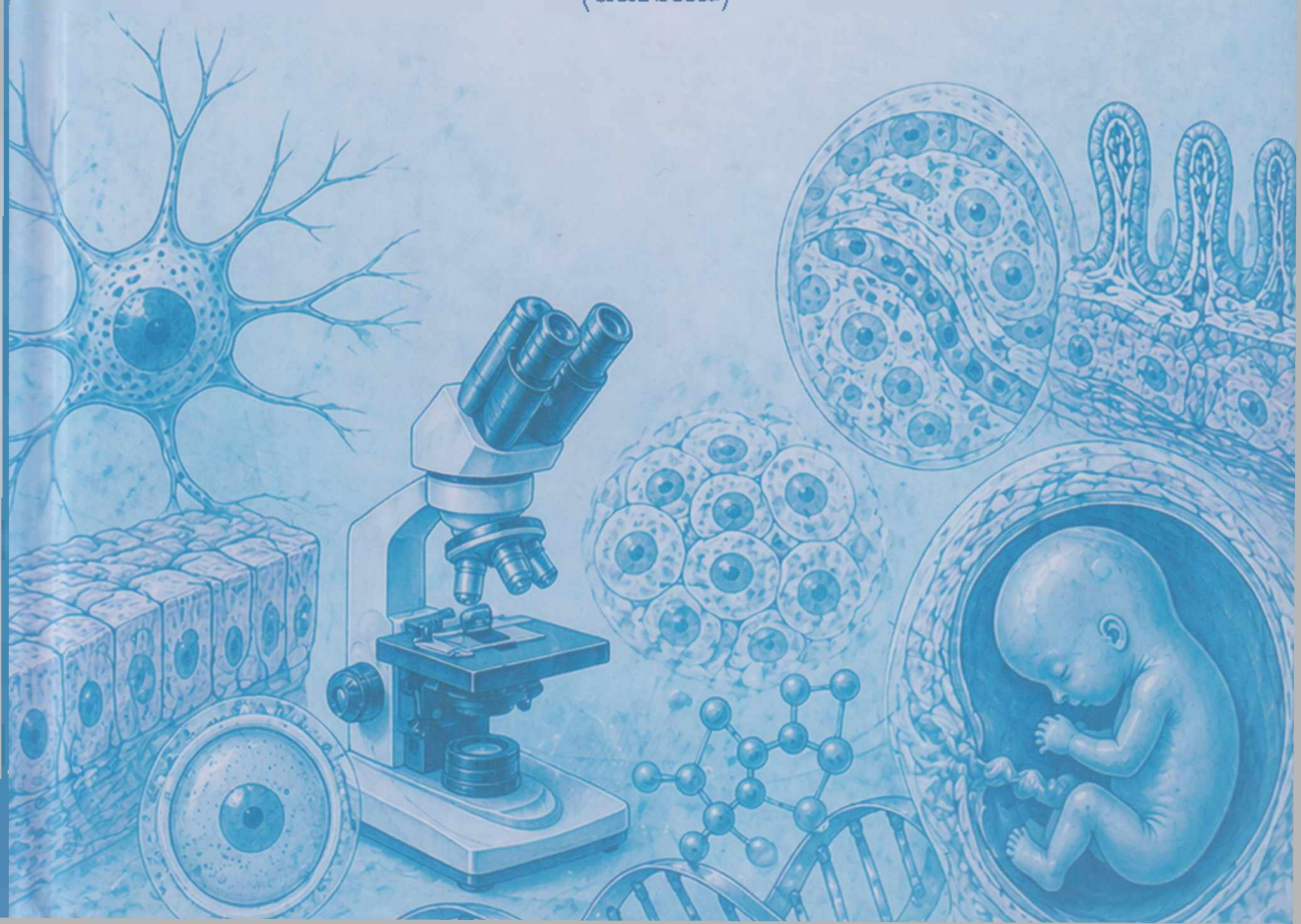


SAFAROV ALISHER
ABDUQAHOR O'G'LI

SITOLOGIYA, GISTOLOGIYA VA EMBRIOLOGIYA

(darslik)



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAFAROV ALISHER
ABDUQAHOR O'G'LI**

**SITOLOGIYA, GISTOLOGIYA VA
EMBRIOLOGIYA
(darslik)**



**"Fan" nashriyoti
Toshkent – 2026**



UO'K: 611.018.(075.8)–611.013(075.8+576.3(075.8)

KBK: 28.05ya73–28.03ya73

S 34

A.A.Safarov

Sitologiya, gistologiya va embriologiya [Matn] Safarov Alisher
Abduqahor o'g'li. – Toshkent: "Fan" nashriyoti. 2026. – 348 b.

