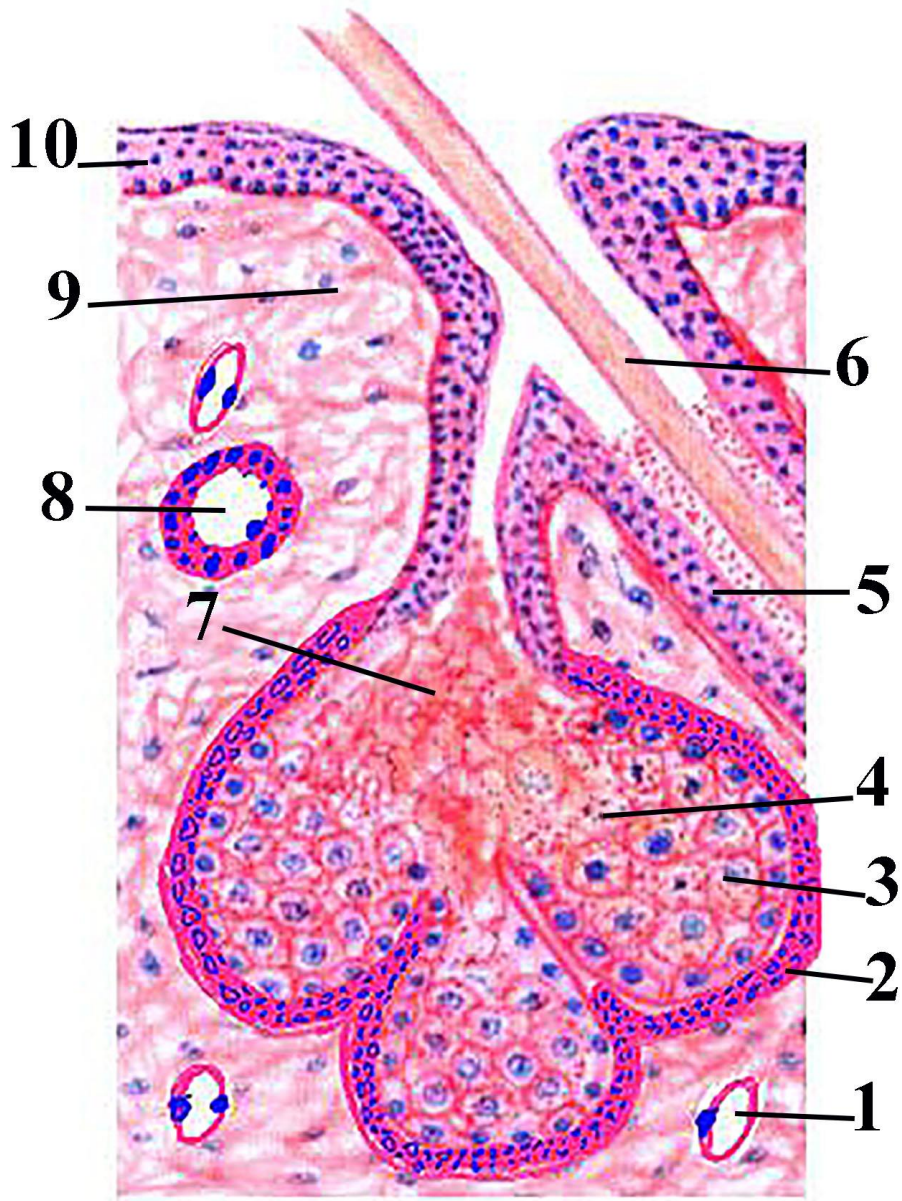


Şəkil 26.2 Рисунок 26.2

Figure 26.2

**Mədə vəzinin sxematik şəkli.**

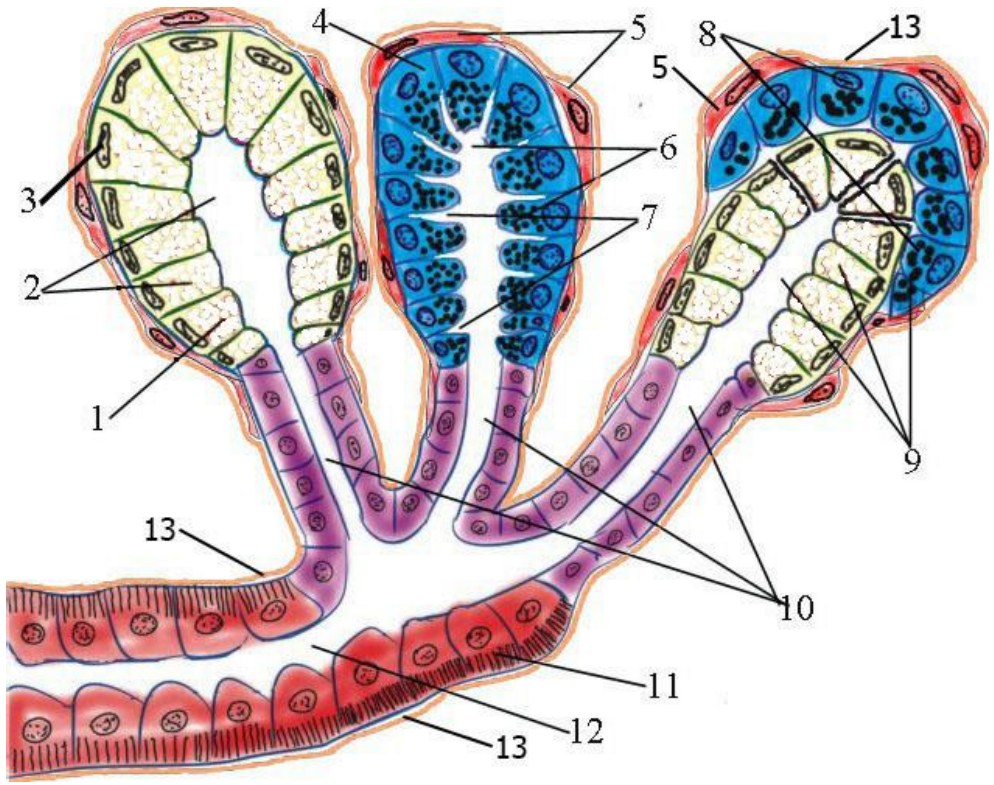
1. mədə çuxurcuğu; 2. vəzin boyun nahiyəsində yerləşən selik ifraz edən hüceyrələr; 3. bazal səfhə; 4. baş hüceyrə; 5. parietal (bürüyücü) hüceyrə; 6. sekretor şöbənin mərkəzi; 7. enteroendokrin hüceyrələr



**Şəkil 26.3    Рисунок 26.3    Figure 26.3**

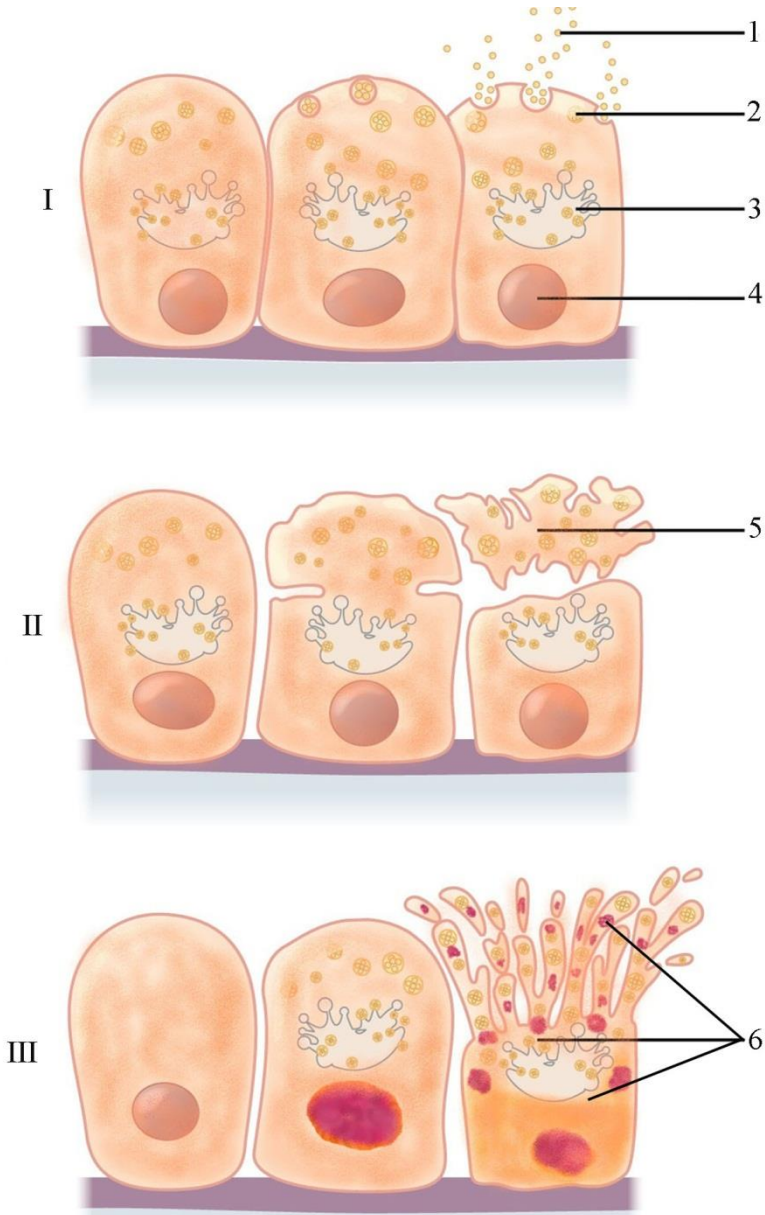
Piy vəzi və ətraf strukturların histoloji şəkli.

1. qan damarı, 2. bazal zar üzərində yerləşən kök hüceyrələr qatı, 3. sebarositlər, 4. dağılmaqda olan piy hüceyrələri, 5. tük kökünün xarici epitel yatağı, 6. tükün qabıq maddəsi, 7. formalaşmış piy, 8. tər vəzinin axacağı, 9. birləşdirici toxuma elementləri, 10. epidermis.



**Şəkil 26.4 Рисунок 26.4 Figure 26.4**  
**Selik, seroz və qarışıq vəzilərin sxematik şəkli.**

1. selik qovucuğu; 2. selikli vəzin uc şöbəsi; 3. selikli vəzi hüceyrəsinin nüvəsi; 4. seroz (zülal ifraz edən) vəzi hüceyrəsi; 5. mioepitelial hüceyrələr; 6. seroz vəzin uc şöbəsi; 7. hüceyrə arası kanalcıq; 8. seroz aypara; 9. qarışıq vəzin uc şöbəsi; 10. qondarma axacağın mənəfi; 11. cizgili axacaq; 12. cizgili axacağın mənəfi; 13. bazal səfhə

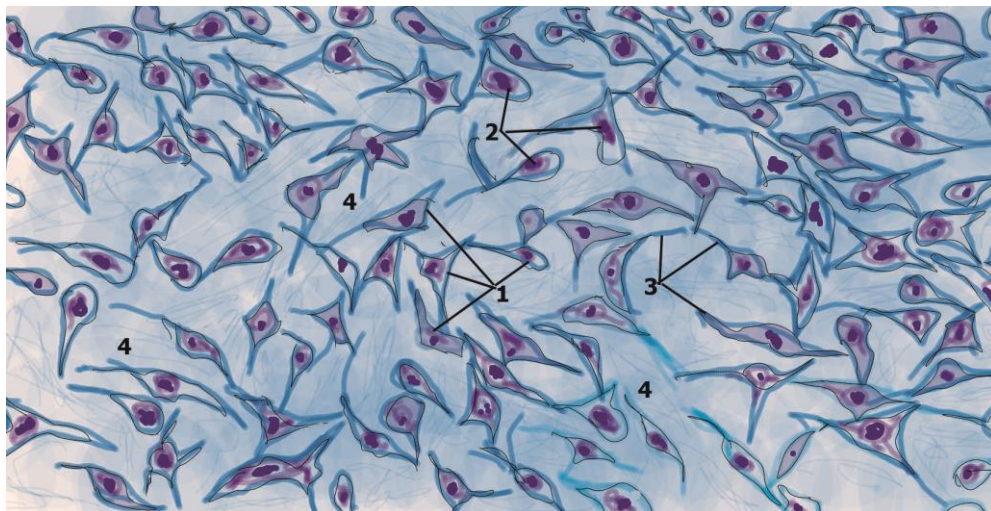


Şəkil 26.5 Рисунок 26.5 Figure 26.5

**Sekretin xaric olma mexanizminə görə sekresiyanın növləri.**

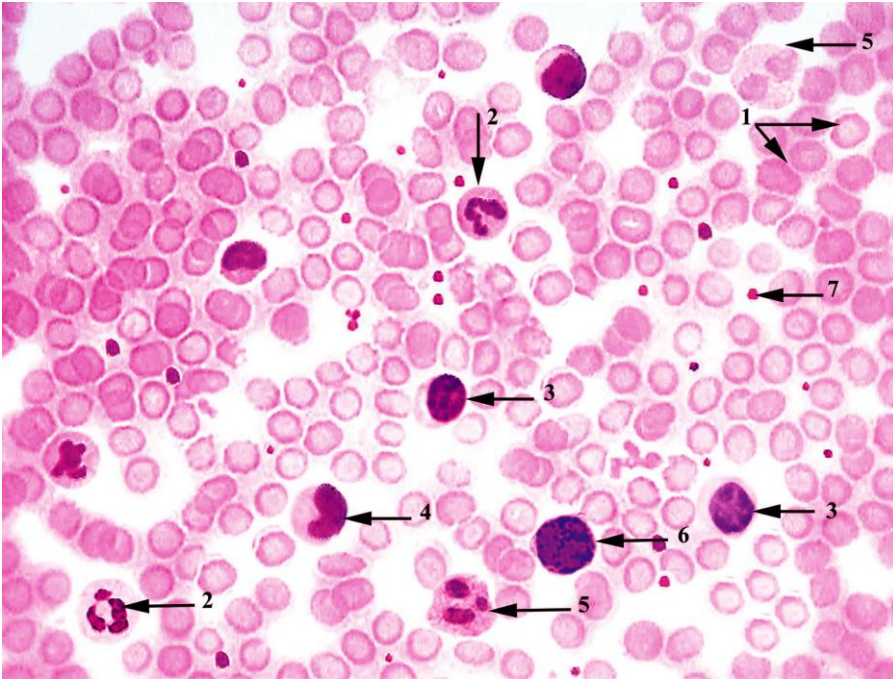
**I.** Merokrin sekresiya; **II.** Apokrin sekresiya; **III.** Halokrin sekresiya.

1. sekresiya; 2. sekretor qovuqcuqlar; 3. Holci kompleksi; 4. nüvə; 5. sekresiya zamanı hüceyrənin qopub ayrılan hissəsi; 6. yetkin hüceyrə məhv olaraq sekresiya məhsuluna çevrilir.



**Şəkil 27.1. Рисунок 27.1. Figure 27.1.  
Mezenxim - embrional birləşdirici toxuma. Toyuq rüşeymində.**

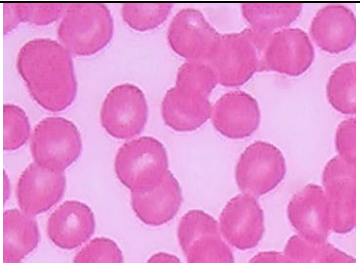

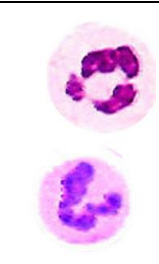
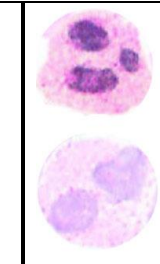
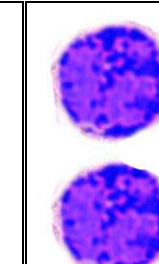
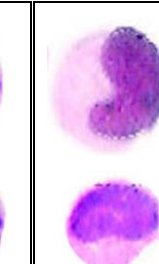
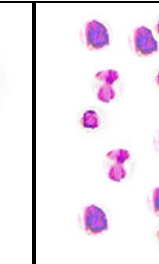
1. mezenxim hüceyrələri; 2. mezenxim hüceyrələrinin nüvəsi; 3.  
mezenxim hüceyrəsinin çıxıntıları; 4. əsas maddə.

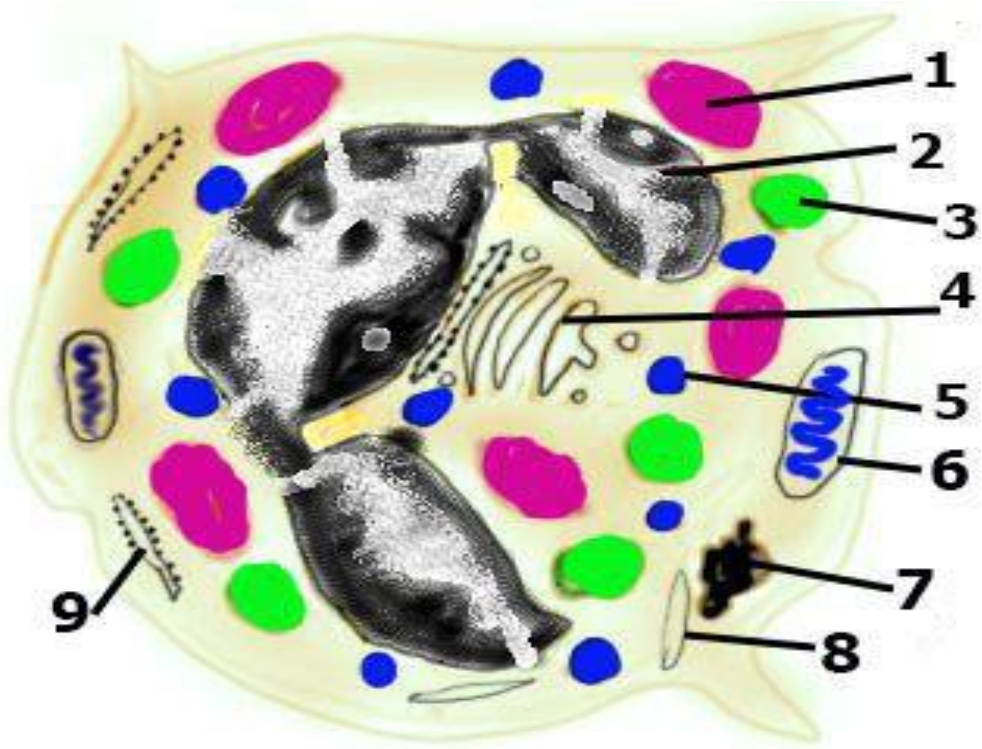


**Şəkil 27.2. Рисунок 27.2. Figure 27.2.**  
**İnsan qanı yaxması. Rekonstruksiya. Boyaq: Romanovski – Gimza üsulu.**

1. eritrositlər; 2. neytrofil leykosit (seqmentnüvəli); 3. limfosit; 4. monosit; 5. eozinofil leykosit; 6. bazofil leykosit; 7. trombosit.



