

Qasimov E.K.

ÜMUMİ HİSTOLOGİYA

Sxemlər

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

Bakı 2019

Rəyçilər:

Azərbaycan Tibb Universitetinin Histologiya, embriologiya və sitologiya kafedrasının dosenti, t.ü.f.d. **M.R. Mehtiyev** və həmin kafedranın assistenti t.ü.f.d. **A.Ə. Əliyərbəyova**

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.

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 integrasiya 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, kafedra əməkdaşlarından ass. N.T. Quliyevaya və A.Ə. Əliyərbəyovaya öz dərin minnətdarlığını bildirir.

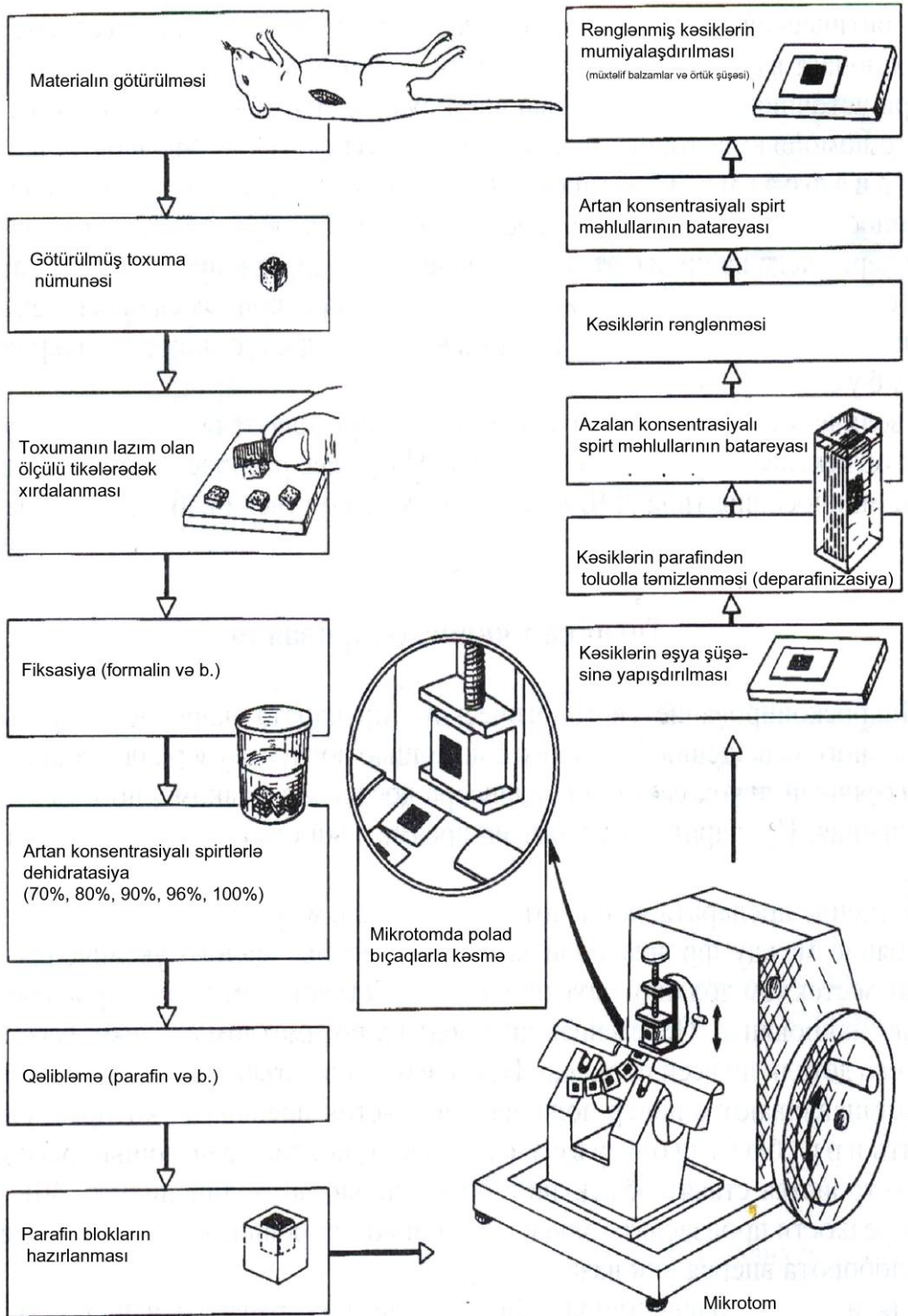
Dərs vəsaitinin tərtibində buraxılmış xətalara görə əvvəlcədən üzr istəyir və bu haqda məlumat verənlərə öz minnətdarlığını bildirirəm.

Müəllif

MÜNDƏRİCAT

ÖN SÖZ

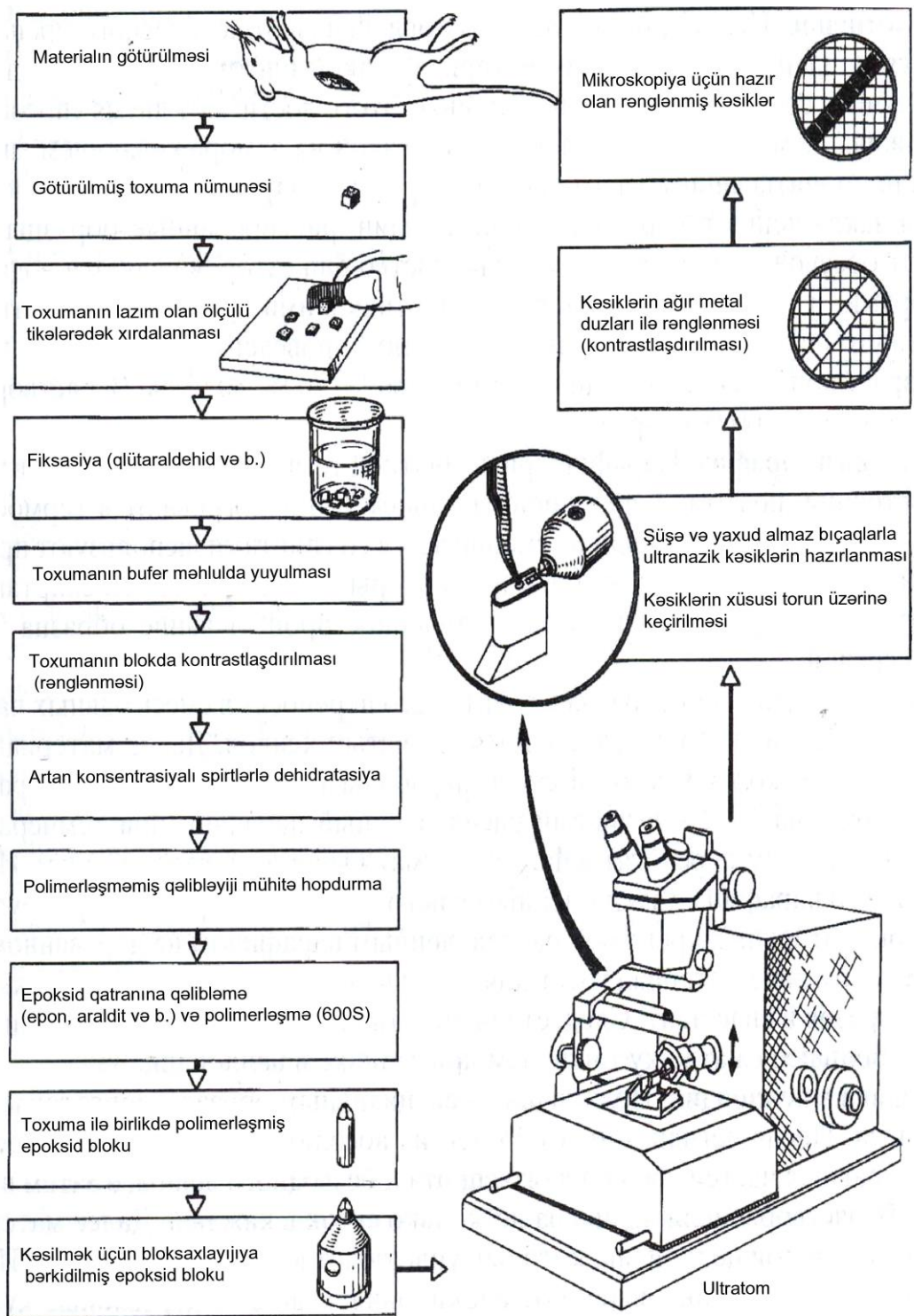
Mövzu 1. Histoloji texnika. Eukariot hüceyrələrin ümumi morfologiyası. Hüceyrə zarının kimyəvi tərkibi və ultrastrukturunu	5
Mövzu 2. Hüceyrə zarı: seçici keçiricilik	12
Mövzu 3. Hüceyrə zarı: endositoz və ekzositoz. Hüceyrə zarının reseptor funksiyası.....	14
Mövzu 4. Hüceyrə mərkəzi. Mitoxondri. Ribosom. Endoplazmatik şəbəkə.	17
Mövzu 5. Holci kompleksi. Endosom. Lizosom. Proteasom. Peroksisom. Sitoplazmatik əlavələr.....	22
Mövzu 6. Nüvə. Nüvə örtüyü. Nukleoplazma. Xromatin. Nüvəcik.	28
Mövzu 7. Hüceyrə tsikli. Mitoz. Amitoz.....	31
Mövzu 9. Proqenez. Meyoz. Cinsi hüceyrələrin quruluşu.....	34
Mövzu 10. Mayalanma. İmplantasiya. Ziqotanın bölünməsi.	37
Mövzu 11. Blastulyasiya. Qastrulyasiya.....	40
Mövzu 12. Rüşeymin ox orqanlarının formalaşması. Rüşeymxarici orqanlar.....	43
Mövzu 14. Birqatlı epitel. Çoxqatlı epitel. Vəzi epiteli.....	52
Mövzu 15. Mezenxim. Mezenxim törəmələri. Qan. Limfa.....	58
Mövzu 16. Kövşək lifli birləşdirici toxuma.....	60
Mövzu 17. Sıx lifli və spesifik xassəli birləşdirici toxumalar.....	63
Mövzu 18. Qığırdaq toxuması. Xondrogenoz.....	65
Mövzu 19. Sümük toxuması. Osteohistogenoz.....	67
Mövzu 20. Əzələ toxumaları.....	70
Mövzu 21. Sinir toxuması. Neyrositlər. Qliositlər.....	74
Mövzu 22. Sinapslar. Sinir lifləri. Sinir ucları.....	78
Ədəbiyyat siyahısı.....	88



Şəkil 1.1.

Рисунок 1.1.

Figure 1.1.



Şəkil 1.2.

Рисунок 1.2.

Figure 1.2.

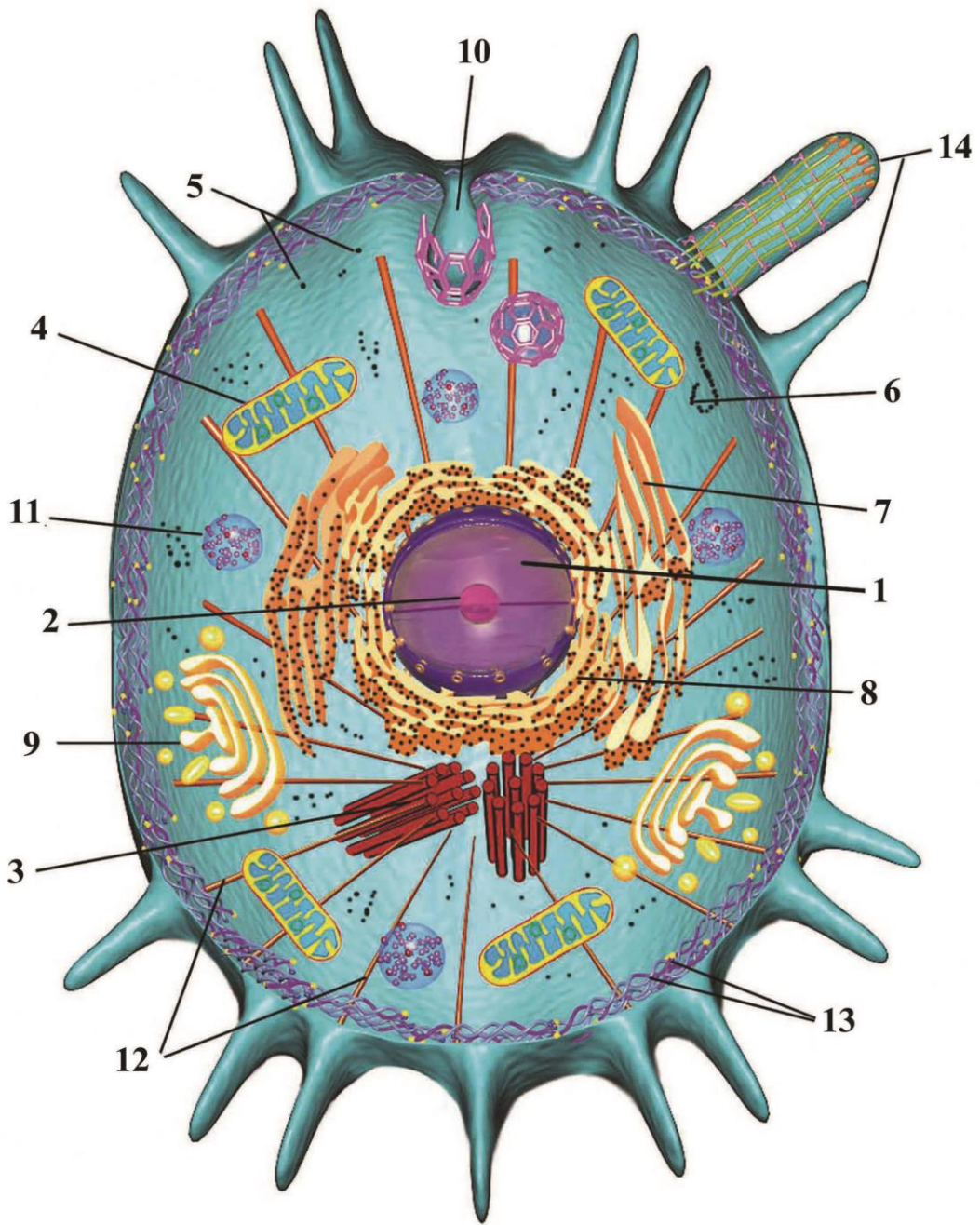
HİSTOLOJİ KƏSİKLƏRİN HEMATOKSİLİN-EOZİN ÜSULU İLƏ BOYANMASININ MƏRHƏLƏLƏRİ:

№	MƏRHƏLƏ	REAKTİV	VAXT	QEYD
1	Kəsiyin parafindən təmizlənməs i (deparafiniz asiya)	Toluol Toluol+spirt Spirt 96 ⁰ Spirt 70 ⁰ 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 1.3.

Рисунок 1.3.

Figure 1.3.



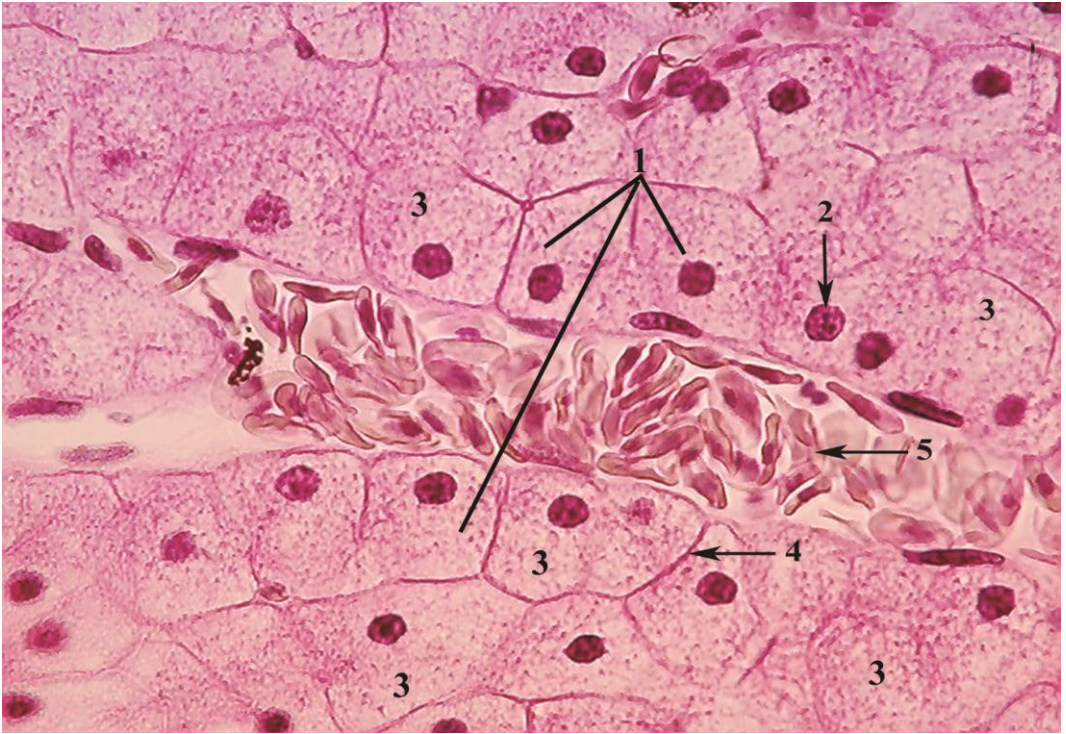
Şəkil 1.4.

Рисунок 1.4.

Figure 1.4.

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. mikroxovlar.



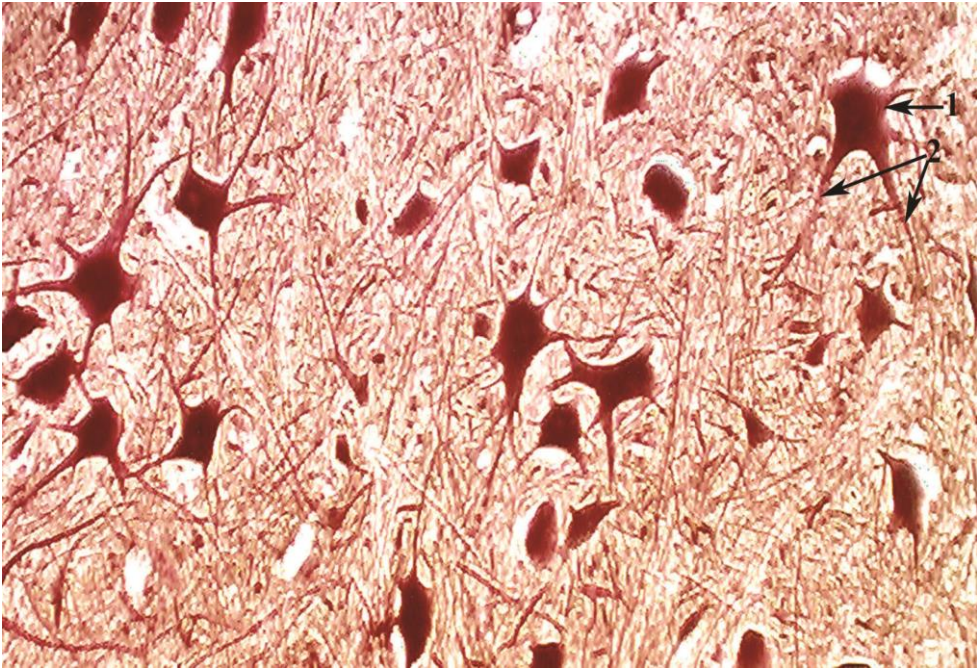
Şəkil 1.5.

Рисунок 1.5.

Figure 1.5.

Çoxbucaqlı qaraciyər hüceyrələri. Boyaq: hematoksilin - eozin.

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



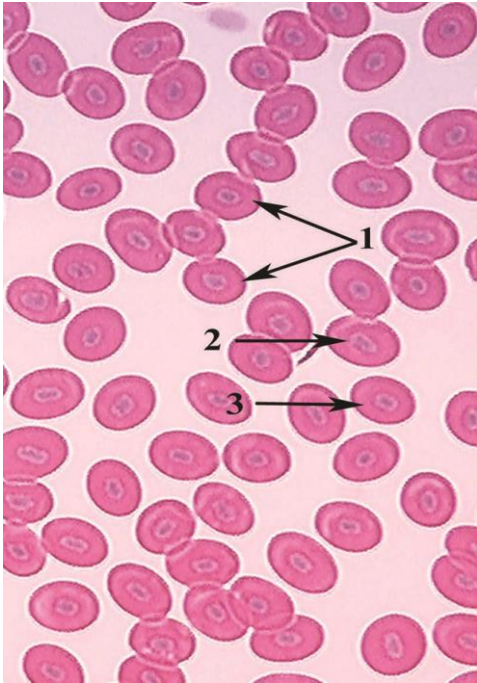
Şəkil 1.6.

Рисунок 1.6.

Figure 1.6.

Çıxıntılı sinir hüceyrələri. Boyaq: gümüsləmə.

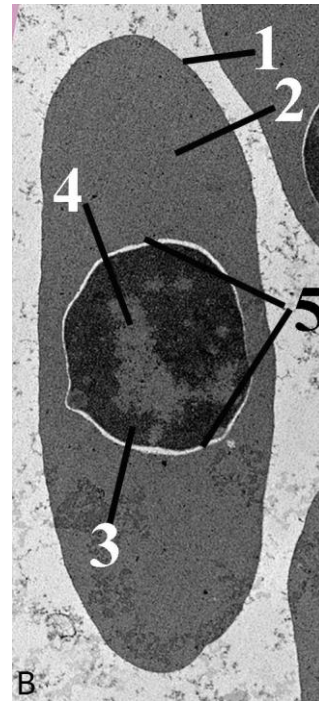
1. sinir hüceyrəsinin cismi; 2. sinir hüceyrəsinin çıxıntıları



Şəkil 1.7.

Рисунок 1.7.

Figure 1.7.



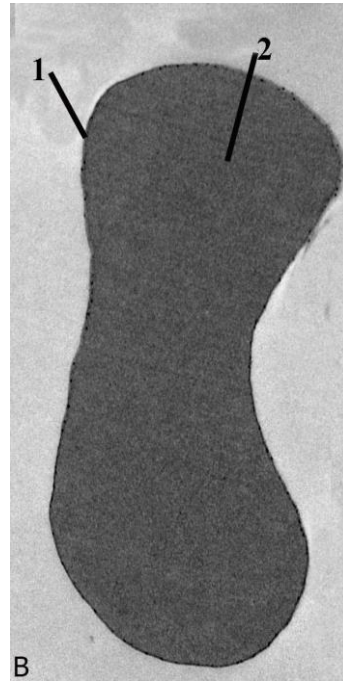
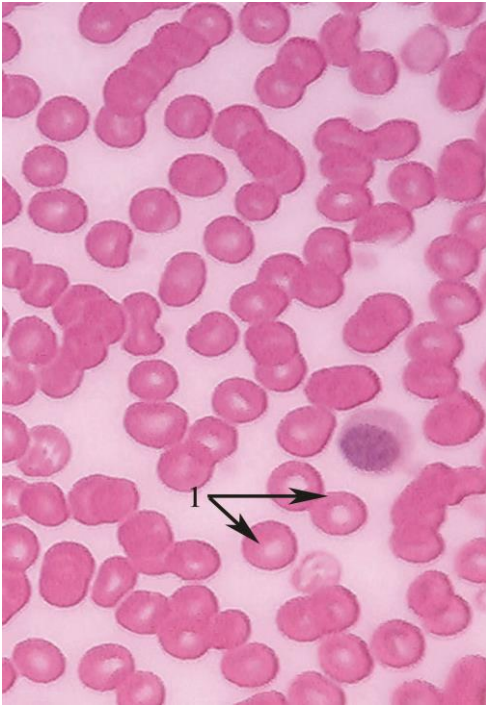
Ovalşəkilli eritrositlər.

A Qurbağa qanı yaxması. Boyaq: Romanovski – Gimza.

1. eritrosit; 2. nüvə; 3. sitoplazma.

B 1.7 Nüvəli eritrositin elektron-mikroskopik şəkli

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



Şəkil 1.8.

Рисунок 1.8.

Figure 1.8.

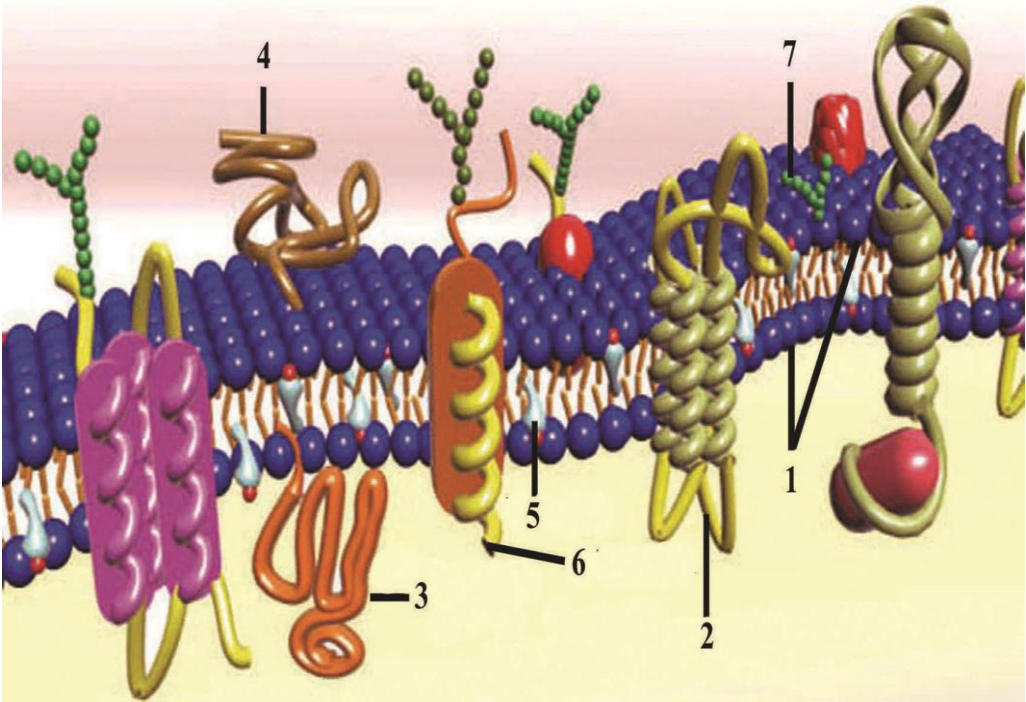
A Ovalşəkilli eritrositlər. İnsan qanı yaxması. Boyaq: Romanovski – Gimza.

1. eritrositlər.

B1.8 Nüvəsiz eritrositin eritrositin elektron-mikroskopik şəkli

1. hücrə zarı

2. sitoplazma



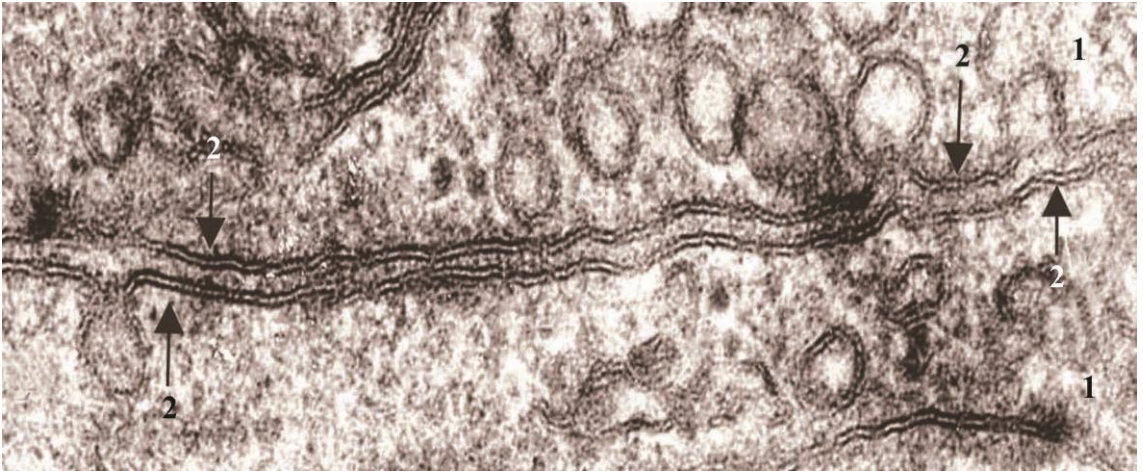
Şəkil 1.9.

Рисунок 1.9.

Figure 1.9.

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.



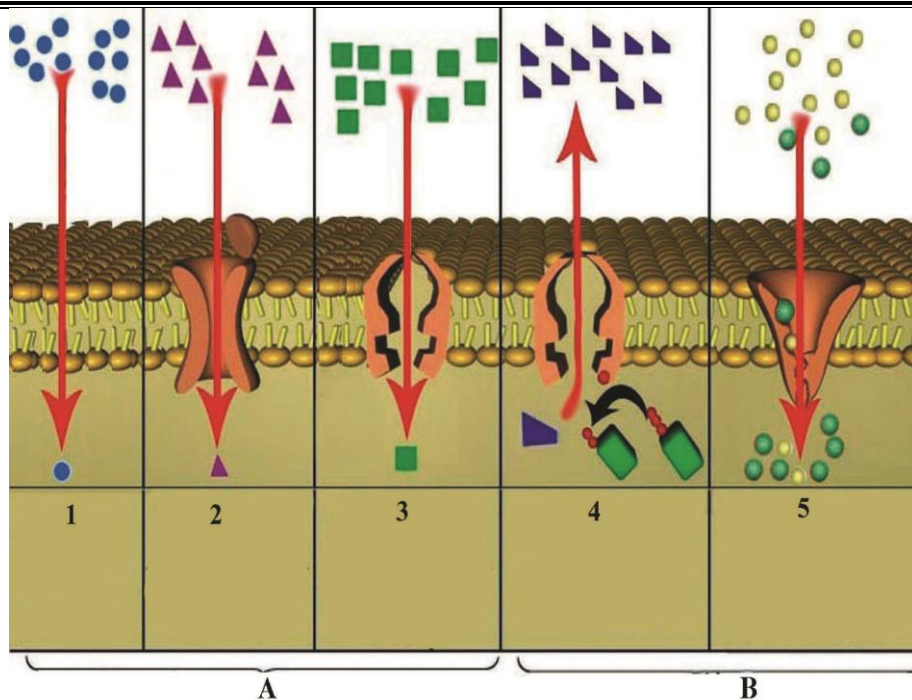
Şəkil 1.10.

Рисунок 1.10.

Figure 1.10.

Qonşu endotel hüceyrələrinin plazmolemmalarının elektron–mikroskopik quruluşu.

1. endotel hüceyrələri;
2. hüceyrə zarı;



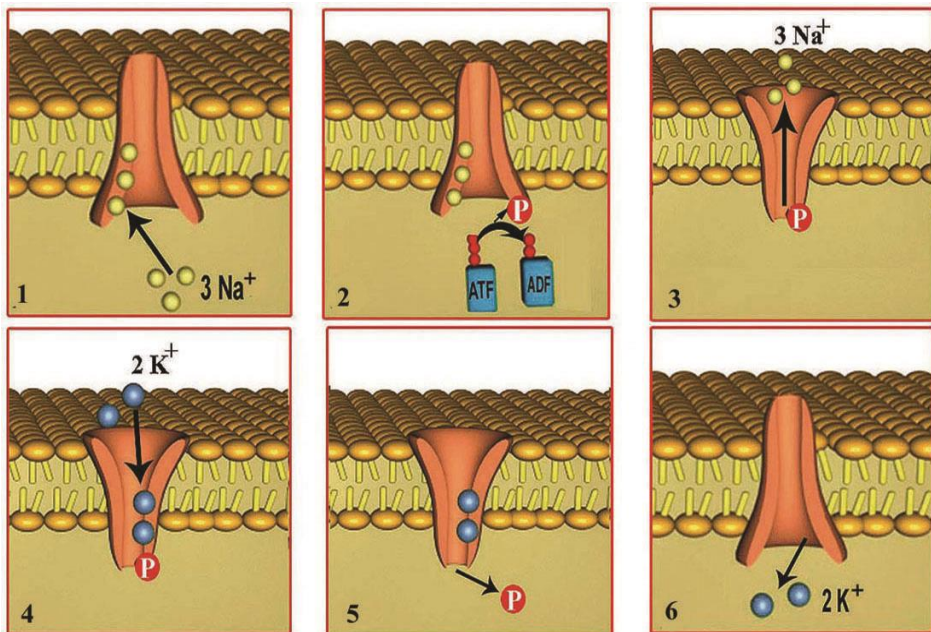
Şəkil 2.1.

Рисунок 2.1.

Figure 2.1.

Passiv və aktiv nəqliyyatın növləri.