Taqrizchilar:

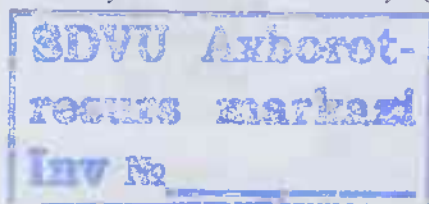
H.B.Niyozov – Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti "Veterinariya jarrohligi va akusherlik" kafedrası v.f.d. professori

F.S.Oripov – Samarqand davlat tibbiyot universiteti "Gistologiya, embriologiya va sitologiya" kafedrası mudiri, t.f.d. dotsenti

Mazkur darslikda asosan "Sitologiya, gistologiya va embriologiya" faniga oid materiallar keltirilgan bo'lib, umurtqali va umurtqasiz hayvonlar to'qimasining mikroskopik tuzilishi, ularning vazifasi va rivojlanishiga doir ma'lumotlar berilgan. Shuningdek, hozirgi zamon "Sitologiya, gistologiya va embriologiya" fani qiyosiy-gistologik yondashishning ahamiyati batafsil yoritilgan.

Darslikda keltirilgan materiallar va ularning nazariy bayoni bo'lajak biologlar, veterinariya vrachlari va tibbiyot bilim yurtlarida tahsil olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan.

Mazkur darslik Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti kengashining 2026-yil 27-fevraldagi 7-sonli qaroriga asosan 60510100-Biologiya, 60840300 – Veterinariya sanitariya va ekspertizasi ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun tavsiya etilgan.



© A.Safarov, 2026

ISBN: 978-9943-19-760-2

© "Fan" nashriyoti, 2026

MUNDARIJA

SO‘Z BOSHI.....	3
-----------------	---

GISTOLOGIYA FANIGA KIRISH VA UNING QISQACHA RIVOJLANISH TARIXI.....	5
---	---

“Sitologiya, gistologiya va embriologiya” fanining maqsad va vazifalari	5
Gistologiyaning asosiy ilmiy yo‘nalishlari	9
“Gistologiya” fanining qisqacha tarixi.....	12
Hujayra to‘g‘risidagi ta’limotning veterinariya meditsinasidagi aniq amaliy ahamiyati.....	13
Gistologik preparatlarni tayyorlash texnikasi	25
Gistologik preparat tayyorlashning dastlabki bosqichlari.....	26
Gistologik preparat tayyorlash bosqichlari	29

TO‘QIMALARDA KECHUVCHI ASOSIY JARAYONLAR.....	31
---	----

To‘qima regeneratsiyasi turlari	33
To‘qimalar haqida tushuncha	33
Epiteliy hujayralarining xususiyatlari	34
Epiteliy hujayralarining tuzilishi.....	40
Bir qavatli epiteliy.....	45
Bir qavatli yassi epiteliy – mezoteliy	52
Bir qavatli ko‘p qatorli epiteliy	53
Ko‘p qavatli epiteliy	57
Epiteliy to‘qimasining regeneratsiyasi.....	61
Ko‘p qavatli muguzlanmaydigan yassi epiteliy	62
Ko‘p qavatli muguzlanadigan yassi epiteliy	64
Ko‘p qavatli o‘zgaruvchan epiteliy.....	66
Ko‘p qatorli hilpillovchi kiprikli epiteliy.....	67

BEZLI EPITELIY	70
Bezlar klassifikatsiyasi va tuzilishi	70
Ekzokrin bezlarning klassifikatsiyasi.....	71
Epiteliy to'qimasi – asosiy jihatlar yakuni.....	76
Buyrak usti bezi	81
 BIRIKTIRUVCHI TO'QIMA.....	85
Biriktiruvchi to'qimaning hujayra elementlari	87
Fibroblastlar va makrofaglarning turlari.....	89
 ICHKI MUHIT TO'QIMALARI	94
Qon.....	97
Qon plazmasi	98
Qonning shaklli elementlari.....	99
Eritrotsitlar	102
Leykotsitlar	104
Granulotsitlar	106
Baqa qonining surtmasi.....	114
Odam qonining bo'yalgan surtmasi	116
Qoramol qonining mikroskopik surtmalarini o'rganish.....	119
Preparatni ko'rish tartibi	120
Ot qonining surtmasi.....	123
Tovuq qonining surtmasi.....	124
Mezenxima to'qimasining gistologik tuzilishi.....	126
Retikulyar to'qima	127
Yumshoq biriktiruvchi to'qima	129
Gistiotsit hujayralarida rangli moddalarning to'planishi	130
Yog' to'qima	131
Pigmentli hujayralar.....	136