							
Hüceyrə tipi	Eritrosit	Limfosit	Neytrofil	Eozinofil	Bazofil	Monosit	Trombosit
Ölçüləri	6,5 – 7,7 mkm	6-15 mkm	14-16 mkm	12-17 mkm	14-16 mkm	16-20 mkm	1,5-3,5 mkm
Bir metrədə sayı	$3,9 – 6,5 \times 10^{12}$	0- $0,1 \times 10^9$	$2-7,5 \times 10^9$	1,3- $3,5 \times 10^9$	0- $0,44 \times 10^9$	0,2- $0,8 \times 10^9$	150- $400 \times 10^9$
Leykositlərin rast gəlmə faizləri	-	20-50%	40-75%	1-6%	<1%	2-10%	-
Formalaşma müddəti	5-7 gün	1-2 gün	6-9 gün	6-9 gün	3-7 gün	2-3 gün	4-5 gün
Yetkin hüceyrələrin yaşama müddəti	120 gün		6 saatdan bir neçə günə qədər	8-12 gün		Aydan bir neçə ilə qədər	8-12 gün



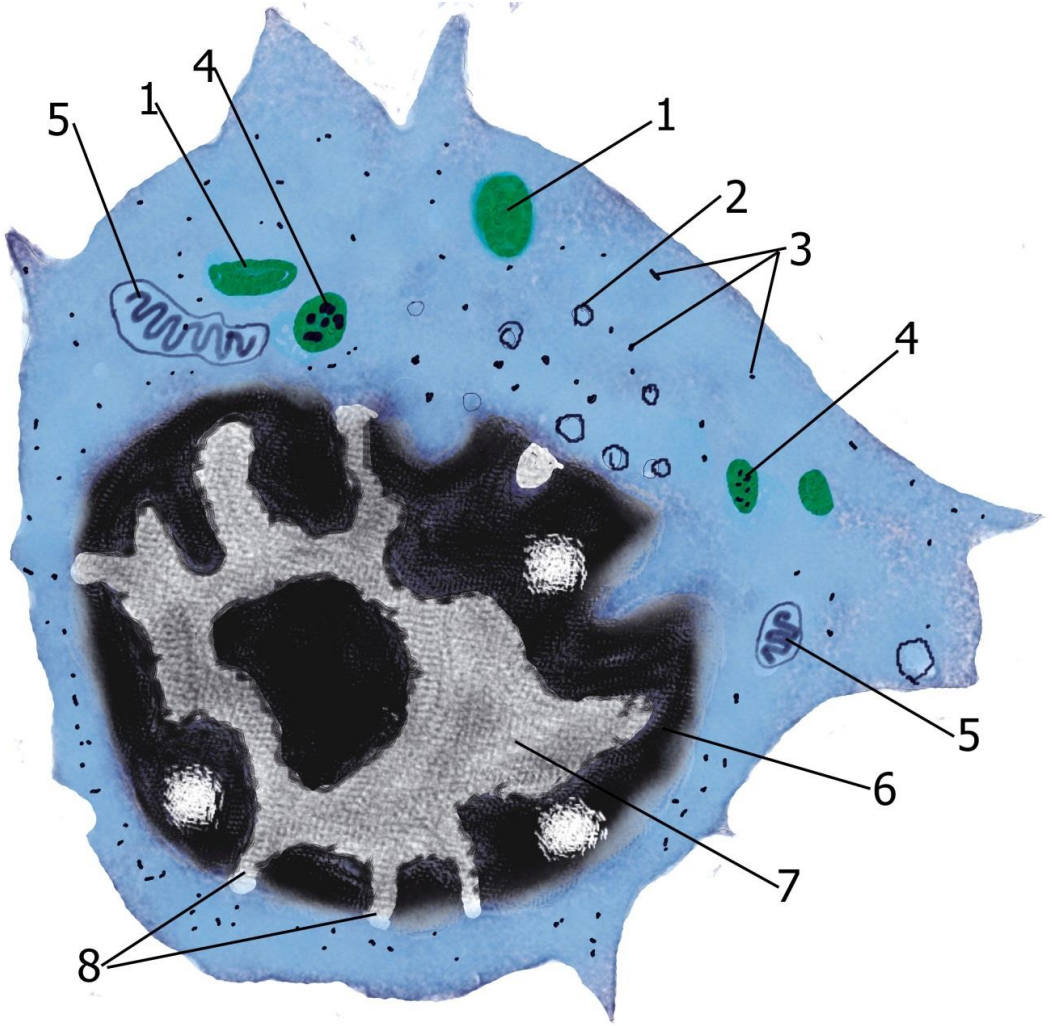
Şəkil 27.3.

Рисунок 27.3.

Figure 27.3.

**. Neytrofilin sxematik şəkili.**

1. azurofil və ya 1-li dənəciklər (lizosom); 2. nüvə; 3. xüsusi və ya 2-li dənəciklər; 4. Holci kompleksi; 5. 3-lü dənəciklər; 6. mitoxondri; 7. qalıq cisimcik; 8. hamar endoplazmatik şəbəkə; 9. dənəli endoplazmatik şəbəkə



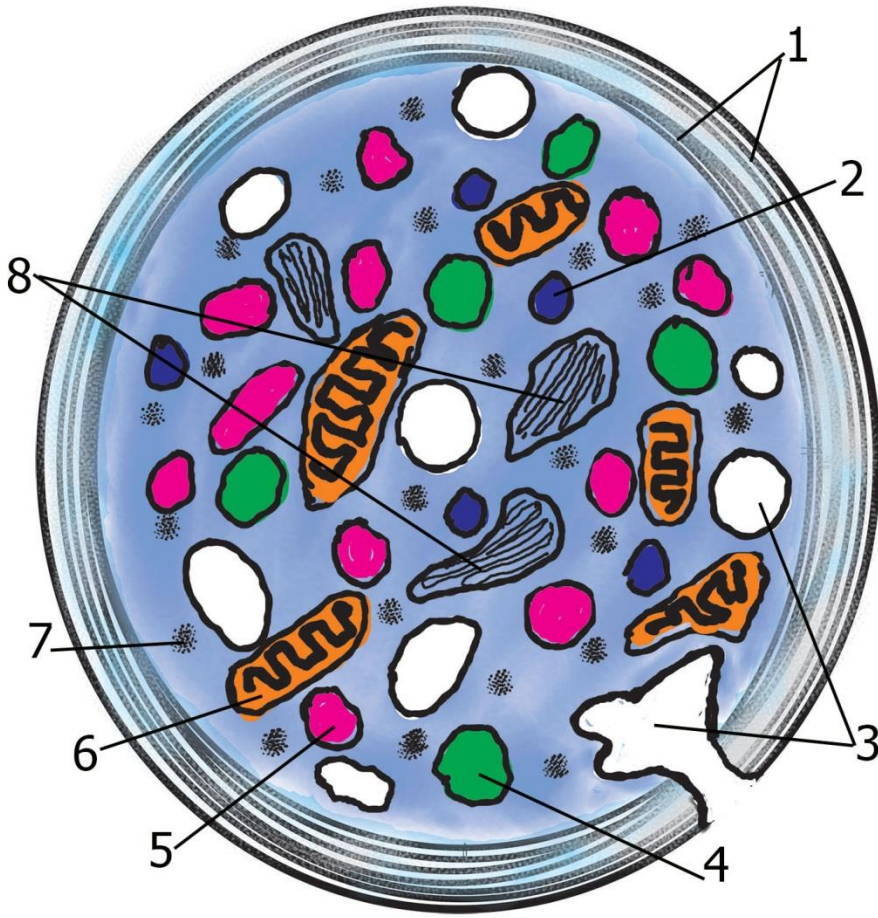
Şəkil 27.4.

Рисунок 27.4.

Figure 27.4.

**Limfositin sxematik şəkli.**

1.1-li lizosom; 2. qovucular; 3. ribosom; 4. 2-li lizosom; 5. mitoxondri; 6. heteroxromatin; 7. euxromatin; 8. nüvə dəlikləri.



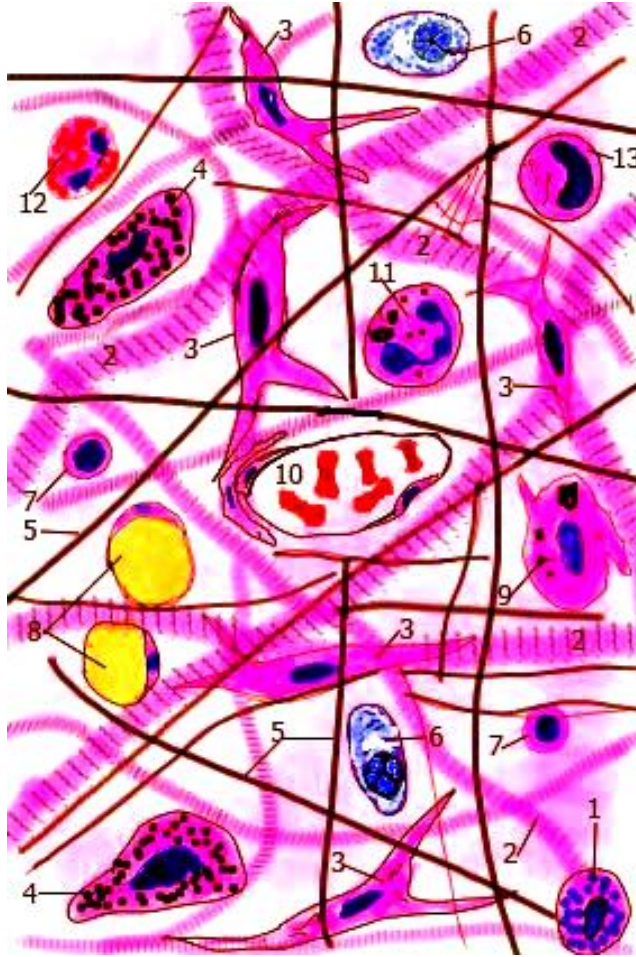
Şəkil 27.5.

Рисунок 27.5.

Figure 27.5.

**Trombositin eninə kəsiyinin sxematik şəkli.**

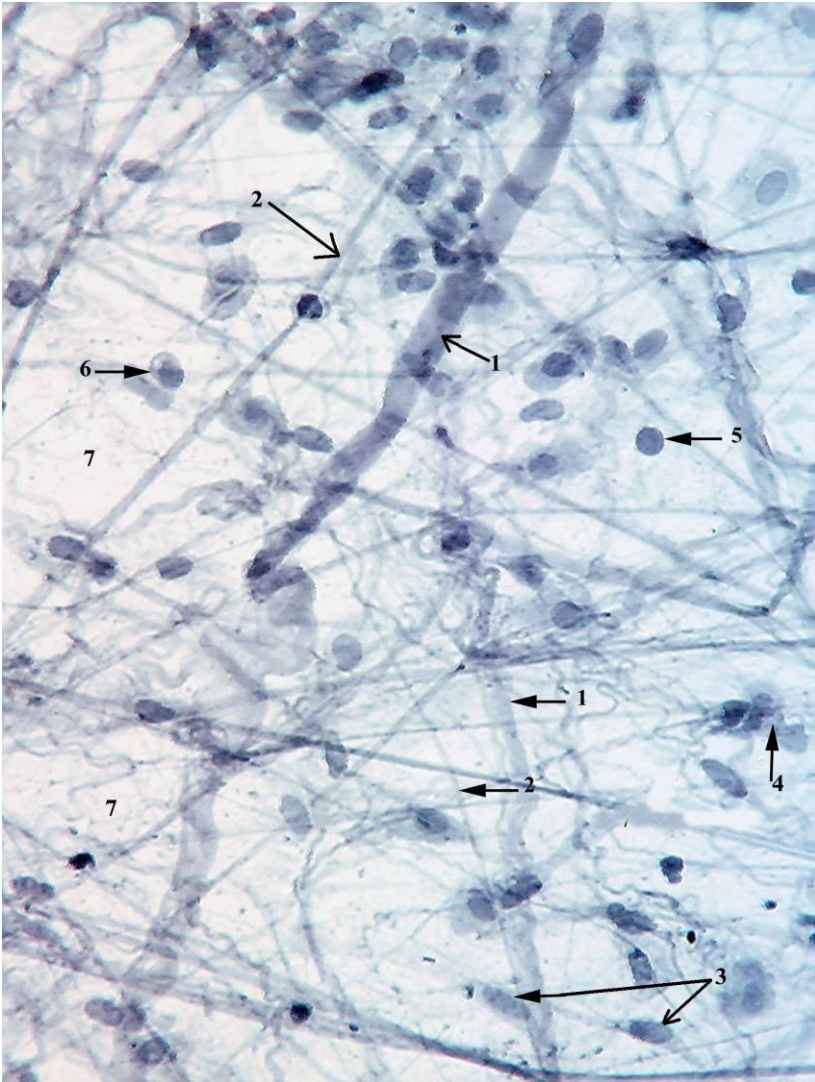
1. kənarı mikrobörcüqlər dəstəsi (hialomer). Qeyd etmək lazımdır ki, trombositlərin sekretor dənəciklər və digər törəmələr yerləşən hissəsi isə qranulomer adlanır; 2.  $\delta$  – dənəciklər; 3. açıq kanalcıqlar sistemi; 4.  $\gamma$  – dənəciklər; 5.  $\lambda$  – dənəciklər; 6. mitoxondri; 7. qlikogen; 8. sıx borular sistemi



Şəkil 28.1. Рисунок 28.1.  
**Kövşək lifli birləşdirici toxuma.**

Figure 28.1.

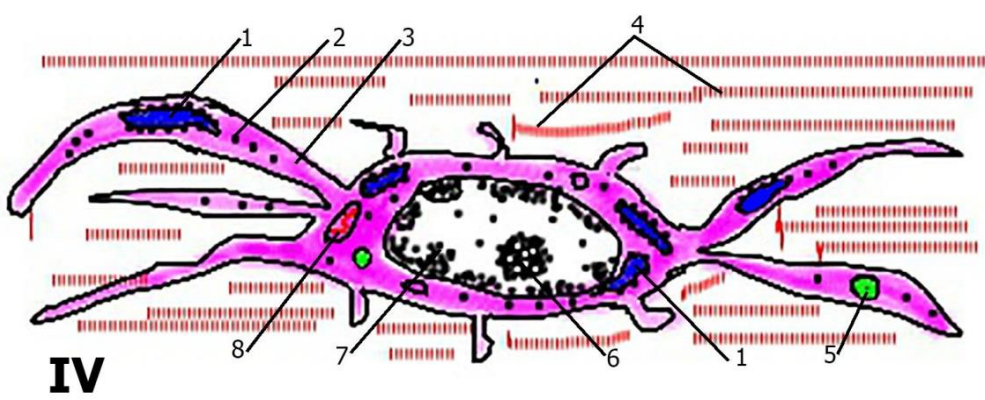
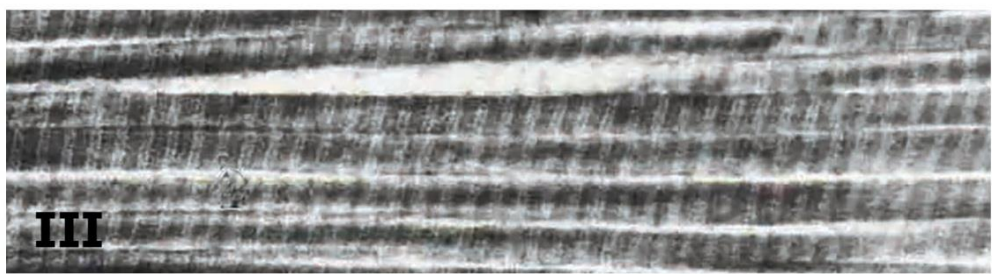
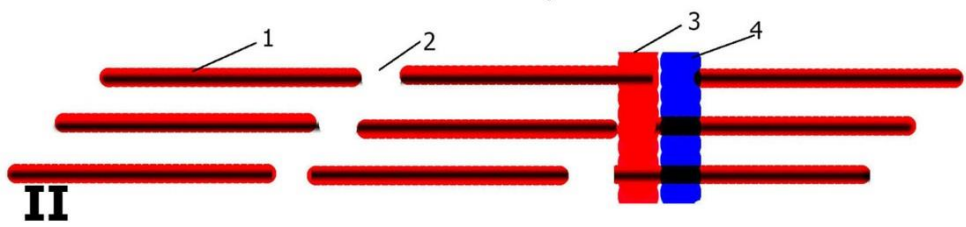
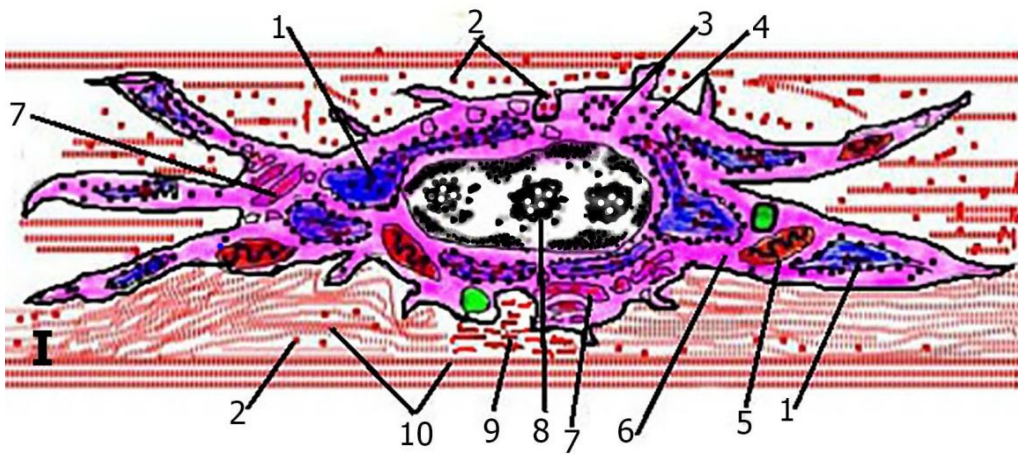
1. bazofil; 2. kollagen liflər; 3. fibroblast; 4. tosqun hüceyrə; 5. elastik liflər; 6. plazmatik hüceyrə; 7. limfosit; 8. adiposit; 9. makrofaq; 10. qan kapilyarı; 11. neytrofil; 12. eozinofil; 13. monosit



**Şəkil 28.2.**      **Рисунок 28.2.**      **Figure 28.2.**

Kövsək lifli birləşdirici toxuma elementlərinin histoloji şəkli.  
Boyaq: dəmirli hematoksilin.

1. kollagen liflər dəstəsi;
2. elastik liflər;
3. fibrositlər;
4. makrofaq;
5. limfosit;
6. plazmatik hüceyrə;
7. əsas maddə.



Şəkil 28.3.                      Рисунок 28.3.                      Figure 28.3.  
**I. Fibroblast və onun ətrafında olan törəmələrin sxematik şəkli.**

1. dənəli endoplazmatik şəbəkə; 2. əsas maddə; 3. poliribosom; 4. sərbəst ribosom; 5. mitoxondri; 6. sitozol; 7. Holci kompleksi; 8. nüvəcik; 9. tropokollagen molekulaları; 10. kollagen lifləri.