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



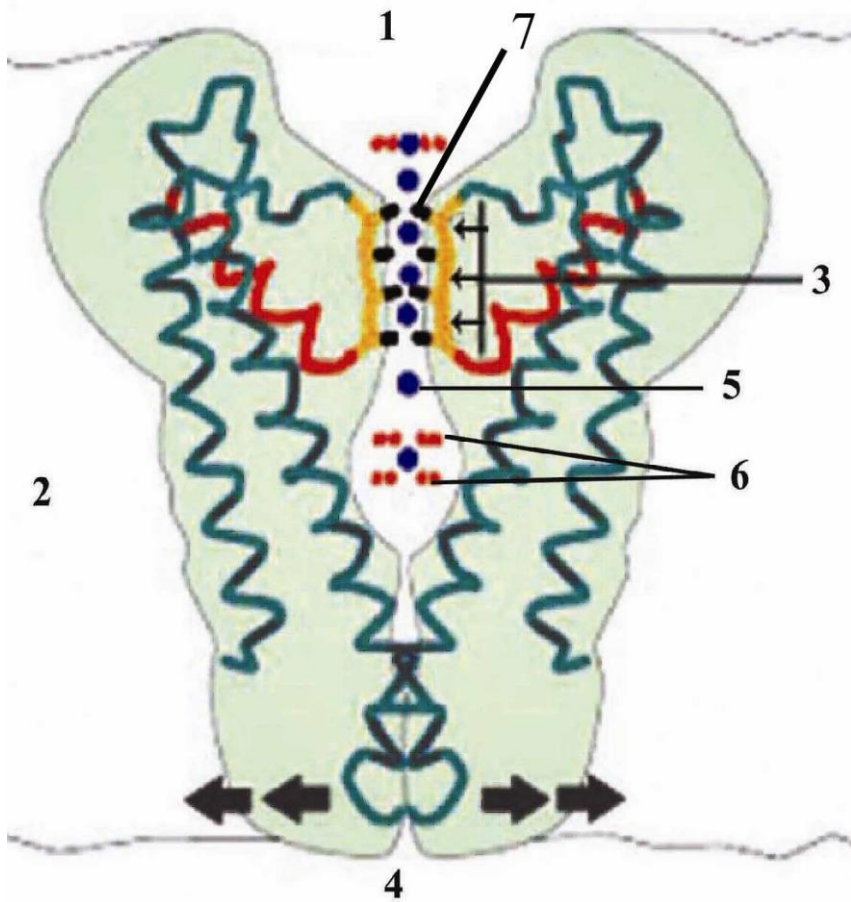
Şəkil 2.2.

Рисунок 2.2.

Figure 2.2.

Na⁺ /K⁺ nasosunun işləmə mexanizminin sxemi.

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



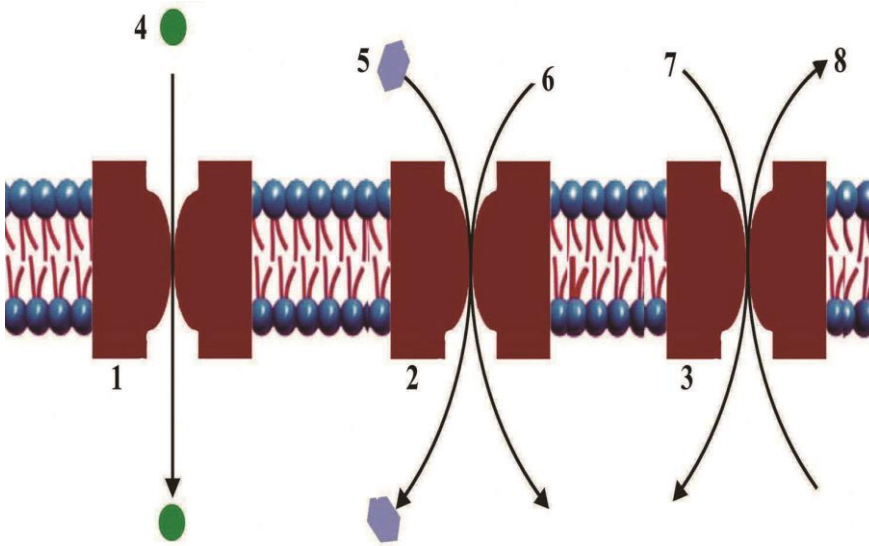
Şəkil 2.3.

Рисунок 2.3.

Figure 2.3.

Qapılı K⁺ kanalının sxemi.

1. ion kanalı; 2. hüceyrə zarı; 3. ion süzgəci; 4. qapı; 5. K⁺ ionu; 6. su molekulları; 7. oksigen atomları.



Şəkil 2.4.

Рисунок 2.4.

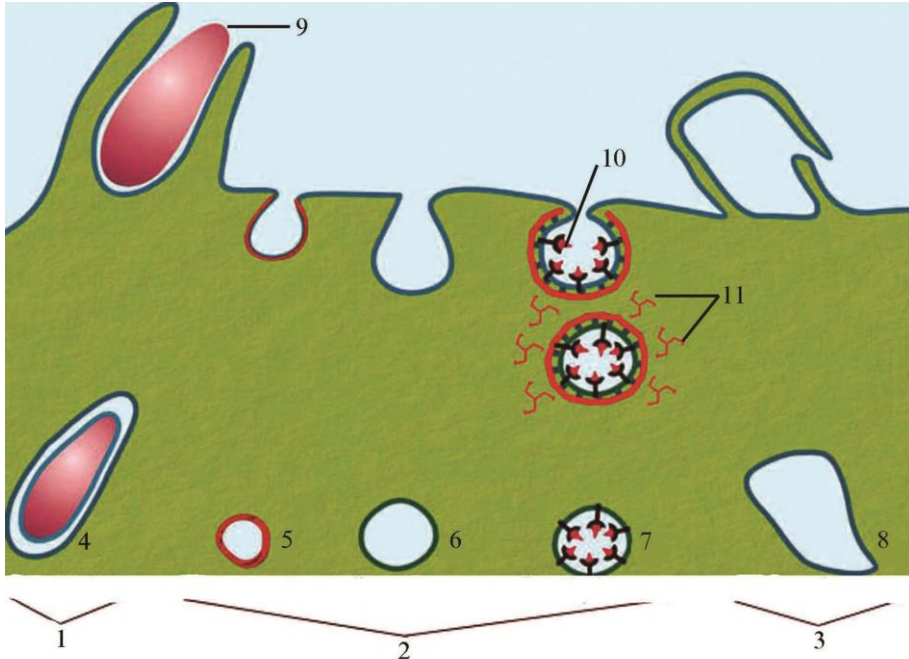
Figure 2.4.

Yalnız və müştərək keçiriciliklərin növləri. Sxem.

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

Hüceyrə zarı: endositoz və ekzositoz. Hüceyrə zarının reseptor funksiyası.

3



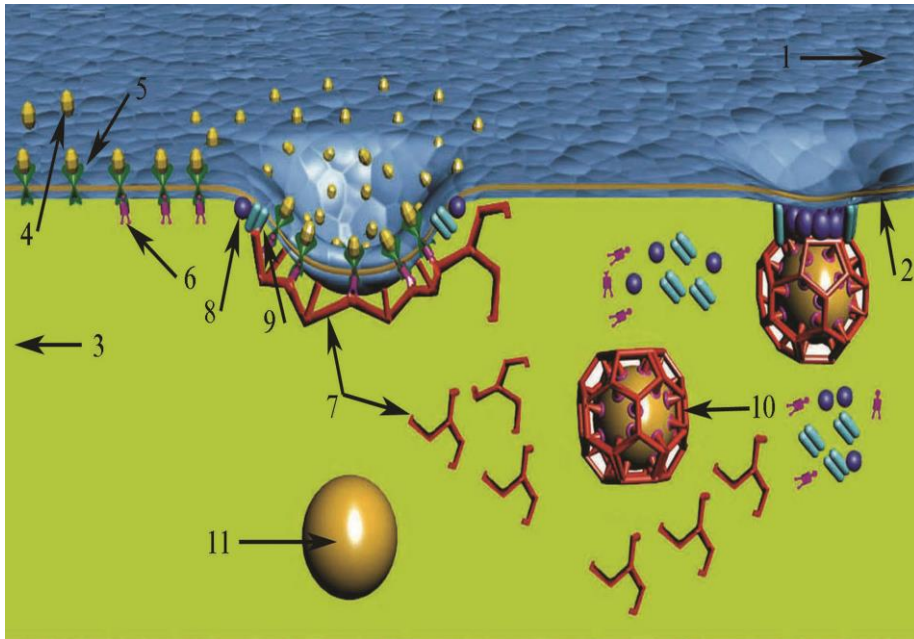
Şəkil 3.1.

Рисунок 3.1.

Figure 3.1.

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. klatrin zülalı.



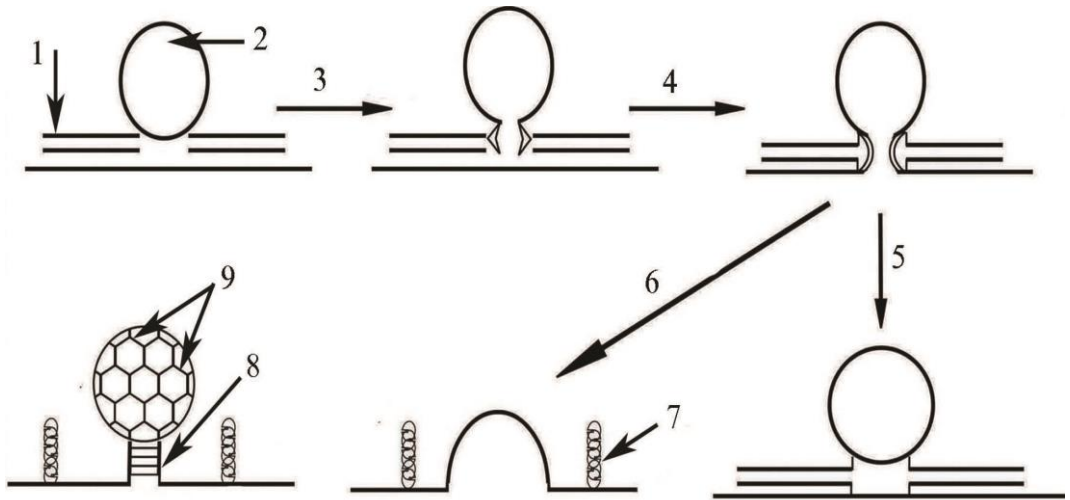
Şəkil 3.2.

Рисунок 3.2.

Figure 3.2.

Klatrin örtüklü pinositoz qovuqcuğun 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 qovuqcuq; 11. klatrin örtüyünü itirmiş qovuqcuq.



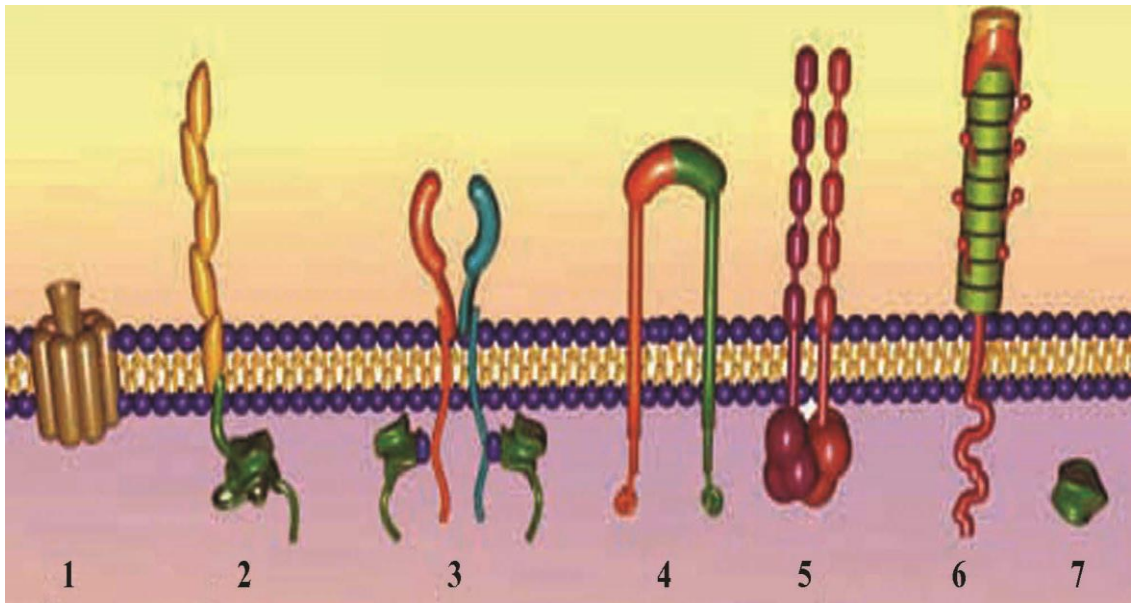
Şəkil 3.3.

Рисунок 3.3.

Figure 3.3.

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



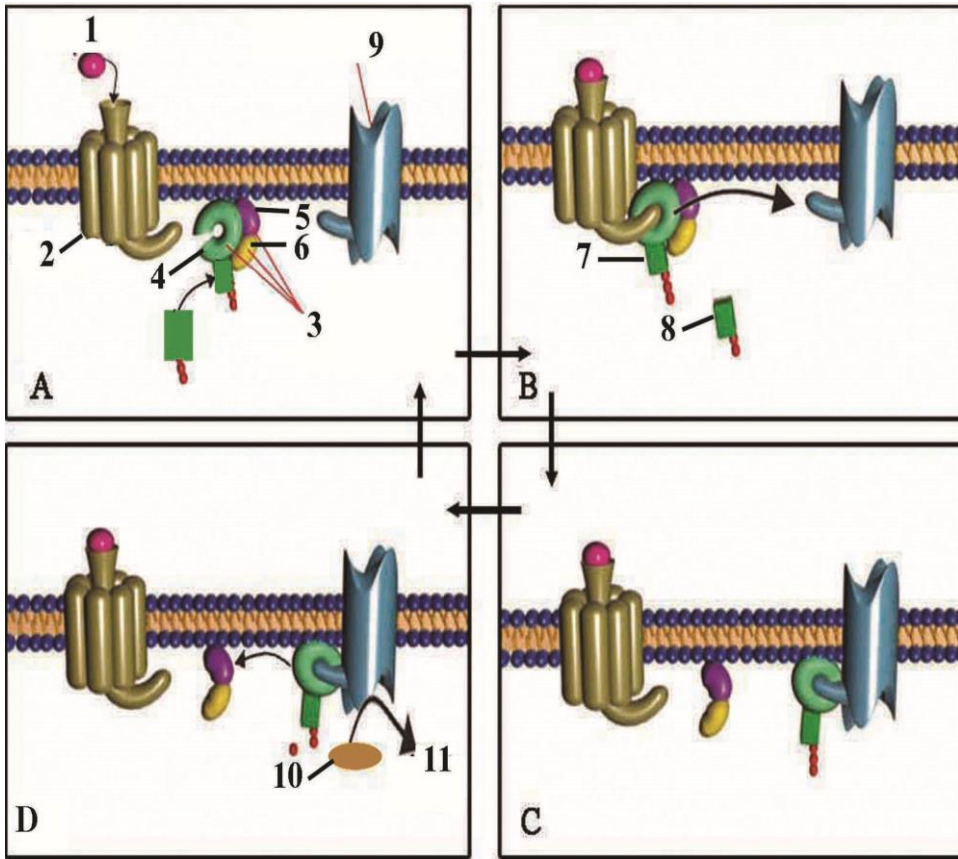
Şəkil 3.4.

Рисунок 3.4.

Figure 3.4.

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 3.5.

Рисунок 3.5.

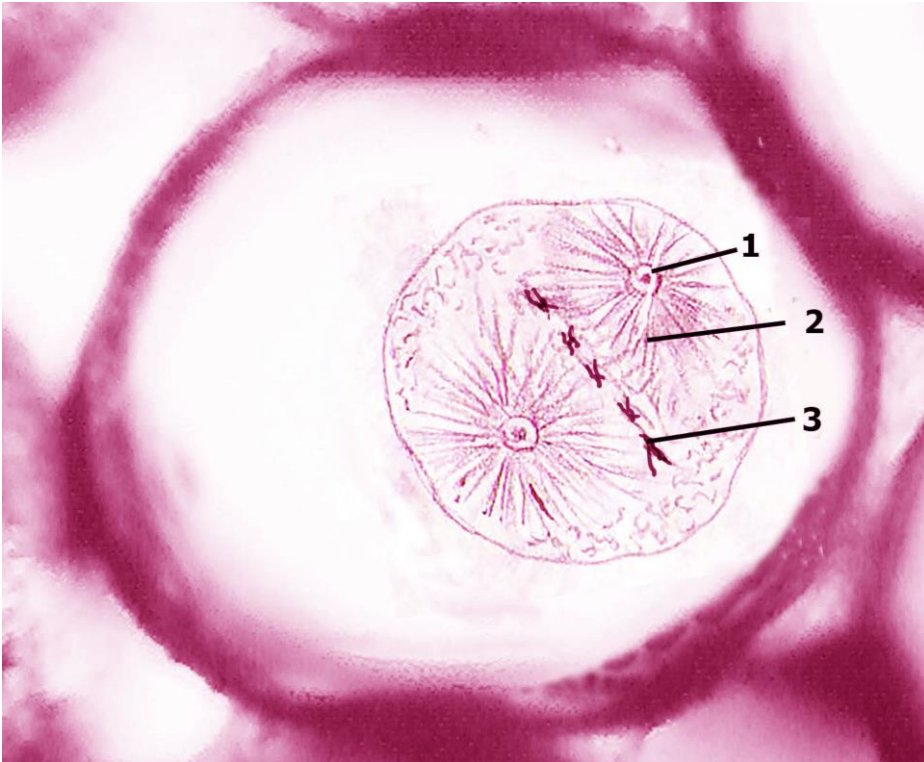
Figure 3.5.

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

1. liqand; 2. reseptor; 3. G-zülal; 4. α -subvahid; 5. β -subvahid; 6. γ -subvahid; 7. QTF; 8. QDF; 9. adeniltsiklaza; 10. ATF; 11. sAMF+pirofosfat.

Hüceyrə mərkəzi. Mitoxondri. Ribosom. Endoplazmatik şəbəkə.

4



Şəkil 4.1.

Рисунок 4.1.

Figure 4.1.

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

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



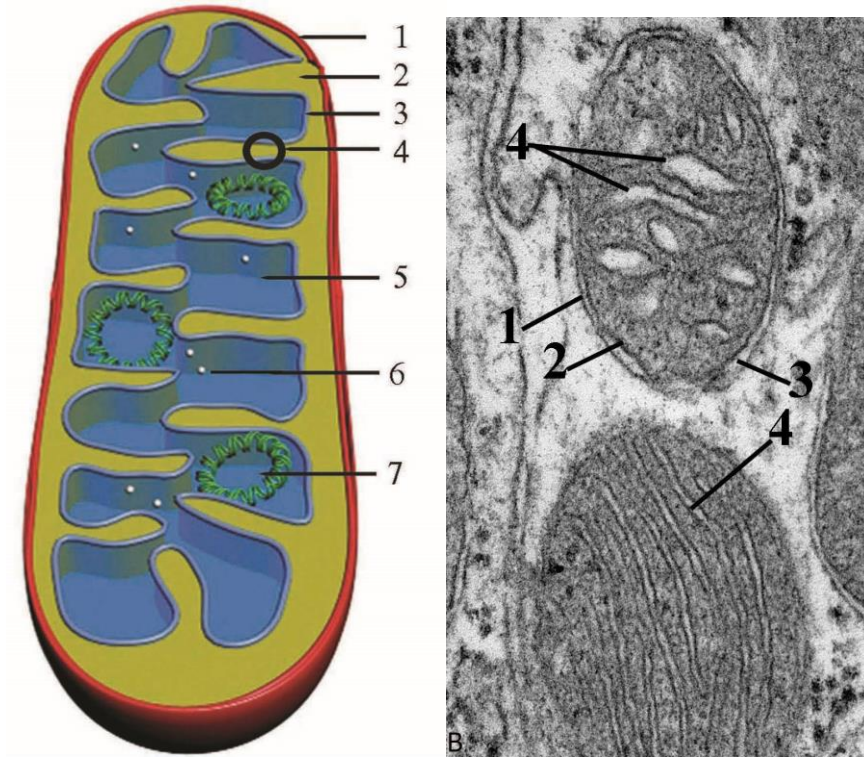
Şəkil 4.2.

Рисунок 4.2.

Figure 4.2.

Bağırsağın epitel hüceyrələrində mitoxondrilərin sxematik şəkli.

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



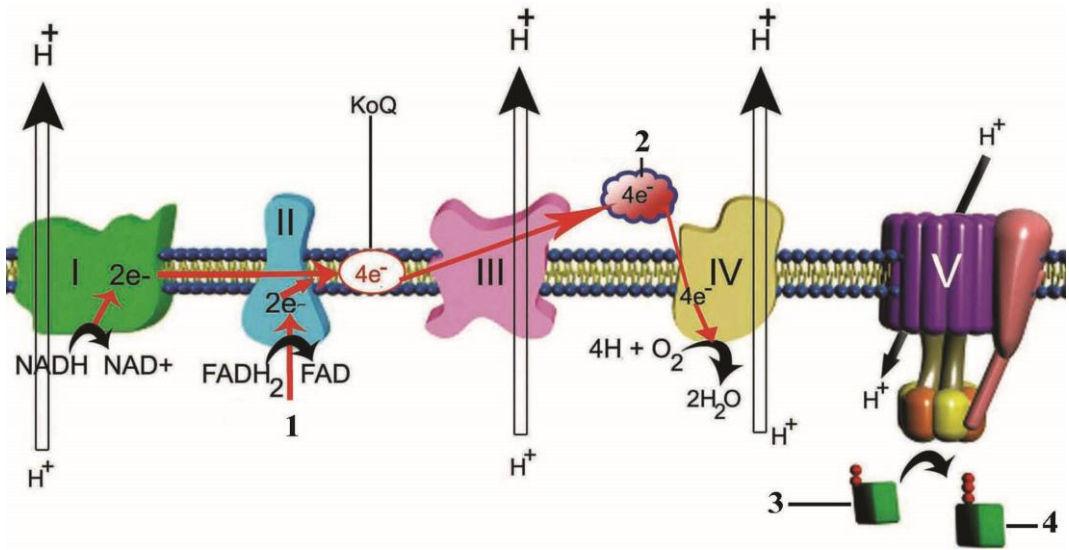
Şəkil 4.3. Рисунок 4.3. Figure 4.3.

A Mitoxondrinin boylama kəsiyinin sxemi.

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

B 4.3 Mitoxondrilərin elektron-mikroskopik şəkli

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



Şəkil 4.4.

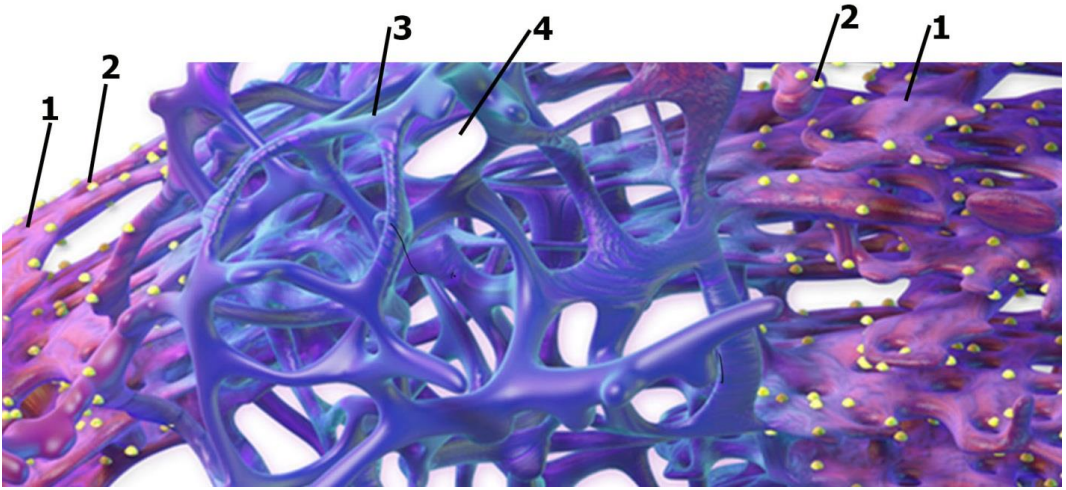
Рисунок 4.4.

Figure 4.4.

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



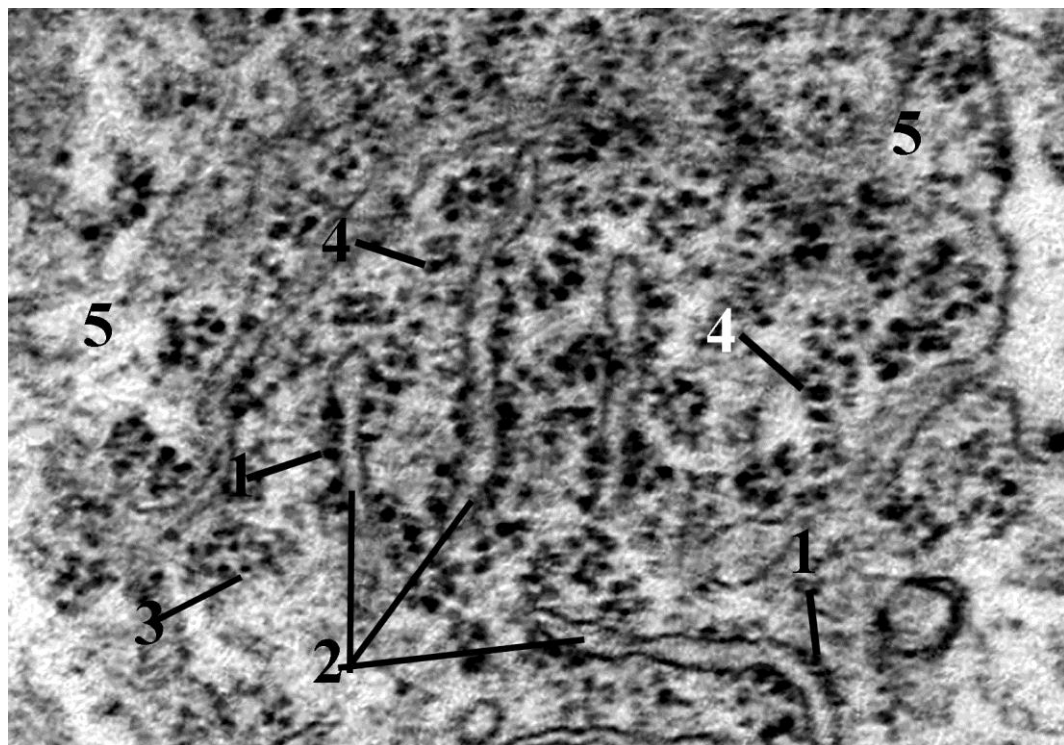
Şəkil 4.5.

Рисунок 4.5.

Figure 4.5.

Endoplazmatik şəbəkə

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



Şəkil 4.6.

Рисунок 4.6.

Figure 4.6.

4.6 Ribosom və endoplazmatik şəbəkənin elektron-mikroskopik şəkli

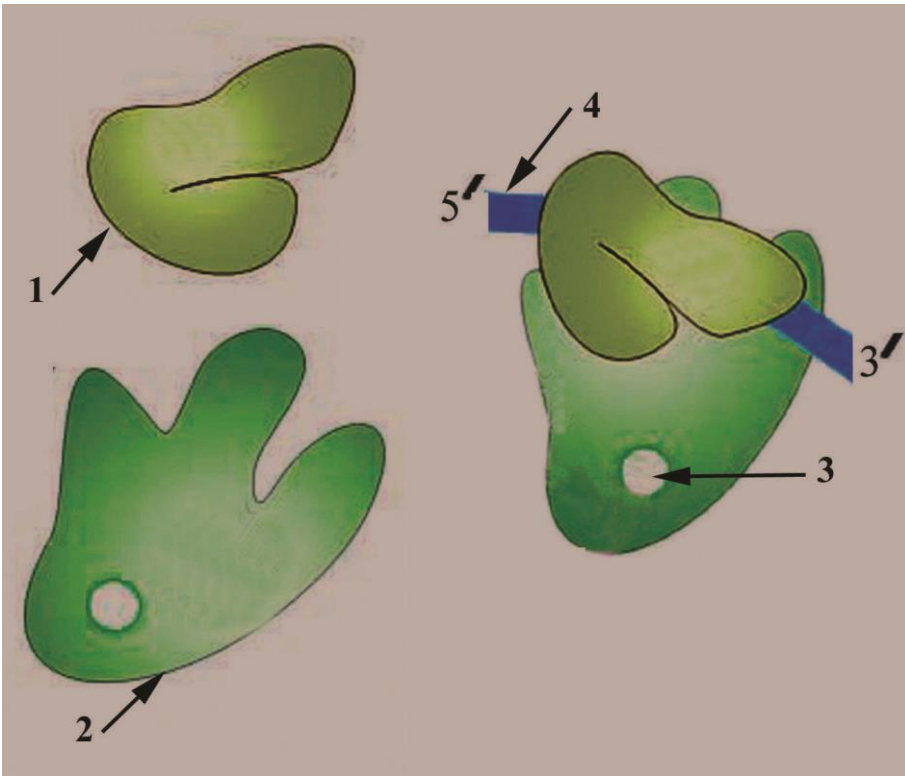
1. dənəli endoplazmatik şəbəkə ribosomları

2. dənəli endoplazmatik şəbəkə sisterni

3. poliribosom

4. tək ribosom

5. sitozol



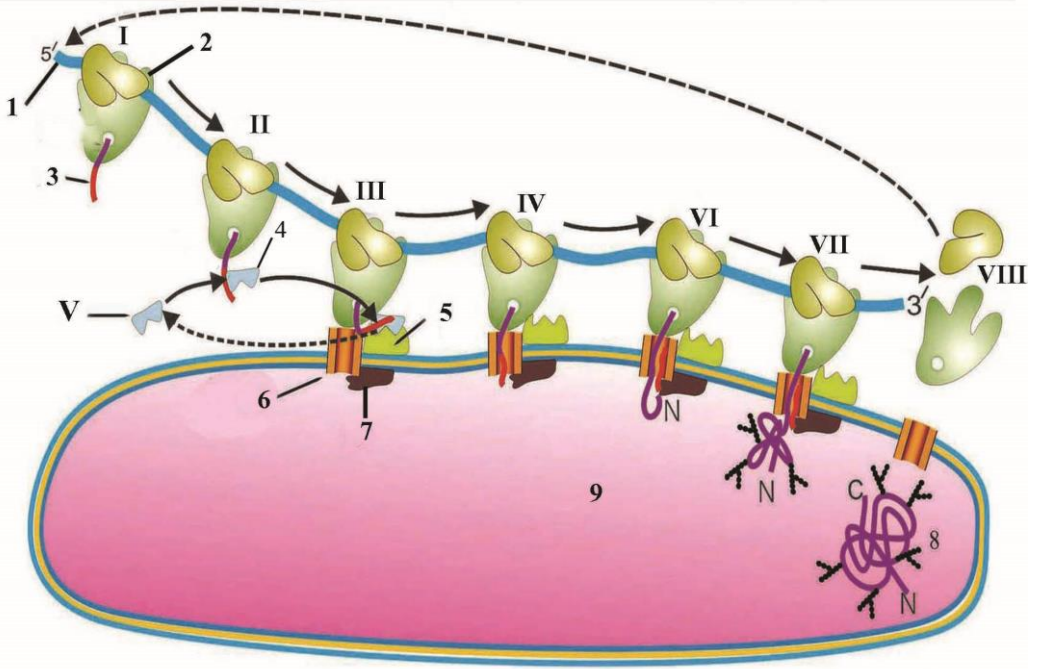
Şəkil 4.7.

Рисунок 4.7.

Figure 4.7.

Ribosomun sxematik quruluşu.

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



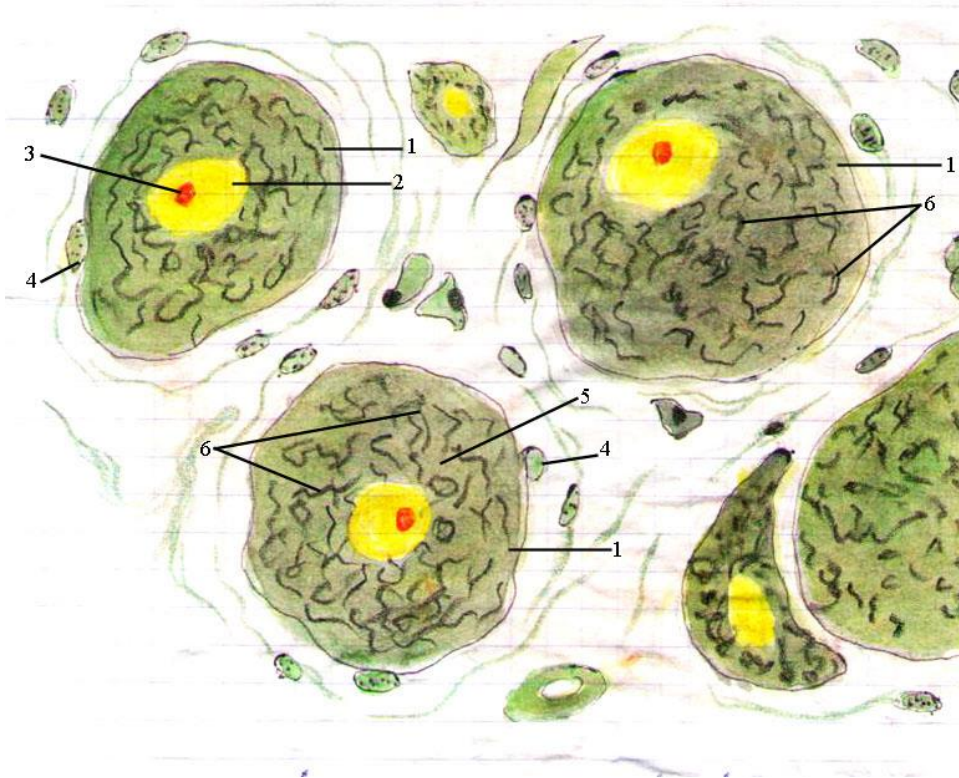
Şəkil 4.8. Рисунок 4.8. Figure 4.8.
Siqnal nəzəriyyəsinə əsasən zülal sintezində iştirak edən
törəmələrin qarşılıqlı əlaqələrinin sxemi.

