

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QO‘QON DAVLAT UNIVERSITETI**



“TASDIQLAYMAN”

Qo‘qon davlat universiteti

rektori D.Sh.Xodjayeva

29-avgust 2025-yil

SITOLOGIYA, GISTOLOGIYA VA EMBRIOLOGIYA

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta’lim sohasi:	510000 – Biologiya va turdosh fanlar
Ta’lim yo’nalishi:	60510100 – Biologiya

Qo`qon 2025

Fan/modul kodi SG11208		O'quv yili 2025-2026	Semestr 1-2	Kreditlar 4/4	
Fan/modul turi majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4/4	
1.	Fan nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Sitologiya, gistologiya va embriologiya		60/48	60/72	120/120
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad - organizmlarning sitologik va gistologik tuzilishi, hujayra xillari, hujayraning bo'linish turlari, embrional taraqqiyot qonuniyatlarini tushuntirish orqali talabalarning tirik mavjudolarga nisbatan ilmiy dunyoqarashini shakllantirish, ularning tabiatga, tirik organizmlarga mehr-muhabbat his – tuyg'usini rivojlantirishdan iborat. Fanning vazifasi – talabalarga hayvonlar hujayrasi, to'qimalari, organlari va organizmi tuzilishi hamda funksiyasi, hayvonlarning ko'payishi, rivojlanishi, hayot kechirishi to'g'risidagi bilim va ko'nikmalarni shakllantirish; ularning organizmda kechadigan jarayonlar to'g'risida ijodiy fikrlash, hujayra, to'qima va embrional taraqqiyot jarayonlari aks etgan rasm va mikropreparatlarni “o'qish” va gistologik preparatlar tayyorlash malakalarini rivojlantirishdan iborat.				
	II. Asosiy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Kirish- fanni maqsadi, vazifasi va muammolari, tarixi, o'rganish metodi. Fan tarixi, rivojlanishi va insonlar hayotida tutgan o'rni, ilmiy o'rganishni texnik asbob – anjomlari ularning tuzilishi, ishlash qoidalari, hayotning paydo bo'lishi haqida g'oyalar, mikroskoplarning turlari ularning tuzilishi, ulardan foydalanish va ishlatish haqida ma'lumot berish. 2-mavzu. Mikroskoplarning tuzilishi, turlari va ulardan foydalanish usullari. 3-mavzu. Preparat tayyorlash metodikasi. Preparat turlari. Vaqtinchalik va uzoq muddatli (doimiy) preparat tayyorlash texnikasi. 4-mavzu. Hujayra shakllari va evolyusiyasi. Hujayra nazariyasi. Hujayra nazariyasini yaratilishi, prokariotlar va eukariotlarning qiyosiy o'xshashligi va farqi, hujayra shakliga ega bo'lmagan tuzilmalar, hujayra evolyusiyasi. Hujayra tarkibi, strukturasi va funksiyasi, turli shakldagi hujayralar 5-mavzu Hujayraning kimyoviy tarkibi, sitoplazma, fagositoz va pinositoz jarayonlari.				

6-mavzu. Hayvon va o'simlik hujayrasining o'xshashliklari va o'ziga xos xususiyatlari.

O'simlik va hayvon hujayrasining o'xshash va farqlari.

7-mavzu. Orgonoidlar tuzilishi va funksiyasi. Silliqlik endoplazmatik to'ri. G'adir-budur endoplazmatik to'ri. Ribosoma, polisoma.

Ularning struktura va funksiyasi. Lizosoma uni turlari, strukturalari va funksiyasi.

8-mavzu. Hujayra orgonoidlari – mitoxondriya, plastidalar, sentrosoma va mikronaychalar tuzilishi.

Plastidalarining turlari: leykoplast, xloroplast, xromoplast, mitoxondriya tuzilishi va funksiyasi,

9-mavzu. Yadro tarkibi, tuzilishi va funksiyasi.

Yadroning umumiy tuzilishi va qismlari. Yadro qobig'i yadro shirasi va DNK va RNK tuzilishi

10-mavzu. Hujayra sitoplazmasi va kiritmalari.

Mikronaychalar, trofik kiritmalar, skretor kiritmalarni o'rganish.

11-mavzu Xromosomalar

Odam kariotipi. Informasion oqim. DNK va RNK. Oqsil biosintezi. Transkripsiya, translyasiya. Genetik kod.

12-mavzu. Hujayraning mitoz va amitoz bo'linishi.

Hujayrani bo'linishi xillari – amitoz, endomitoz, mitoz jarayonlari, interfaza va mitoz fazalarini o'rganish.

13-mavzu. Hujayraning meyozi bo'linishi.

Meyoz fazalarini, meyozi birinchi va ikkinchi bo'linishi jarayonini mitoz bo'linishga taqqoslab o'rganish. Hujayralarning o'z-o'zini qayta tiklashi.

14-mavzu Hujayraning kimyoviy tarkibi

Hujayra tarkibida uchrovchi mikro va makroelementlar. Biopolimerlar.

15-mavzu Hujayraning o'sishi va differensirovkasi.

Hujayraning o'sishi va hayot differensirovkasi.

16-mavzu. To'qimalar klassifikatsiyasi. Bir qavatli epiteliy.

To'qimali strukturalar, to'qimalar klassifikatsiyasi, epiteliy to'qimasining tuzilishi, funksiyasi, kelib chiqishi, regeneratsiyasi. Epiteliy to'qimasining klassifikatsiyasi. Bir qavatli yassi, kubsimon, silindrik va ko'p qavatli epiteliy to'qimalari tuzilishi va funksiyasini o'rganish.

17-mavzu. Ko'p qavatli epiteliy.