## **II. Kollagen molekulaları arasında qarşılıqlı əlaqələrin sxematik şəkli.**

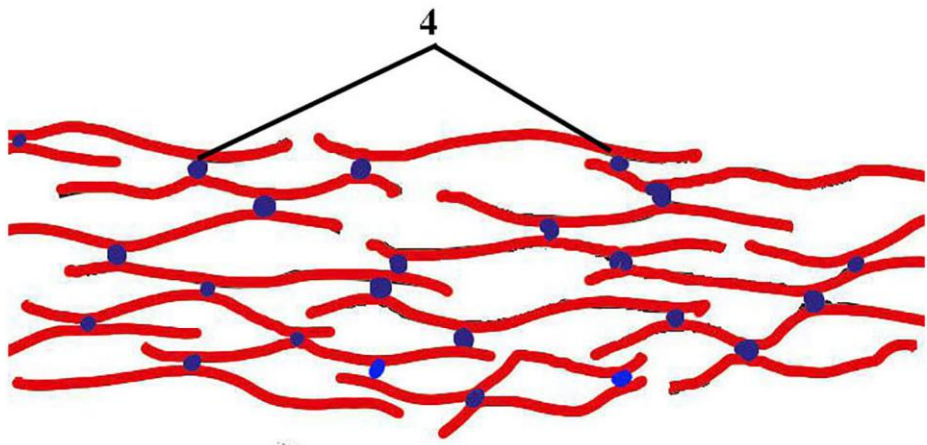
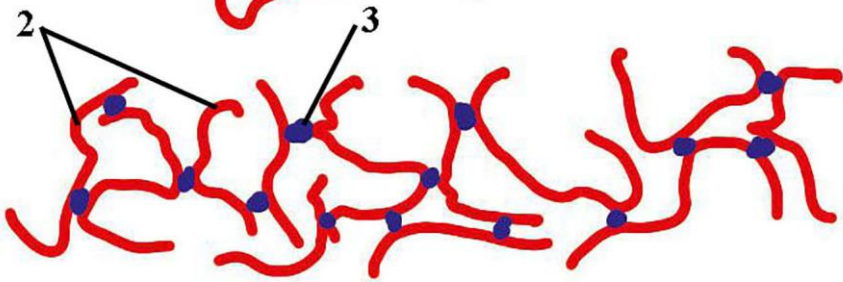
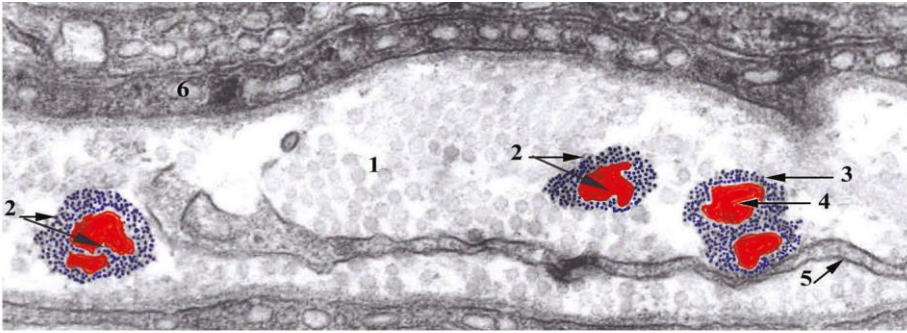
1. kollagen molekulu; 2. qonşu kollagen molekulaları arasında qalan nahiyə; 3. açıq zolaq; 4. tünd zolaq.

## **III. Kollagen liflərin elektron-mikroskopik şəkli.**

## **IV. Fibrosit və onun əhatəsində olan törəmələrin sxematik şəkli.**

1. dənəli endoplazmatik şəbəkə; 2. ribosom; 3. sitozol; 4. kollagen lifləri; 5. lizosom; 6. nüvəcik; 7. nüvə; 8. mitoxondri.





Şəkil 28.4.

Рисунок 28.4.

Figure 28.4.

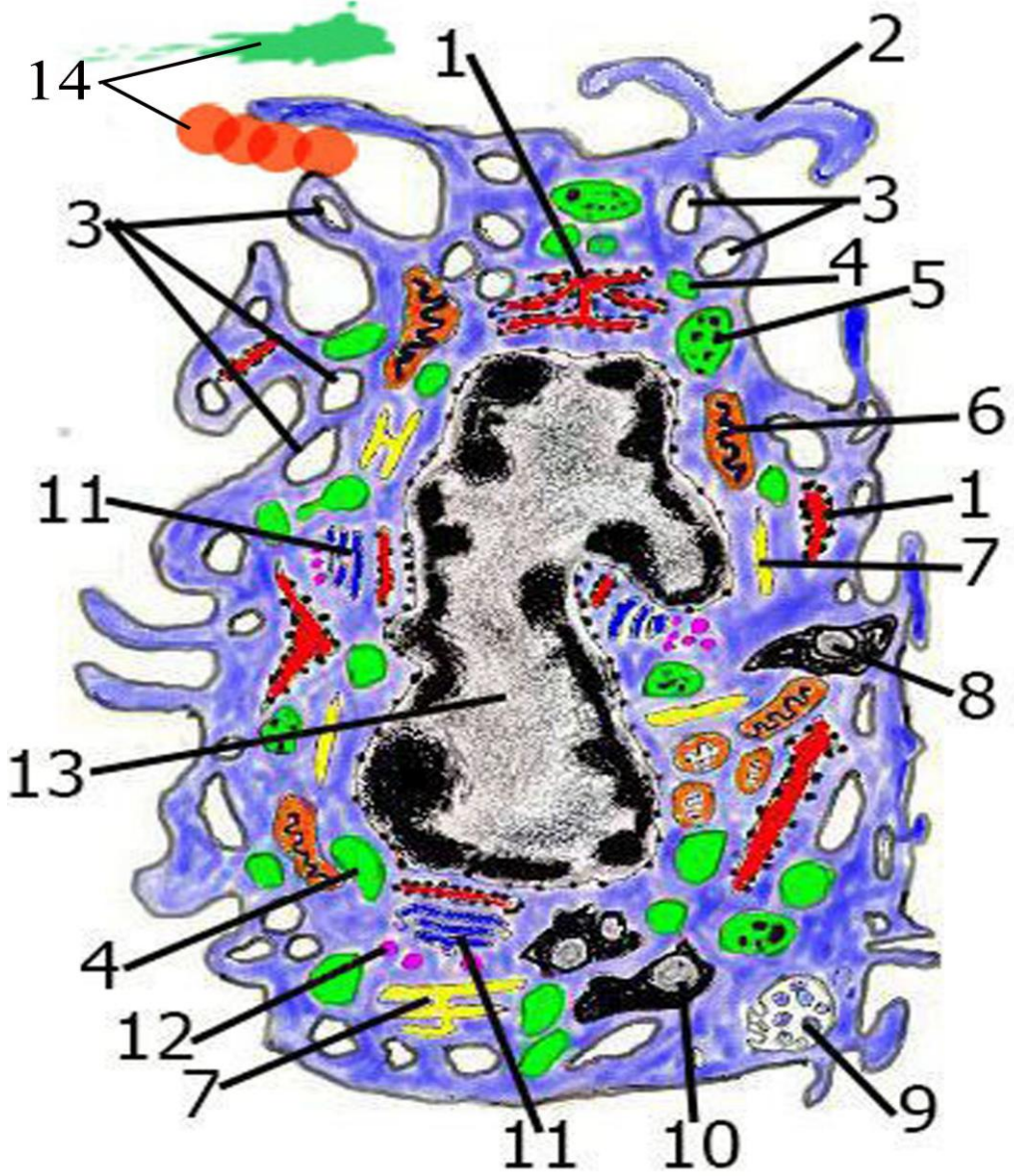
**Kollagen və elastik liflərin köndələn kəsiyinin elektron – mikroskopik şəkli (yuxarıda); elastik liflərin boşalmış və gərilmiş vəziyyətdə sxematik şəkli (aşağıda).**

**Yuxarıda:**

1. kollagen liflər dəstəsi; 2. elastik liflər; 3. mikrofibrillər; 4. elastik lifin özəyi; 5. fibrositin periferik hissəsi; 6. perinevral hüceyrə

**Aşağıda:**

1. elastin züalı; 2. elastik liflər boşalmış vəziyyətdə; 3. lizin və prolizin amin tuşu tərkibli köndələn əlaqə; 4. elastik liflər gərilmiş vəziyyətdə.



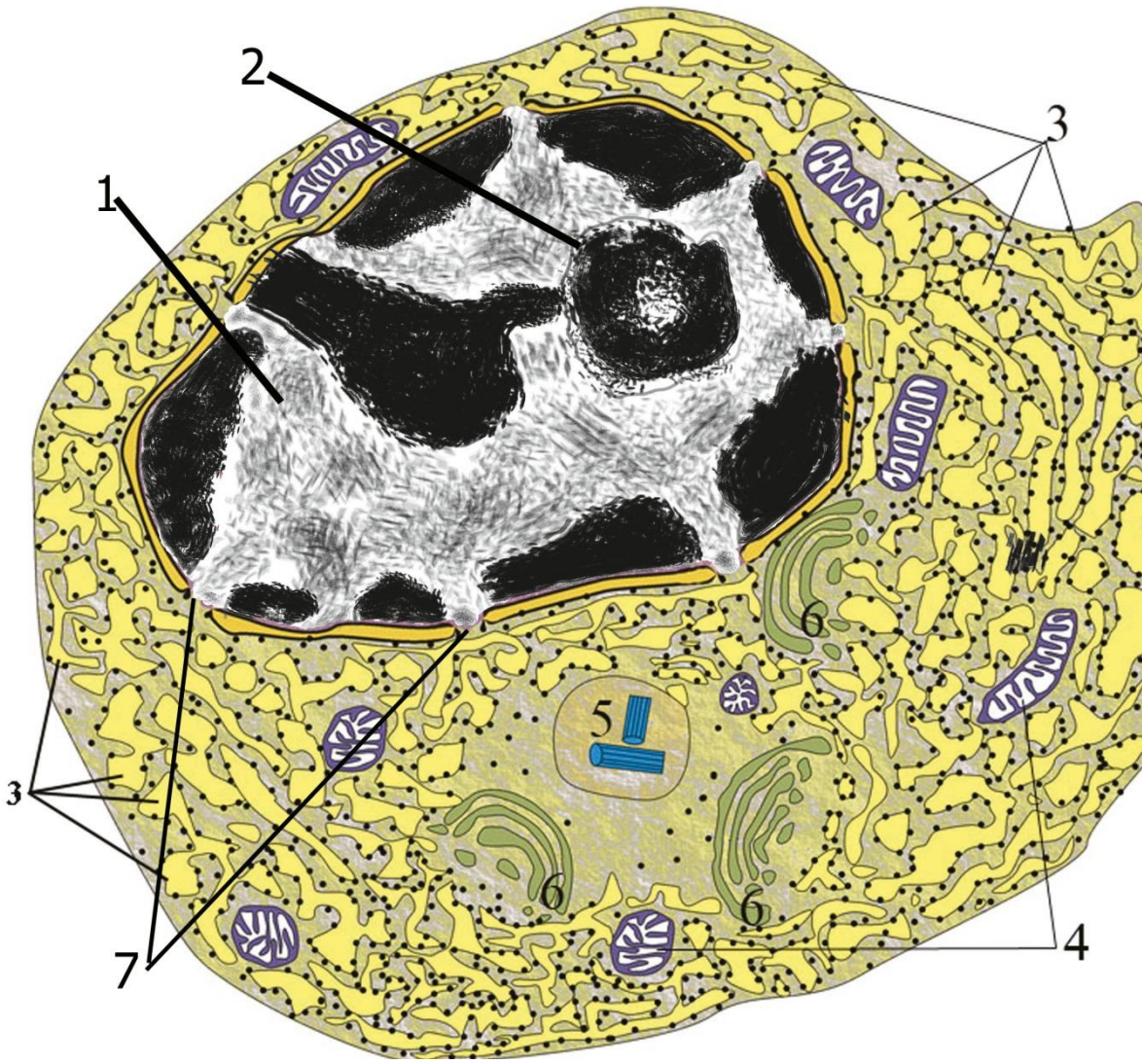
Şəkil 28.5.

Рисунок 28.5.

Figure 28.5.

**Makrofaqın sxematik şəkli.**

1. dənəli endoplazmatik şəbəkə; 2. psevdopodilər; 3. ətraf mühit; 4. 1-li lizosom; 5. 2-li lizosom; 6. mitoxondri; 7. Holci kompleksi; 8. qalıq cisimcik; 9. multivezikulyar cisimcik; 10. faolizosom ; 11. hamar endoplazmatik şəbəkə; 12. sekretor qovuqcuq; 13. nüvə; 14. bakteriyalar



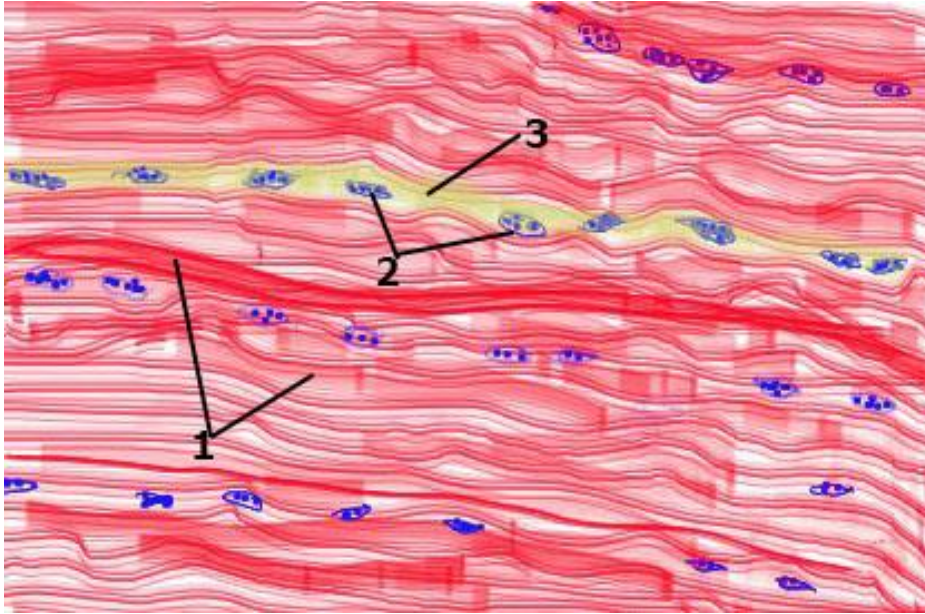
Şəkil 28.6.

Рисунок 28.6.

Figure 28.6.

**Plazmtik hüceyrənin xəmatik şəkli.**

1. nüvə; 2. nüəcik; 3. dənəli endoplazmatik şəbəkə; 4. mitoxondrilər;  
5. sentrosom; 6. Holci kompleksi; 7. nüvə dəlikləri



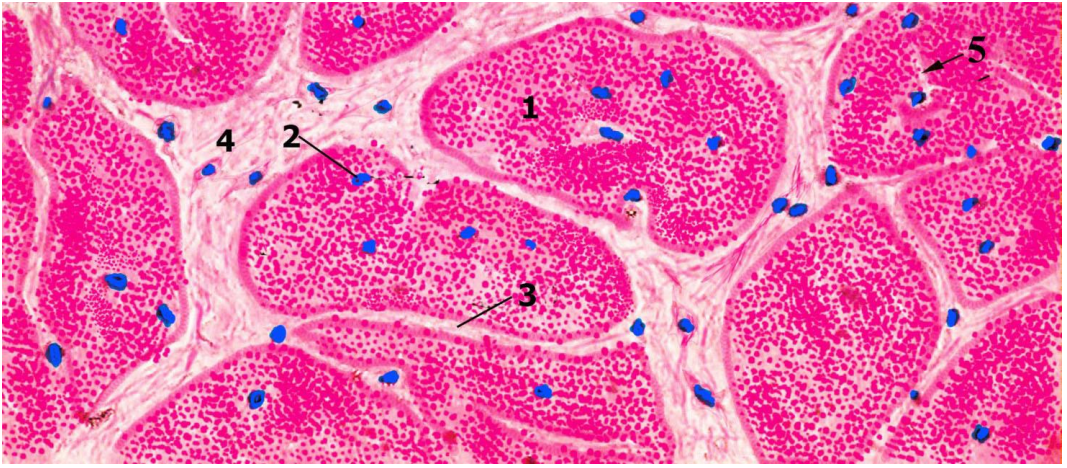
Şəkil 29.1.

Рисунок 29.1.

Figure 29.1.

**Sıx lifli nizamlı birləşdirici toxuma. Vətərin boylama kəsiyinin sxematik şəkli.**

1. kollagen lif dəstələri; 2. fibrositin nüvəsi; 3. birləşdirici toxuma elementi



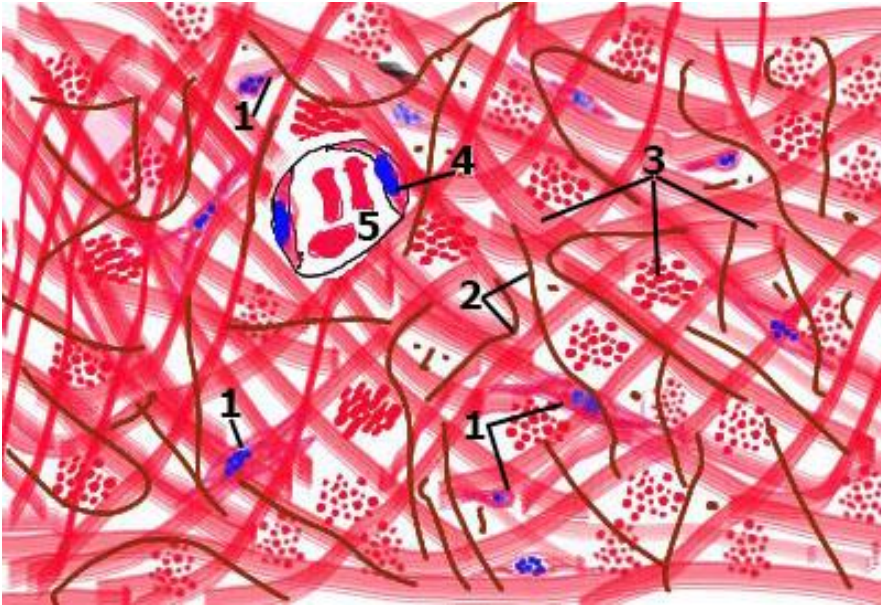
Şəkil 29.2.

Рисунок 29.2.

Figure 29.2.