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.

Holci kompleksi. Endosom. Lizosom. Proteasom. Peroksisom. Sitoplazmatik əlavələr.

5



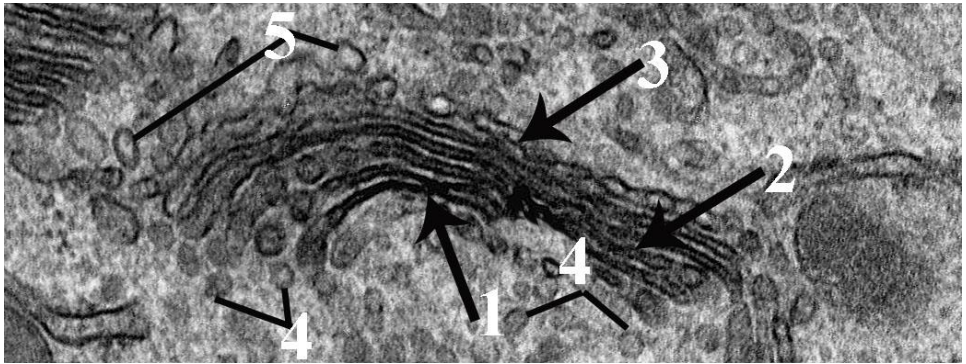
Şəkil 5.1.

Рисунок 5.1.

Figure 5.1.

Holci kompleksi. Onurğa beyni düyününün psevdounipolyar neyronlarında.

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



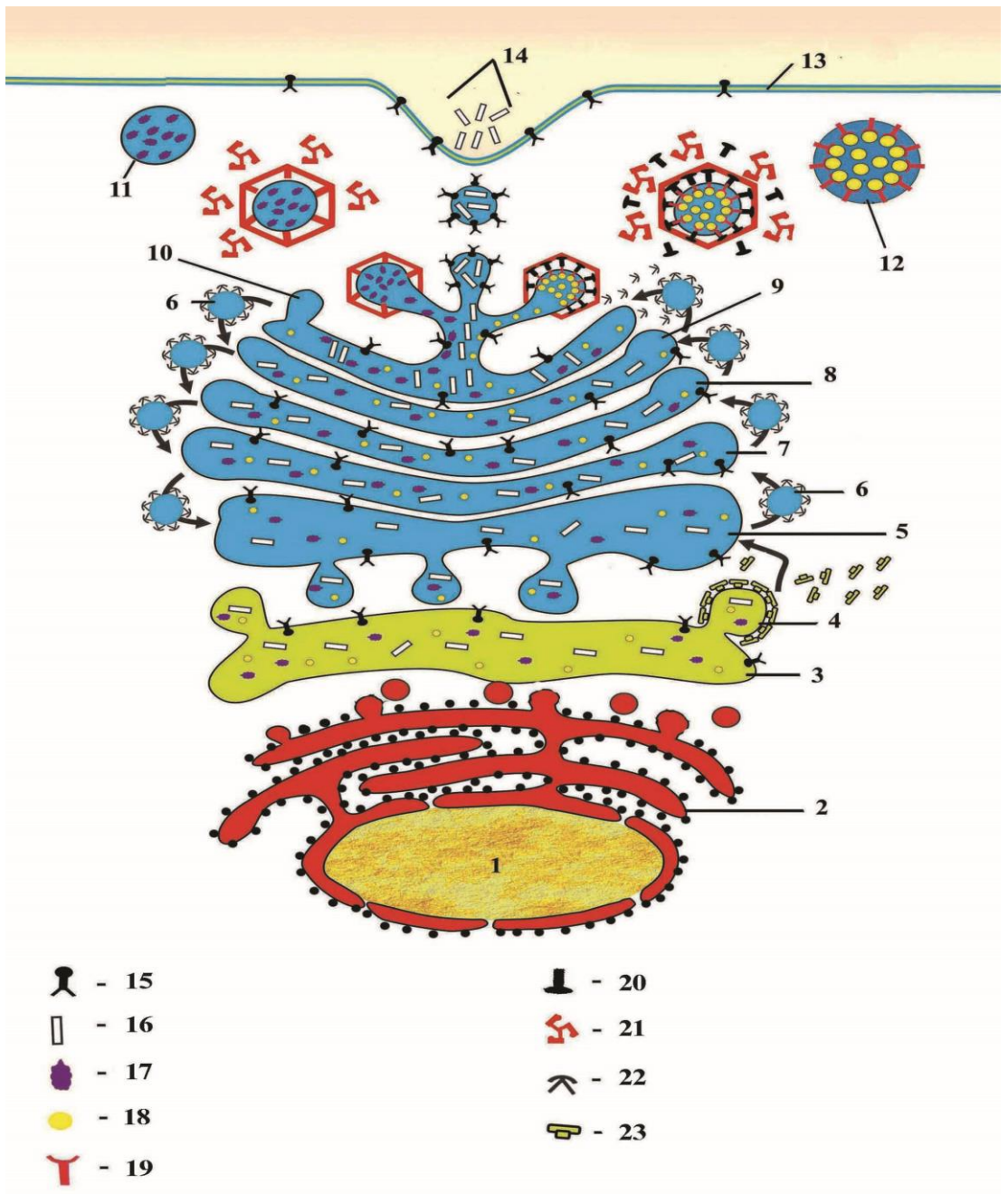
Şəkil 5.2.

Рисунок 5.2.

Figure 5.2.

5.2 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 qovucucu
5. nəqliyyat qovucucuları



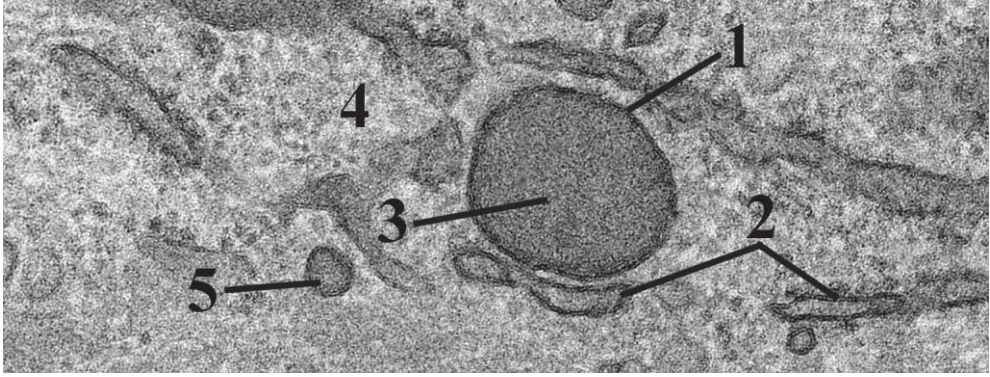
Şəkil 5.3.

Рисунок 5.3.

Figure 5.3.

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-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



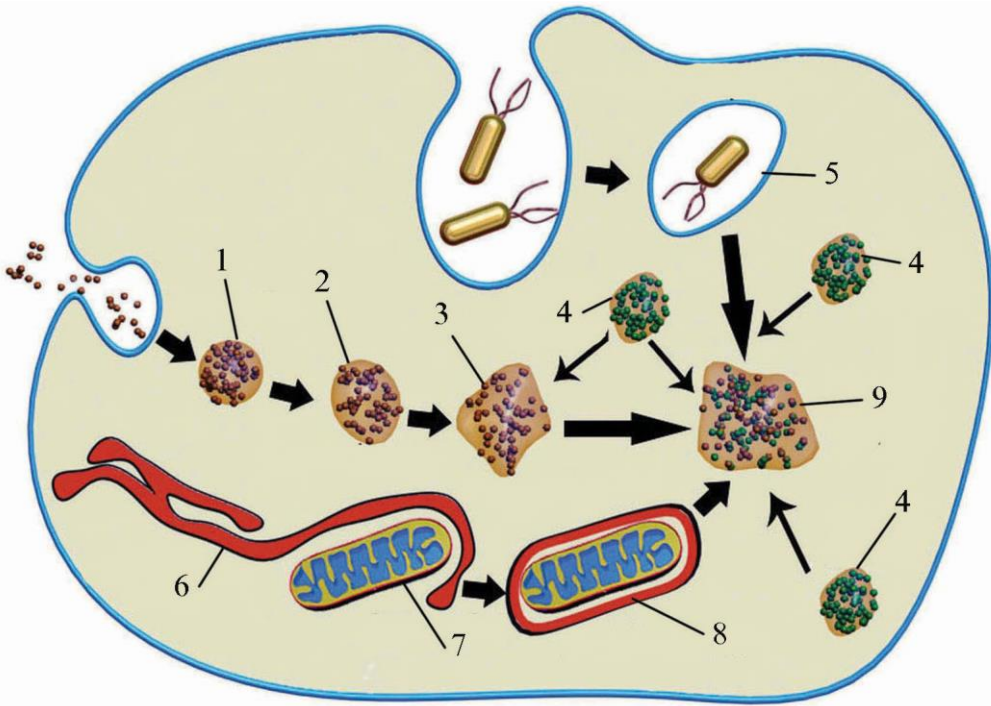
Şəkil 5.4.

Рисунок 5.4.

Figure 5.4.

Lizosom və onun ətrafındakı strukturların elektron – mikroskopik şəkli

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



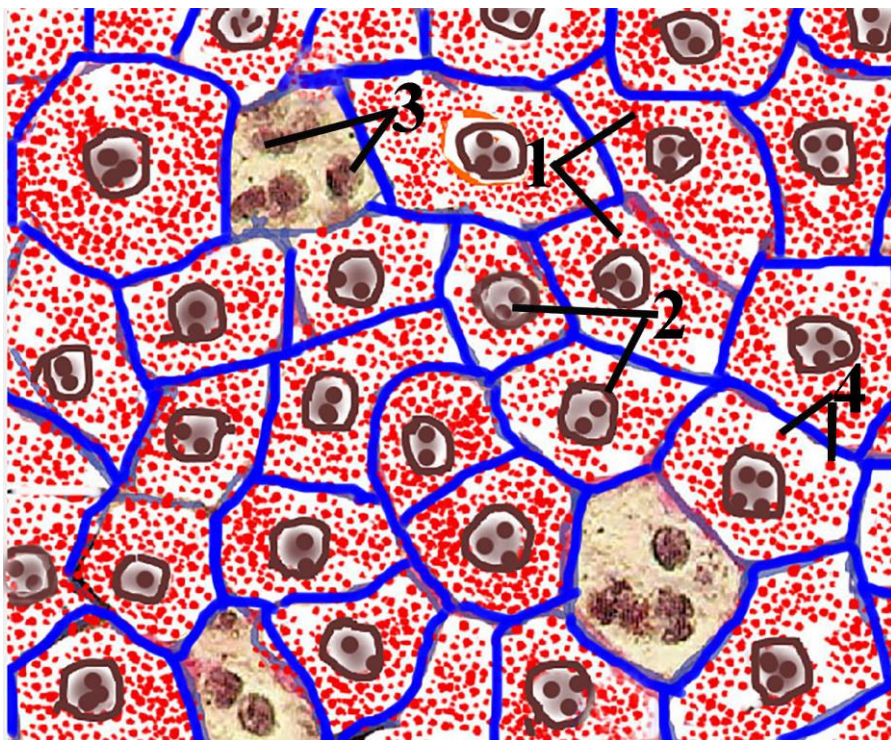
Şəkil 5.5.

Рисунок 5.5.

Figure 5.5.

Endositoz, faqositoz və autofagiya zamanı sitozolda formalaşan strukturların I-li və II-li lizosomlarla qarşılıqlı əlaqələri. Sxem.

1. endositoz;
2. ilk endosom;
3. son endosom;
4. I-li lizosom;
5. heterofaqosom;
6. hamar endoplazmatik şəbəkə;
7. mitoxondri;
8. autofaqosom;
9. II-li lizosom.



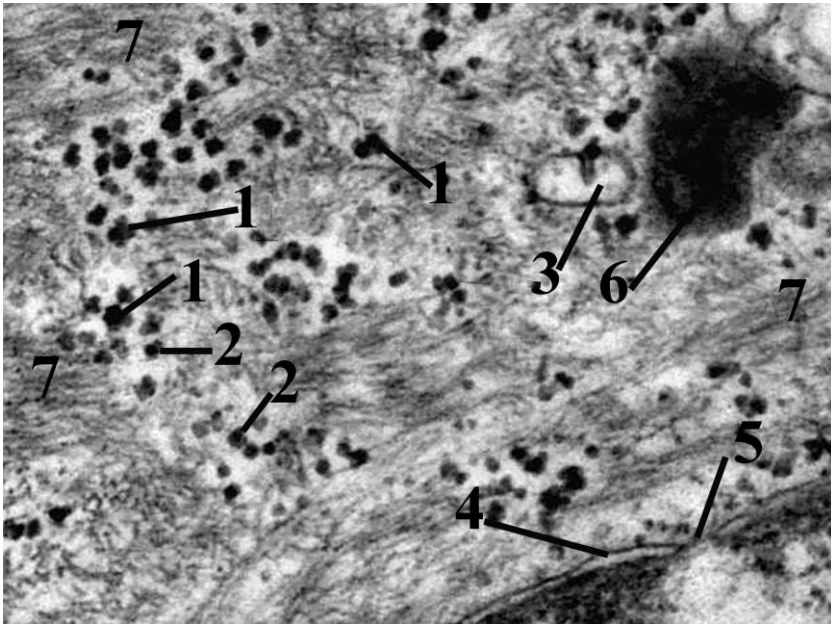
Şəkil 5.6.

Рисунок 5.6.

Figure 5.6.

5.6 Qaraciyər hüceyrələrində qlikogen əlavələrinin histoloji səkli

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



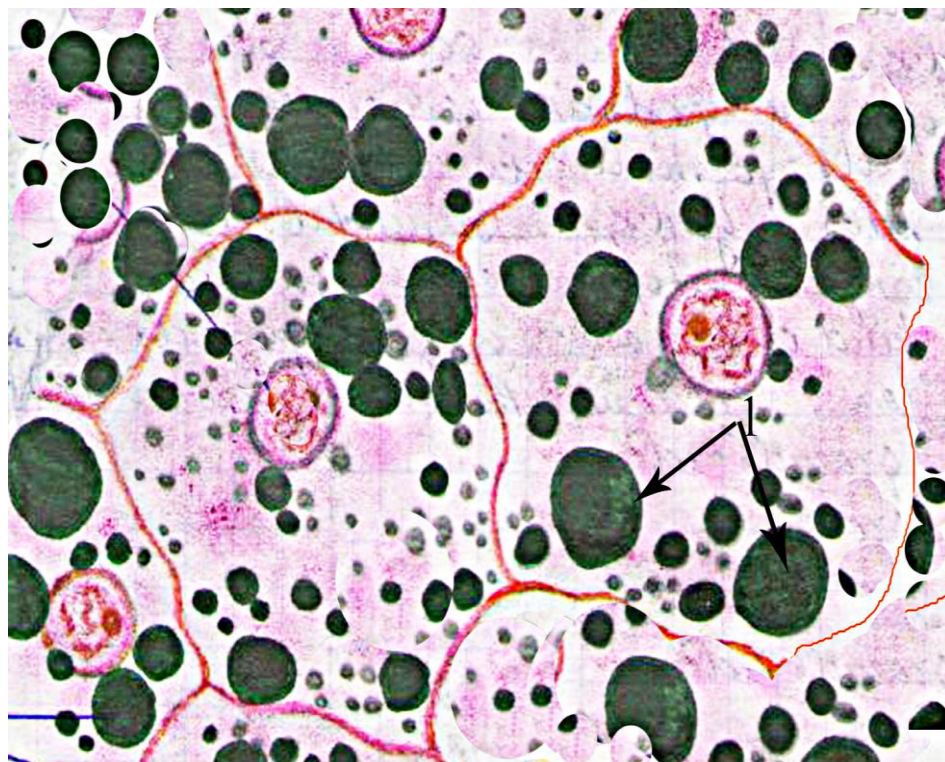
Şəkil 5.7.

Рисунок 5.7.

Figure 5.7.

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

1. α -dənəciklər
2. β - dənəciklər
3. dənəsiz endoplazmatik şəbəkə
4. xarici nüvə zarı
5. nüvə dəliyi
6. lizosom
7. ara filament



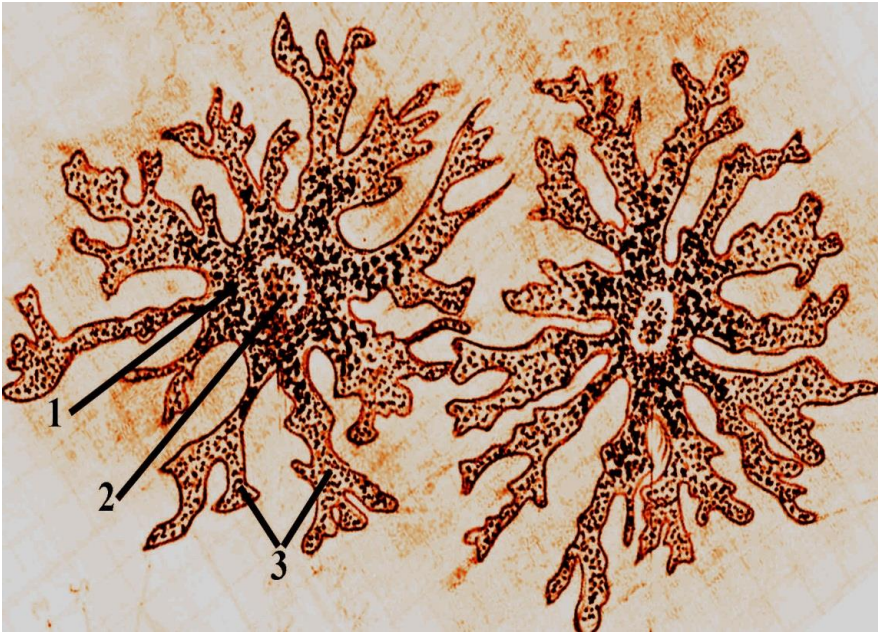
Şəkil 5.8.

Рисунок 5.8.

Figure 5.8.

Qaraciyər hüceyrələrində piy əlavələri. Boyaq: osmium turşusu–safranin.

1. piy əlavələri



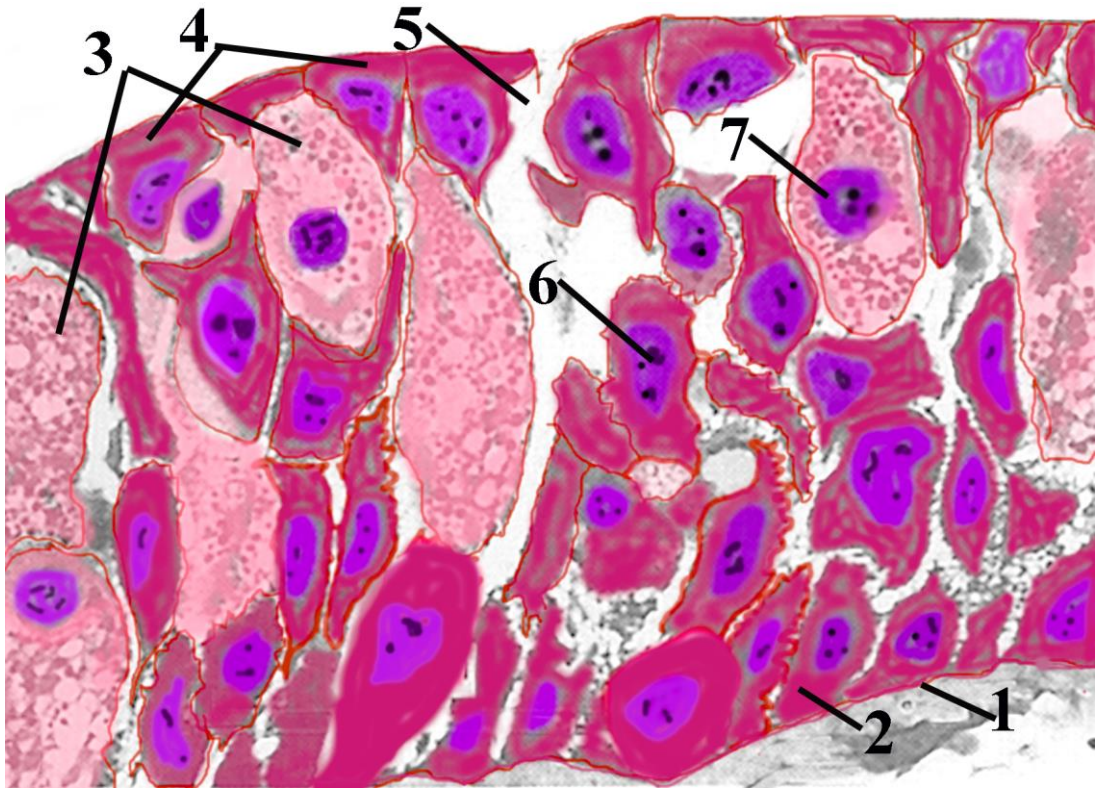
Şəkil 5.9.

Рисунок 5.9.

Figure 5.9.

Melanositlərdə pigment əlavələri

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



Şəkil 5.10.

Рисунок 5.10.

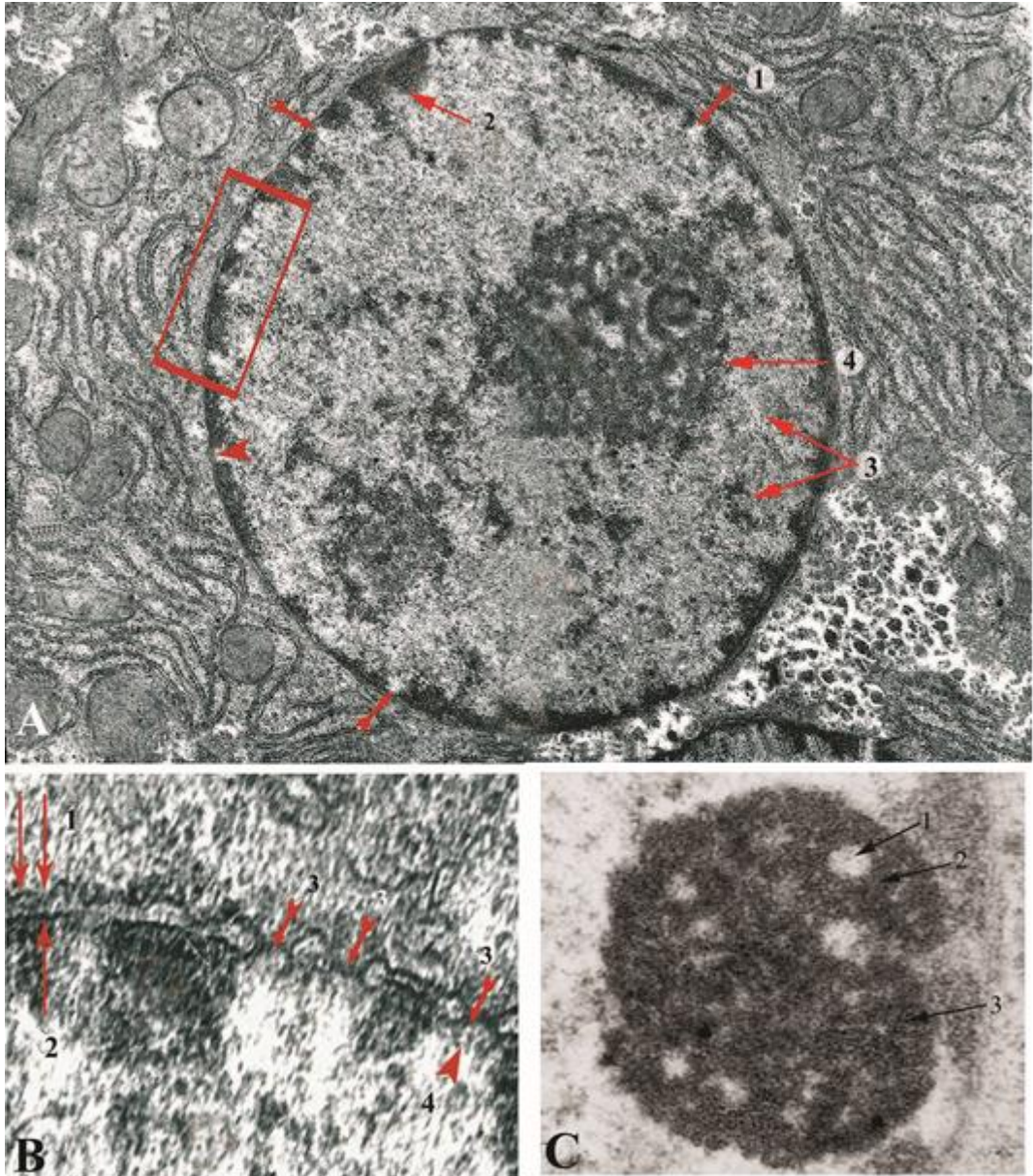
Figure 5.10.

5.10 Aksolotlun dərisindəki Leydiq hüceyrələrində sekretor əlavələrin elektron-mikroskopik 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. nüvəcik
7. Leydiq hüceyrəsinin nüvəsi

**Nüvə. Nüvə örtüyü. Nukleoplazma.
Xromatin. Nüvəcik.**

6



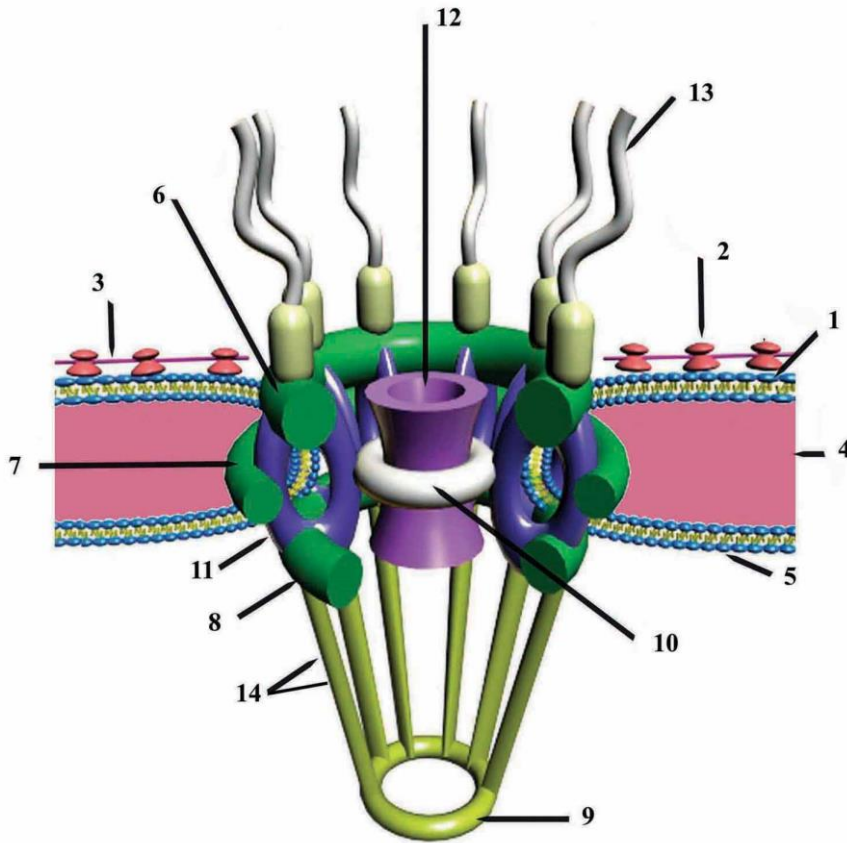
Şəkil 6.1.

Рисунок 6.1.

Figure 6.1.

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.



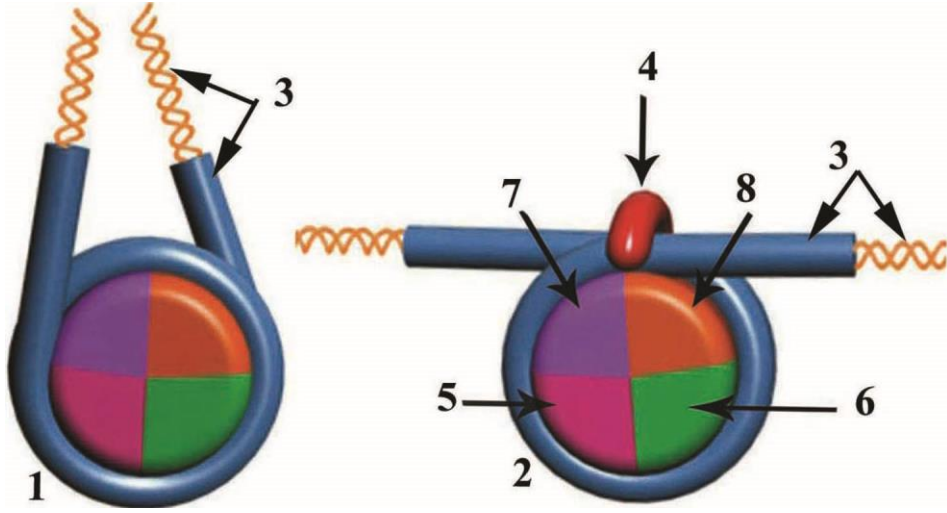
Şəkil 6.2.

Рисунок 6.2.

Figure 6.2.

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. həddi (ən daxili) halqa; 10. daxili mil halqası; 11. mil; 12. mərkəzi hissə; 13. sitoplazmatik filament; 14. nüvə filamentləri.



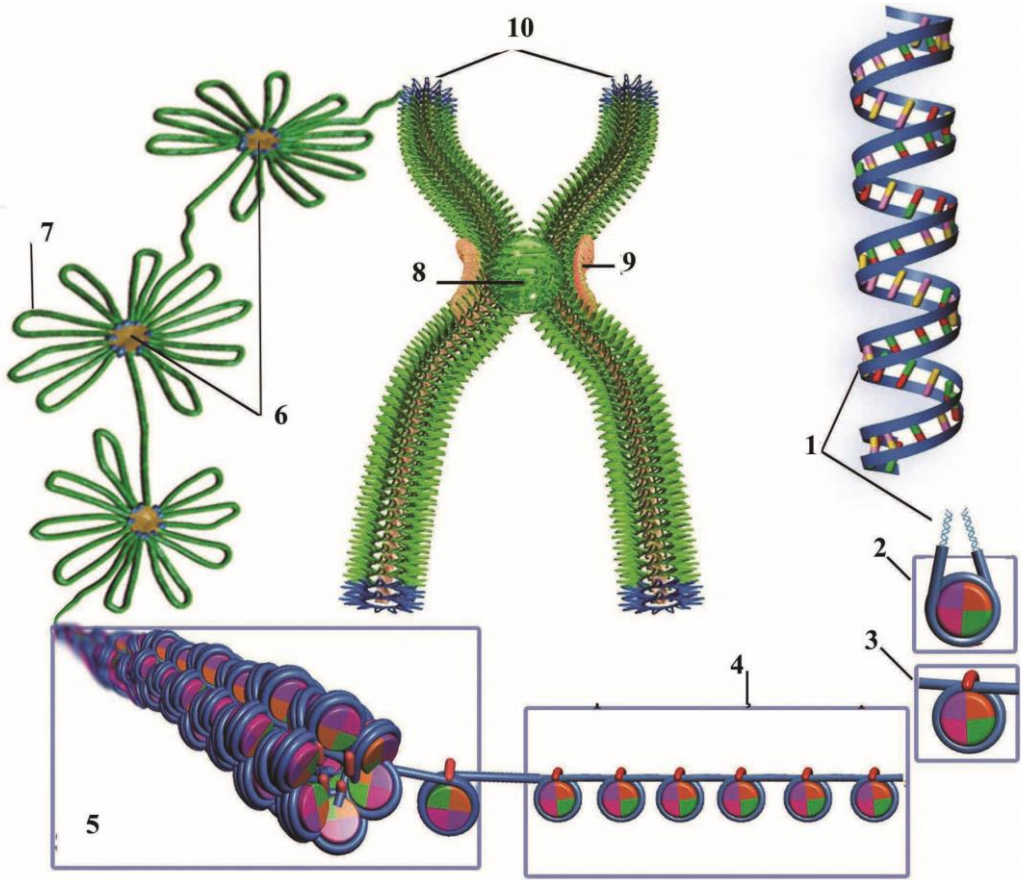
Şəkil 6.3.

Рисунок 6.3.

Figure 6.3.

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.