Payning bo'ylama kesimi.....	137
Payning ko'ndalang kesimi.....	139
Elastik bog'lamchaning bo'ylama kesimi.....	142
Zich biriktiruvchi to'qima.....	144
Gialin tog'ay	146
Elastik tog'ay	148
Tolali tog'ay	149
Suyak to'qimasining mezenximadan rivojlanishi.....	152
Suyakning tog'aydan rivojlanishi	158
Suyak hujayralari	160
Naysimon suyakning ko'ndalang kesimi.....	161
To'sh suyagining qilichsimon o'simtasi (xiphoid o'simta)	164
Suyak iligi.....	167
Traxeya (havo yo'li).....	169

MUSKUL TO'QIMASI 171

Ko'ndalang – targ'il muskul to'qimasi	176
Yurakning ko'ndalang-targ'il muskul to'qimasi (miokard).....	182
Muskul to'qimasi – asosiy xossalari.....	185

NERV TO'QIMALARI 190

Nerv to'qimasi va neyronlarning tuzilishi	198
Sekretor neyronlar (neuronum secretorum).....	200
Neyroglia.....	201
Nerv tolalarining degeneratsiyasi va regeneratsiyasi.....	205
Sinapslar, nerv oxirlari va ularning turlari	207
Nerv oxirlari.....	209
Reflektor yoy haqida tushuncha.....	212
Tigroid modda.....	214

Miyelinli nerv tolasi.....	216
Nerv tolasining ko'ndalang kesimi	218
Miyelinsiz nerv tolasi.....	219
Sutemizuvchilarning ichki organlari haqida qisqacha malumotlar	220
EMBRIOLOGIYA.....	231
Embriologiya fanining rivojlanish tarixi.....	233
Sut emizuvchilar va qushlar embrional taraqqiyoti	236
ONTOGENEZ. ORGANIZMLARNING KO'PAYISHI	245
URUG' HUYAYRALARINING TUZILISHI VA SPERMATOGENEZ	251
Spermatogenez.....	257
Spermatozoidlarning tuzilishi va ularning biologik xossalari	258
TUXUM HUYAYRASINI TUZULISHI VA OVOGENEZ	260
Tuxum hujayrasining tuzilishi	261
Ovogenez	268
URUG' LANISH	272
Urug'lanish	272
Ichki urug'lanish	275
Tashqi urug'lanish.....	275
Hayvonlarda urug'lanish.....	276

IMPLANTATSIYA.....	277
Implantatsiya turlari	279
MAYDALANISH	283
Morula.....	286
Blastula	287
Maydalanish.....	288
GASTRULYATSIYA.....	290
ORGANOGENEZ.....	295
Organogenez: turlari va xususiyatlari	295
Baliqlarda gastrulyatsiya.....	296
Urug'lanish. Urchish va urug'lanish bosqichlari	298
Hayvonlar va odamlarda embrional taraqqiyot bosqichlari.....	300
PROVIZOR A'ZOLAR SHAKLLANISHI	305
Odamning embrional rivojlanishi. Rivojlanishning xavfli davrlari	312
Spermagramma	312
Tuxum hujayraning morfofunksional xususiyatlari	313
Odamning embrional rivojlanish	
Rivojlanishning xavfli davrlari	316
Homila, provizor a'zolar va bachadon pardalarining o'zaro munosabati dinamikasi	320
Hayvonlar embrion va homila yoshini aniqlash	325

**SAFAROV ALISHER
ABDUQAHOR O'G'LI**

**SITOLOGIYA, GISTOLOGIYA VA
EMBRIOLOGIYA**
(darslik)

Muharrir Sultonboy Allonov

Dizayner Shaxzod Abdirajabov

Musahhih Dildora Salomova

Sahifalovchi Murodillo Rahmonov

1385



“Fan” nashriyotida nashrga tayyorlandi.
Toshkent sh., Mirzo Ulug'bek tumani,
Mirzo Ulug'bek ko'chasi, 81-uy.
Tel.: +99899 7917555

27.05.2026-yilda bosishga ruxsat etildi.

Qog'oz bichimi 70×100 1/16. “Times New Roman” garniturası.

Shartli bosma tabog'i 21,75. Adadi 100 nusxa.

Buyurtma raqami №.12-26. Bahosi shartnoma asosida.



ISBN: 978-9943-19-760-2