**Sıx lifli nizamlı birləşdirici toxuma. Vətərin köndələn kəsiyinin sxematik şəkli.**

1. kollagen liflər dəstələri; 2. fibrositin nüvəsi; 3. I dərəcəli vətər dəstələrini əhatə edən birləşdirici toxuma elementləri; 4. II dərəcəli vətər dəstələrini əhatə edən birləşdirici toxuma elementləri; 5. endotenon



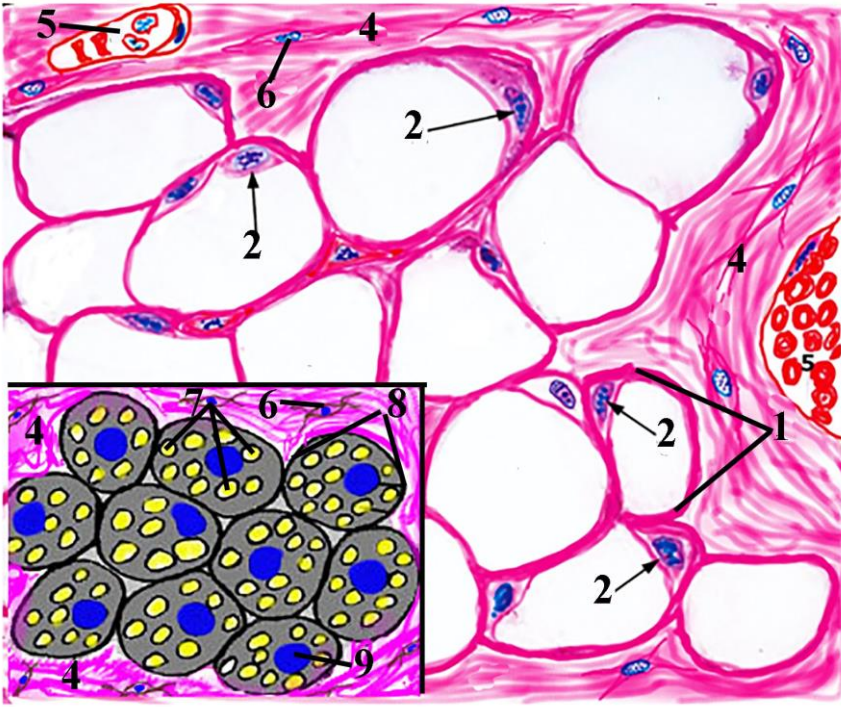
Şəkil 29.3.

Рисунок 29.3.

Figure 29.3.

### Formalaşmamış birləşdirici toxuma

1. fibroblastlar; 2. elastik liflər; 3. kollagen liflər; 4. endotel hüceyrəsi; 5. qan damarı



Şəkil 29.4.

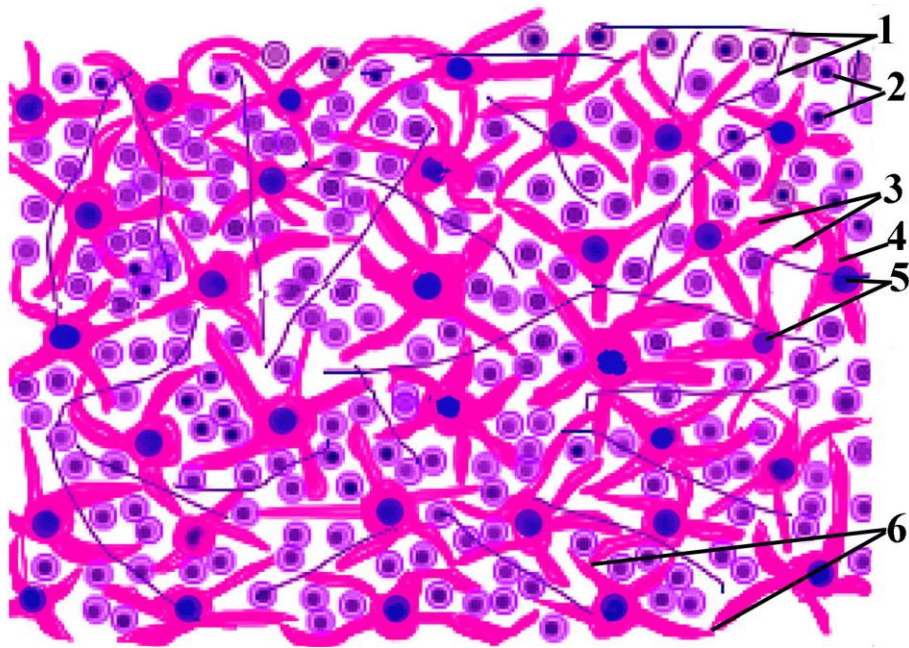
Рисунок 29.4.

Figure 29.4.

**Ağ və qonur piy toxumalarının histoloji şəkli.**

1, tək damlalı ağ piy hüceyrəsi, 2. tək damlalı ağ piy hüceyrəsinin nüvəsi, 4. birləşdirici toxuma elementləri, 5. qan damarları, 6. fibrosit, 7. qonur piy hüceyrəsinin sitoplazmasında yerləşən piy damlaları, 8. qonur piy hüceyrəsi, 9. qonur piy hüceyrəsinin mərkəzində yerləşən nüvə.





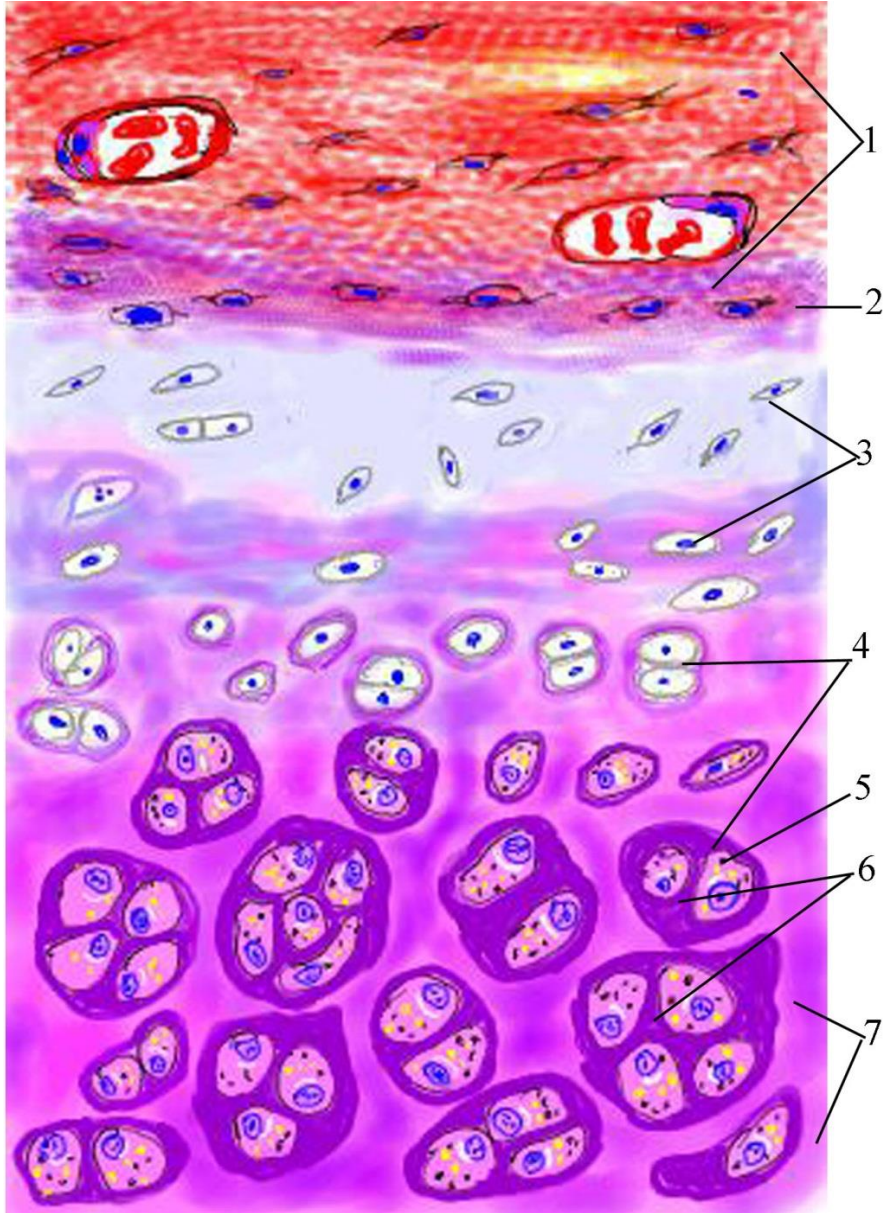
**Şəkil 29.5.**

**Рисунок 29.5.**

**Figure 29.5.**

Retikulyar toxumanın mikroskopik şəkli.

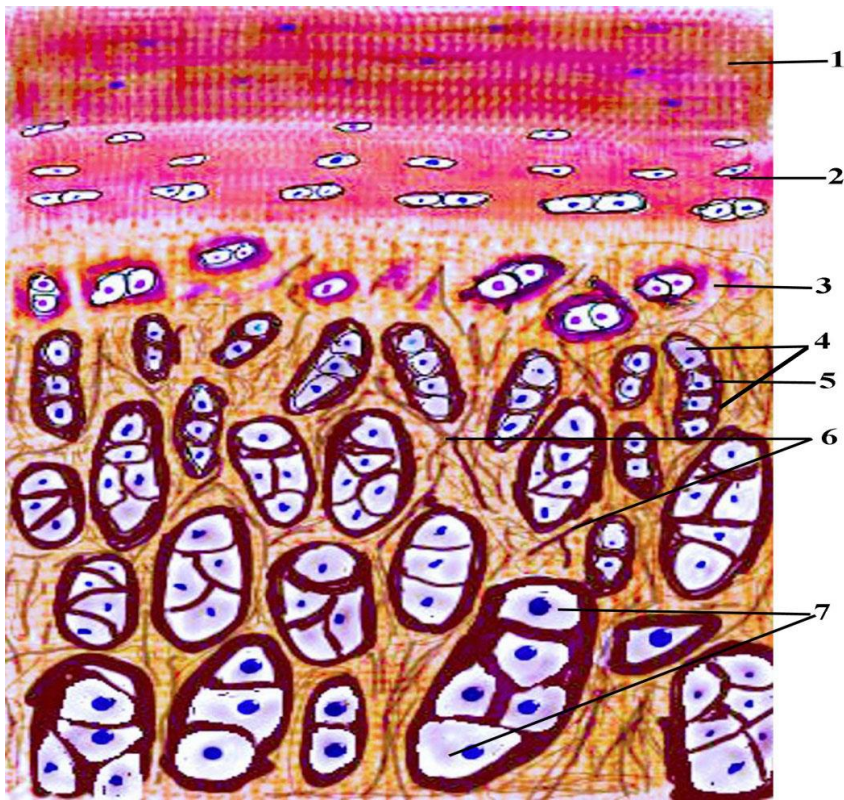
1. retikulin lifləri, 2. limfositlər, 3. retikulyar hüceyrənin çıxıntısı, 4. retikulyar hüceyrənin sitoplazması, 5. retikulyar hüceyrənin nüvəsi, 6. retikulyar hüceyrələr arası əlaqə.



Şəkil 30.1. Rисунок 30.1.  
Hialin qıgırdağın sxematik şəkli.

Figure 30.1.

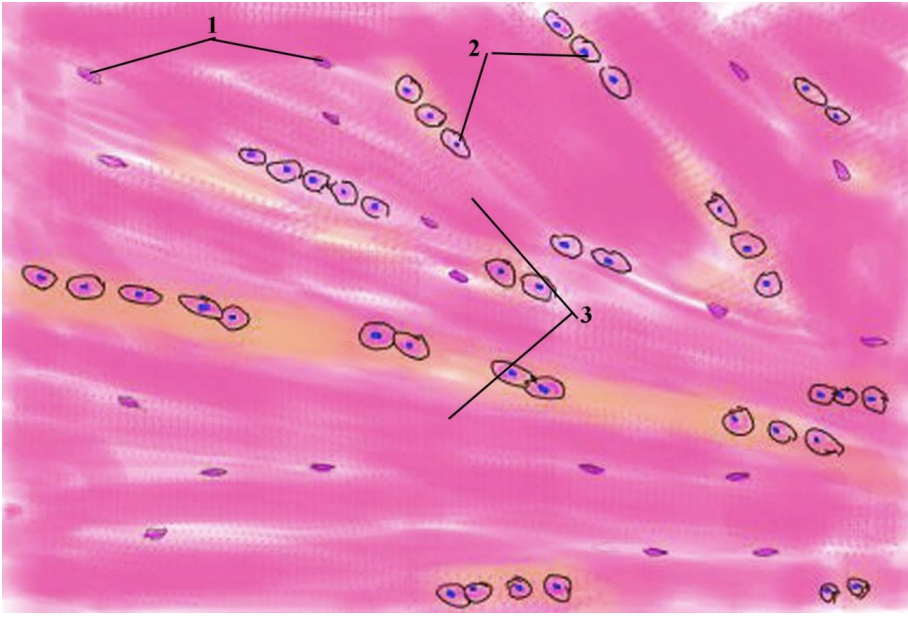
1. qığırdaqüstlüyü;
2. qığırdaqüstlüyünün xondrogen qat;
3. xondroblast və cavan xondrositlər qatı;
4. izogen qruplar;
5. xondrosit;
6. qrup daxili matriks;
7. qruplar arası matriks.



Şəkil 30.2. Рисунок 30.2.  
Elastik qığırdağın sxematik şəkli.

Figure 30.2.

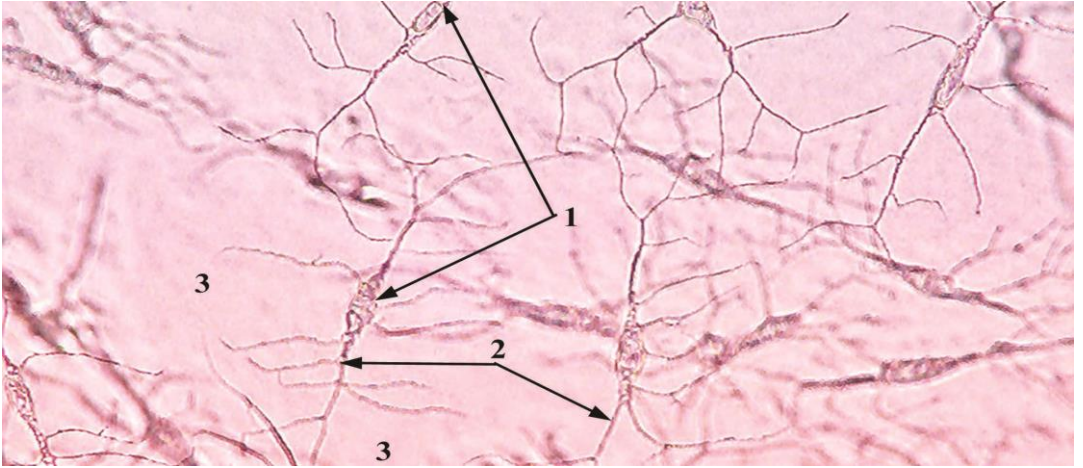
1. qığırdaqüstlüyünün lifli qatı; 2. qığırdaqüstlüyünün xondrogen qat;  
3. izogen qruplar formalaşan məntəqə; 4. izogen qrup; 5. izogen qrup kapsulu; 6. elastiki liflər; 7. xondrositlər.



Şəkil 30.3. Рисунок 30.3.  
Lifli qığırdağın sxematik şəkli.

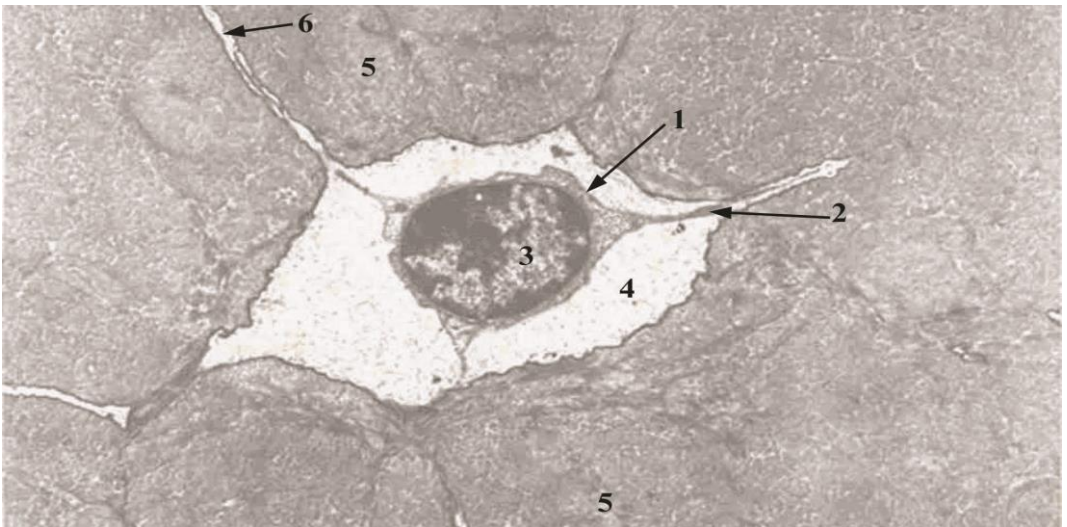
Figure 30.3.

1.fibrosit ; 2. xondrositlərin mərkəzi hissəsi; 3. kollagen lif dəstələri



Şəkil 31.1. Рисунок 31.1. Figure 31.1.  
Kobud lifli və ya retikulofibroz sümük toxuması. Boyaqsız.

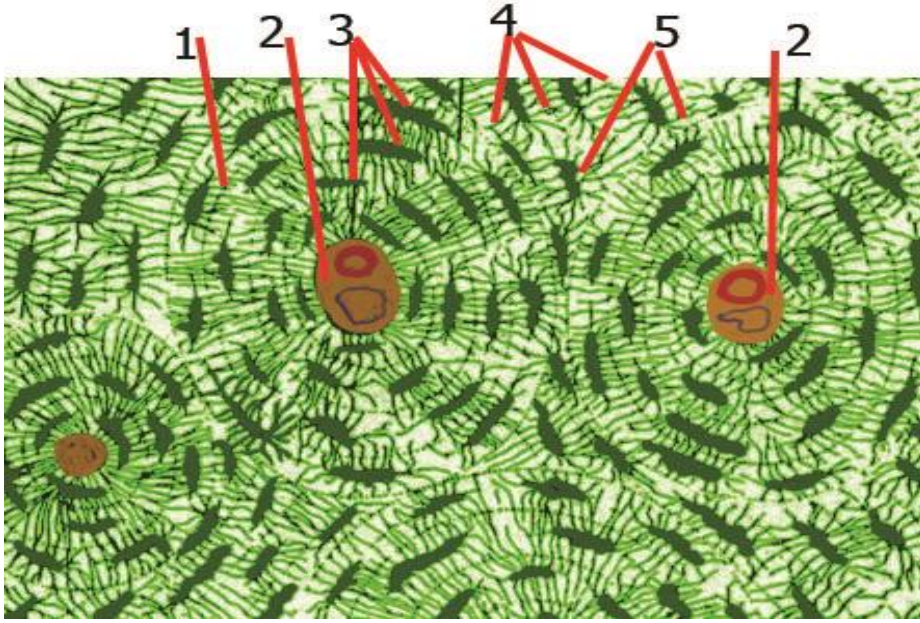
1. osteositlər; 2. osteositlərin çıxıntıları; 3. ara maddə.