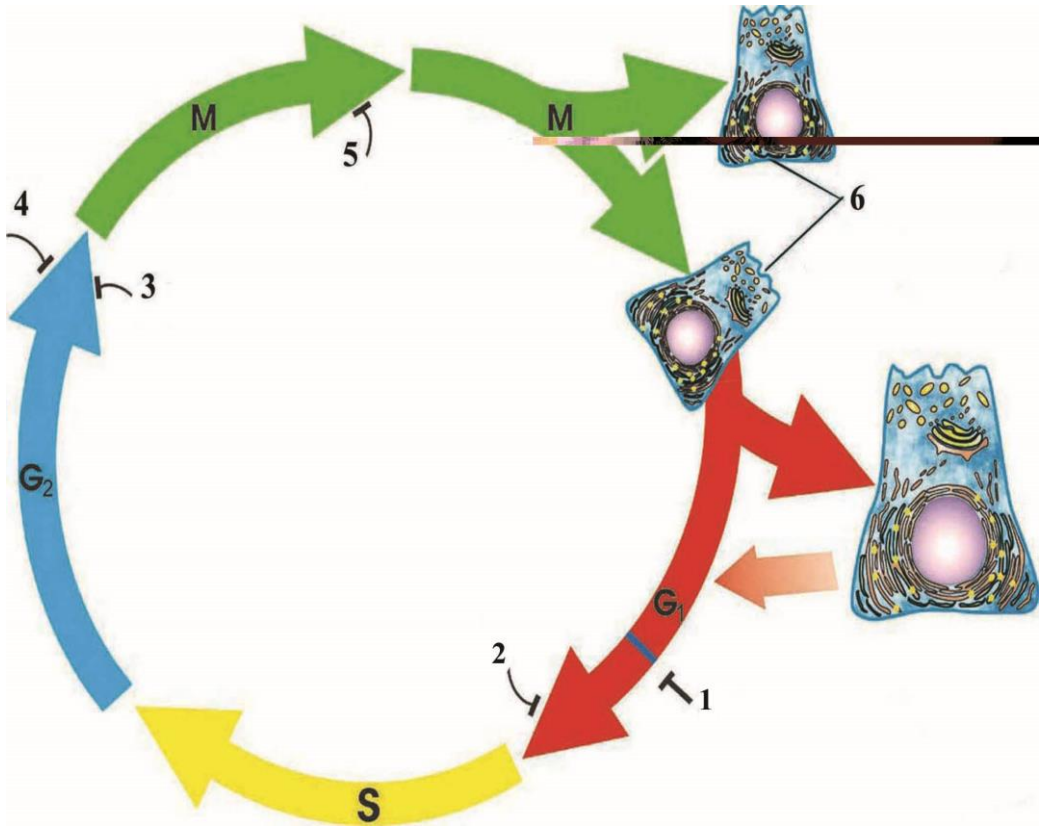
Şəkil 6.4.

Рисунок 6.4.

Figure 6.4.

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.



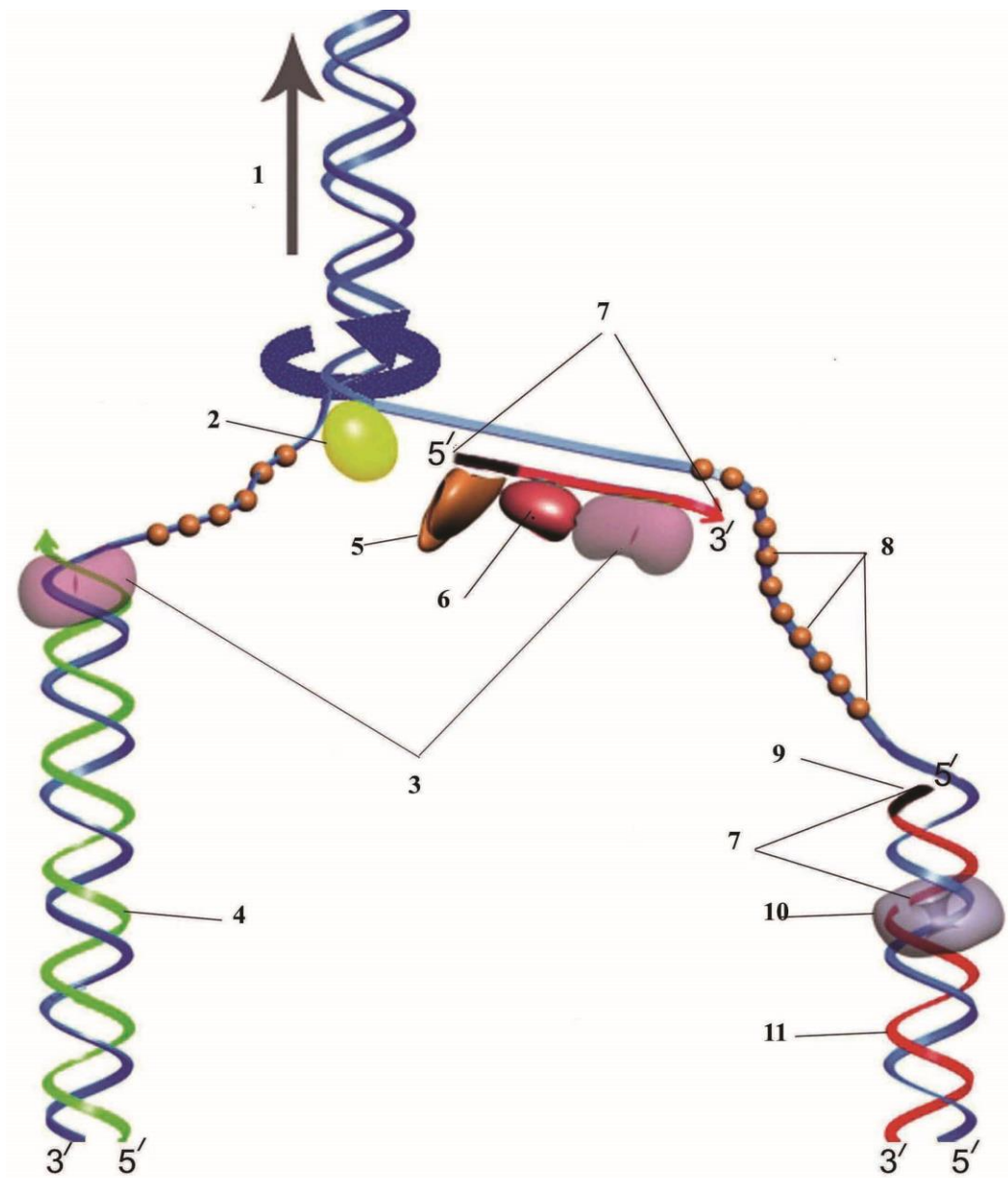
Şəkil 7.1.

Рисунок 7.1.

Figure 7.1.

Hüceyrə siklinin fazaları və nəzarət – keçid məntəqələrinin sxemi.

1. DNT molekulunun zədəli olub-olmadığı yoxlanılan nəzarət-keçid məntəqəsi (NKM); 2. G₁ fazanın məhdudiyyət nöqtəsi; 3. DNT molekulalarının tam replikasiya olunub-olunmadığı yoxlanılan NKM; 4. DNT molekulalarının tam duplikasiya olunması üçün NKM; 5. DNT molekulalarının zədəli olmasını müəyyən edən NKM; 6. qız hüceyrələr.



Şəkil 7.2.

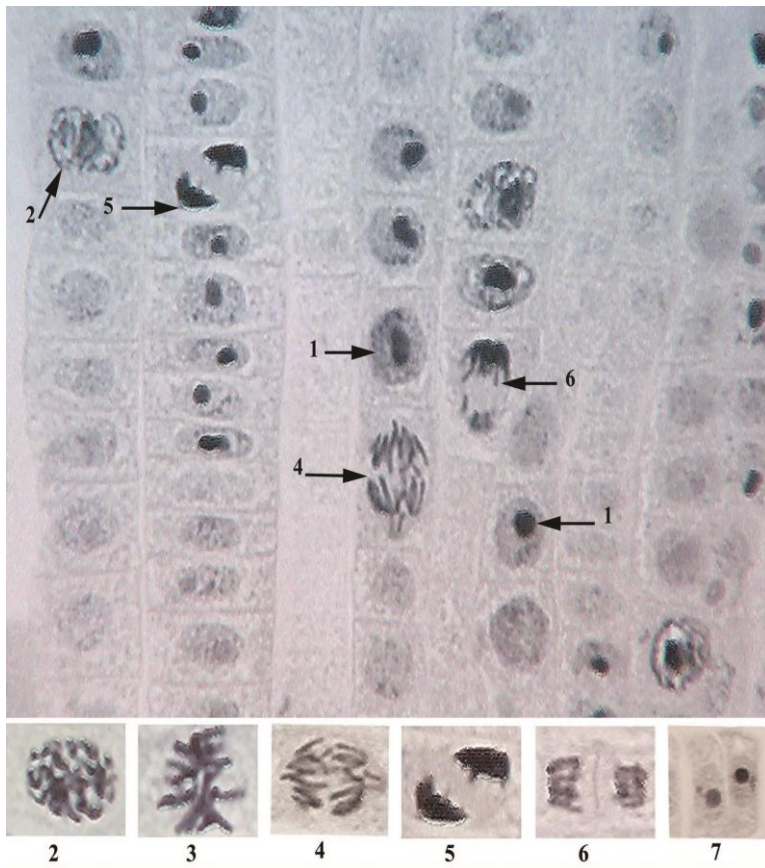
Рисунок 7.2.

Figure 7.2.

DNT molekulunun replikasiyasının sxemi.

1. replikasiya haçasının hərəkəti; 2. helikaza; 3. □-polimeraza; 4. qabaqcıl zəncir; 5. praymaza; 6. □-polimeraza; 7. Okazaki fraqmenti;

8. tək DNT zənciri ilə birləşən zülallar; 9. praymer; 10. DNT liqaza;
11. ləngiyən zəncir.



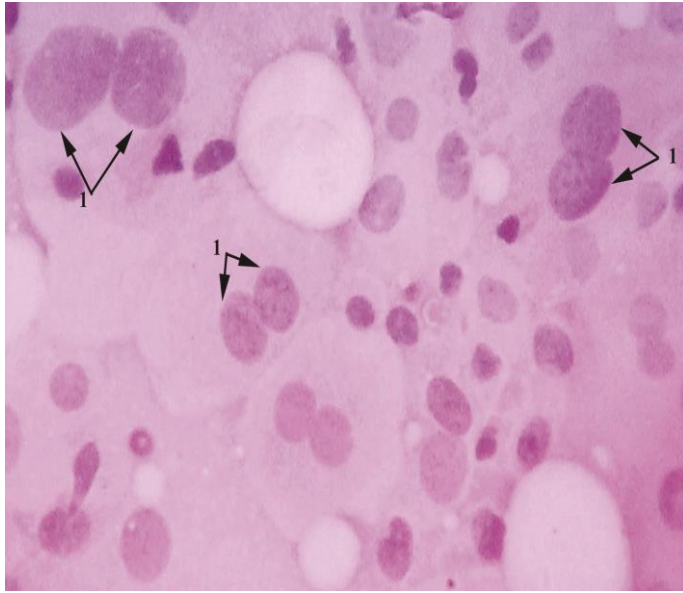
Şəkil 7.3.

Рисунок 7.3.

Figure 7.3.

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 7.4.

Рисунок 7.4.

Figure 7.4.

Amitoz bölünmə. Sidik kisəsinin selikli qışasındakı epitel hüceyrələrində. Boyaq: hematoksilin-eozin.

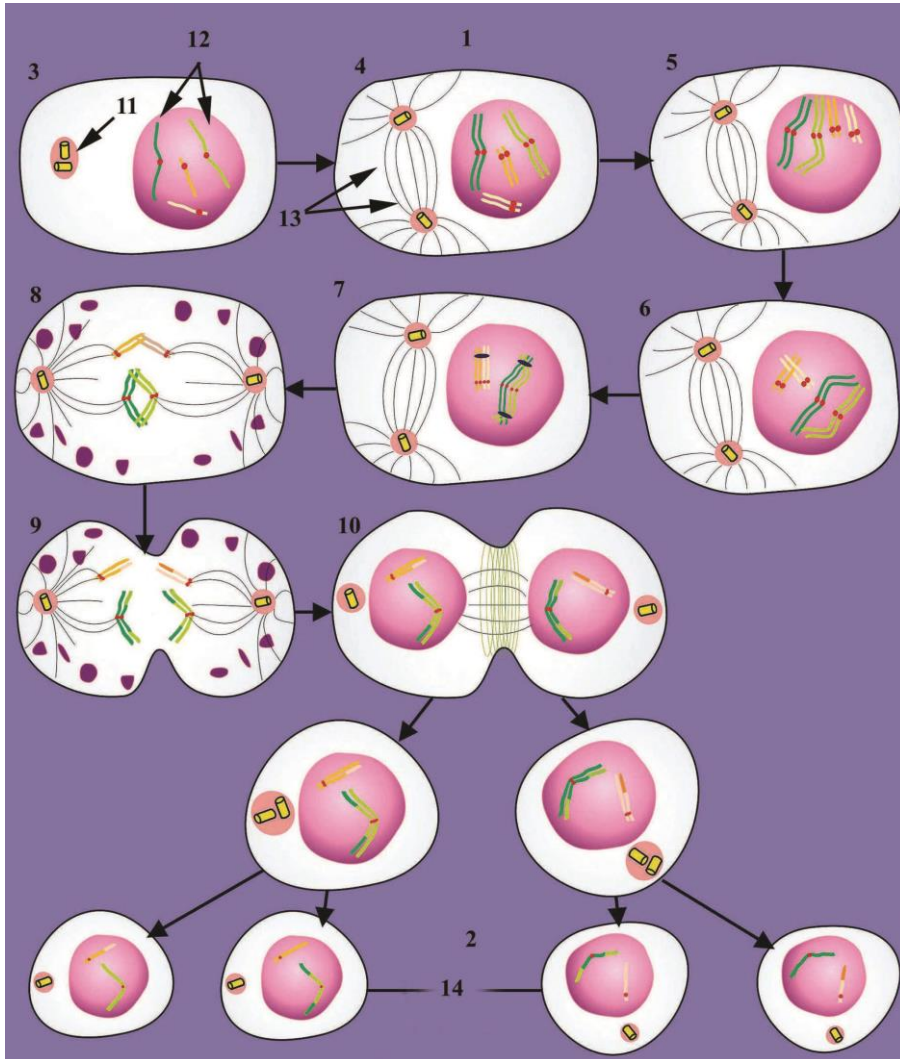
1.qız hüceyrələr

I diaqnostikum.

8

Proqenez. Meyoz. Cinsi hüceyrələrin quruluşu.

9



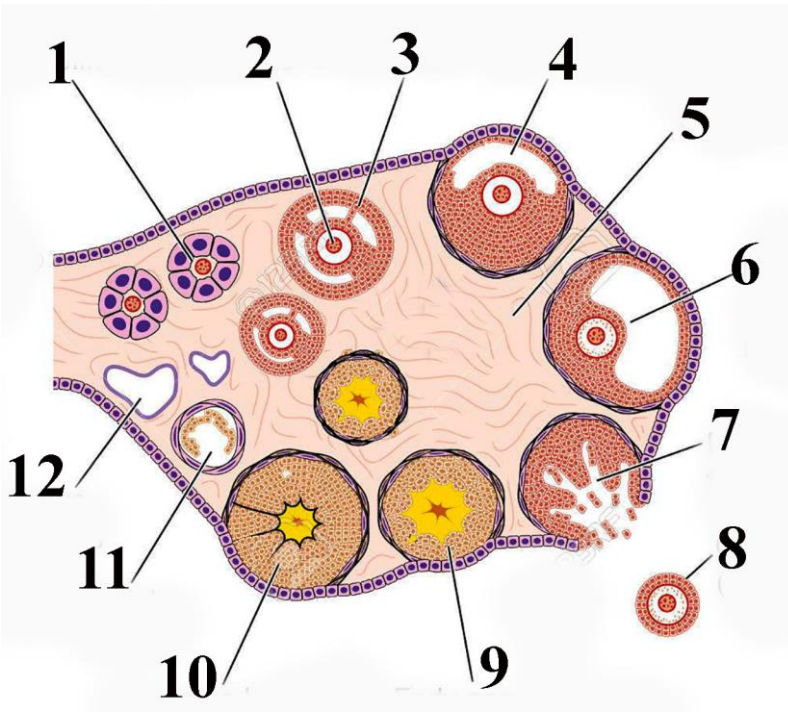
Şəkil 9.1.

Рисунок 9.1.

Figure 9.1.

Kişilərdə meyoza bölünmənin müxtəlif mərhələlərinin sxemi.

1. I meyoza; 2. II meyoza; 3-4. premeyotik 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.



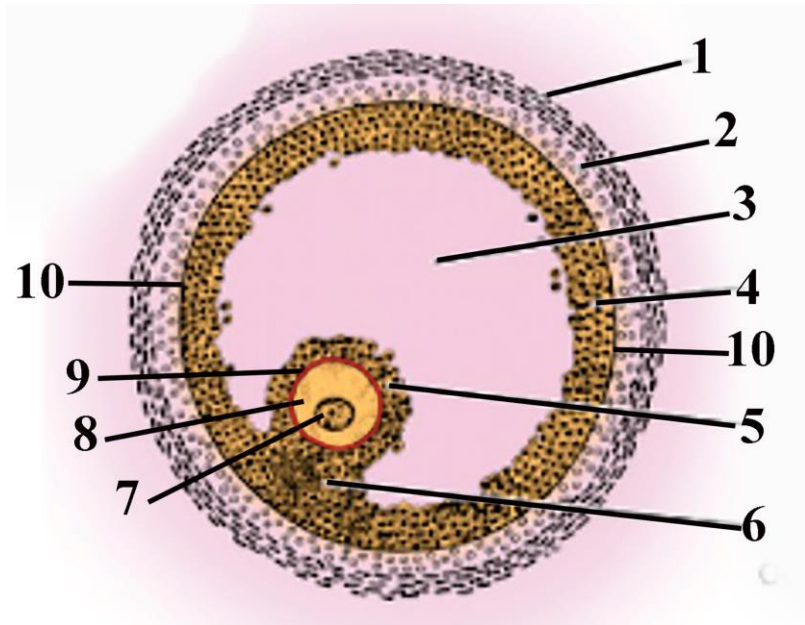
Şəkil 9.2.

Рисунок 9.2.

Figure 9.2.

9.2 Yumurtalığın təşkilində iştirak edən strukturların sxematik şəkli

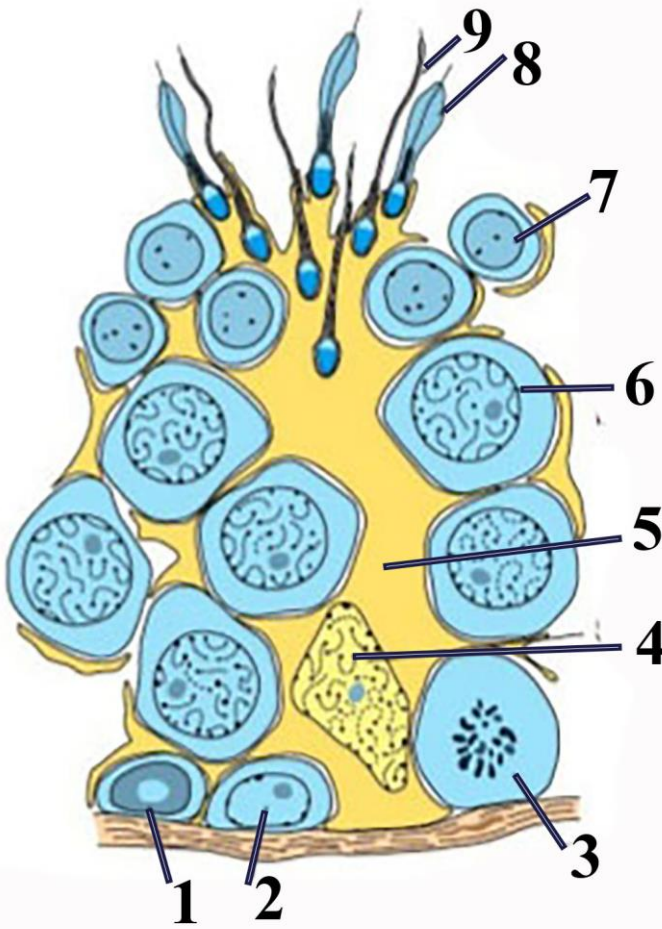
1. I-li follikul
2. I-li ovosit
3. II -li follikul
4. follikul boşluğu (mağara)
5. yumurtalığın stroması
6. yetişmiş (de Qraaf) follikul
7. partlamı. Follikul
8. I I -li ovosit
9. ilkin sarı cisim
10. formalaşmış sarı cisim
11. atretik follikul
12. ağımtıl cisim



Şəkil 9.3. Рисунок 9.3. Figure 9.3.

9.3 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 (yumurtadaşıcı) təcik
7. I-li ovositin nüvəsi
8. I-li ovositin siitoplazması
9. parlaq zona
10. follikulyar bazal zar



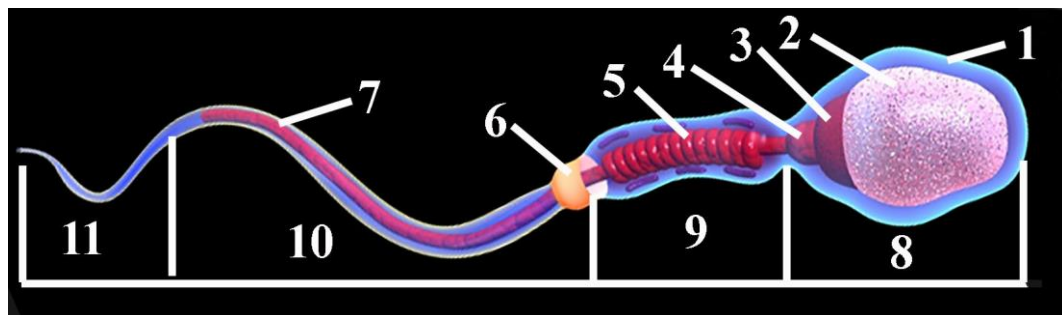
Şəkil 9.4.

Рисунок 9.4.

Figure 9.4.

9.4 Spermatogenezin sxematik şəkli

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



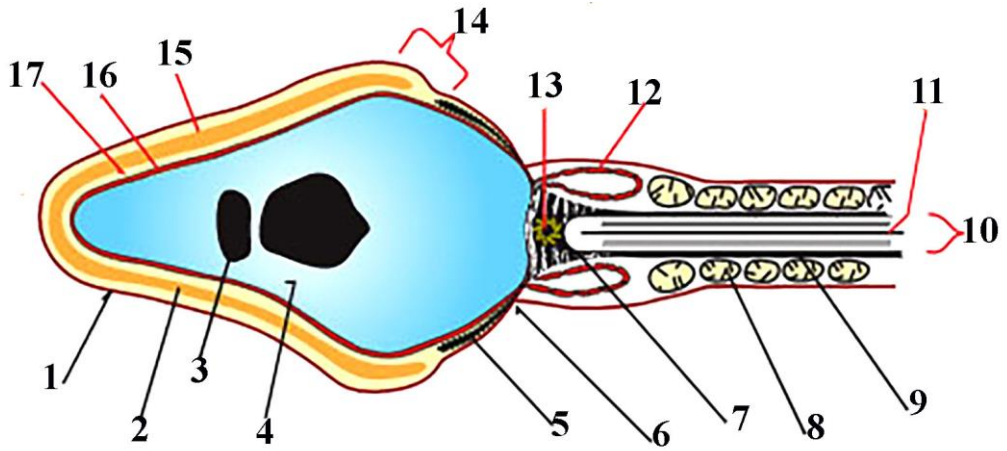
Şəkil 9.5.

Рисунок 9.5.

Figure 9.5.

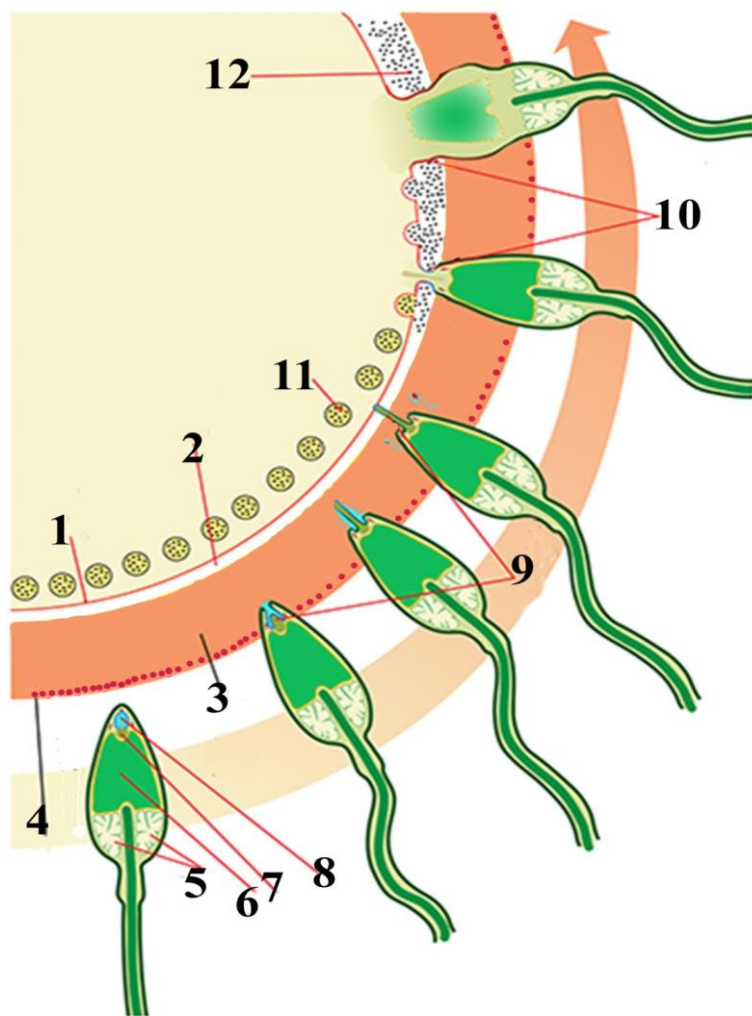
Spermatozoidin sxematik şəkli

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 9.6. Рисунок 9.6. Figure 9.6.
Spermatozoidin baş və ara hissəsinin sxematik şəkli.

1. plazmolemma, 2. akrosom, 3. nuklear vakuol, 4. nüvə, 5. post akrosomal qışa, 6. arxa dairə, 7. birləşdirici nahiyyə, 8. mitoxondri, 9. xarici tünd liflər, 10. aksonemmma, 11. mərkəzi cütlük, 12. nüvə örtüyünün qalığı, 13. sentriol, 14. ekvatorial seqment, 15. akrosomun xarici zarı, 16. nüvə örtüyü, 17. sub akrosomal sahə.



Şəkil 10.1.

Рисунок 10.1.

Figure 10.1.

Akrosom reaksiyası

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

plazmolemmasının dəlinməsi; 11. kortikal dənəcik; 12. kortikal dənəcik möhtəviyyatı



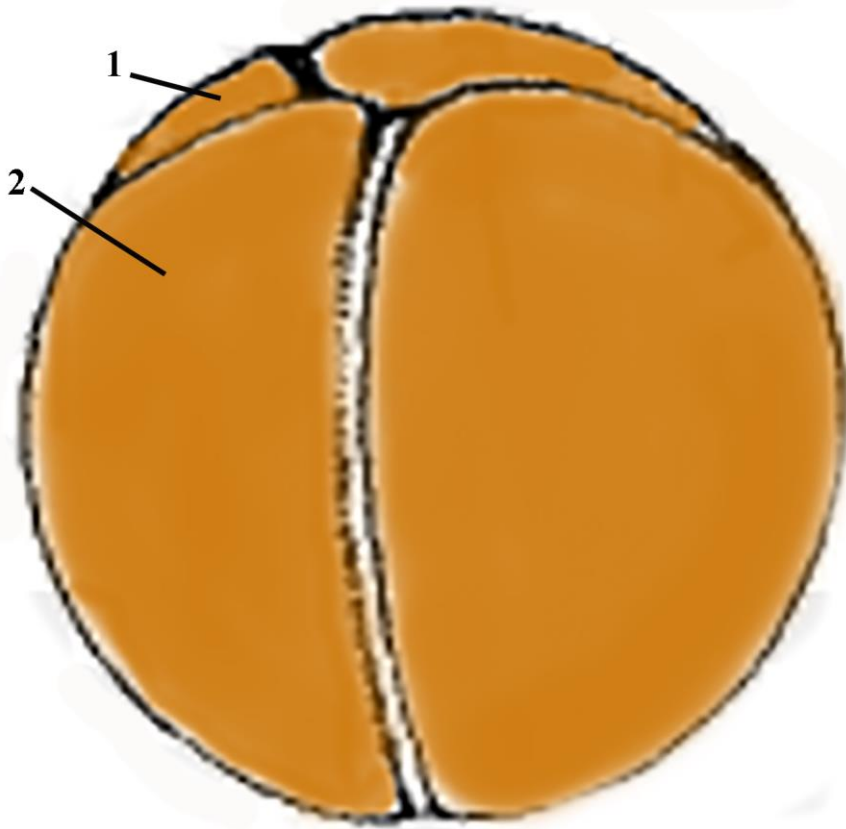
Şəkil 10.2.

Рисунок 10.2.

Figure 10.2.

At askaridinin mayalanmış yumurta hüceyrəsində sinkarionun (mərkəzdə) mikroskopik şəkli. Boyaq: dəmirli hematoksilin.

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



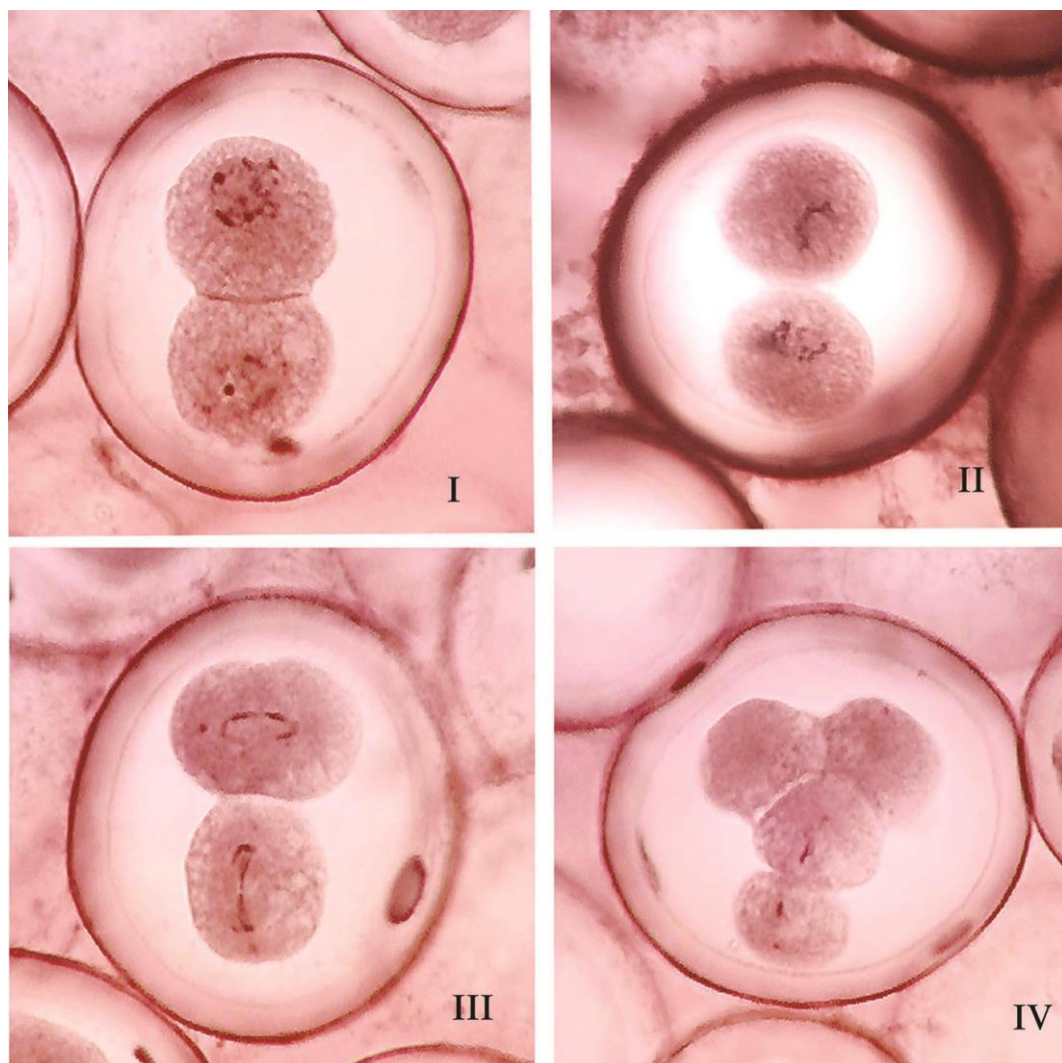
Şəkil 10.3.

Рисунок 10.3.

Figure 10.3.

Qurbağa rüşeymində tam qeyri – bərabər xırdalanma.