Şəkil 31.2. Рисунок 31.2.  
Osteosit. Elektron-mikroskopik şəkil.

Figure 31.2.

1. osteosit; 2. osteositin çıxıntısı; 3. osteositin nüvəsi; 4. lakuna; 5. dekalsinasiya olunmuş ara maddə; 6. osteosit kanalcığı (qidalandırıcı kanal).



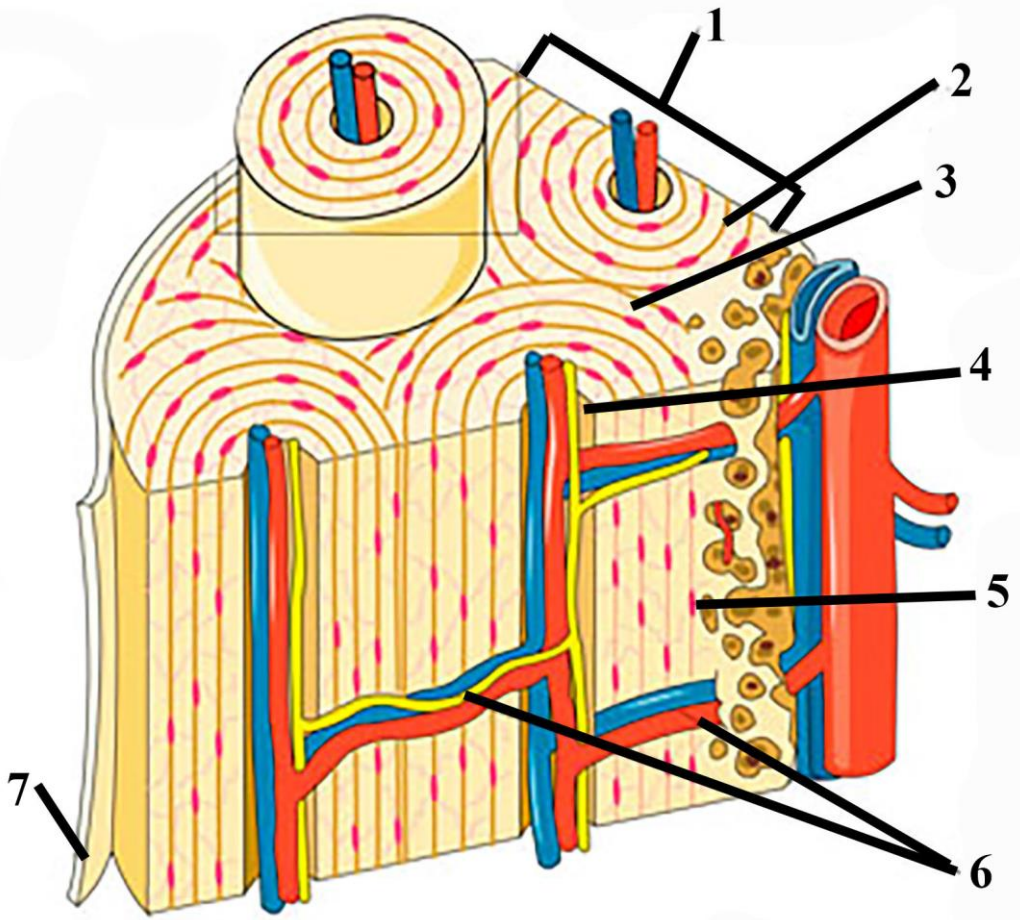
Şəkil 31.3.

Рисунок 31.3.

Figure 31.3.

**Lövhləli sümük toxuması. En kəsikdə. Boyaq: pikrofuksin-tionin.**

1. konsentrik Havers səfhəsi; 2. Havers kanalı; 3. osteositlər; 4. ara səfhələr; 5. osteositlərin çıxıntıları



**Şəkil 31.4.**

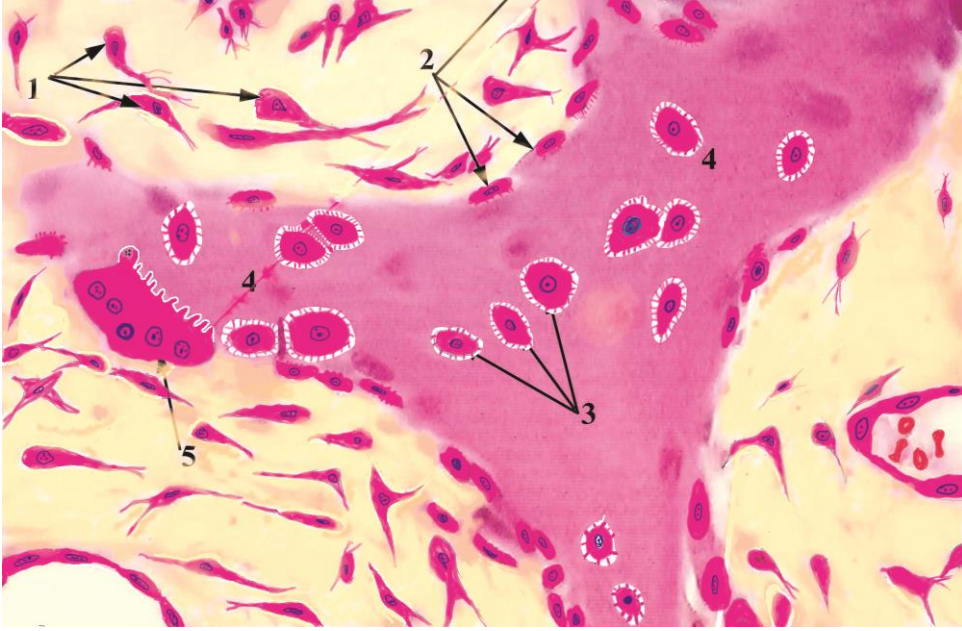
**Рисунок 31.4.**

**Figure 31.4.**

Səfhəli sümük toxumasının mikroskopik şəkli.

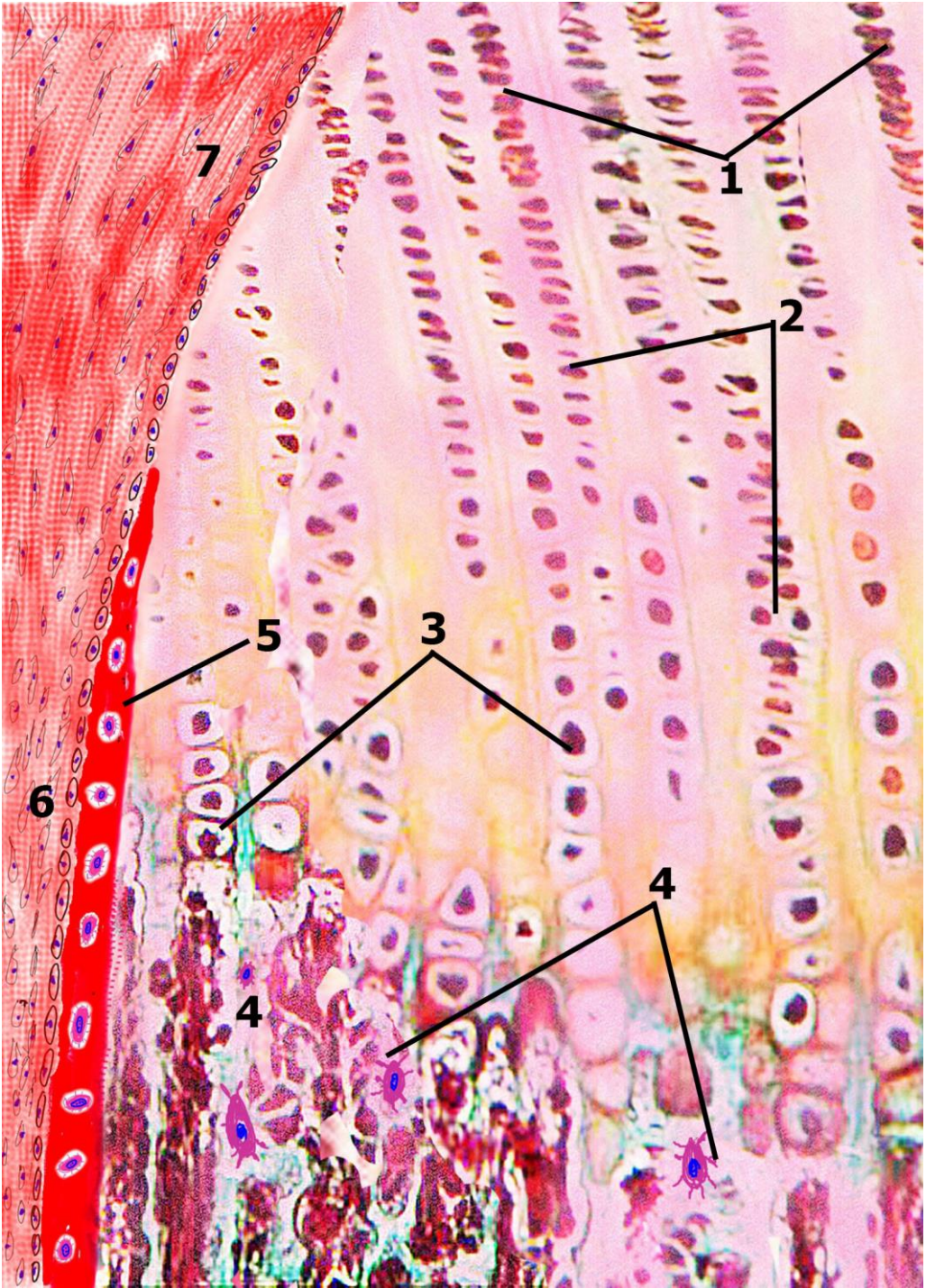
1. osteon (Havers sistemi), 2. lakunalar, 3. konsentrik Havers səfhələri, 4. Havers kanalı, 5. osteosit, 6. Folkman kanalı, 7. sümük üstlüyü.





**Şəkil 32.1. Рисунок 32.1. Figure 32.1.**  
**Sümüyün mezenximdən inkişafı. Donuz embrionunun çənə sümüyündə.**

1. mezenxim hüceyrələri; 2. osteoblastlar; 3. osteositlər; 4. sümük adacığı; 5. osteoklast.



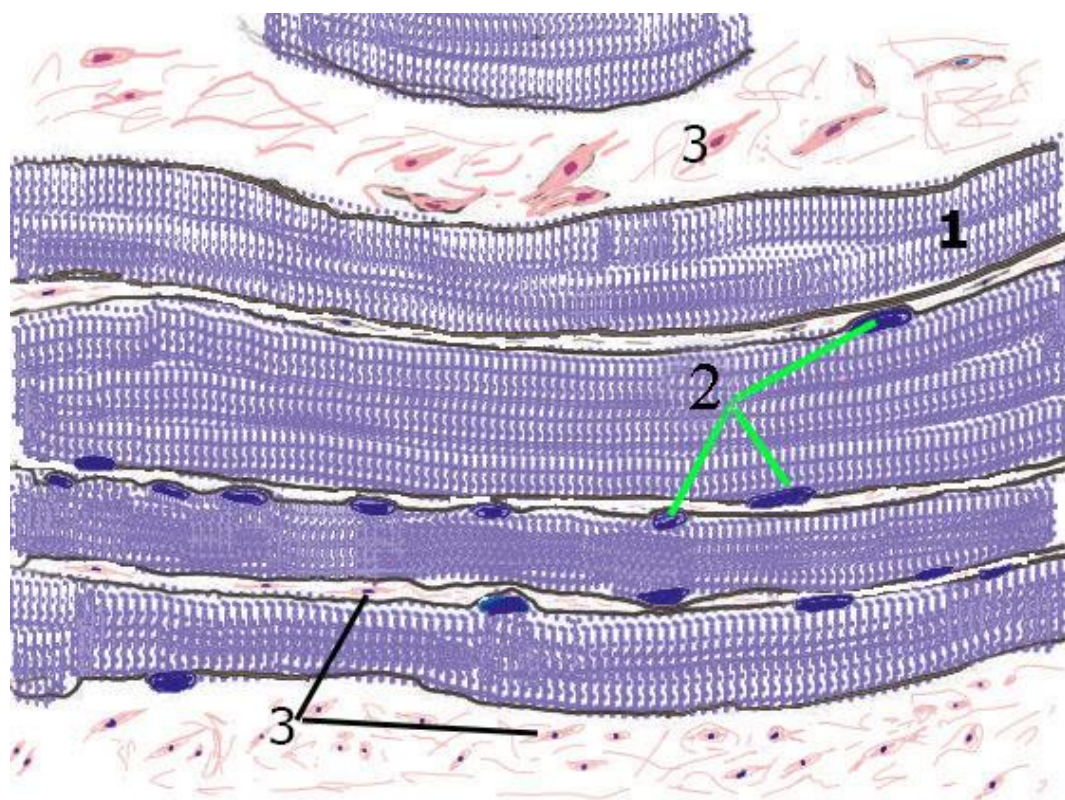
Şəkil 32.2.

Рисунок 32.2.

Figure 32.2.

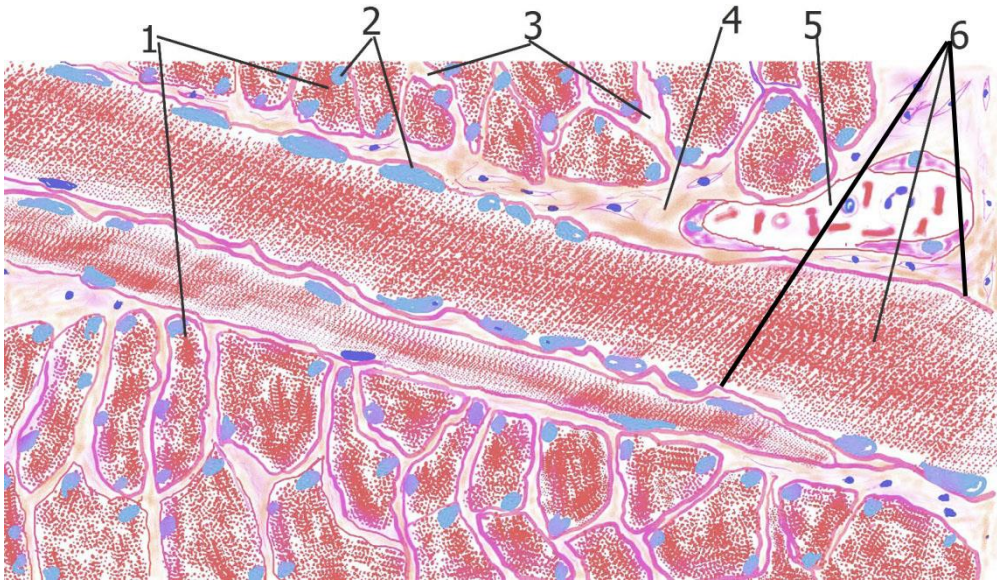
Sümüyün qıvrdaq əsasında inkişafı. Donuz embrionunun borulu sümüyündə.

1. epifizar hialin qıǵırdaq; 2. proliferasiya edən sıx sütun xondrositləri; 3. hipertrofiya və destruksiyaya uğrayan qıǵırdaq hüceyrələri; 4. enxondral sümük atmalar; 5. perixondral sümük manjet; 6. sümüküslüyü; 7. qıǵırdaqüslüyü.



**Şəkil 33.1.                      Рисунок 33.1.                      Figure 33.1.**  
**Eninəzolaqlı əzələ lifinin elektron – mikroskopik quruluşu (sxem).**

1. eninəzolaqlı əzələ lifi; 2. nüvələr; 3. birləşdirici toxuma elementləri.



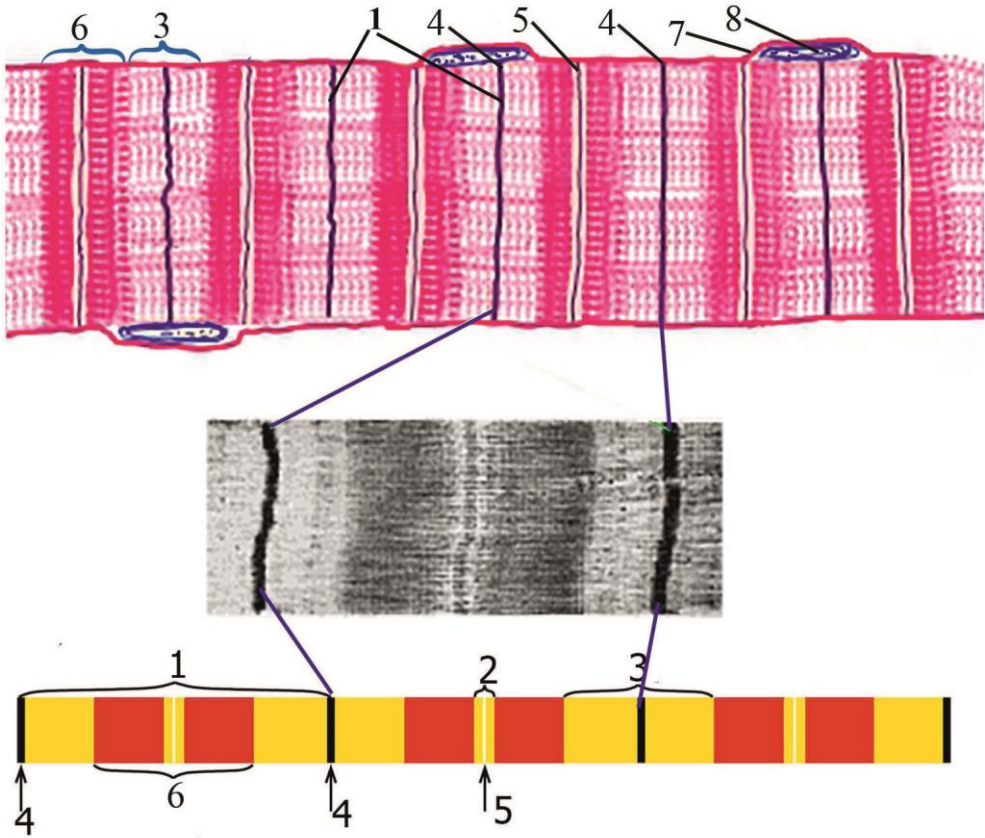
Şəkil 33.2.

Рисунок 33.2.

Figure 33.2.

**Eninəzolaqlı skelet əzələ toxuması. Dilin en kəsiyi. Boyaq: dəmirli hematoksilin.**

1. əzələ liflərinin köndələn kəsikləri; 2. nüvələr; 3. endomizium – birləşdirici toxuma arakəsməsi; 4. perimizium; 5. qan damarı; 6. əzələ lifinin boylama kəsiyi.