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



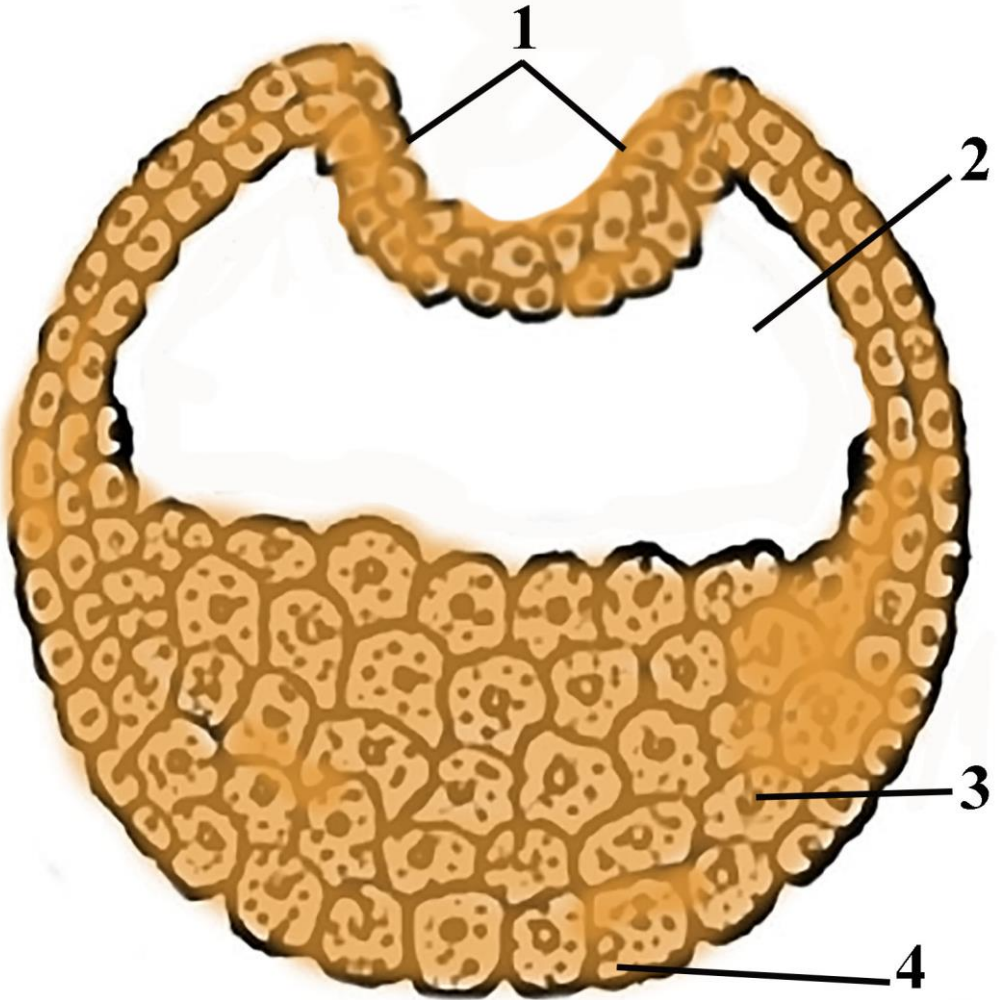
Şəkil 10.4.

Рисунок 10.4.

Figure 10.4.

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.



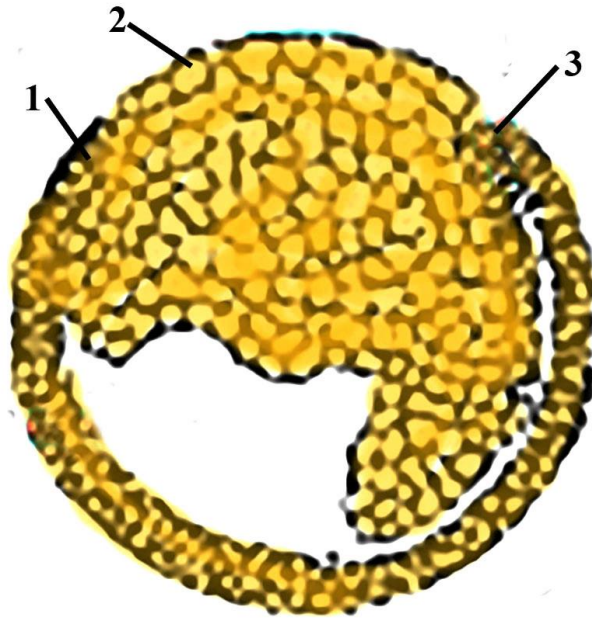
Şəkil 11.1.

Рисунок 11.1.

Figure 11.1.

Qurbağa blastulası.

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



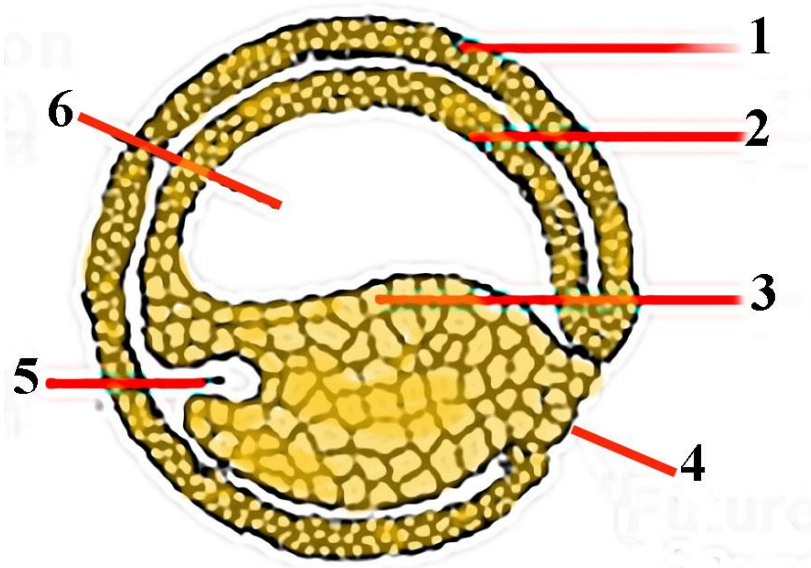
Şəkil 11.2.

Рисунок 11.2.

Figure 11.2.

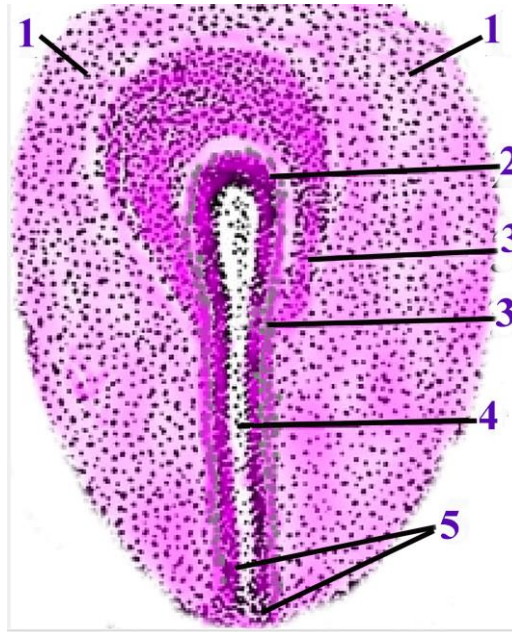
Qurbağa qastrulası.

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



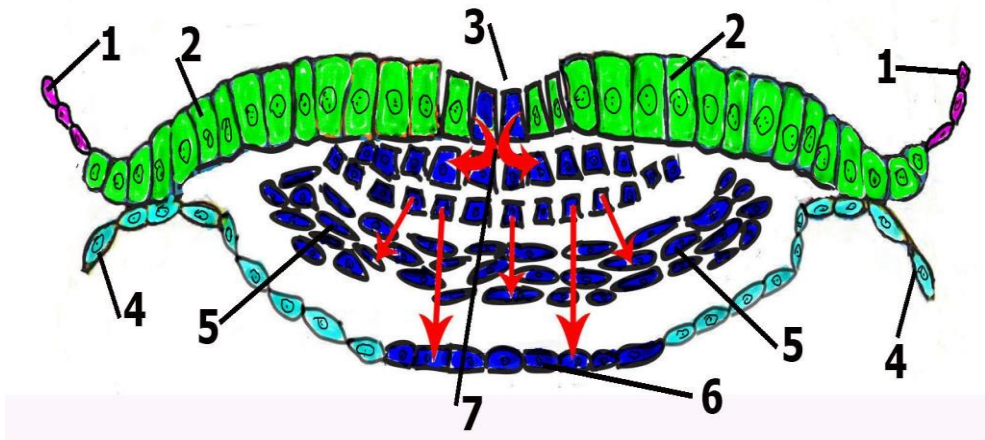
Şəkil 11.3 **Рисунок 11.3.** **Figure 11.3.**
Qurbağa qastrulyasiyasının son mərhələsi. (late gastrula)

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



Şəkil 11.4. Рисунок 11.4. Figure 11.4.
İlkin zolaq və ətraf strukturların sxematik şəkli

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



Şəkil 11.5.

Рисунок 11.5.

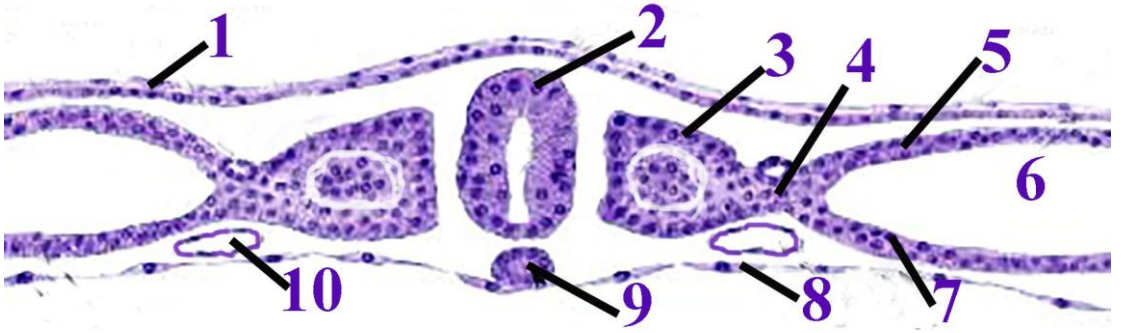
Figure 11.5.

Rüşeym vərəqlərinin formalaşmasının sxematik şəkli

1. amnioblast; 2. epiblast; 3. ilkin zolaq; 4. yumurtasarisının divarı; 5. mezoderma; 6. son entoderma; 7. miqrasiya edən hüceyrələr.

Rüşeymin ox orqanlarının formalaşması. Rüşeymxarici orqanlar.

12



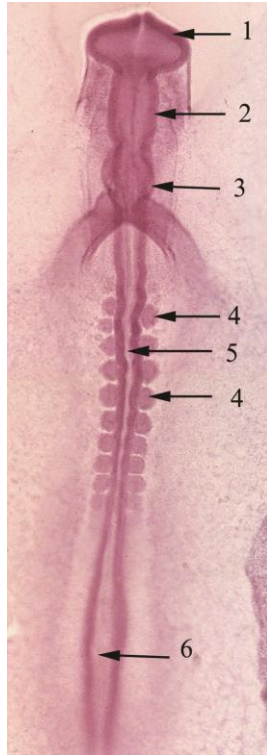
Şəkil 12.1.

Рисунок 12.1.

Figure 12.1.

Quş rüşeyminin ox orqanlarının köndələn kəsiyinin mikroskopik şəkli.

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



Şəkil 12.2.

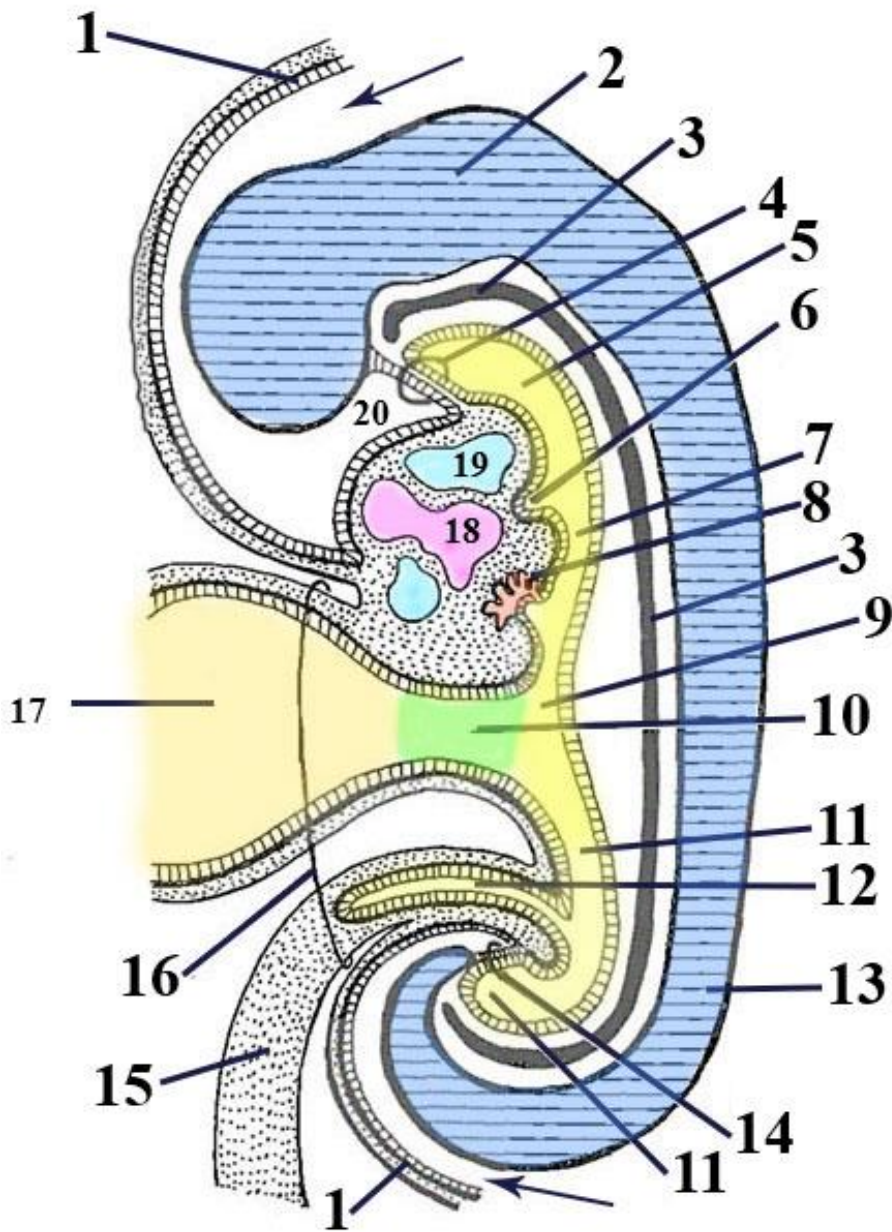
Рисунок 12.2.

Figure 12.2.

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 12.3.

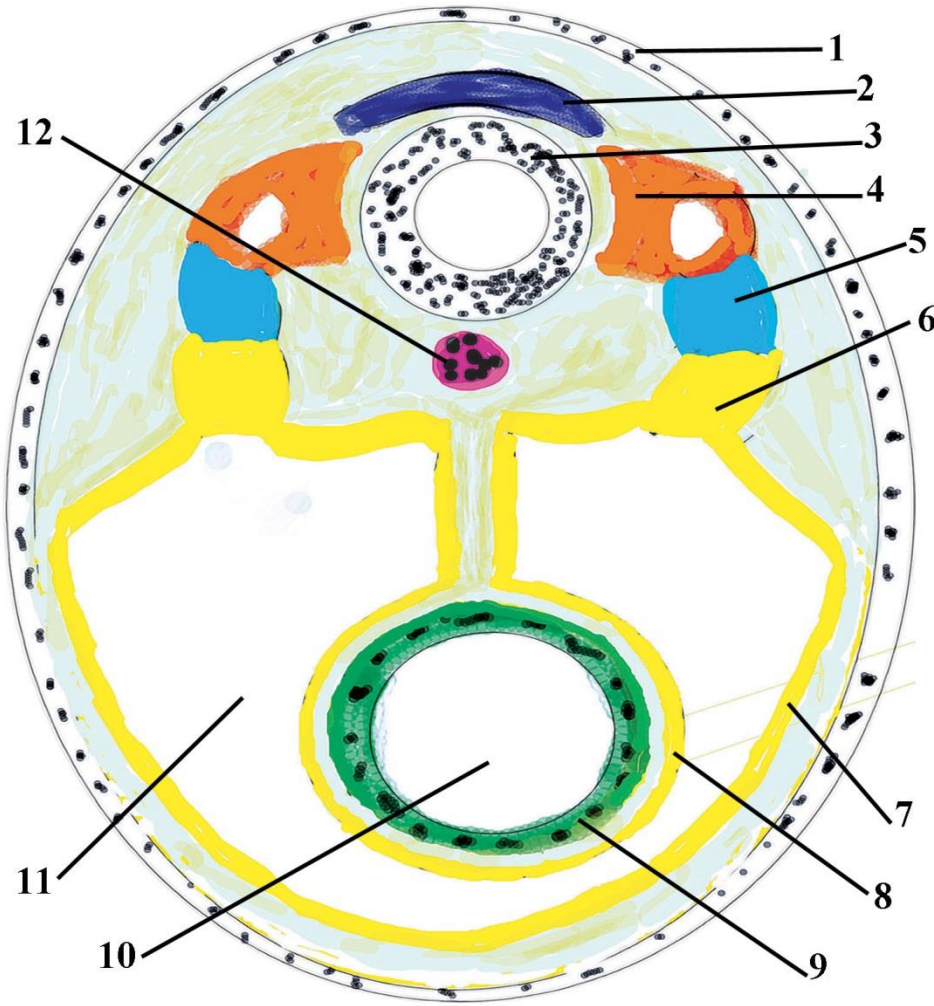
Рисунок 12.3.

Figure 12.3.

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. qara ciyər 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 12.4.

Рисунок 12.4.

Figure 12.4.

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

İnsanın embrional inkişaf mərhələləri

A. Mayalanma; **B.** Xırdalanma; **C.** Sıx əlaqələrin yaranması; **Ç.** Differensasiya; **D.** Blastosista 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 qanının 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

Referat için

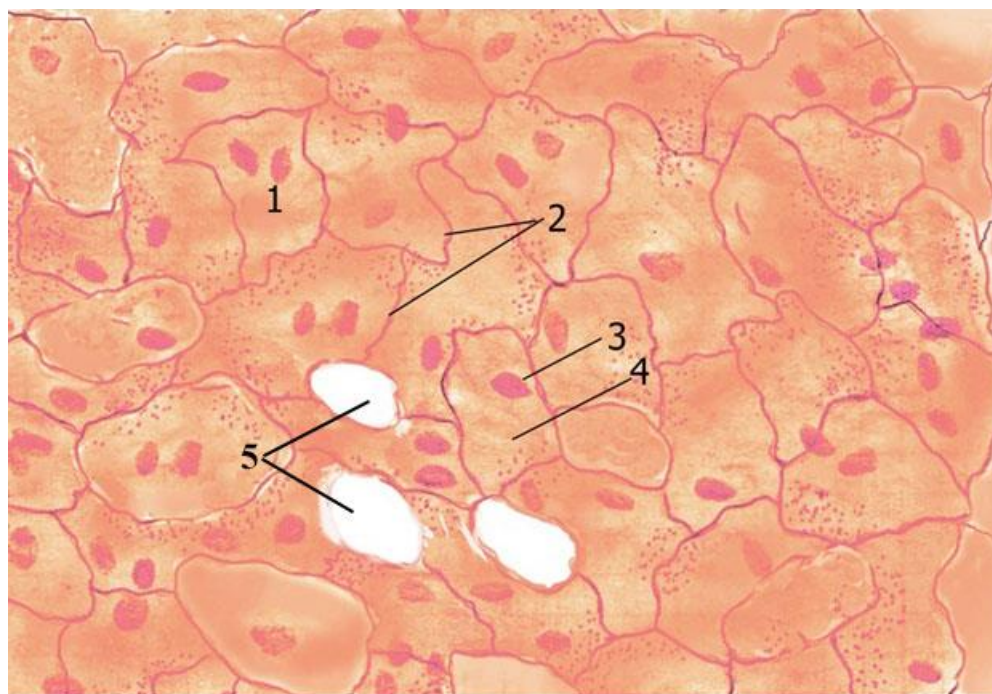
Referat için

Referat için

Referat için

Referat için

II diaqnostikum.	13
Birqatlı epitel. Çoxqatlı epitel. Vəzi epiteli.	14



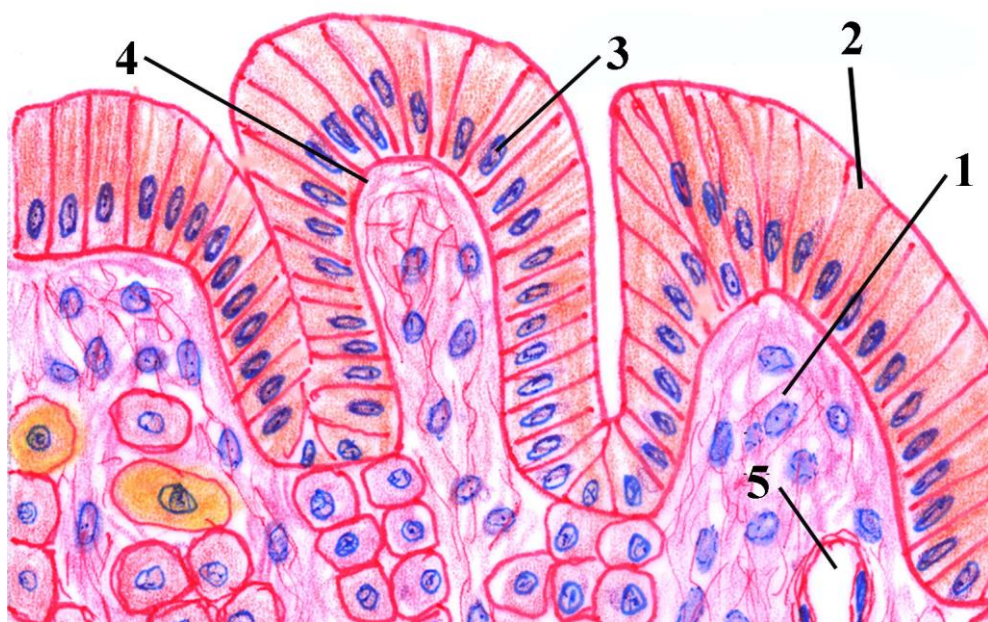
Şəkil 14.1.

Рисунок 14.1.

Figure 14.1.

Təkqatlı yastı epitel (mezotel). Piylikdə. Boyaq: gümüşləmə.

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



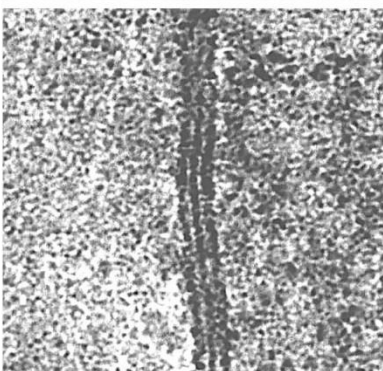
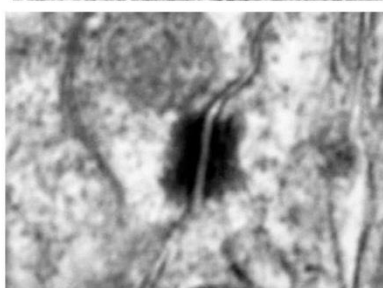
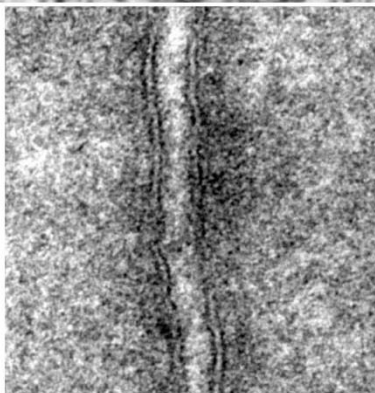
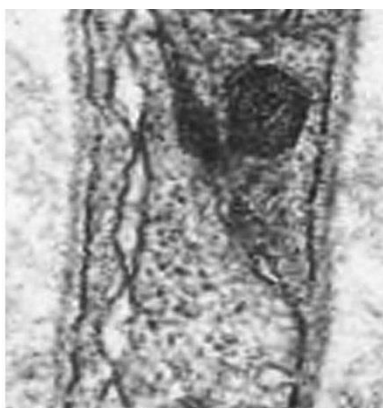
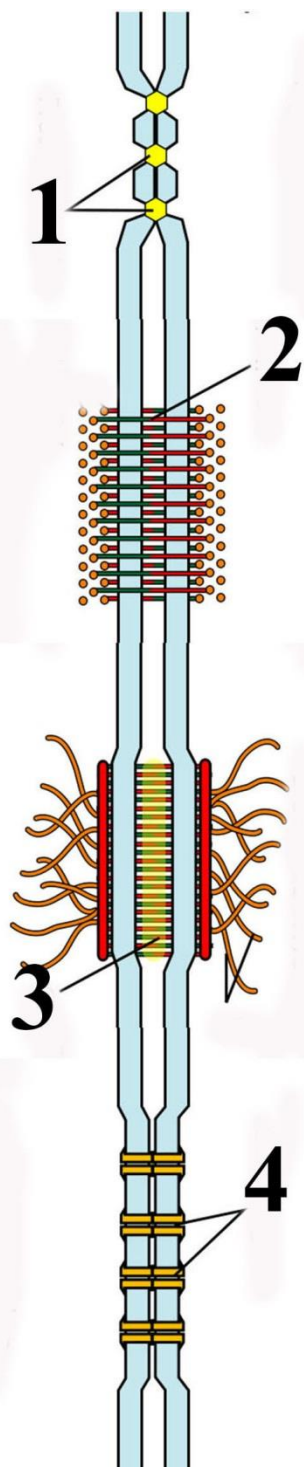
Şəkil 14.2.

Рисунок 14.2.

Figure 14.2.

Təkqatlı silindirəbənzər epitelin histoloji quruluşunun sxematik şəkli.

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



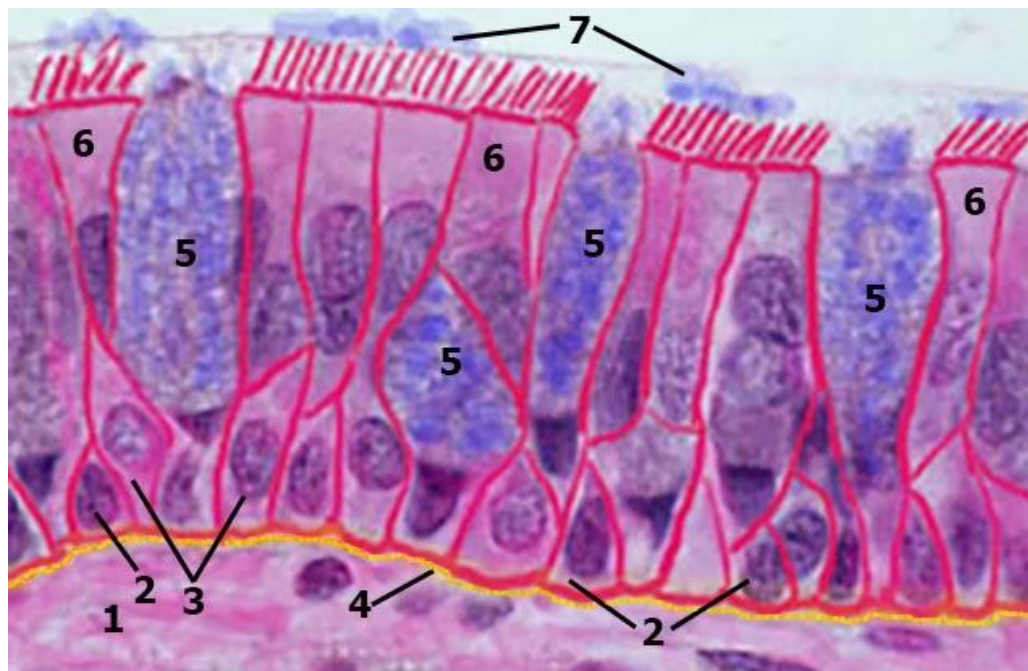
Şəkil 14.3.

Рисунок 14.3.

Figure 14.3.

Hüceyrə arası əlaqə formaları

1. sıx kontaktlar; 2. adheziv əlaqə; 3. desmasomal əlaqə; 4. kommunikasion əlaqə (neksus)



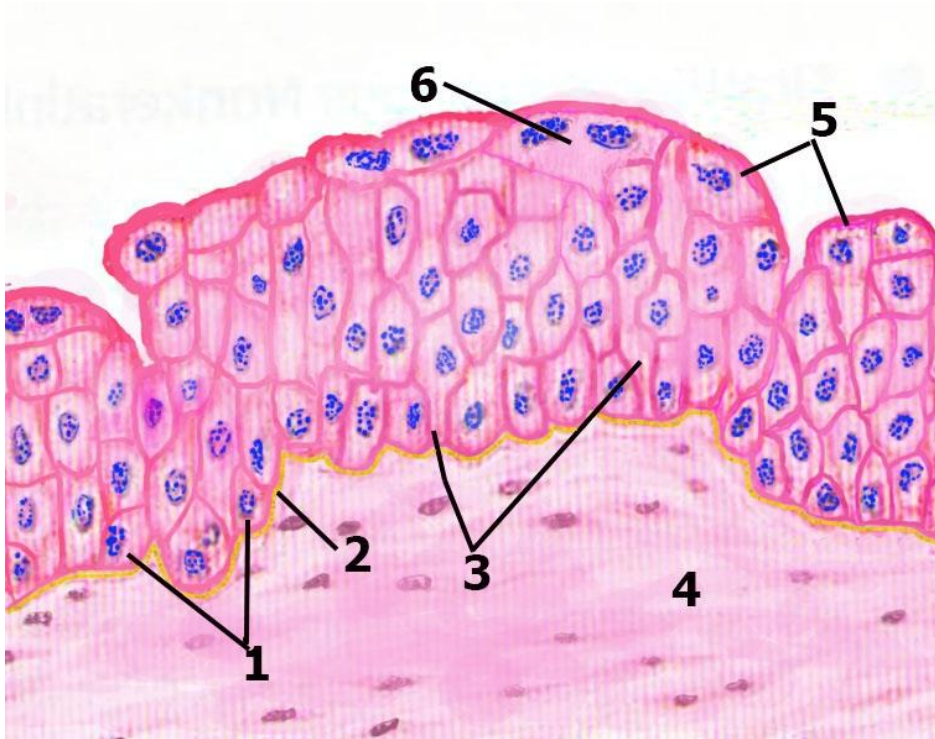
Şəkil 14.4.

Рисунок 14.4.

Figure 14.4.

Təkqatlı çoxsıralı kirpikli epitel.

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



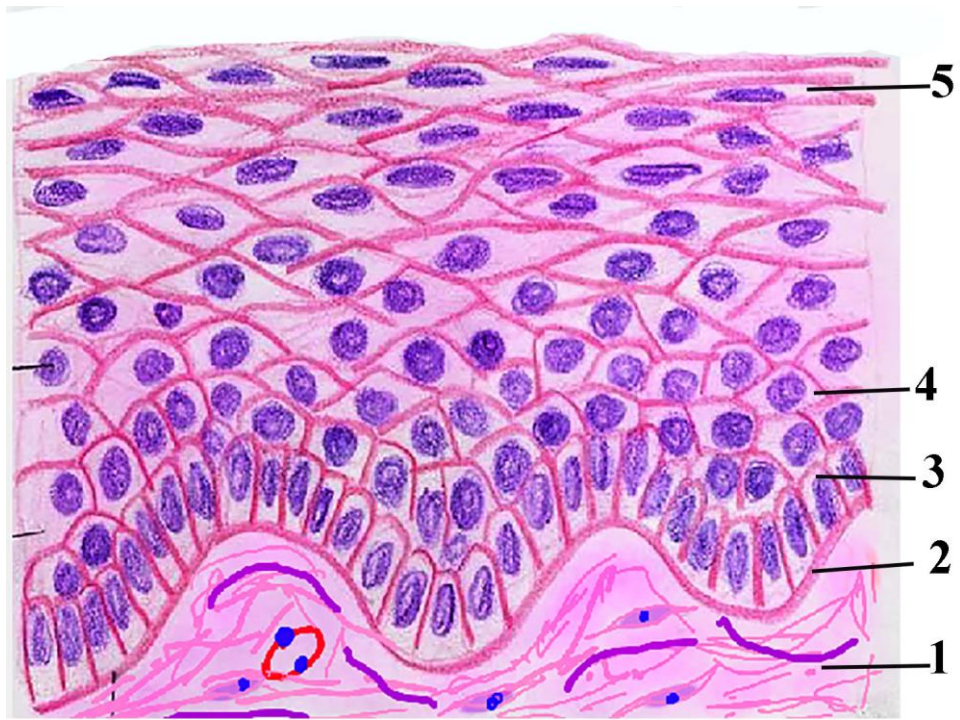
Şəkil 14.5.

Рисунок 14.5.

Figure 14.5.

Keçid epitelin sxematik şəkli.