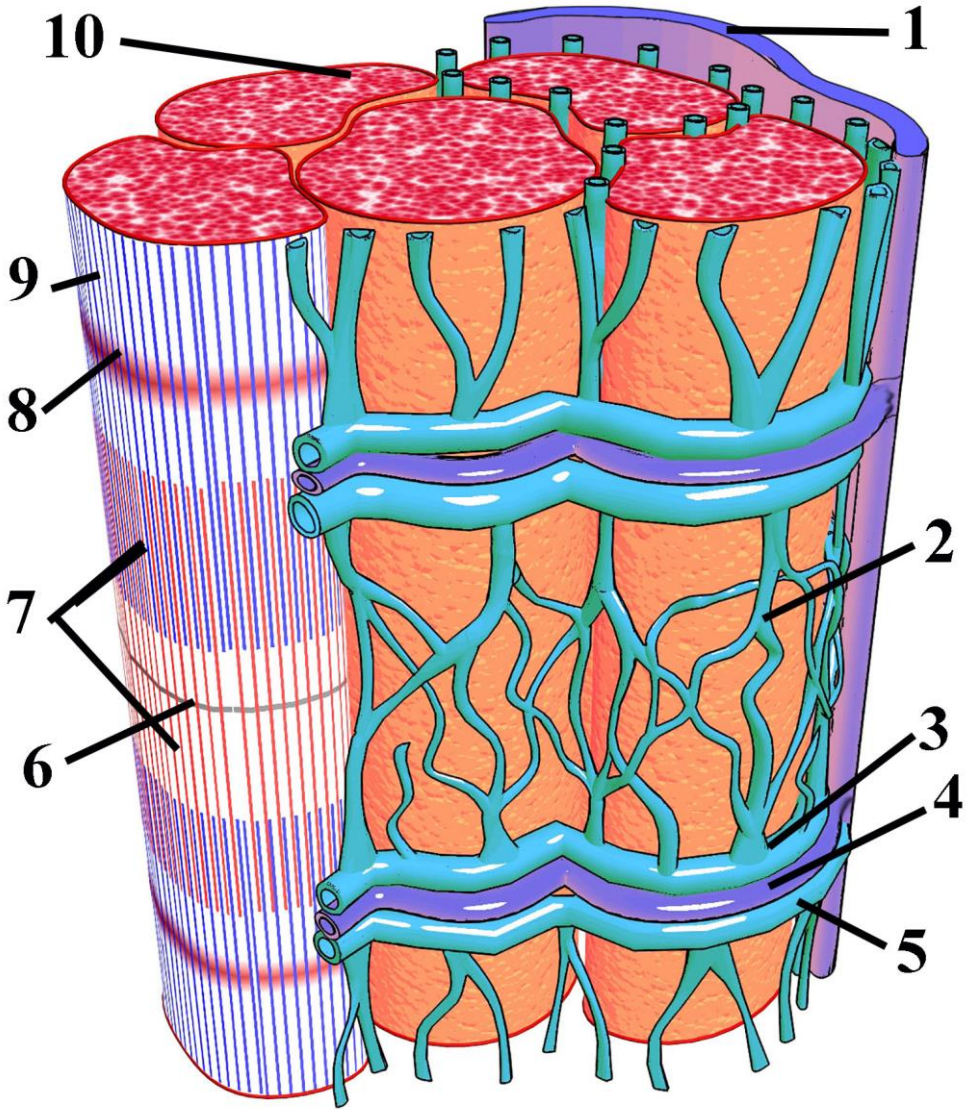
Şəkil 33.3.

Рисунок 33.3.

Figure 33.3.

Eninəzolaqlı əzələ lifinin (yuxarıda), və miofibrillin sxematik şəkilləri (aşağıda); miofibrillin elektron mikroskopik şəkli (ortada),

1. sarkomer; 2. H-zolağı; 3. izotrop disk; 4. Z-xətti; 5. M-xətti; 6. anizotrop disk; 7. sarkolemma; 8. nüvə.



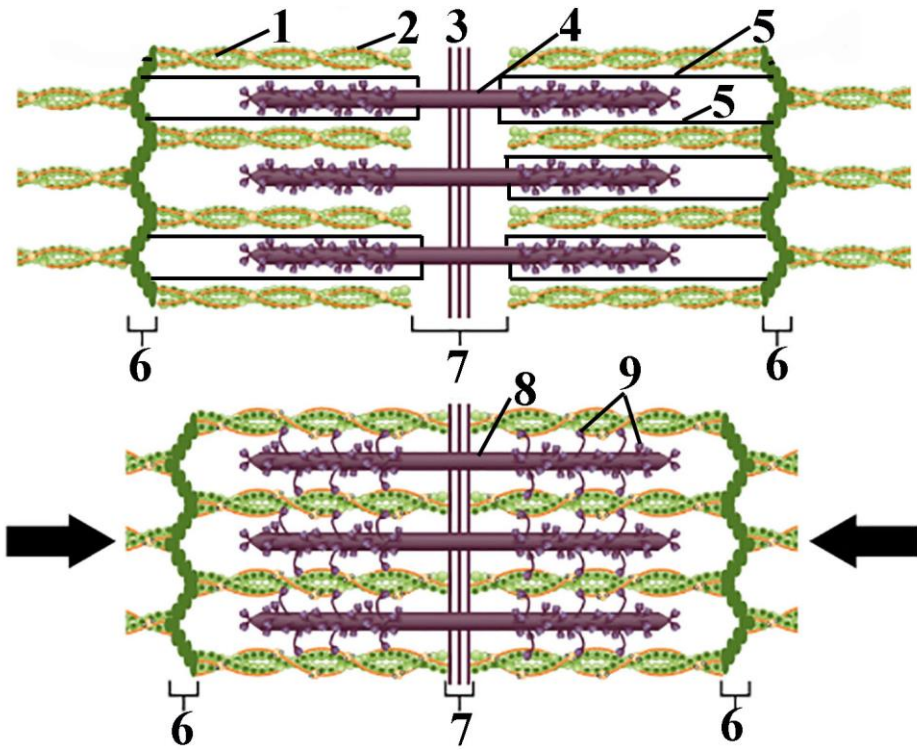
Şəkil 33.4.

Рисунок 33.4.

Figure 33.4.

Eninəzolaqlı əzələ lifinin sxematik şəkli.

1. sarkolemma, 2. sarkoplazmatik şəbəkə borucuları, 3. yuxarı terminal sisterna,
4. T borucuq, 5. aşağı terminal sisterna, 6. M zolağı, 7. anizotrop disk, 8. Z xətti,
9. izotrop disk, 10. əzələ lifinin köndələn kəsiyi.



**Şəkil 33.5.**

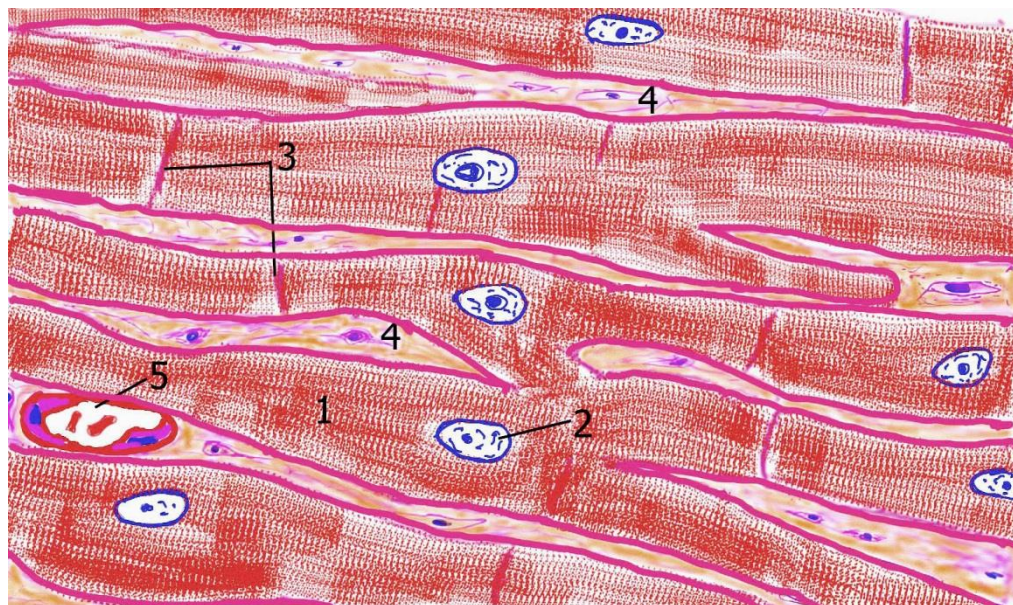
**Рисунок 33.5.**

**Figure 33.5.**

Eninəzolaqlı əzələ lifinin yığılmasının sxematik şəkli. Yuxarıda boşalmış, aşağıda yığılmış vəziyyətdə.

1. aktin, 2. nebulin, 3. M zolağı, 4-8. yoğun filament (miozin), 5. titin zülalı, 6. Z xətti, 7. H zolağı, 9. miozin başcıqları





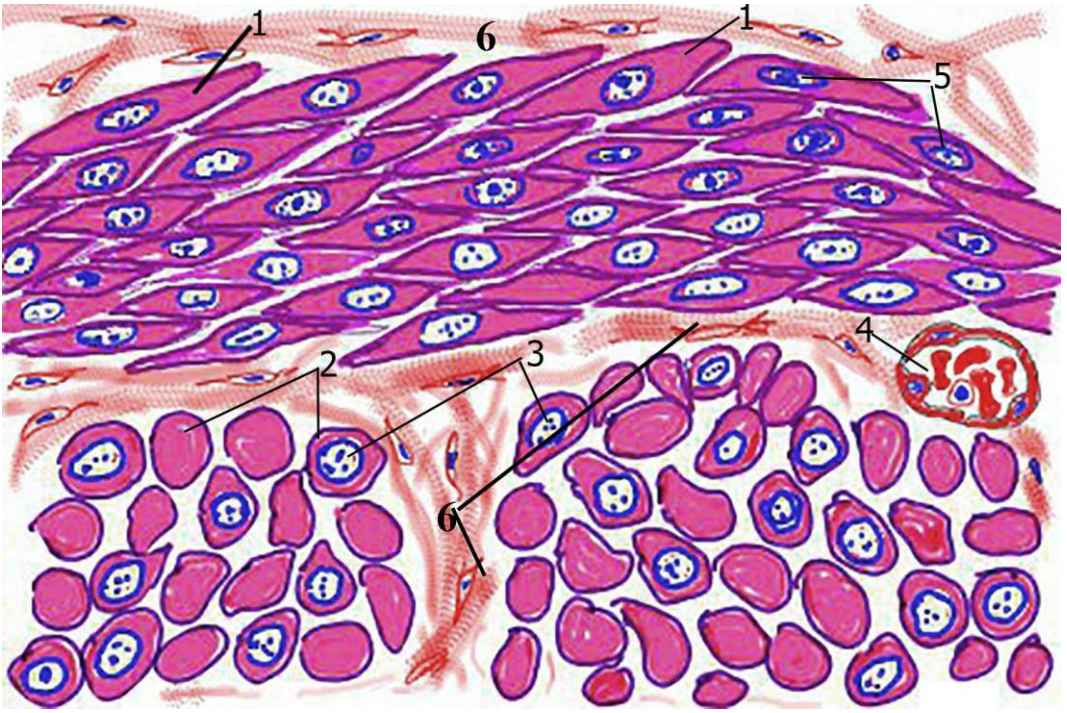
Şəkil 34.1

Рисунок 34.1

Figure 34.1

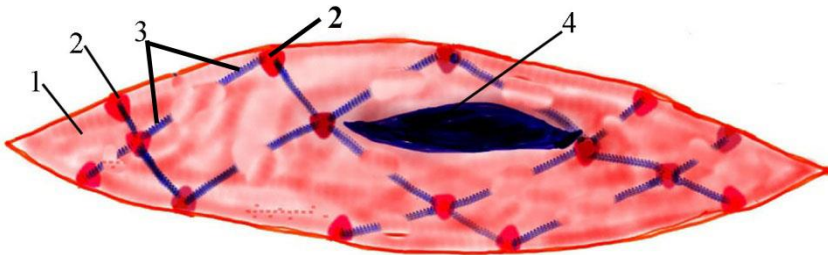
## Miokard. Boylama kəsikdə (sxem).

1. kardiomyosit;
2. kardiomyositin nüvəsi;
3. qondarma disklər;
4. birləşdirici toxuma elementləri;
5. qan kapilyarı.

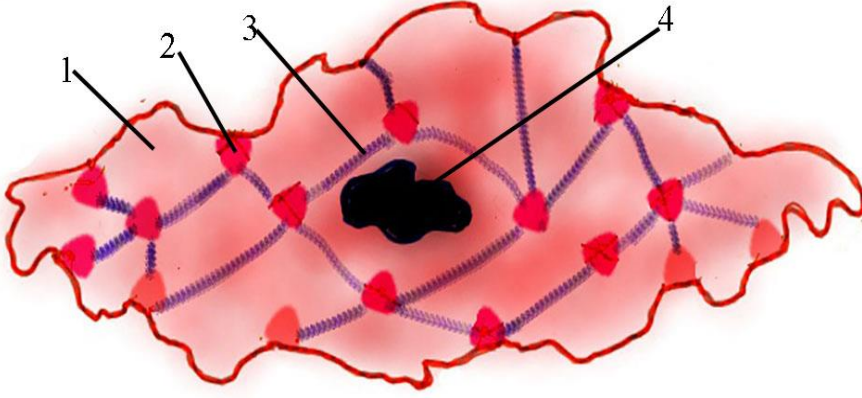


Şəkil 34.2. Рисунок 34.2. Figure 34.2.  
 Səya əzələ hüceyrələrinin boylama (yuxarıda) və köndələn (aşağıda) kəsiklərinin sxematik şəkli.

1. səya əzələ hüceyrəsi boylama kəsikdə; 2. səya əzələ hüceyrələri köndələn kəsikdə; 3. səya əzələ hüceyrəsinin nüvələri-köndələn kəsikdə; 4. qan damarı; 5. səya əzələ hüceyrəsinin nüvələri-boylama kəsikdə; 6. birləşdirici toxuma elementləri.



Şəkil 34.3. Рисунок 34.3. Figure 34.3.  
 Səya əzələ hüceyrəsi boşalmış vəziyyətdə.  
 1. sitoplazma; 2. tünd cisimciklər; 3. aktin sapları; 4. nüvə



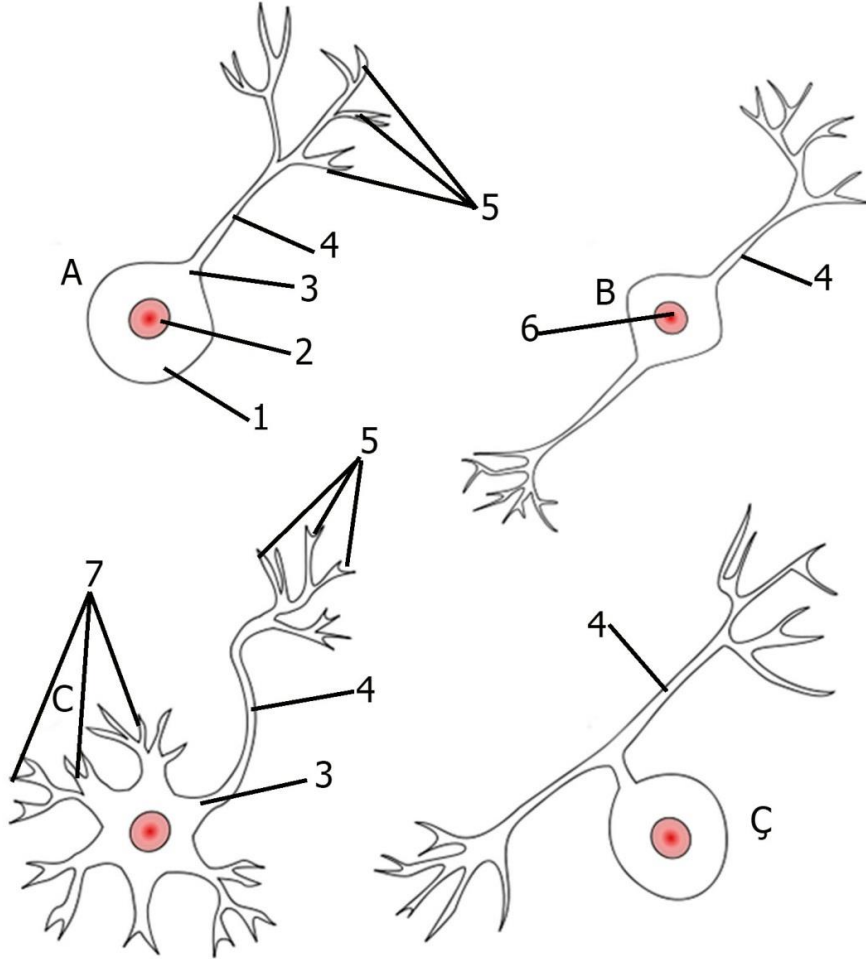
Şəkil 34.4.

Рисунок 34.4.

Figure 34.4.

**Saya əzələ hüceyrəsi yığılmış vəziyyətdə.**

1. sitoplazma; 2. tünd cisimciklər; 3. aktin-miozin kompleksi; 4. nüvə

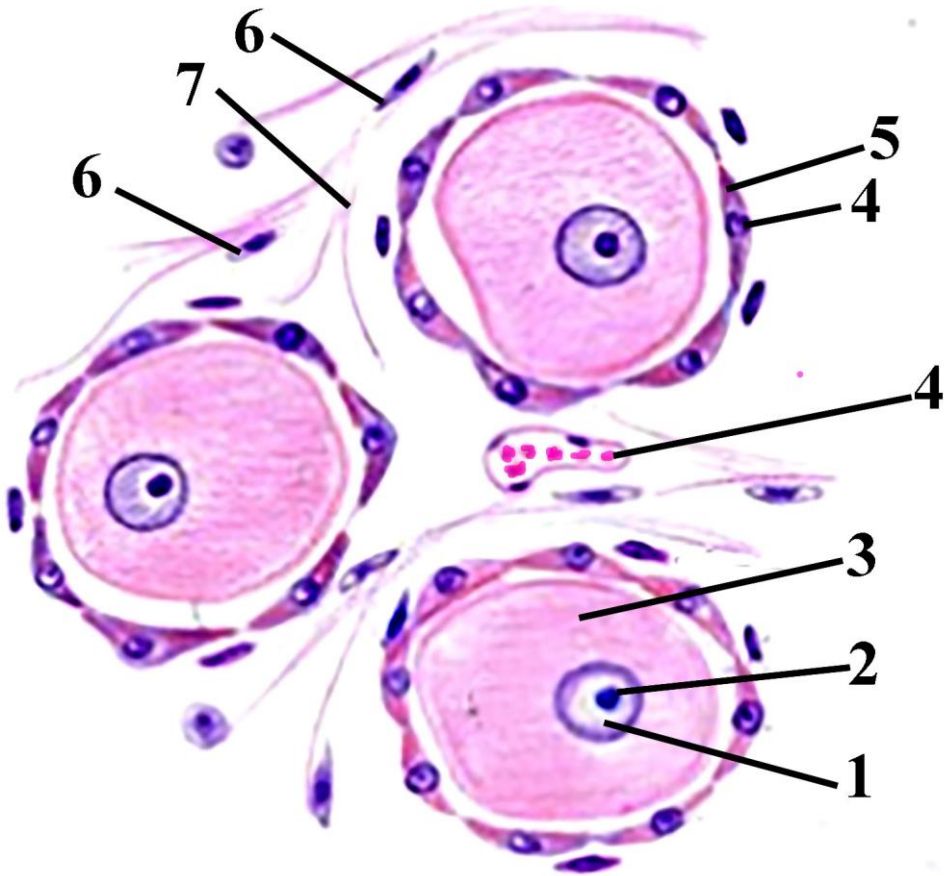


**Şəkil 35.1. Рисунок 35.1.**  
**Sinir hüceyrələrinin tipləri.**

**Figure 35.1.**

A. Unipolyar; B. Bipolyar; C. Multipolyar; Ç. Pseudounipolyar

1. sinir hüceyrəsinin cismi; 2. sinir hüceyrəsinin nüvəsi; 3. akson tərəciyi; 4. akson; 5. telodendritlər; 6. nüvəcik; 7. dendritlər.



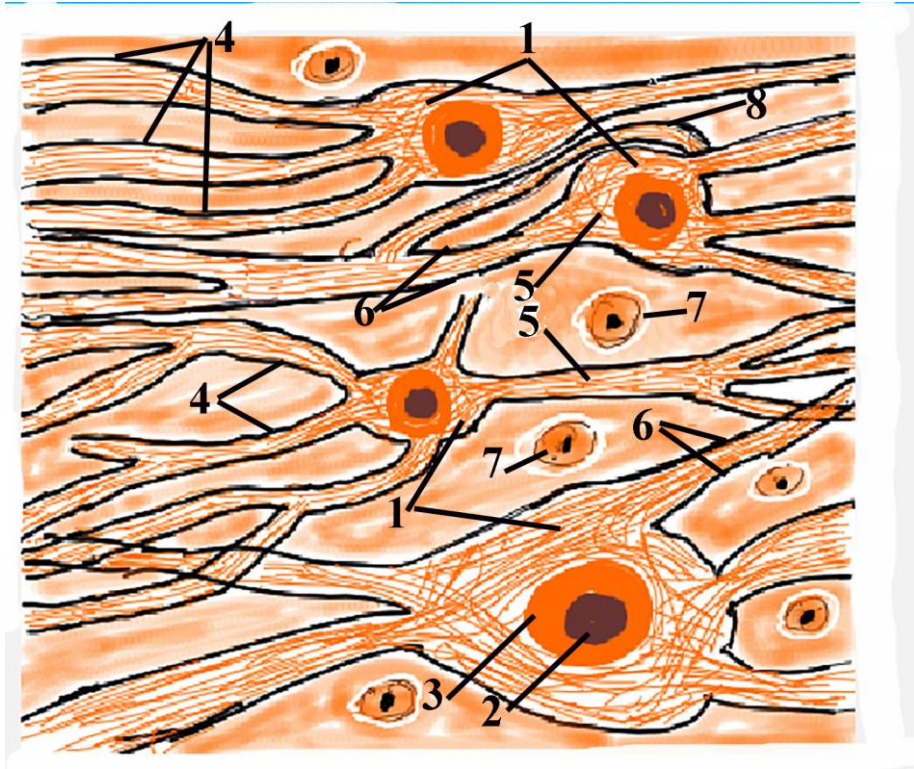
**Şəkil 35.2.**

**Рисунок 35.2.**

**Figure 35.2.**

Onurğa beyni qanqlionunda yerləşən yalançı unipolyar hüceyrələr və onların ətrafında yerləşən strukturların sxematik şəkli.

1. yalançı unipolyar hüceyrənin nüvəsi, 2. yalançı unipolyar hüceyrənin nüvəciyi, 3. yalançı unipolyar hüceyrənin sitoplazması, 4. (yuxarıda) peyk hüceyrəsi, 4. (aşağıda) qan damarı, 5. peyk hüceyrəsinin sitoplazması, 6. fibrosit, 7. Kollagen liflər



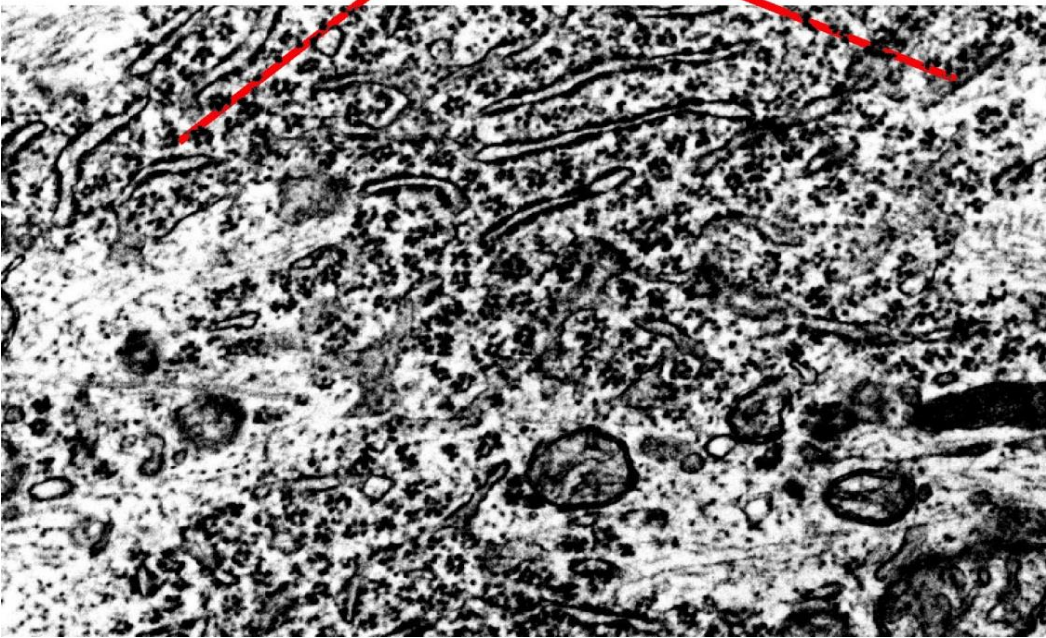
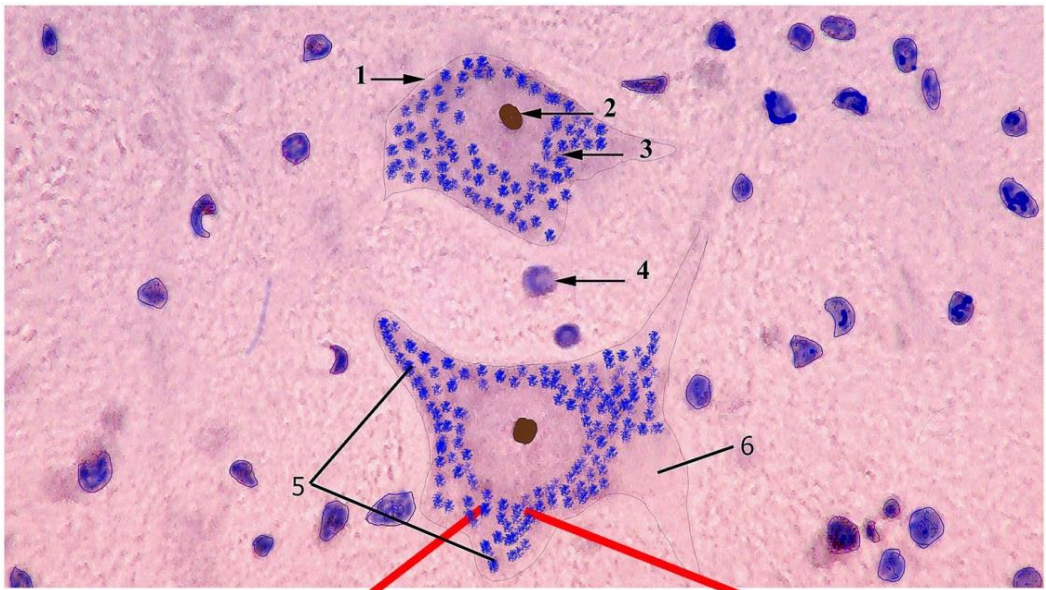
Şəkil 35.3.

Рисунок 35.3.

Figure 35.3.

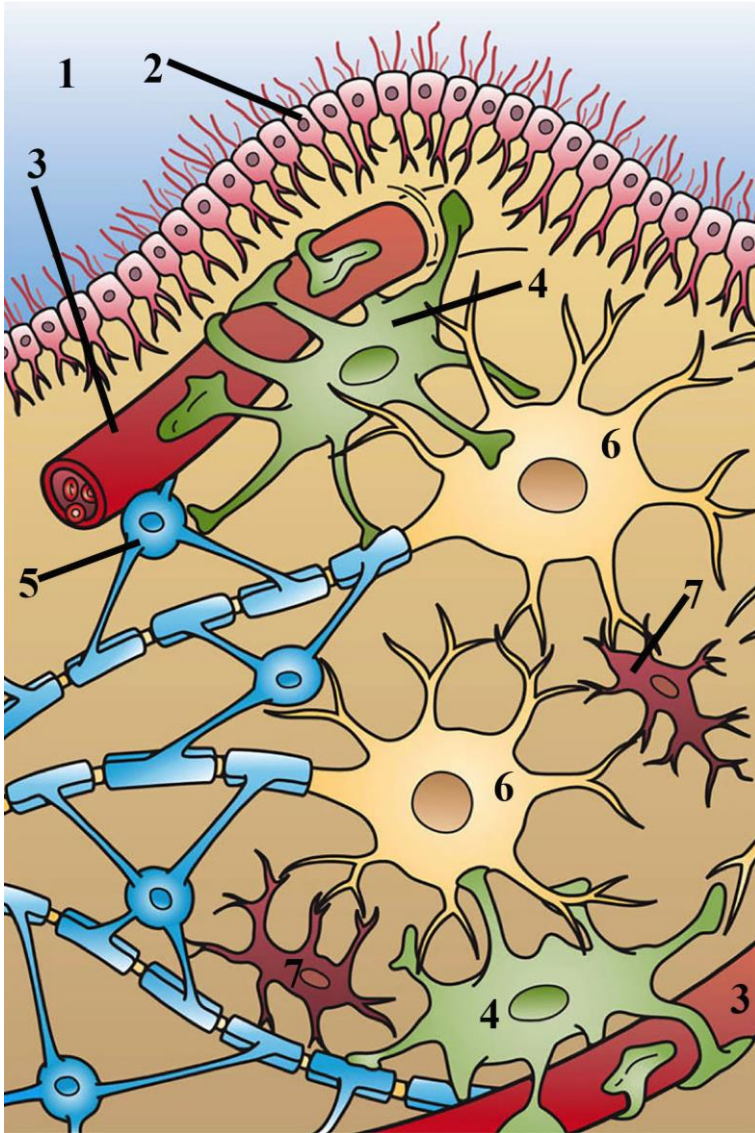
Sinir hüceyrəsinin perikarion və çıxıntılarında yerləşən neyrofibrillərin sxematik şəkli.

1. multipolyar sinir hüceyrəsinin perikarionu, 2. multipolyar sinir hüceyrəsinin nüvəciyi, 3. multipolyar sinir hüceyrəsinin nüvəsi, 4. dendrit, 5. neyrofibrillər, 6. akson, 7.qliya hüceyrəsi, 8. aksonal kollateral.



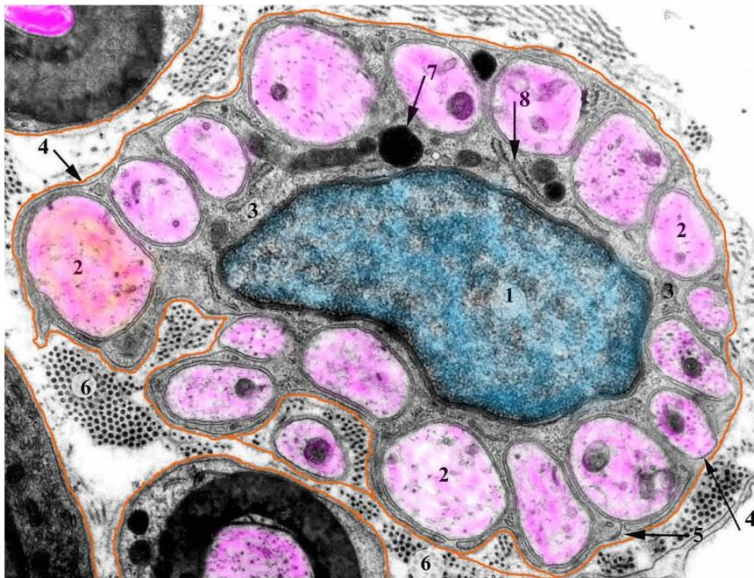
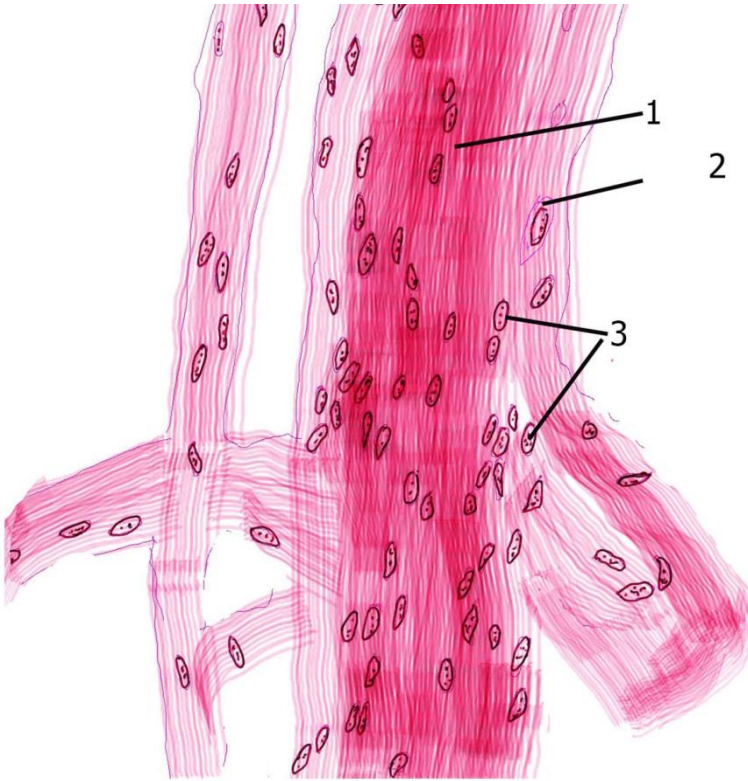
**Şəkil 35.4. Рисунок 35.4. Figure 35.4.**  
**Xromatofil maddənin ( tiqroidin) işıq (yuxarıda) və elektron**  
**mikroskopik (aşağıda) şəkilləri.**

1. sinir hüceyrəsi; 2. sinir hüceyrəsinin nüvəsi; 3. xromatofil maddə;  
 4. qliya hüceyrəsinin nüvəsi; 5. dendritlər; 6. akson tərəciyi.



Şəkil 36.1. Рисунок 36.1. Figure 36.1.  
 Mərkəzi sinir sistemində neyro-qlio-vazal əlaqələrin sxemi  
 1. Mədəciyin boşluğu, 2. endepimosit, 3. qan damarı, 4. astrosit, 5.  
 oliqodendrosit, 6. sinir hüceyrəsinin cismi, 7. mikroqliya





Şəkil 36.2. Рисунок 36.2. Figure 36.2.  
 Periferik sinirlərin tərkibində yerləşən mielinsiz sinir liflərinin  
 işıq (yuxarıda - sxem) və elektron mikroskopik (aşağıda) şəkilləri.

1. mielinsiz sinir lifi dəstəsi; 2. neyrolemmositin cismi;3.  
neyrolemmositin nüvəsi

1. neyrolemmositin nüvəsi; 2. sinir hüceyrəsinin çıxıntısı; 3.  
neyrolemmositin sitoplazması; 4. neyrolemmositin bazal səfhəsi; 5.  
mezakson; 6. kollagen liflər dəstəsi; 7. lizosom; 8. dənəli  
endoplazmatik şəbəkə.



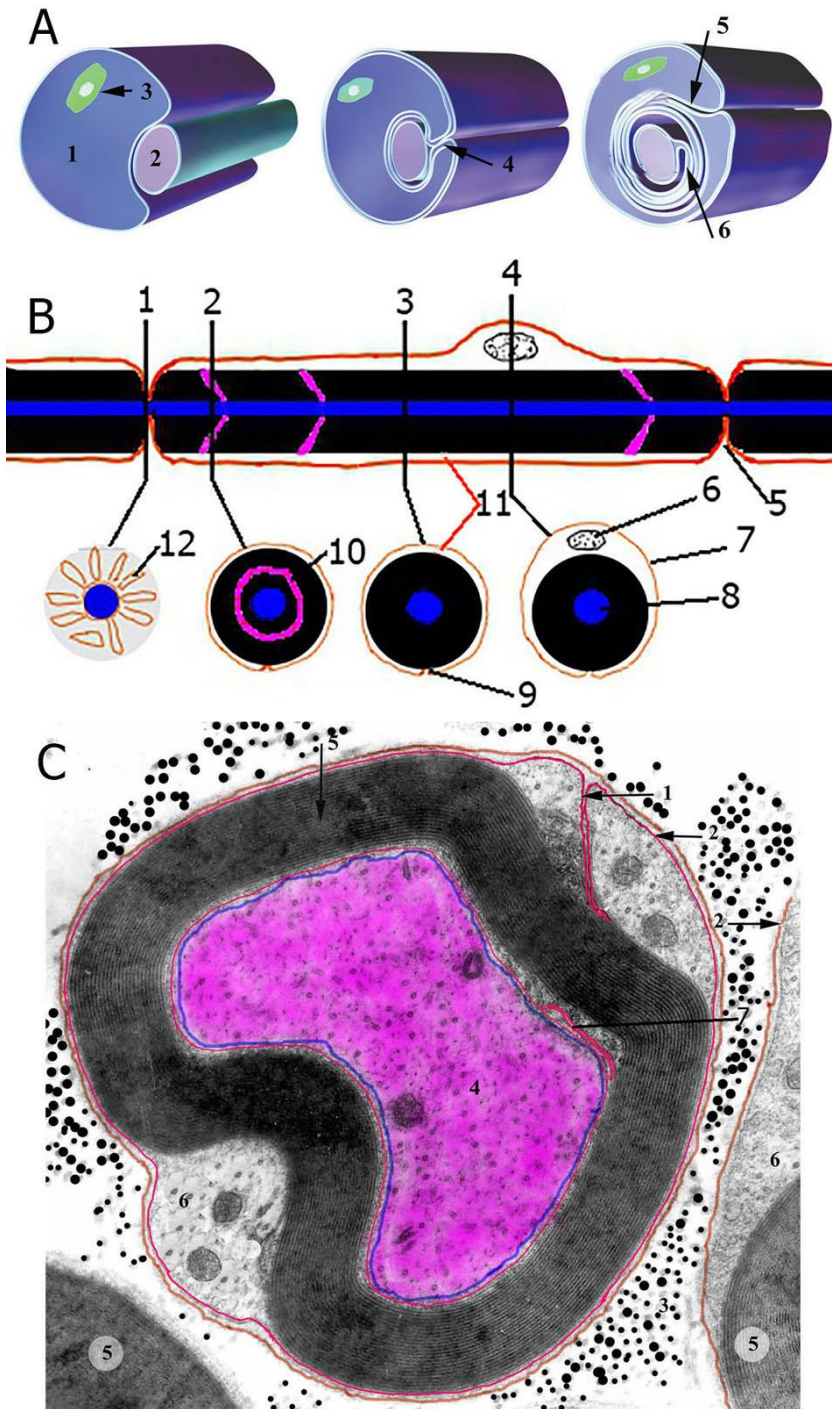
**Şəkil 36.3.**

**Рисунок 36.3.**

**Figure 36.3.**

Mielinli sinir liflərinin sxematik şəkli.