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

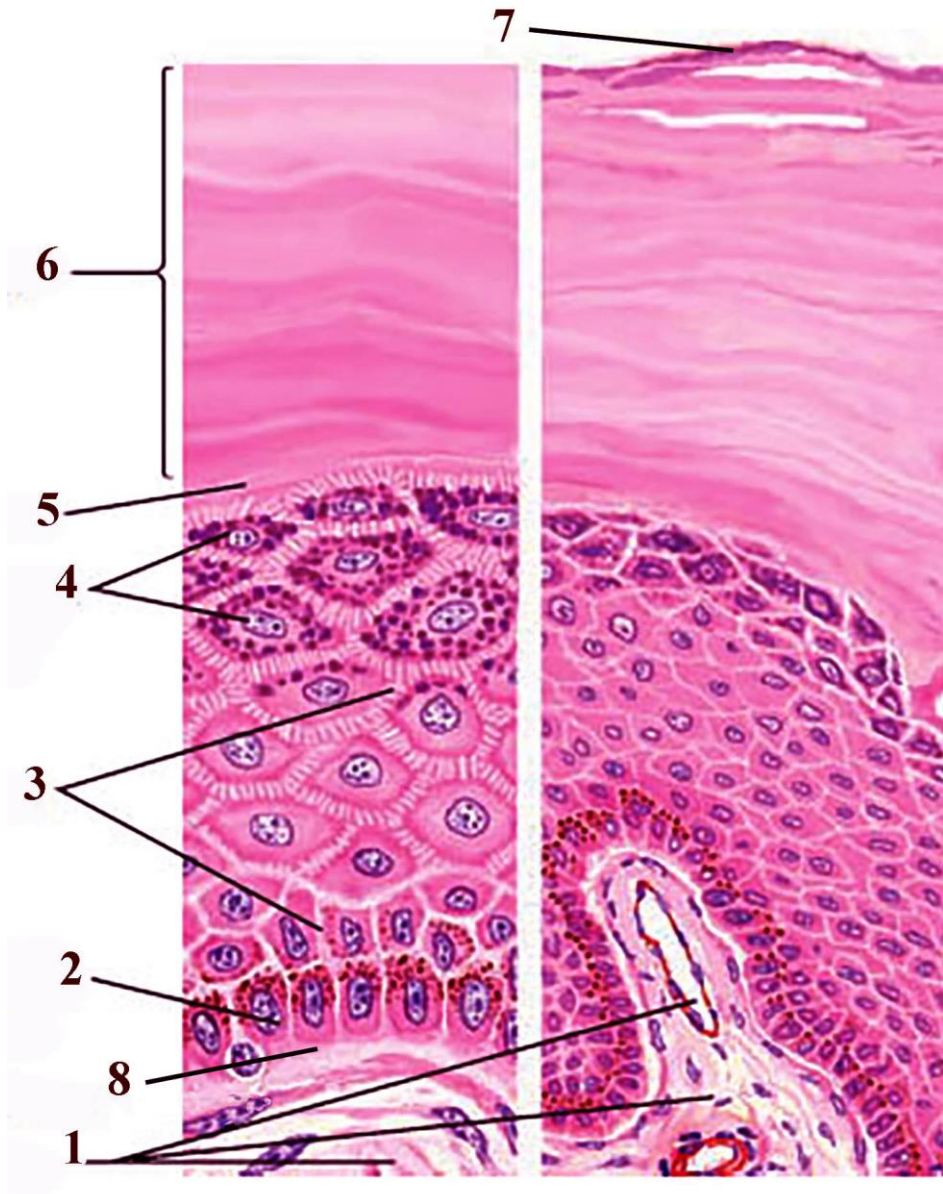


Şəkil 14.6.

Рисунок 14.6.

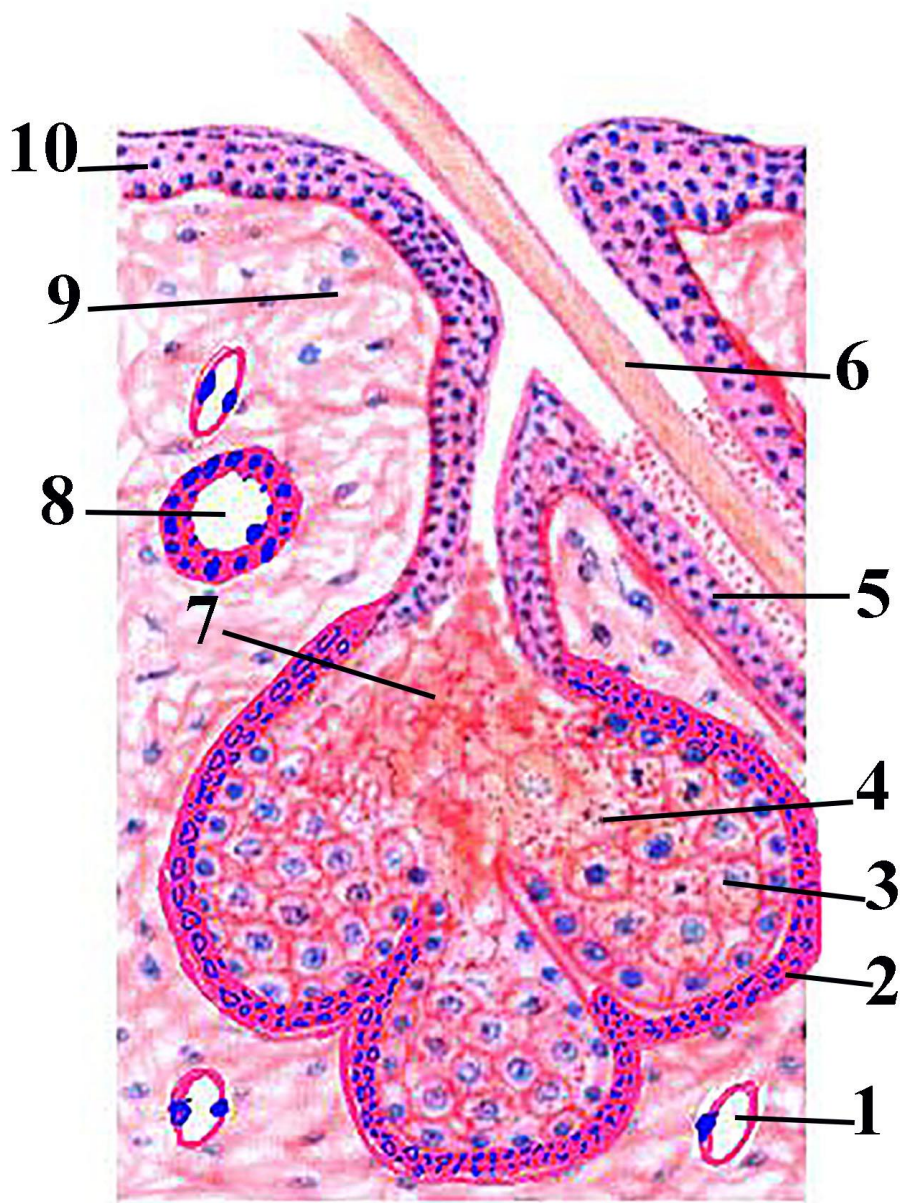
Figure 14.6.

Çoxqatlı buynuzlaşmayan epitelin histoloji quruluşunun sxematik şəkli. 1. birləşdirici toxuma elementləri, 2. bazal membran, 3. bazal qat, 4. ara (tikanlı) qat, 5. səthi qat.



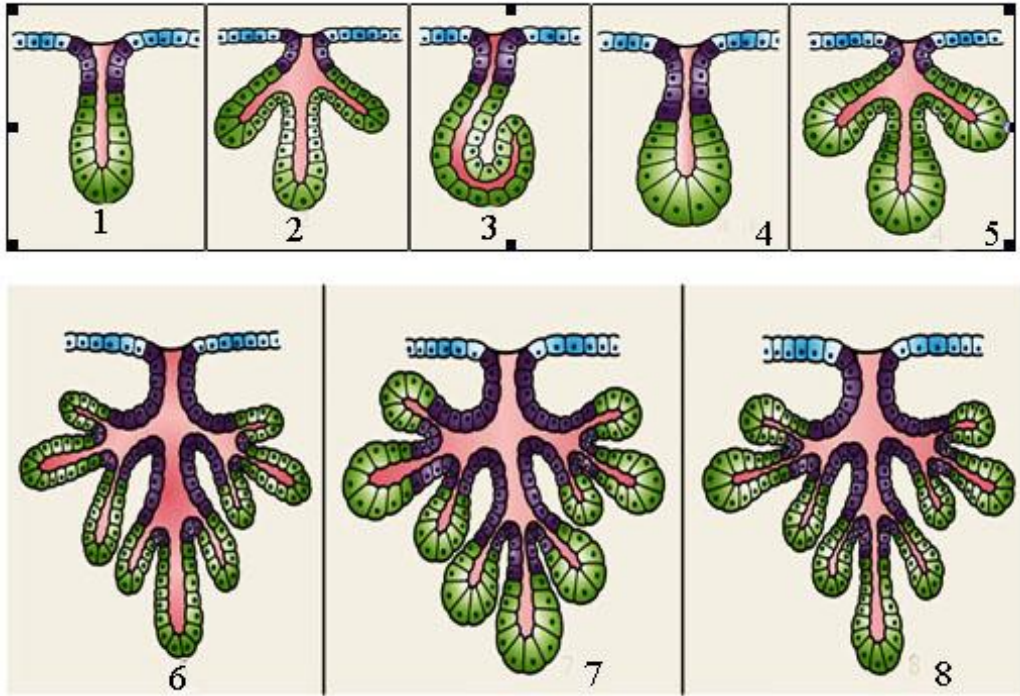
Şəkil 14.7. Рисунок 14.7. Figure 14.7.

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.qopan keratinositlər, 8. bazal zar



Şəkil 14.8. Рисунок 14.8. Figure 14.8.

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.



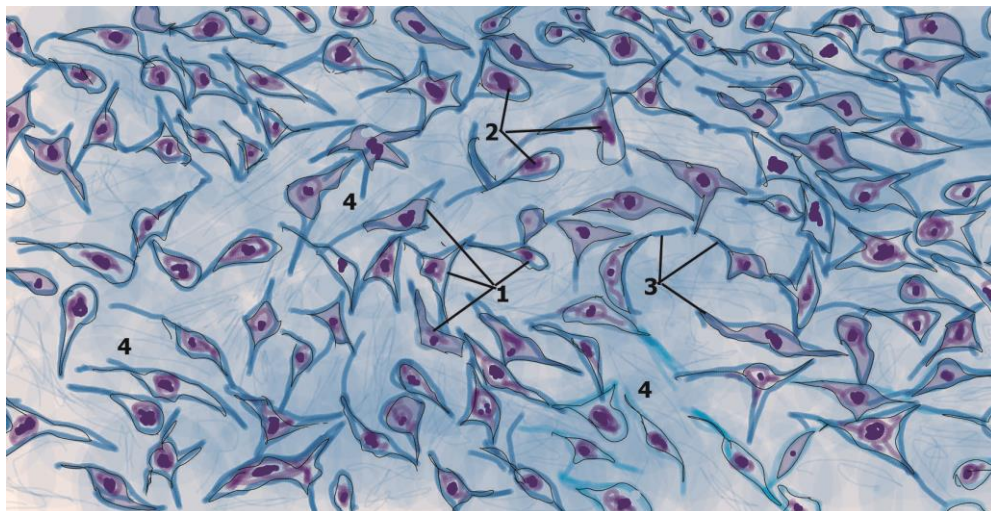
Şəkil 14.9. Рисунок 14.9. Figure 14.9.

Çoxhüceyrəli vəzilərin təsnifatı (sxem)

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

Mezenxim. Mezenxim törəmələri. Qan. Limfa.

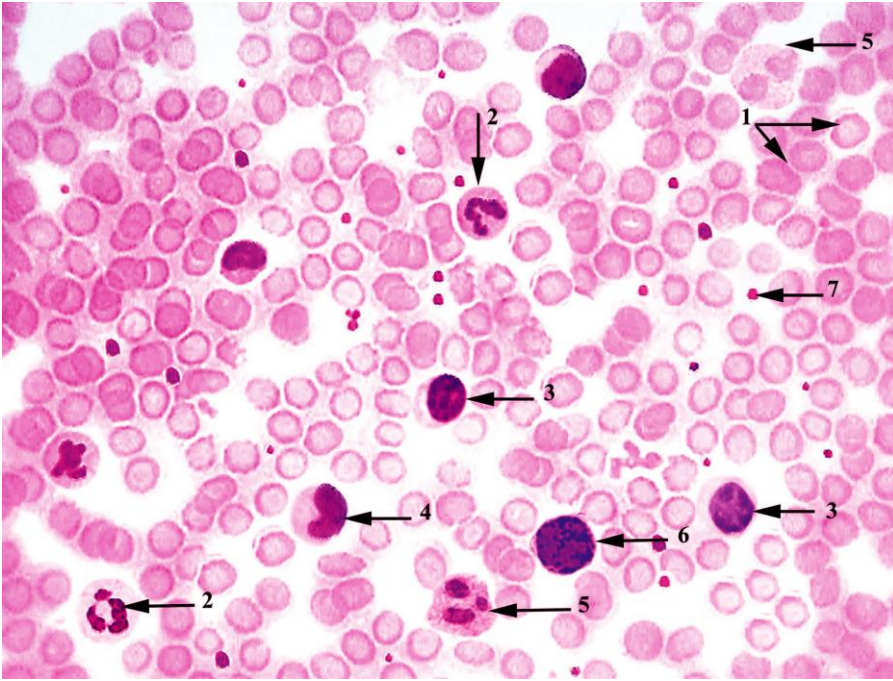
15



Şəkil 15.1. Рисунок 15.1. Figure 15.1.

**Mezenxim - embrional birləşdirici toxuma. Toyuq rüşeymində.
Boyaq: hematoksilin.**

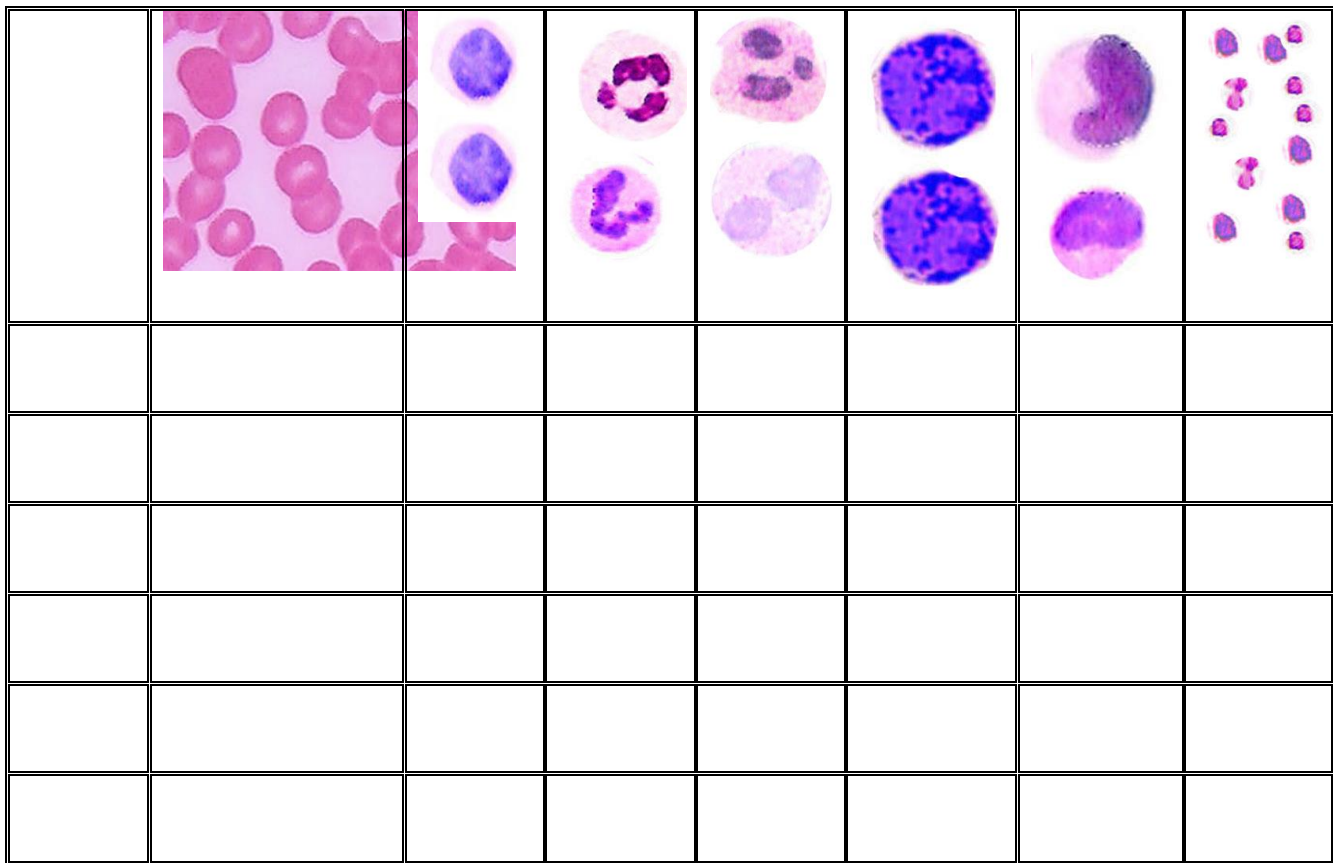
1. mezenxim hüceyrələri; 2. mezenxim hüceyrələrinin nüvəsi; 3.
mezenxim hüceyrəsinin çıxıntıları; 4. əsas maddə.



Şəkil 15.2. Рисунок 15.2. Figure 15.2.

İnsan qanı yaxması. Rekonstruksiya. Boyaq: Romanovski – Gimza üsulu.

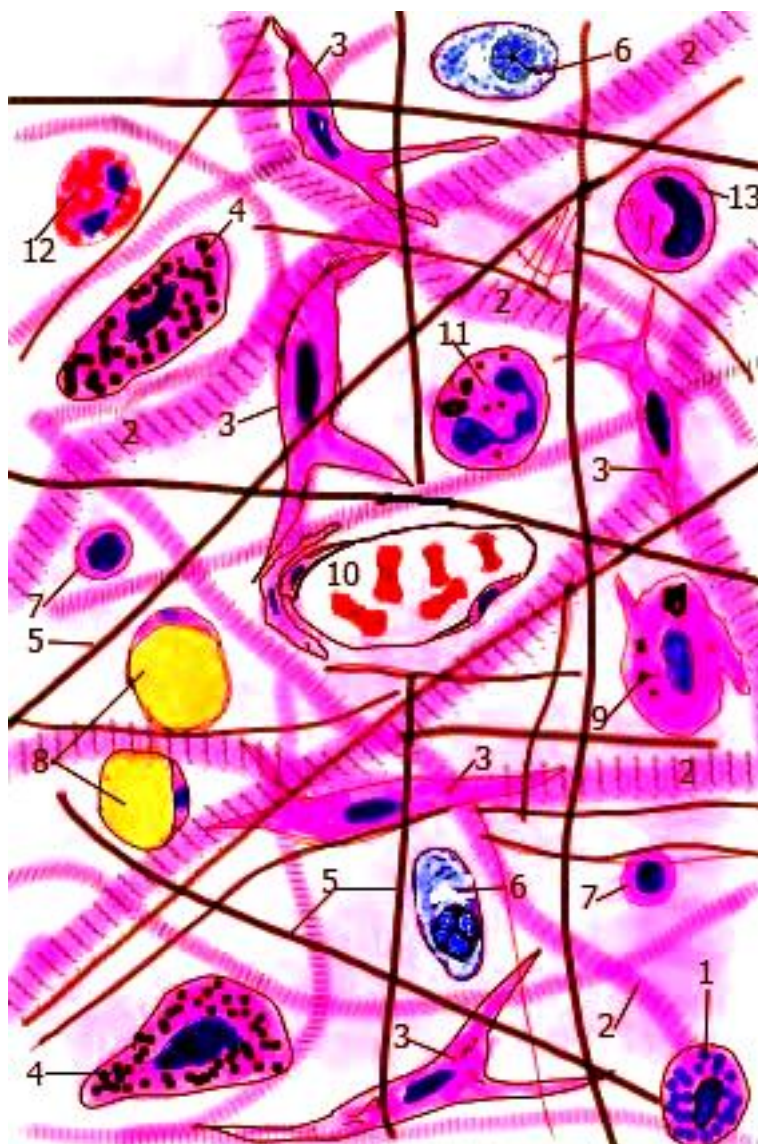
1. eritrositlər; 2. neytrofil leykosit (seqmentnüvəli); 3. limfosit; 4. monosit; 5. eozinofil leykosit; 6. bazofil leykosit; 7. trombosit.



Şəkil 15.3.

Рисунок 15.3.

Figure 15.3.



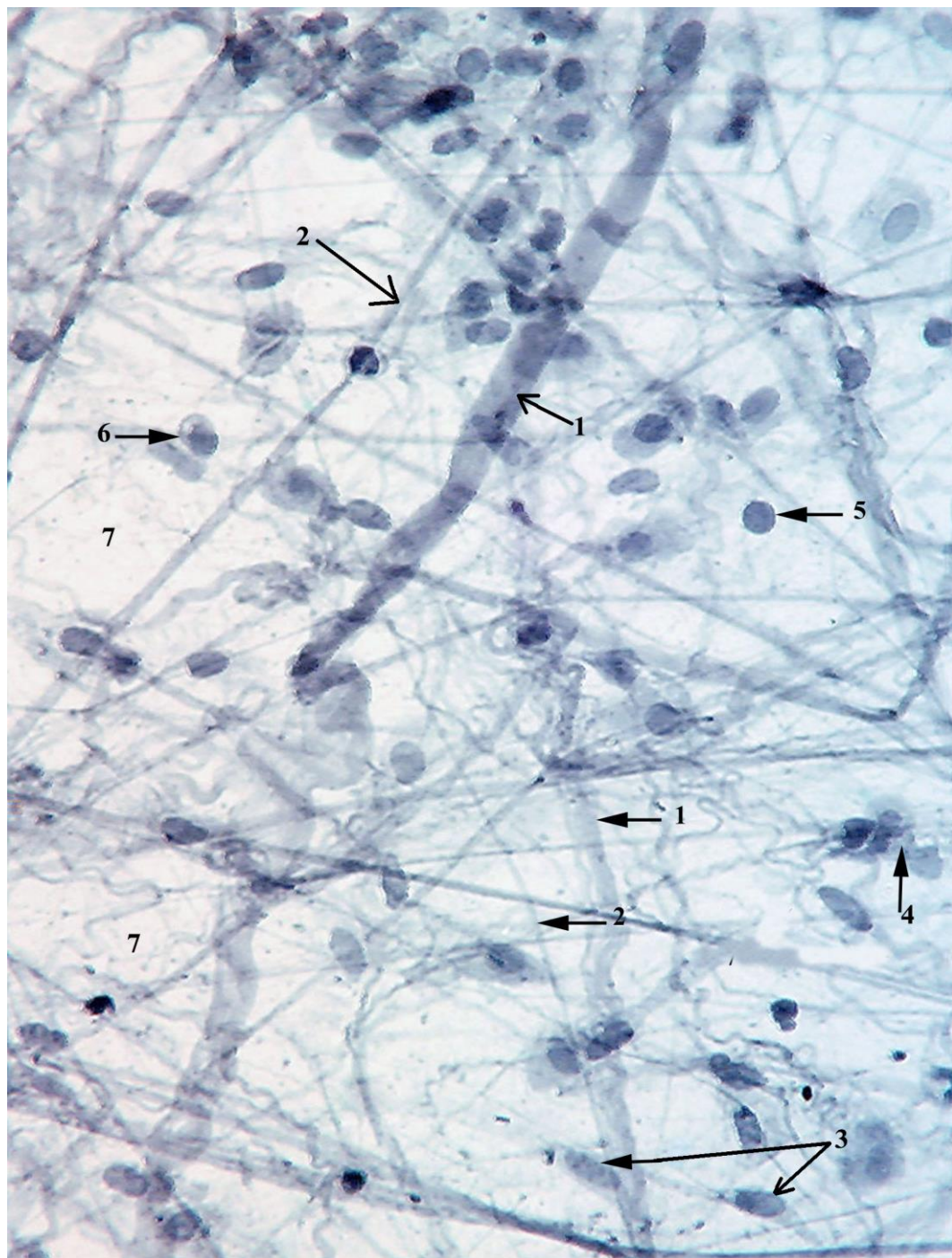
Şəkil 16.1.

Рисунок 16.1.

Figure 16.1.

Kövşək lifli birləşdirici toxuma.

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



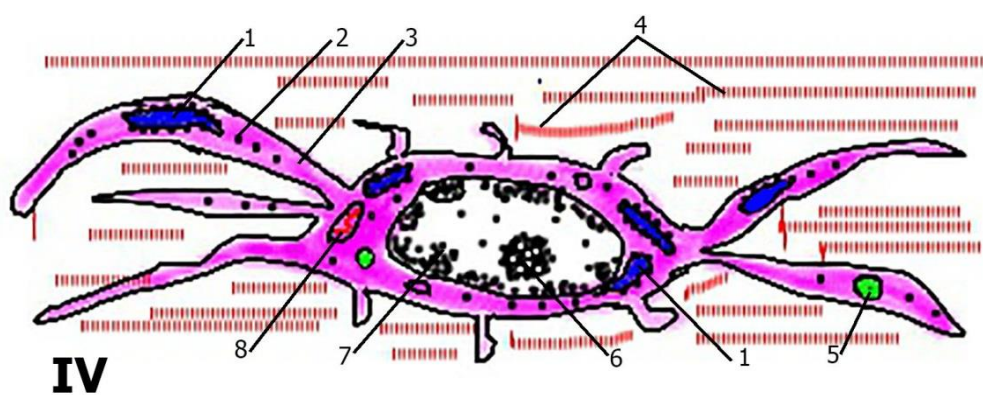
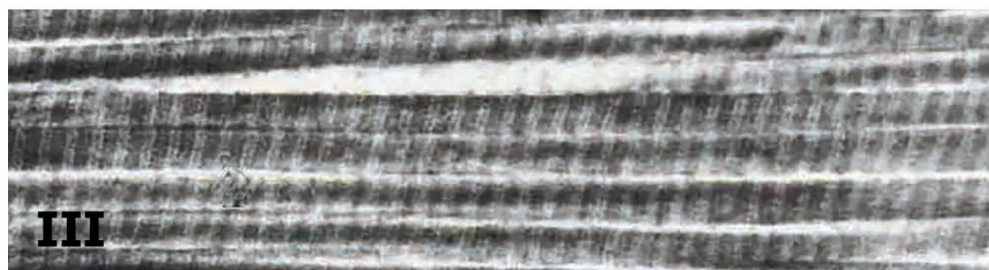
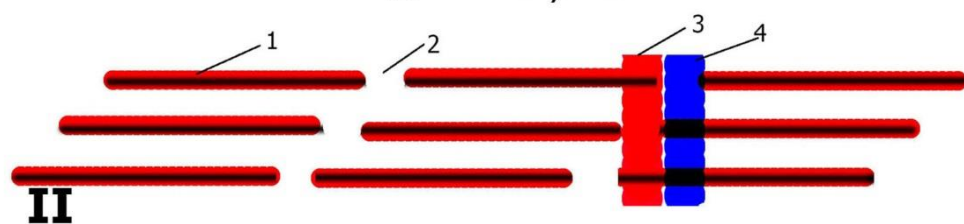
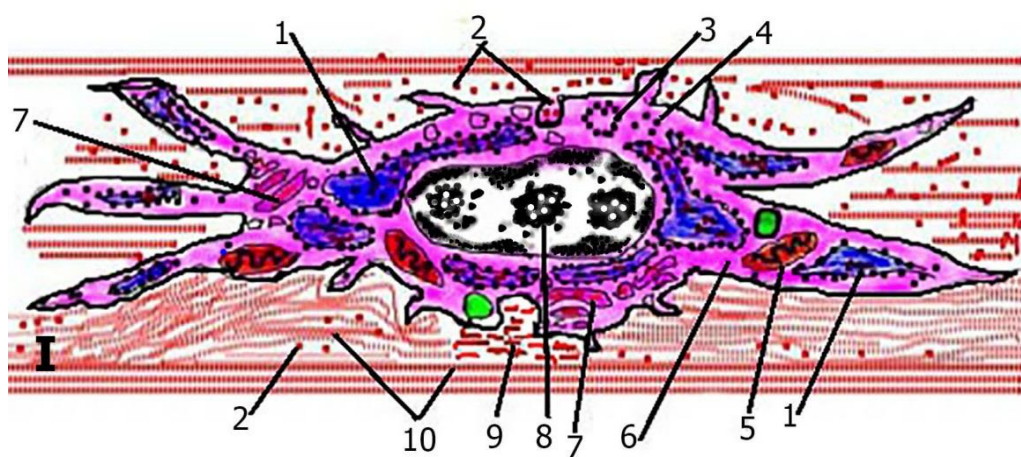
Şəkil 16.2.

Рисунок 16.2.

Figure 16.2.

Kövşək 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 16.3.

Рисунок 16.3.

Figure 16.3.

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 molekulı; 10. kollagen lifləri.

II. Kollagen molekuları arasında qarşılıqlı əlaqələrin sxematik şəkli.

1. kollagen molekulı; 2. qonşu kollagen molekulı arasında qalan nahiyyə; 3. açıq zolaq; 4. tünd zolaq.

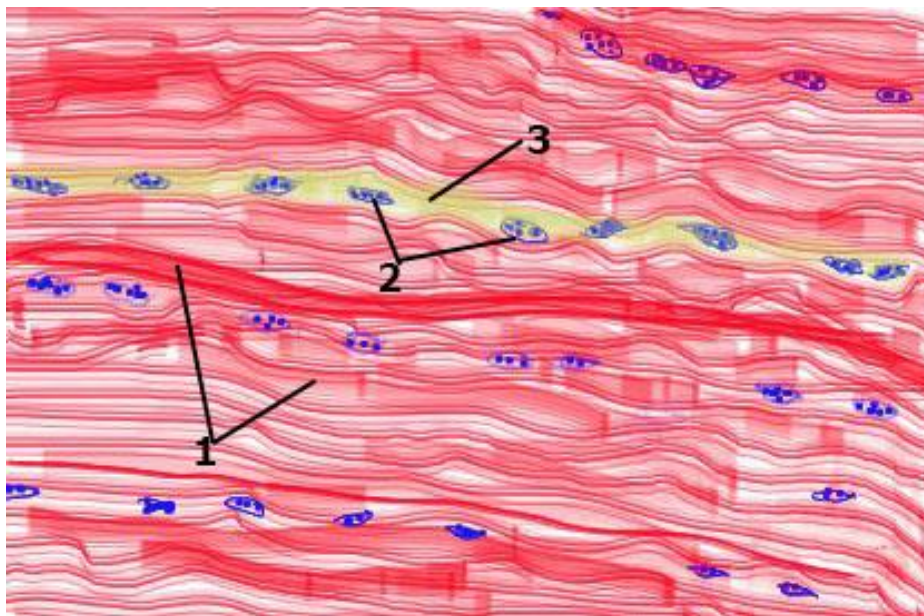
III. Kollagen liflərin elektron-mikroskopik şəkli.

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.

Sıx lifli və spesifik xassəli birləşdirici toxumalar.

17



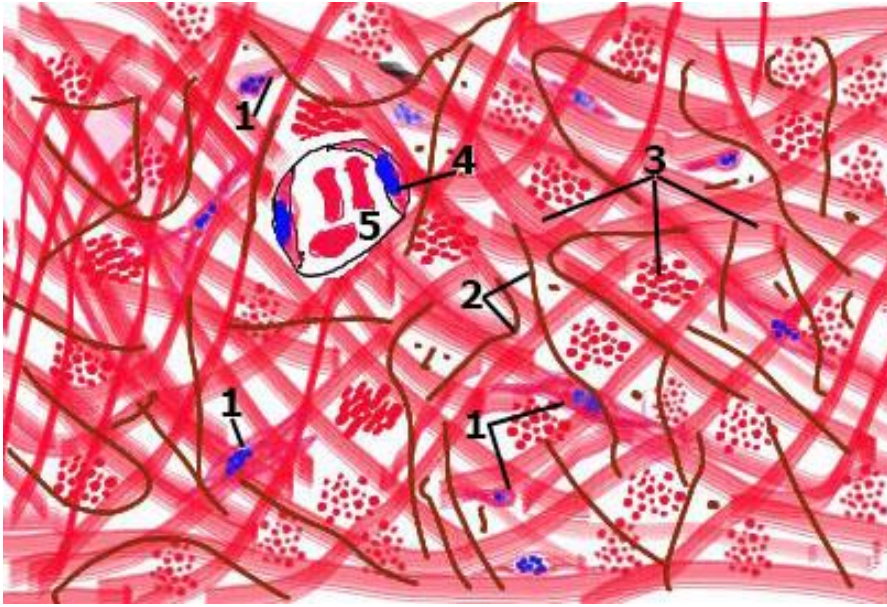
Şəkil 17.1.

Рисунок 17.1.

Figure 17.1.

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

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



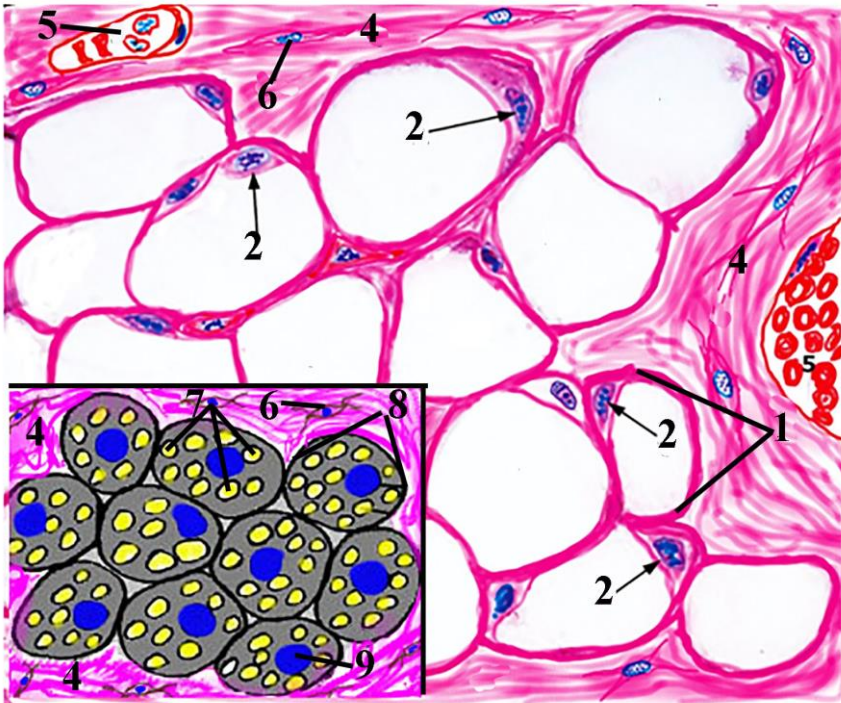
Şəkil 17.2.