1. Ranvie buğumu, 2. mielin seqmenti, 3. Şvann hüceyrəsi



Şəkil 36.4. Рисунок 36.4. Figure 36.4.  
 Periferik sinirlərin tərkibində yerləşən mielinli sinir lifi

### **A. Mielinli sinir liflərinin formalaşmasının sxematik şəkli**

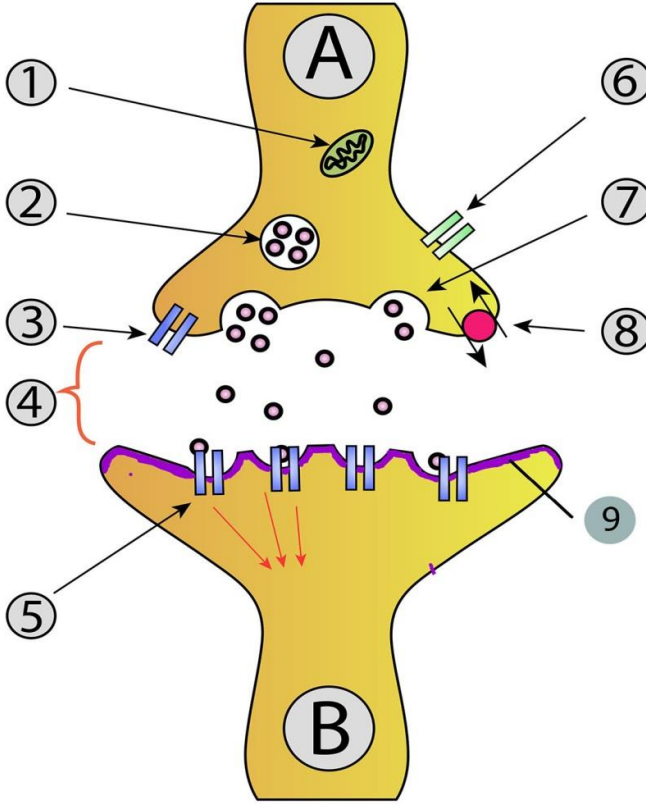
1.neyrolemmosit (Şvann hüceyrəsi); 2.sinir hüceyrəsinin çıxıntısı; 3.neyrolemmositin nüvəsi; 4.mezakson; 5.xarici mezakson; 6.daxili mezakson.

### **B. Mielinli sinir lifi hissələrinin boylama və köndələn kəsiklərinin sxematik şəkli**

1 və 5 - mielinli sinir lifinin boylama kəsiyinin Ranvye buğumu yerləşən hissələri; 2. Şmit – Lanterman çərtiyi boylama kəsikdə; 3. buğumarası hissə: nüvəsiz; 4. buğumarası hissə: nüvəli; 6. Şvann hüceyrəsinin nüvəsi; 7.Şvann hüceyrəsinin plazmolemması; 8. sinir hüceyrəsinin çıxıntısı; 9. xarici mezakson; 10. Şmit – Lanterman çərtiyi köndələn kəsikdə; 11. Şvann hüceyrəsinin sitoplazması; 12. Şvann hüceyrəsinin çıxıntıları.

### **C. Mielinli sinir lifinin köndələn kəsiyinin elektron mikroskopik şəkli**

1. xarici mezakson; 2. neyrolemmositin bazal səfhəsi; 3. kollagen liflər dəstəsi; 4. sinir hüceyrəsinin çıxıntısı; 5. mielin qişası; 6. neyrolemmositin sitoplazması; 7. daxili mezakson



Şəkil 37.1.

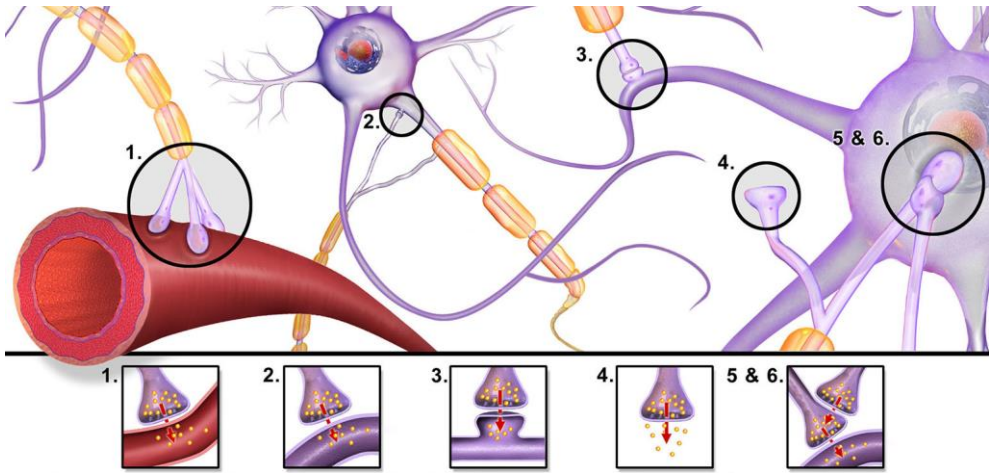
Рисунок 37.1.

Figure 37.1.

Sinapsın sxematik şəkli.

A) presinaptik qütüb; B) postsinaptik qütüb

1. mitoxondri; 2. sinaptik qovucucu; 3. autoreseptor; 4. ifraz olunmuş neyromediatorla birlikdə sinaps yarığı; 5. neyromediator vasitəsilə aktivləşdirilmiş postsinaptik reseptor; 6. Ca<sup>2+</sup> kanalı; 7. ekzositoz; 8. neyromediatorun resirkulyasiyası; 9. postsinaptik qalınlaşma.



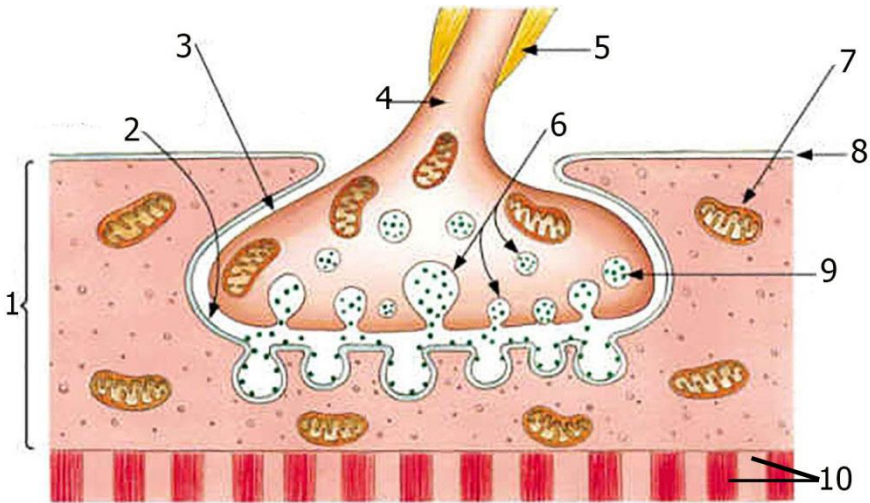
Şəkil 37.2.

Рисунок 37.2.

Figure 37.2.

### Sinapsın növləri

1. neyro-vazal (akso-sekretor və ya neyro-sekretor);
2. aksoaksonal;
3. aksodendritik;
4. aksoekstrasellular;
- 5 və 6. aksopresinaptik və aksosomatik



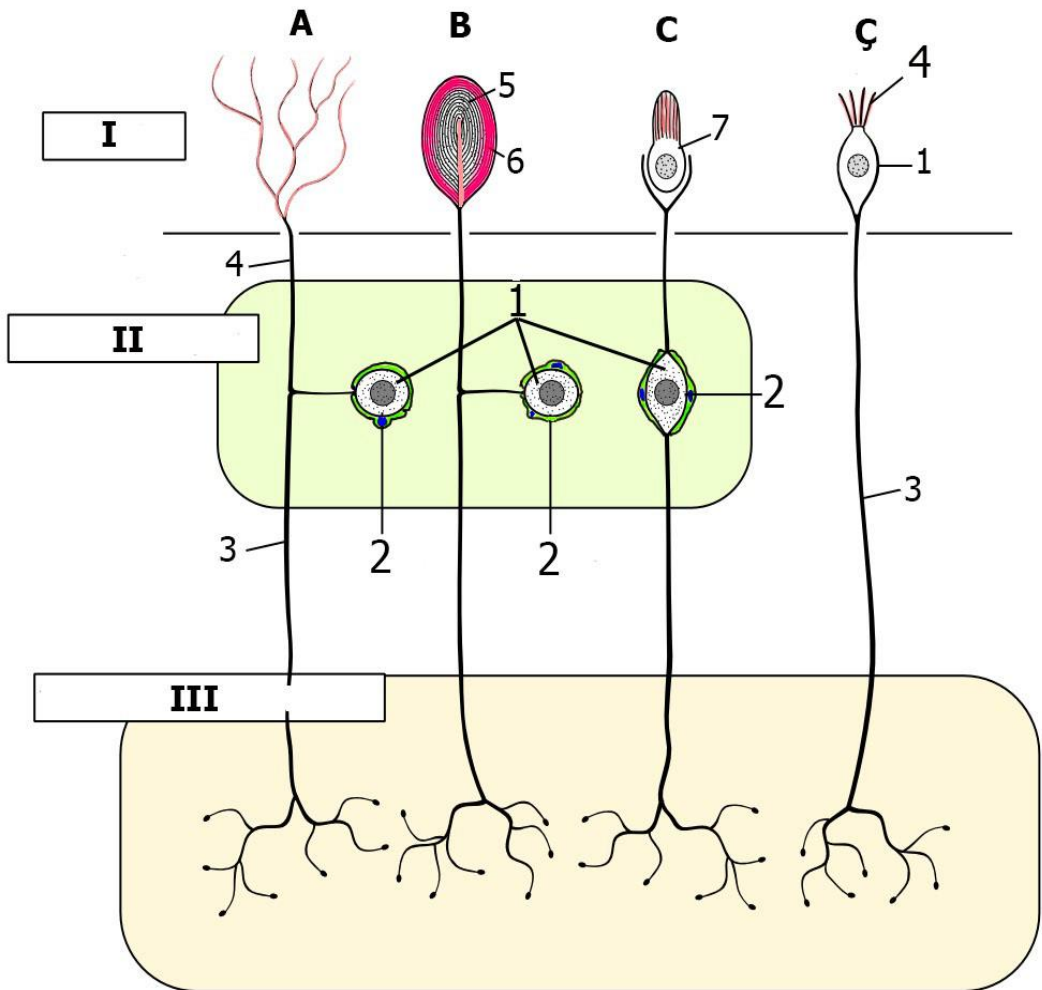
Şəkil 37.3.

Рисунок 37.3.

Figure 37.3.

### Sinir-əzələ sinapsının (birləşməsinin) sxematik şəkli.

1. sarkoplazma; 2. postsinaptik membran; 3. presinaptik membran; 4. akson; 5. mielin; 6. sinaptik qovuqcuq; 7. mitoxondri; 8. sarkolemma; 9. neyromediator; 10. miofibril.



Şəkil 37.4.

Рисунок 37.4.

Figure 37.4.

## **Reseptorların növləri və qarşılıqlı əlaqələrinin sxematik şəkləri.**

**I.** Reseptorlar; **II.** hissi neyronun hüceyrə cisminin yerləşdiyi yer; **III.** Hissi neyronun uc şaxələrinin ara neyronlarla sinaptik əlaqələr yaratdığı yer.

**A.**Sərbəst sinir ucu; **B.** Kapsulalı sinir ucu; **C.** Epiteliosensor sinir ucu; **Ç.** Neyrosensor sinir ucu.

1. sinir hüceyrələrinin cismi; 2. qliya hüceyrələri; 3. aksonlar;4. dendritlər; 5. kapsulanın daxili qatı; 6. kapsulanın xarici qatı; 7. sensor epitel hüceyrəsi.



## Referat için

## Referat için

## Referat için

**Referat için**

## Referat için

**Dərs vəsaitinin tərtibi zamanı istifadə olunmuş şəkillər,  
elektronoqramlar, sxemlər və cədvəllərin götürüldüyü  
ədəbiyyatların  
S İ Y A H İ S İ :**

1. Abdullayev M.S., Abiyev H.S. Histoloji nomenklatura. Bakı, 1972, 181 s.
2. Abdullayev M.S., Abiyev H.S. Ümumi histologiya. Maarif, 1975, 323 s.
3. Balakışiyev K.Ə. Anatomik nomenklatura. Az. Döv. tədris-pedaqoji ədəbiyyatı nəşriyyatı. Bakı, 1964, 271 s.
4. Qasımov E.K. Sitologiya. Bakı, Azərnəşr, 2006, 183 s.
5. Əkbərov E., Əhmədov İ. Anatomiya. Rənglə və öyrən. I hissə. Bakı, «Elm»-2005, 259 s.
6. Алмазов И.В., Сутулов Л.С. Атлас по гистологии и эмбриологии. Москва, изд. "Медицина". 1978, 543 с.
7. Биологический энциклопедический словарь. Москва, "Советская энциклопедия", 1986, 831 с.
8. Гистология: (введение в патологию). Учебник для студентов / Под ред. Э.Г.Улумбекова, Ю.А.Челышева. М.: ГЭОТАР-МЕД, 1998. 960 с.
9. Гистология: Учебник для студентов мед. вузов / Под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А.Юриной. Москва, изд. "Медицина", 1999, 743 с.
10. Гистология, цитология и эмбриология: Атлас. Под ред. О.В.Вольковой и Ю.К.Елецкого. М.: Медицина, 1996, 544с.
11. Елисеев В.Г., Афанасьев Ю.И., Котовский Е.Ф. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения тканей и органов. Москва, изд. "Медицина", 1970, 399 с.
12. Кахал С.Р. Автобиография. М.: Медицина, 1985, 270 с.
13. Хэм А., Кормак Д. Гистология. I том. Под ред. Ю.И.Афанасьева, Ю.С.Ченцова. Москва, "Мир" 1982, 272 с.
14. Ченцов. Общая цитология. Изд. Московского Университета. 1984, 349 с.
15. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. Molecular Biology of the Cell. 4<sup>th</sup> ed. New York: Garland Publishing; 2008, 1601 p.
16. Burgoyne R.D., Figher R.X., Graham M.E. Regulation of kiss and run exocytosis. Trends of Cell Biology. V7, №10, 2001, p.404-405.
17. Carola R., Harley J.P., Noback C.R. Human Anatomy. New Jork. San Frasisko, Toronto. McCraw-Hill. Inc. 1992, 697 p.
18. Copper GM. The cell: a molecular approach. Geoffrey M. Cooper. USA, 2000, 650 p.
19. Cormack DH. Essential histology. J.B.Lippincott Company. Toronto, Canada, 1993, 430 p.

20. Caceci T. Doctor C's On-Line Histology.  
<http://www.doctorc.net/Labs/labtoc.htm>
21. Endocytosis. <http://cellbio.utmb.edu/cellbio/recend.htm>.
22. Eroschenko VP. diFiores Atlas of Histology with Functional Correlations. Lippincott Williams and Wilkins. USA? 2005, 448 p.
23. Gartner LP, Hiatt JL. Color textbook of histology. 2<sup>nd</sup> ed. W.B.Saunders Company. Philadelphia London New York, 2001, 577 p.
24. Gray`s anatomy. 39<sup>th</sup> ed. Editor-in-chif Susan Standring. Elsevier Ltd, USA 2005, 1627 p.
25. Histology drawings. <https://histologydrawings.blogspot.com/p/book-recom.html>
26. Junqueira LC, Carneiro J. Basic histology. McGraw Hill Companies. New-York, Chicago, 2003, 515 p.
27. Kerr JB. Atlas of functional histology. Mosby, London St Louis Philadelphia Sydney Tokyo, 1999, 402 p.
28. Lodish H, Berk A, Matsudaira P, Krieger M, Scott MP, Zipursky S. and Darnell J. Molecular cell biology. New York: W. H. Freeman & Com, 2004. 961 p.
29. Lizosom. <http://cellbio.utmb.edu/cellbio/lysosome.htm#sort>.
30. Morii S., Nakao I., Shikata N., Tsubura A. Ultrastructural detection of minute lipid droplets with a mixture of imidarole and paraphenylenediamine in the adrenal cortex. Acta Histochemica and Cytochemica. 1996, v29 (supplement), p.587-589.
31. Oxford dictionary of biology. Oxford New York Tokyo, 1997, 738 p.
32. Pollard TD, Earnshaw WC. Cell biology. Illustrated by Graham T.Johnson. Elsevier Science (USA), 2002, 805 p.
33. Putz R. and Pabst R. Sobotta Atlas of Human Anatomy. Baltimore, London, Tokiyo. Williams & Wilkins, 1993, v1, 419 p.
34. Starr C, Taggart R. Biology. Wadsworth Publishing Company. Belmont, California, 1992, 921 p.
35. Sadler T.W. Langman`s Medical Embryology. 8-th edition, 2001, 507 p.
36. Wheater`s functional histology. Churchill Livingstone. Edinburgh London New York Philadelphia Toronto 2000, 413 p.

## **Qasimov Eldar Köçəri oğlu**

Tibb elmləri doktoru, professor, Azərbaycan Tibb Universitetinin  
Histologiya, embriologiya və sitologiya kafedrasının müdiri

## **Ümumi histologiya – Sxemlər**

Nəşriyyatın direktoru:

Mətbəənin direktoru:

Rəssam: Səmədov H.A.

Kompüter yığımı və dizayn: Hüseynova V.M.