Рисунок 17.2.

Figure 17.2.

Formalaşmamış birləşdirici toxuma

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



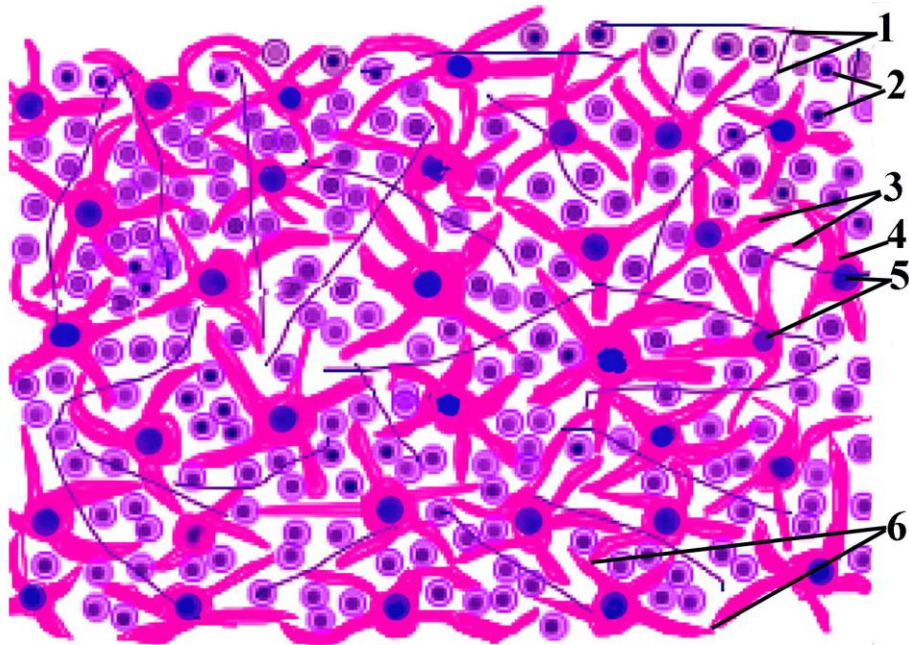
Şəkil 17.3.

Рисунок 17.3.

Figure 17.3.

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 hüceyrəsinə sitoplazmasında yerləşən piy damlaları, 8. qonur piy hüceyrəsi, 9. qonur piy hüceyrəsinin mərkəzində yerləşən nüvə.

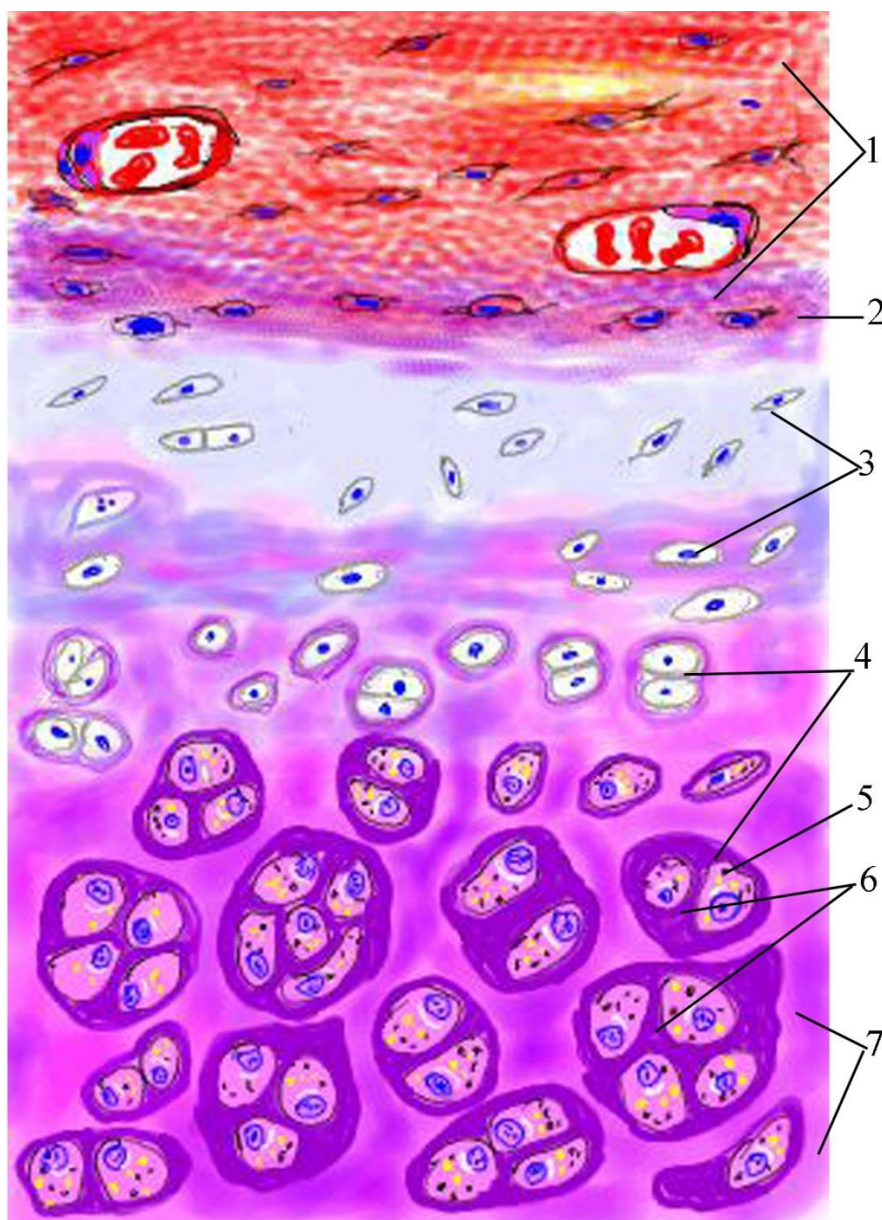


Şəkil 17.4.

Рисунок 17.4.

Figure 17.4.

Retikulyar toxumanın mikroskopik şəkli. 1. retikulin lifləri, 2. limfositlər, 3. retikulyar hüceyrənin çıxıntısı, 4. retikulyar hüceyrənin sitoplazması, 5. retikulyar hüceyrənin nüvəsi, 6. retikulyar hüceyrələr arasındakı əlaqə.



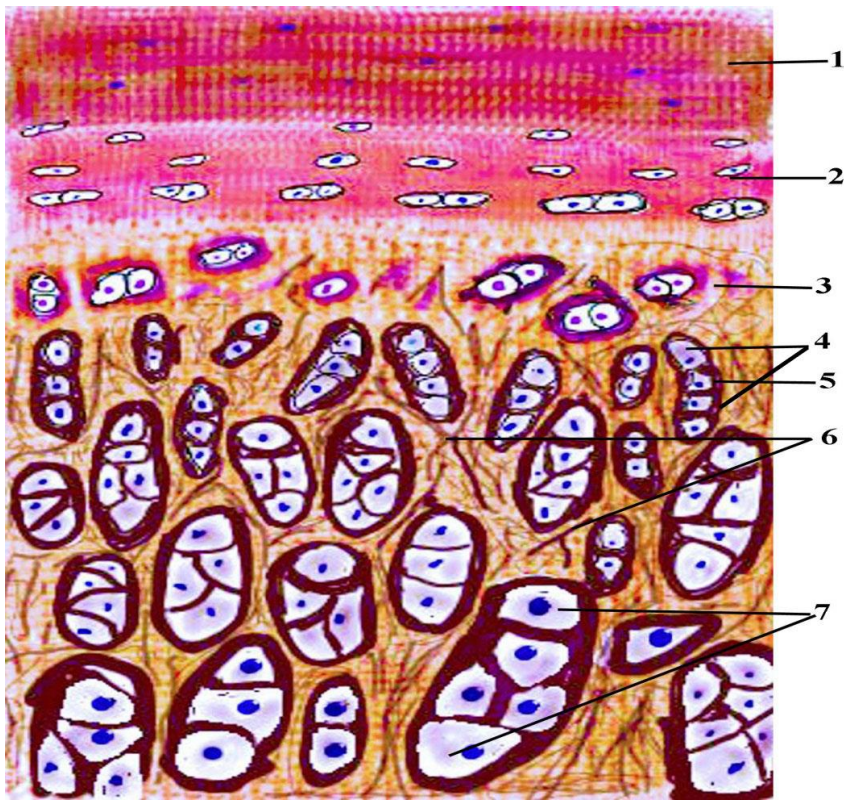
Şəkil 18.1.

Рисунок 18.1.

Figure 18.1.

Hialin qığırdağın sxematik şəkli.

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



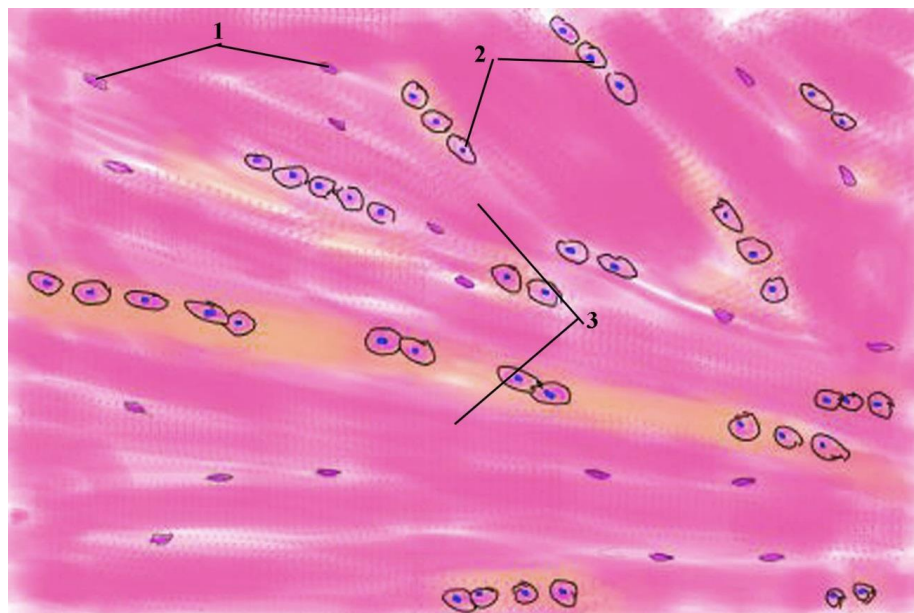
Şəkil 18.2.

Рисунок 18.2.

Figure 18.2.

Elastik qığırdağın sxematik şəkli.

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.



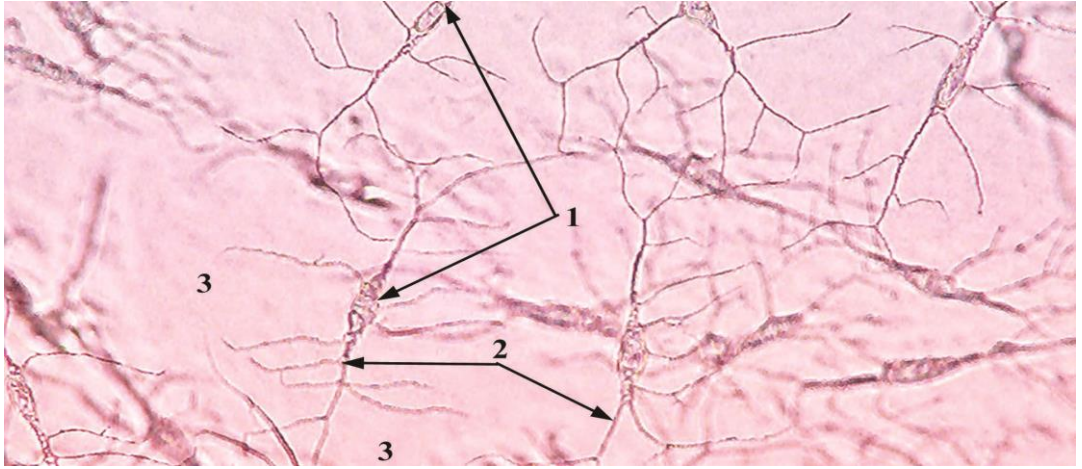
Şəkil 18.3.

Рисунок 18.3.

Figure 18.3.

Lifli qığırdağın sxematik şəkli.

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



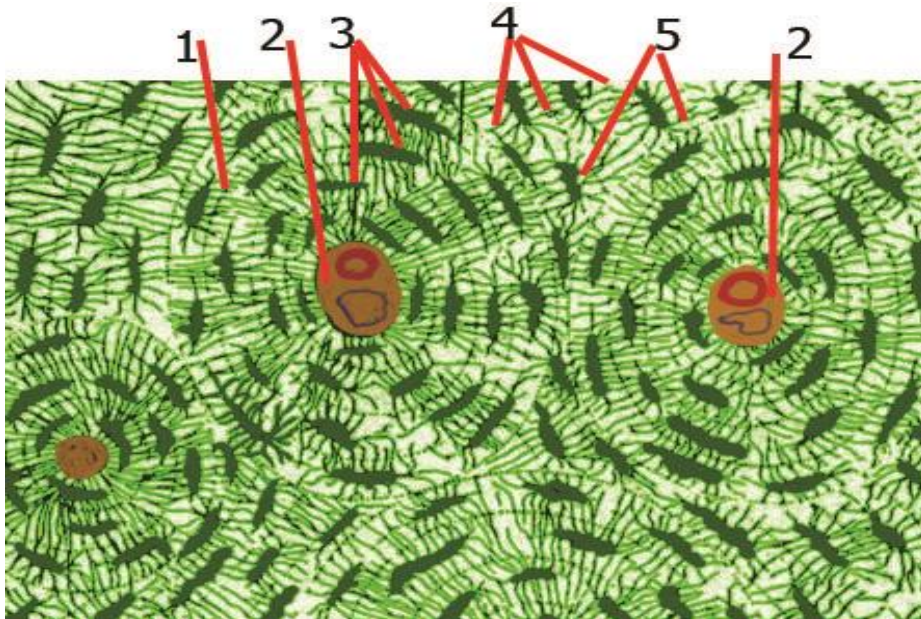
Şəkil 19.1.

Рисунок 19.1.

Figure 19.1.

Kobud lifli və ya retikulofibrozu sümük toxuması. Boyaqsız.

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



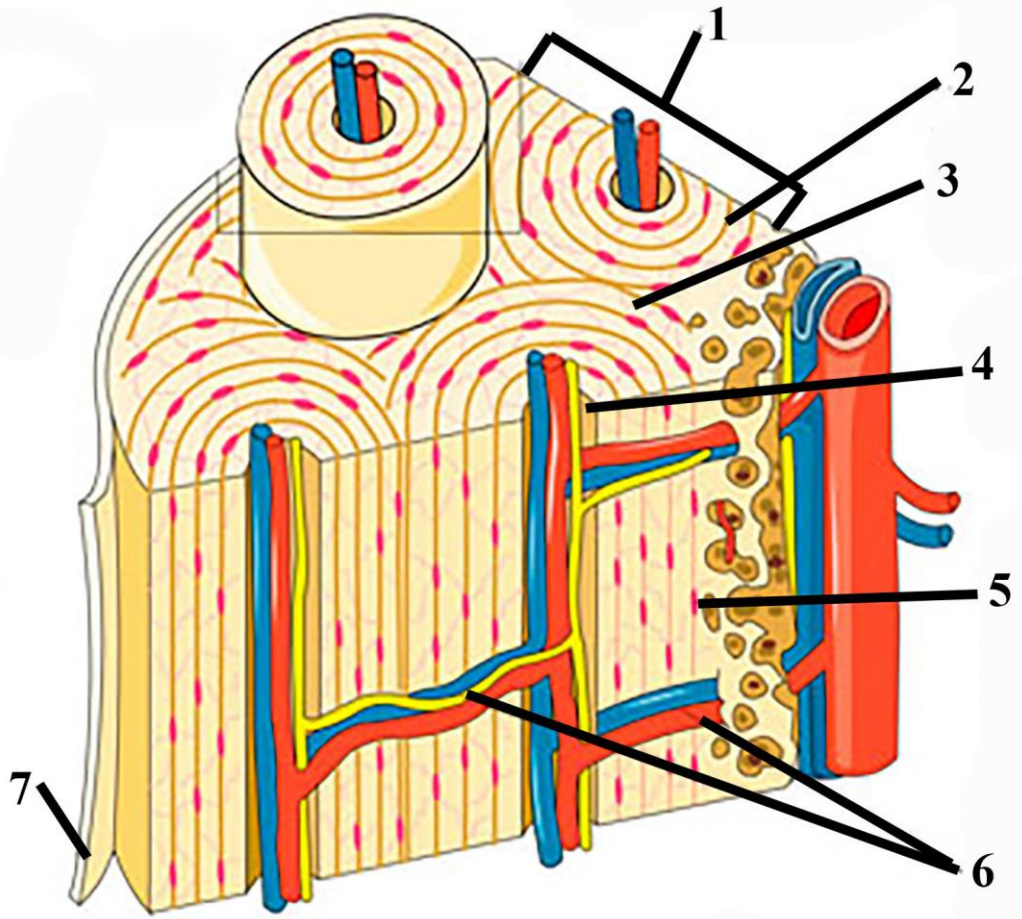
Şəkil 19.2.

Рисунок 19.2.

Figure 19.2.

Lövhəli sümük toxuması. En kəsikdə. Boyaq: pikrofuksin-tionin.

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

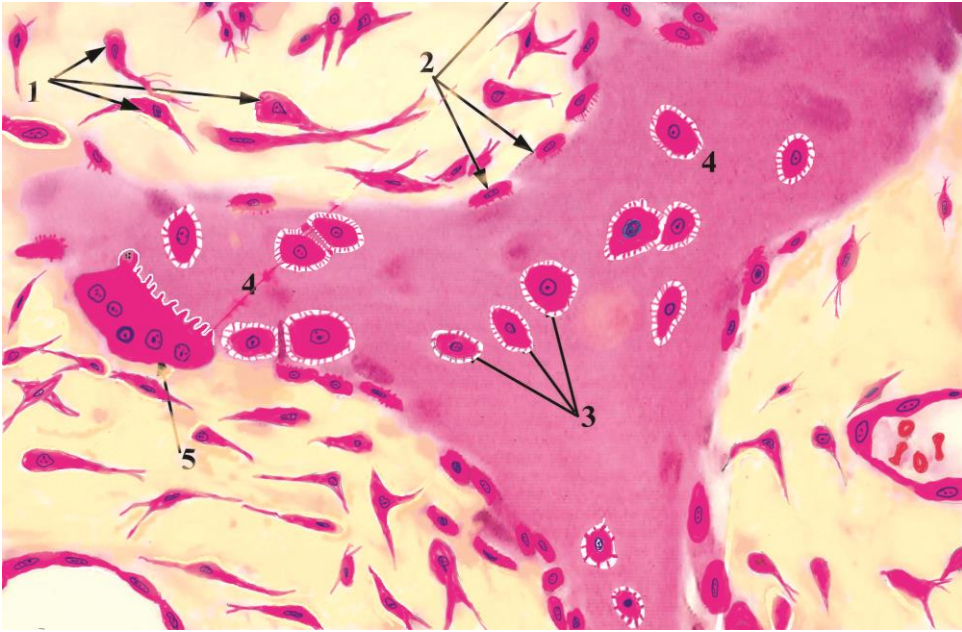


Şəkil 19.3.

Рисунок 19.3.

Figure 19.3.

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.



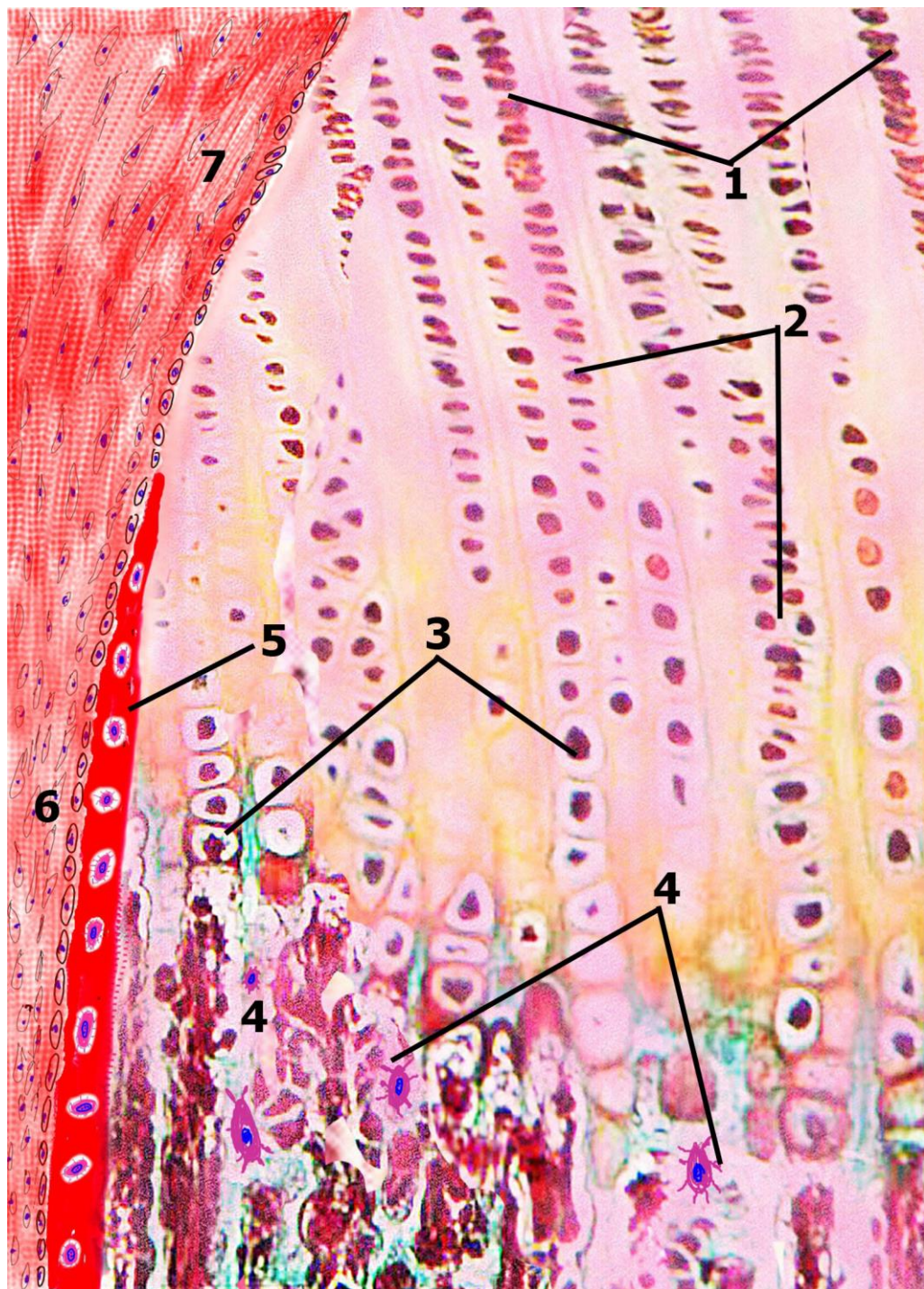
Şəkil 19.4.

Рисунок 19.4.

Figure 19.4.

Sümüyün mezenximdən inkişafı. Donuz embrionunun çənə sümüyündə. Boyaq: hematoksilin-eozin.

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



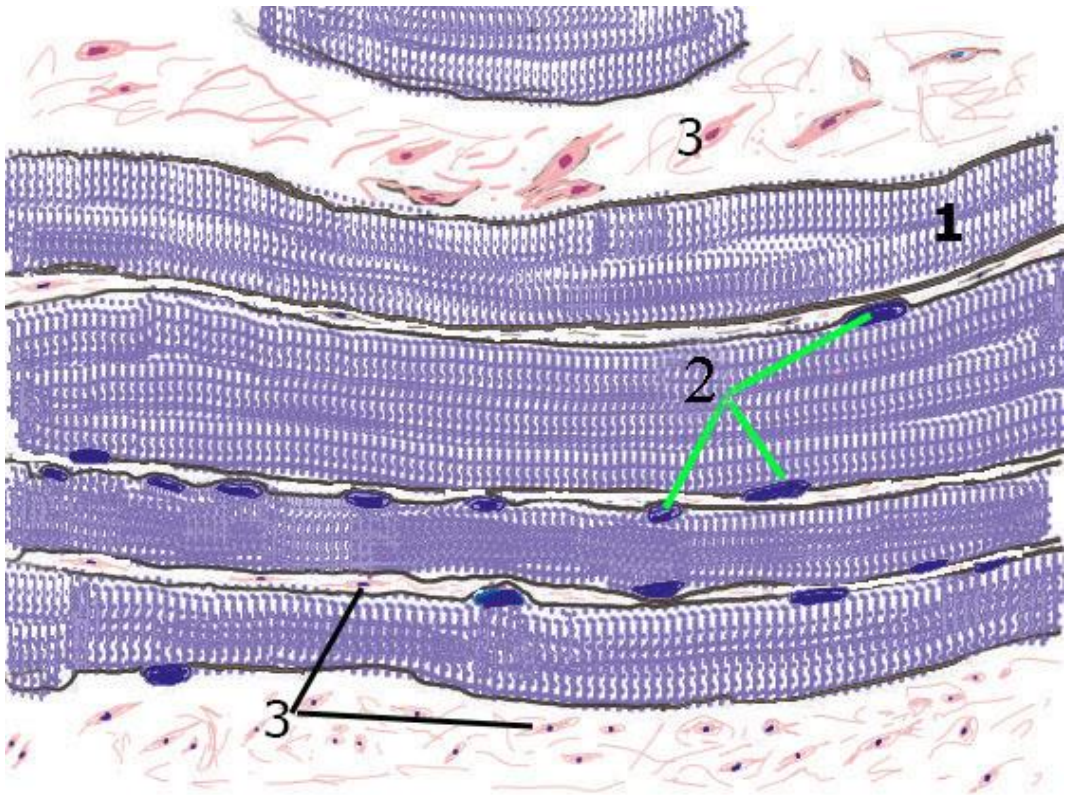
Şəkil 19.5.

Рисунок 19.5.

Figure 19.5.

Sümüyün qığırdaq əsasında inkişafı. Donuz embrionunun borulu sümüyündə. Boyaq: hematoksilin-eozin.

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



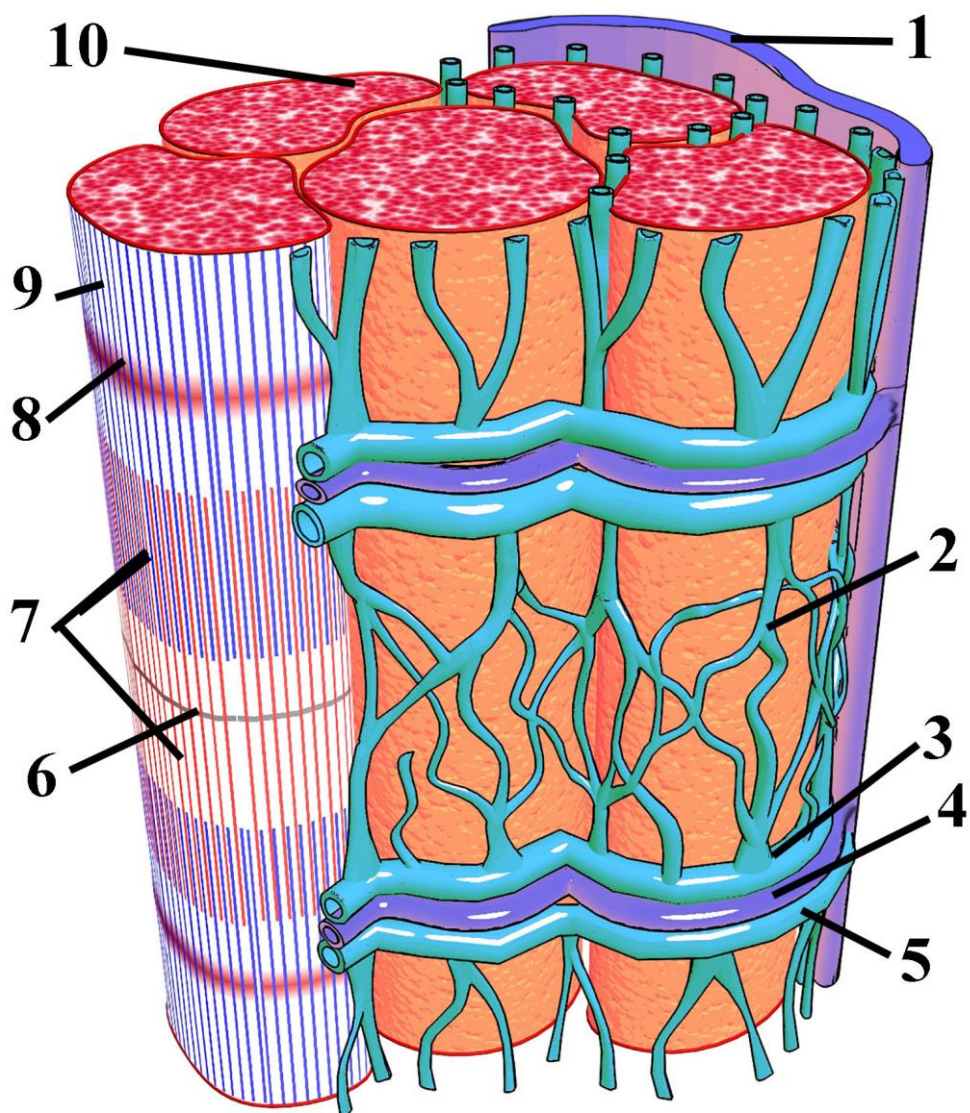
Şəkil 20.1.

Рисунок 20.1.

Figure 20.1.

Eninəzolaqlı əzələ lifinin elektron – mikroskopik quruluşu (sxem).

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

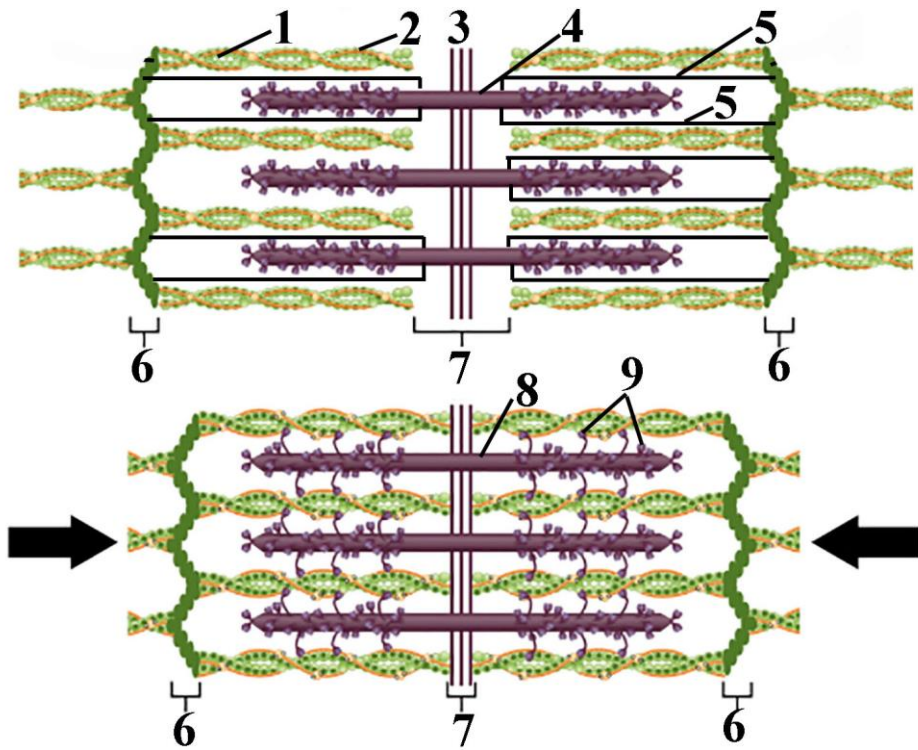


Şəkil 20.2.

Рисунок 20.2.

Figure 20.2.

Eninəzolaqlı əzələ lifinin sxematik şəkli. 1. sarkolemma, 2. sarkoplazmatik şəbəkə borucuqları, 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.

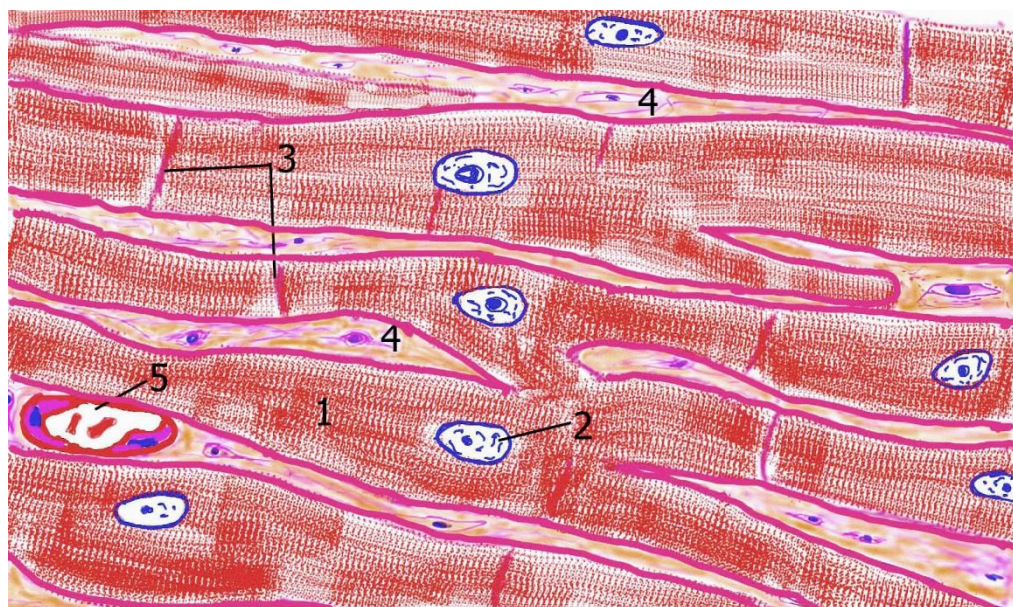


Şəkil 20.3.

Рисунок 20.3.

Figure 20.3.

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



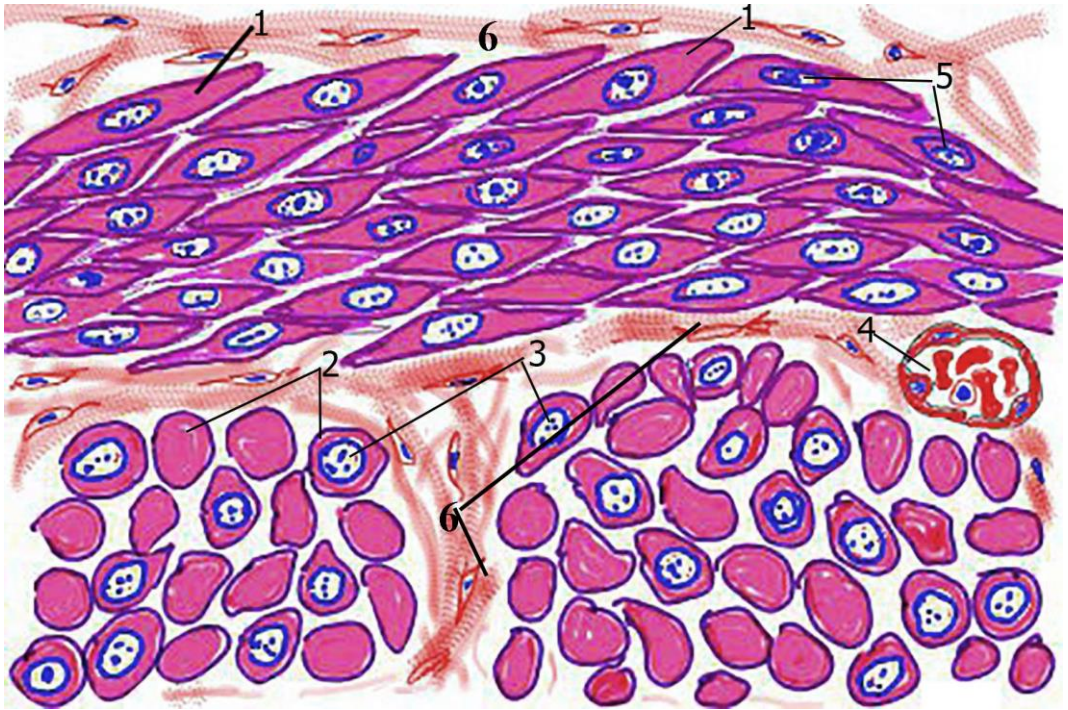
Şəkil 20.4.

Рисунок 20.4.

Figure 20.4.

Miokard. Boylama kəsikdə (sxem).

1. kardiomiosit; 2. kardiomiositin nüvəsi; 3. qondarma disklər; 4. birləşdirici toxuma elementləri; 5. qan kapilyarı.



Şəkil 20.5.

Рисунок 20.5.

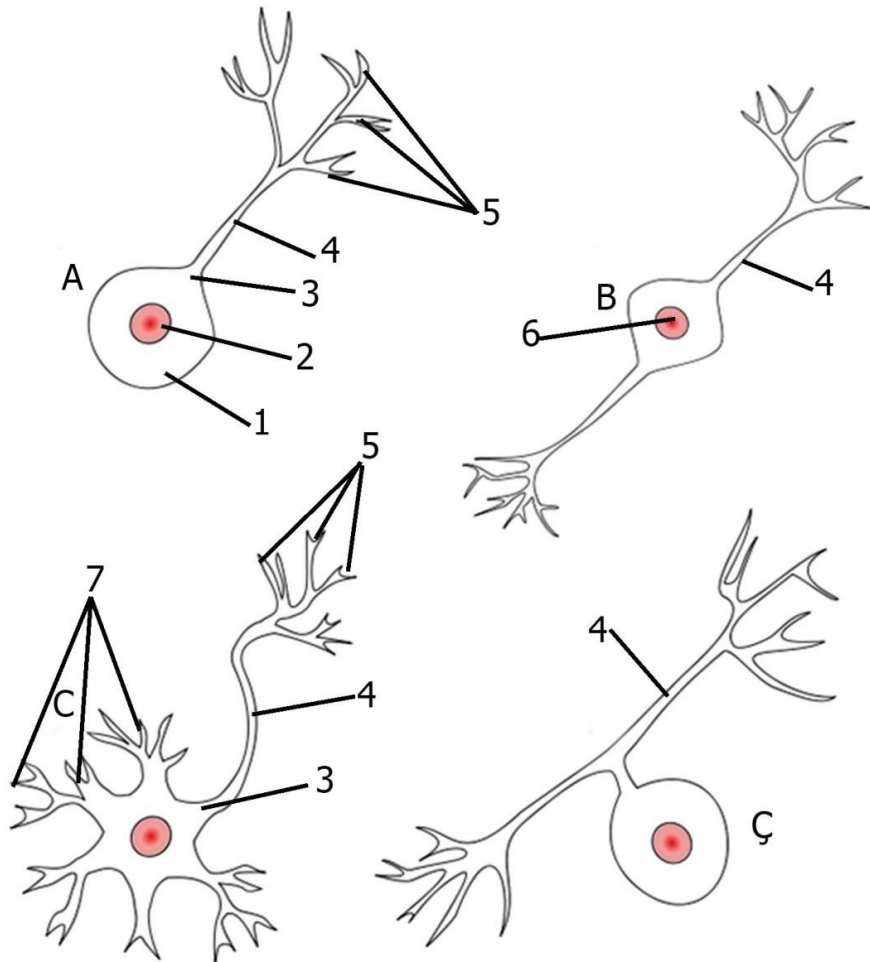
Figure 20.5.

Saya əzələ hüceyrələrinin boylama (yuxarıda) və köndələn (aşağıda) kəsiklərinin sxematik şəkli.

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

Sinir toxuması. Neyrositlər. Qliositlər.

21



Şəkil 21.1.

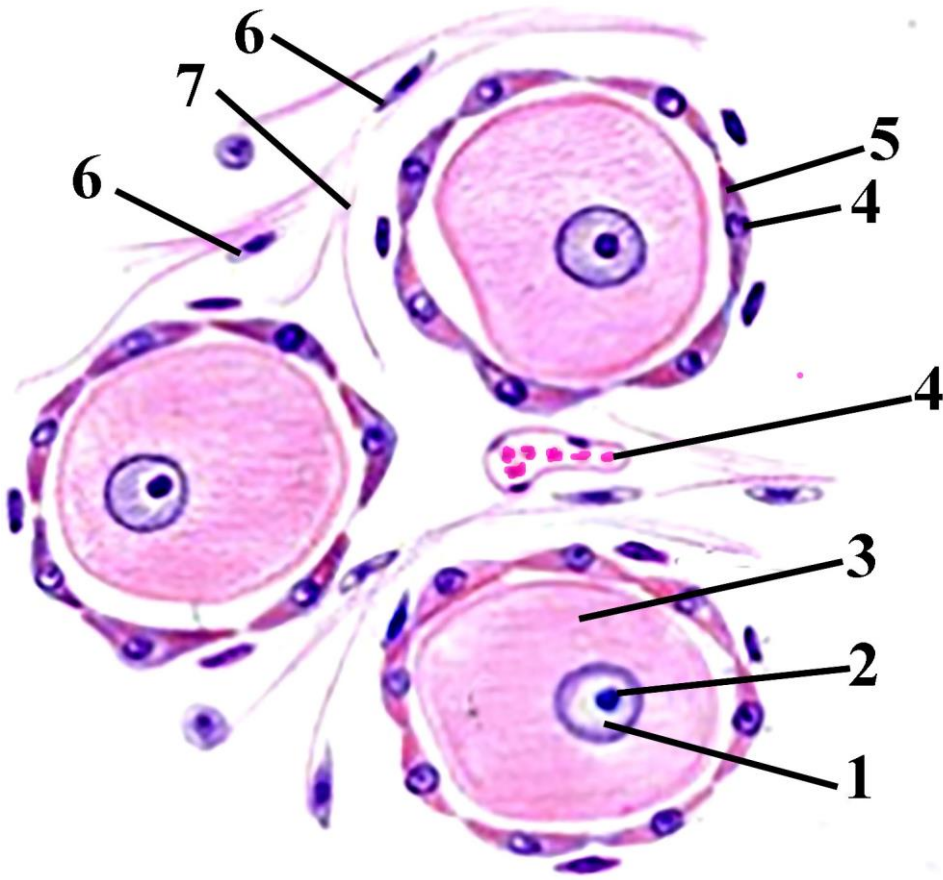
Рисунок 21.1.

Figure 21.1.

Sinir hüceyrələrinin tipləri.

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

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

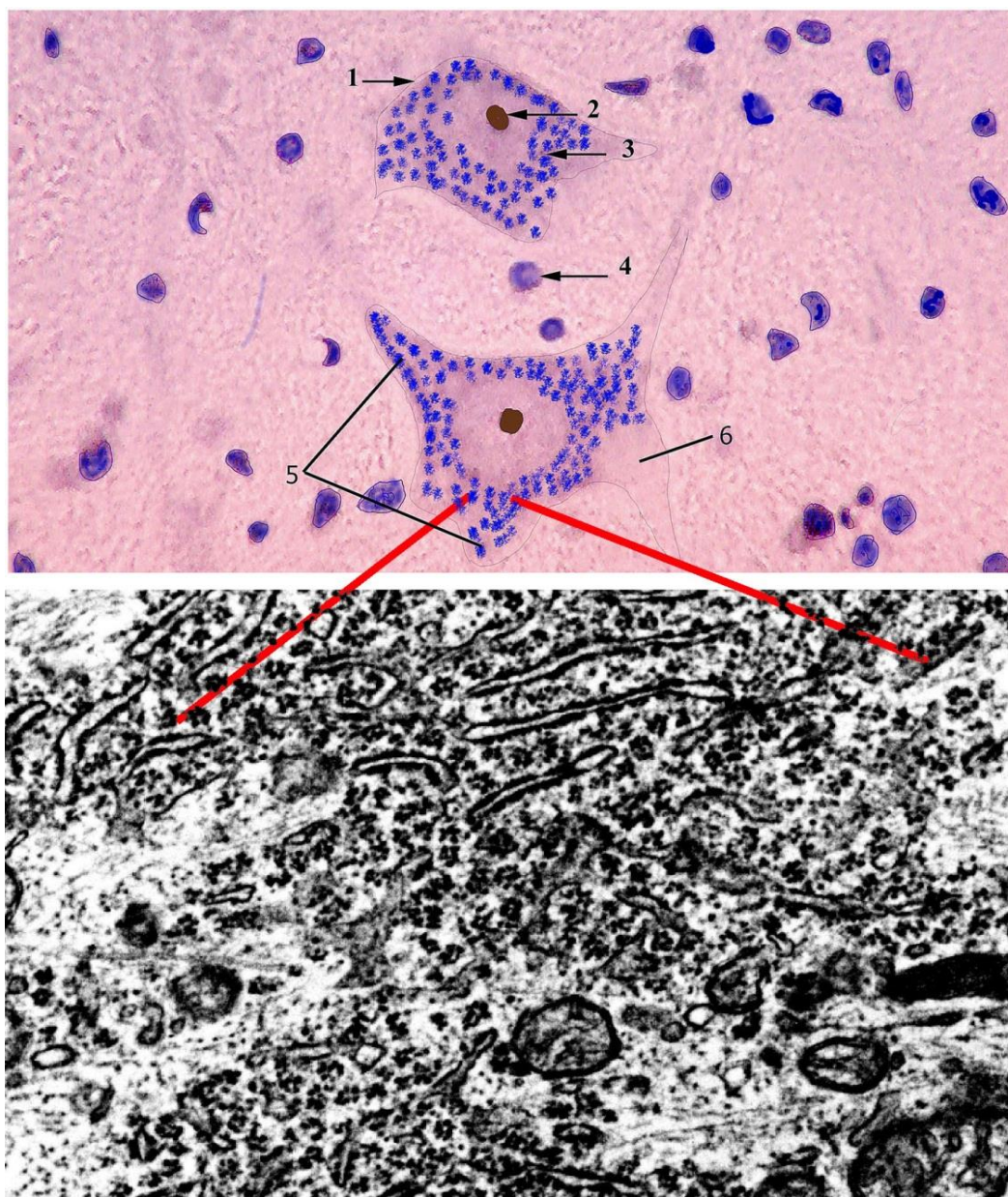


Şəkil 21.2.

Рисунок 21.2.

Figure 21.2.

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.



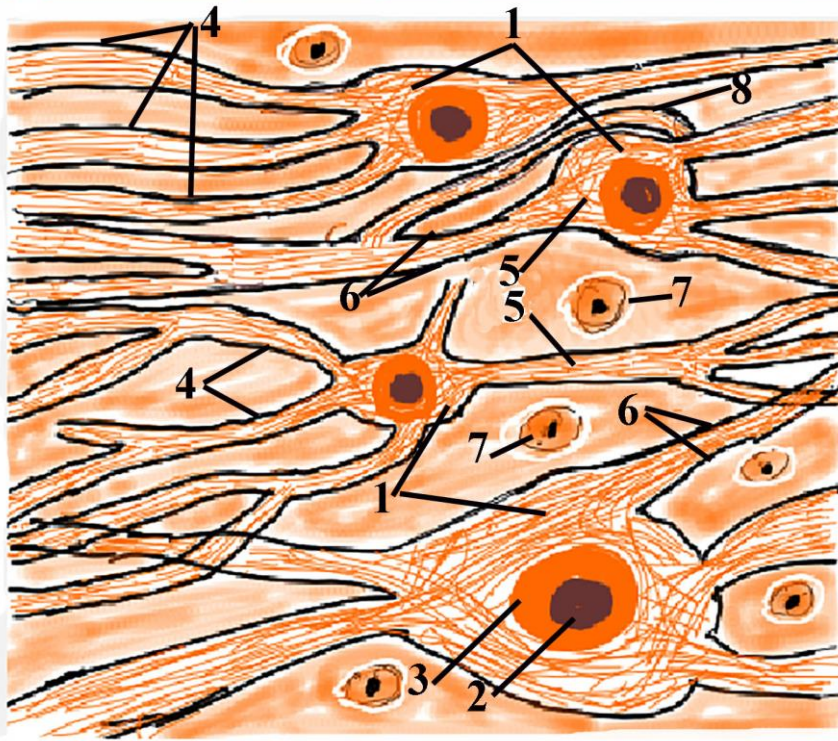
Şəkil 21.3.

Рисунок 21.3.

Figure 21.3.

Xromatofil maddənin (tiqroidin) işıq (yuxarıda) və elektron mikroskopik (aşağıda) şəkilləri.

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

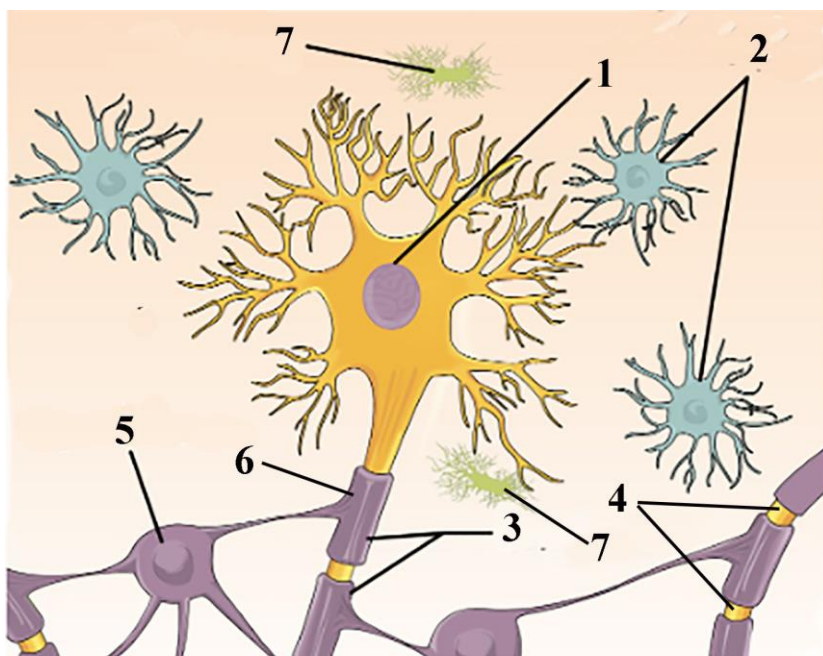


Şəkil 21.4.

Рисунок 21.4.

Figure 21.4.

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, 8. aksonal kollateral.

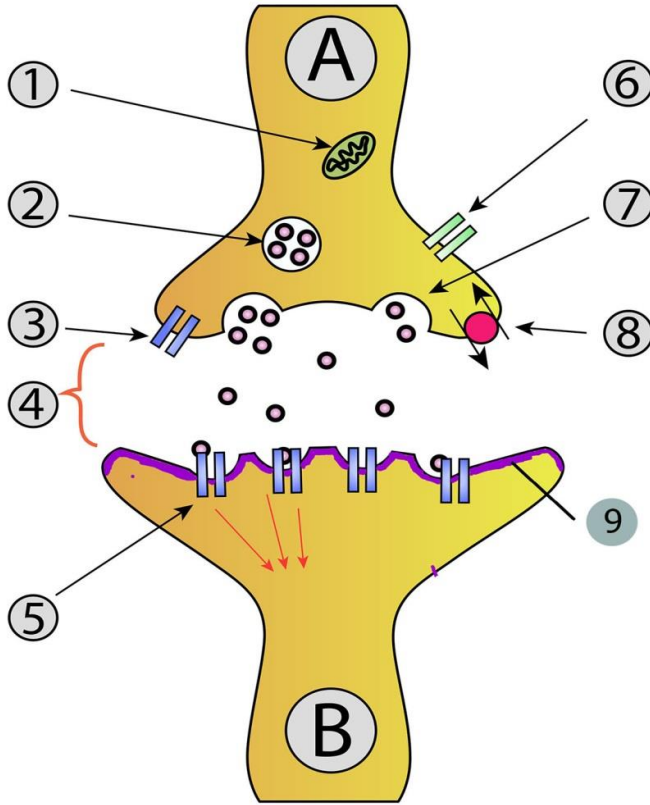


Şəkil 21.5.

Рисунок 21.5.

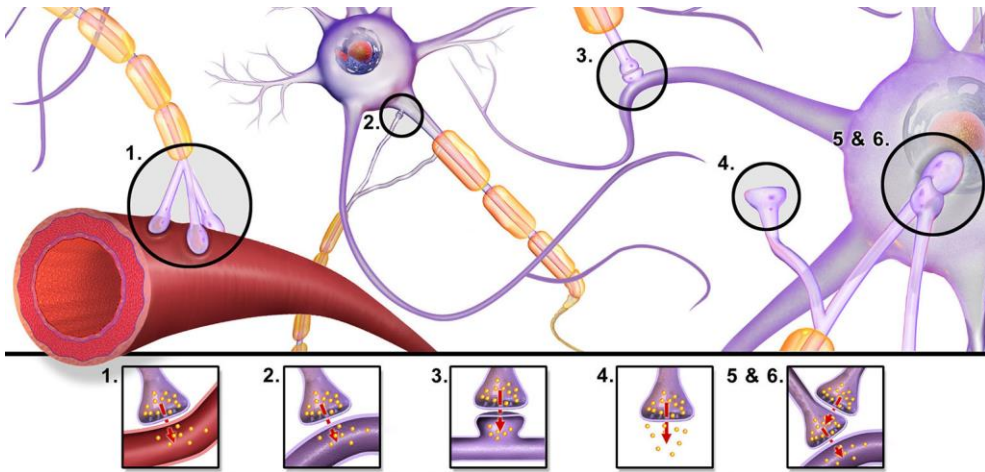
Figure 21.5.

Sinir toxumasının tərkib elementlərinin sxematik şəkli. 1. neyronun nüvəsi, 2. astrositlər, 3. mielinli sinir lifi, 4. Ranvie buğumu, 5. oliqodendrosit, 6. mielin qışası, 7. mikroqliya.

**Şəkil 22.1.****Рисунок 22.1.****Figure 22.1.****Sinapsın sxematik şəkli.**

A) presinaptik qütb; B) postsinaptik qütb

1. mitoxondri; 2. sinaptik qovucucuq; 3. autoreseptor; 4. ifraz olunmuş neyromediatorla birlikdə sinaps yarığı; 5. neyromediator vasitəsilə aktivləşdirilmiş postsinaptik reseptor; 6. Ca^{2+} kanalı; 7. ekzositoz; 8. neyromediatorun resirkulyasiyası; 9. postsinaptik qalınlaşma.



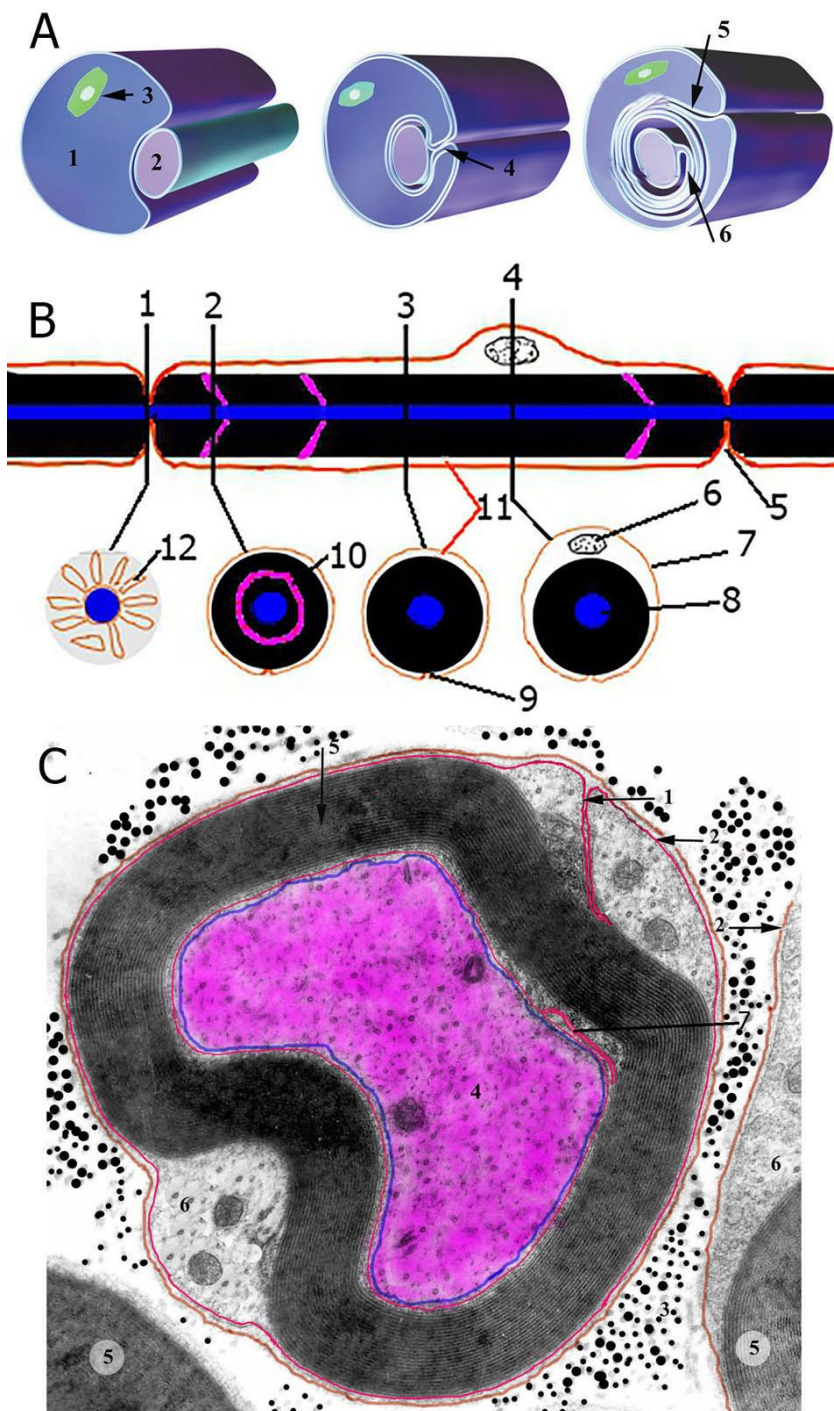
Şəkil 22.2.

Рисунок 22.2.

Figure 22.2.

Sinapsın növləri

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



Şəkil 22.3.

Рисунок 22.3.

Figure 22.3.

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 Ranvyə 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 qışası; 6. neyrolemmositin sitoplazması; 7.daxili mezakson

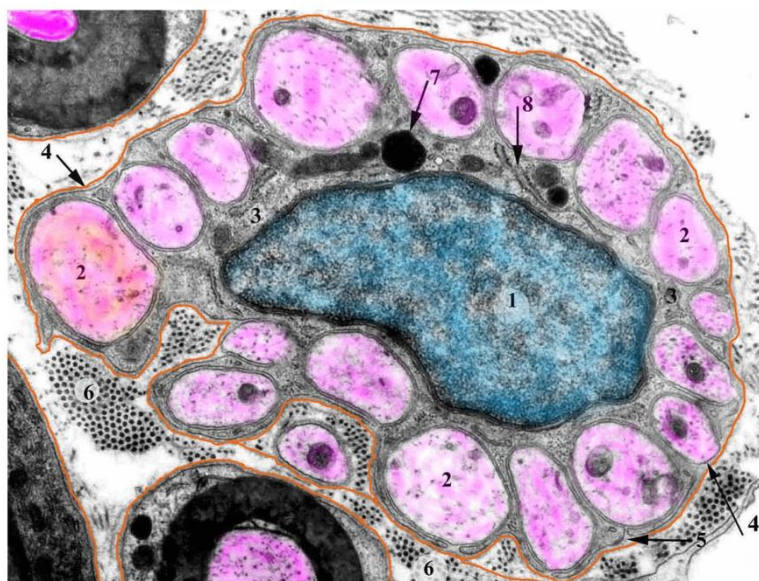
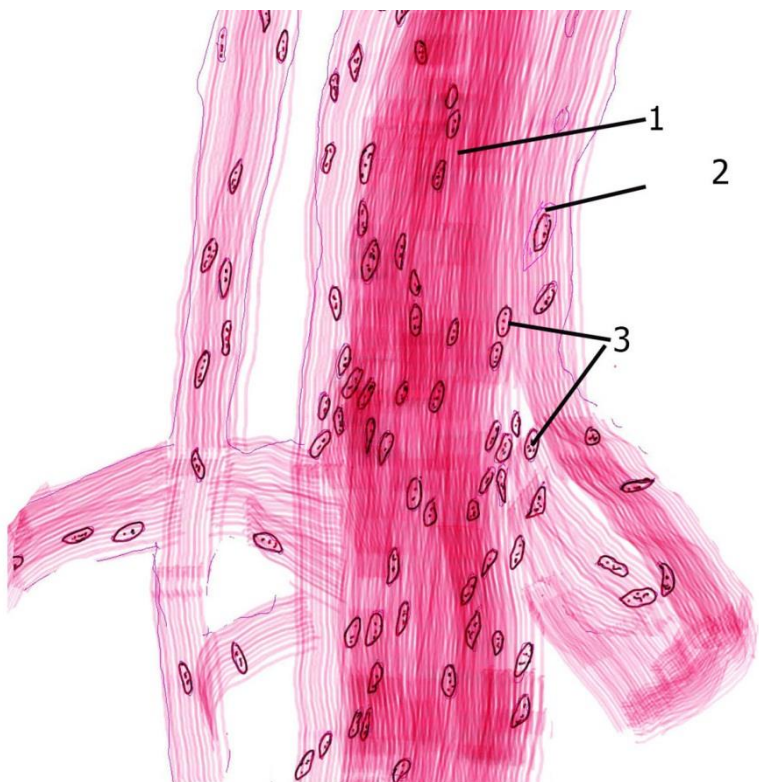


Şəkil 22.4.

Рисунок 22.4.

Figure 22.4.

Mielinli sinir liflərinin sxematik şəkli. 1. Ranvie buğumu, 2. mielin seqmenti, 3. Şvann hüceyrəsi



Şəkil 22.5.

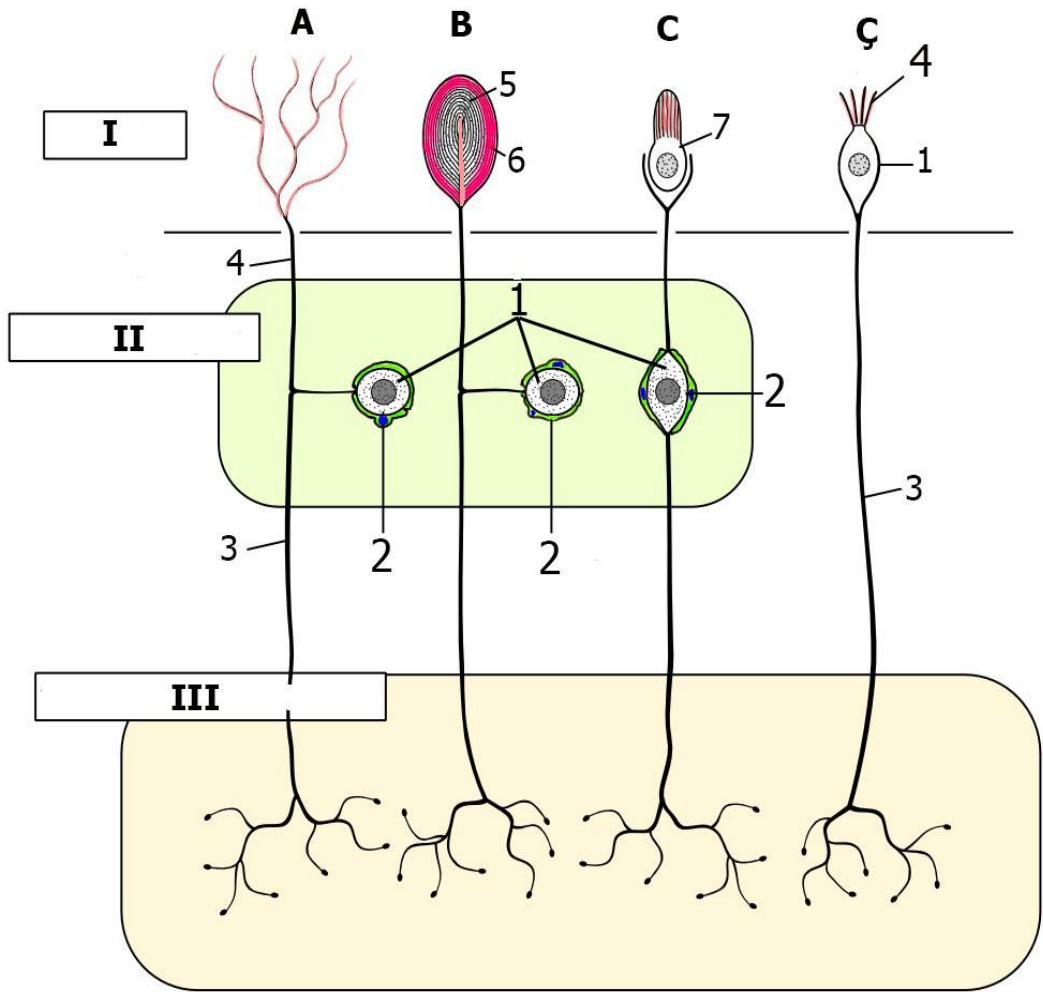
Рисунок 22.5.

Figure 22.5.

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 22.6.

Рисунок 22.6.

Figure 22.6.

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

**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. Anatmik 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, цитолгия 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. 4th 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. 2nd ed. W.B.Saunders Company. Philadelphia London New York, 2001, 577 p.
24. Gray`s anatomy. 39th 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. Ultrastuctural 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.