Muguzlanmaydigan va muguzlanadigan epiteliyning tuzilish qavatlarini va funksiyalari, klassifikatsiyasi. Bir hujayrali va ko'p hujayrali, oddiy va murakkab bezlar tuzilishini o'rganish.

18-mavzu. Ichki muhit to'qimalari. Qon. Asl biriktiruvchi to'qimalar.

Ichki muhit to'qimalari tavsifi va tasnifi, funksiyalari, mezenxima, uning hosil bo'lishi, qon plazmasi va shaklli elementlari, ularning tuzilishi va funksiyasi, leykositlarning xilma-xilligi va ahamiyatini o'rganish.

**19-mavzu. Zich tolali va maxsus xususiyatga ega bo'lgan
biriktiruvchi to'qimalar.**

Zich tolali biriktiruvchi to'qimalar tuzilishi, xillari, retikulyar, yog', pigment to'qimalar tuzilishi va funksiyasini o'rganish.

20-mavzu. Suyak to'qimasi.

Suyak to'qimasining tuzilishi tarkibi va xossalari.

21-mavzu. Muskul to'qimasi.

Muskul to'qimasining umumiy tavsifi, xillari, to'qima T-sistemi, muskul tolalarining paylar bilan o'zaro munosabatini o'rganish.

22-mavzu. Nerv to'qimasi.

Nerv to'qimasining umumiy tavsifi, hujayra xillari, mielinli va mielinsiz nerv tolalarini o'rganish. Nerv to'qimasi elementlarining regeneratsiyasini o'rganish.

23-mavzu. Nerv oxirlari va reflektor yoy.

Retseptorlar, sinapslar, reflektor yoy, nerv to'qimasi elementlarining regeneratsiyasi.

24-mavzu. Nerv nuqtalari.

25-mavzu. Ko'payish organlarining tuzilishi.

Tirik organizmlarda ko'payish xillari, ko'payish organlarini tuzilishi (erkak va urg'ochi).

26-mavzu. Gametogenez

Gametalarining xillari, tuzilishini o'rganish.

27-mavzu. Urug'lanish.

Urug'lanish jarayoni, xillari va ahamiyati.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Mikroskop bilan ishlash va vaqtinchalik preparat tayyorlash
2. Preparat tayyorlash texnikasi
3. Hujayra shakllari eukariot va prokariotlar
4. Fagositoz va pinositoz jarayonlari
5. Hayvon va o'simlik hujayrasining o'xshashliklari. o'ziga xos xususiyatlari.
6. Endoplazmatik to'r, ribosoma
7. Hujayra organoidlari – mitoxondriya, plastidalar, sentrosoma va mikronaychalar tuzilishi.
8. Yadro tarkibi, tuzilishi va funksiyasi.
9. Xromosomalar tuzilishi DNK va RNK
10. Oqsil biosintezi
11. Hujayraning bo'linishi xillari – amitoz, endomitoz, mitoz
12. Hujayraning meyoza bo'linishi.
13. Hujayraning kimyoviy tarkibi
14. Hujayraning o'sishi
15. Hujayraning o'sishi va hayot differentsirovkasi.

16. To'qimalar klassifikatsiyasi. Bir qavatli epiteliy.
17. Ko'p qavatli epiteliy.
18. Qon.
19. Zich tolali biriktiruvchi to'qimalar tuzilishi, xillari
20. Suyak to'qimasining tuzilishi tarkibi va xossalari.
21. Muskul to'qimasining umumiy tuzilishi va xillari
22. Nerv to'qimasi.
23. Nerv oxirlari va reflektor yoy.
24. Nerv nuqtalari
25. Ko'payish organlarining tuzilishi.
26. Gametalarning xillari, tuzilishini o'rganish.
27. Urug'lanish jarayoni, xillari va ahamiyati.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Kirish - fanni maqsadi, vazifasi va muammolari, tarixi, o'rganish metodi
2. Hujayra nazariyasi, uning shakllari va evolyusiyasi, hujayraning kimyoviy tarkibi, xossalari, hujayra morfologiyasi.
3. Biologik membranalar, plazmalemma, hujayra organoidlari – endoplazmatik to'r, ribosoma, golji apparati va lizosoma tuzilishi.
4. Hujayra organoidlari – mitoxondriya, plastidalar, sentrosoma va mikronaychalar tuzilishi. Sitoplazma kiritmalari.
5. Yadro, xromosoma, uning tuzilishi va tarkibi
6. Hujayralarning bo'linishi: mitoz va meyoza.
7. Hujayra fiziologiyasi va o'simlik hujayrasining o'ziga xos xususiyatlari.
8. Gametogenez, gametalar tuzilishi.
9. Urug'lanish, maydalanish.
10. Gasrulyasiya va o'q organlar.
11. Dastlabki organlar hosil bo'lishi.
12. To'qimalar klassifikatsiyasi, bir qavatli epiteliy.
13. Ko'p qavatli va bezli epiteliy.
14. Asl biriktiruvchi to'qimalar qon va siyrak biriktiruvchi to'qima.
15. Zich tolali va maxsus xususiyatga ega bo'lgan biriktiruvchi to'qimalar.
16. Tog'ay to'qimasi.
17. Suyak to'qimasi.
18. Muskul to'qimasi.
19. Nerv to'qimasi.
20. Nerv oxirlari va reflektor yoy.
21. Nerv nuqtalari
22. Hujayraning kimyoviy tarkibi
23. Hujayraning o'sishi

	24. Erkak va urg'ochi organizmlarning jinsiy ko'payish organlarining tuzilishi 25. Gametalarning xillari 26. Urug'lanish turlari 27. Jinsiy ko'payishning biologik ahamiyati 28. Jinssiz ko'payishning biologik ahamiyati 29. Xromosoma 30. Biopolimerlar 31. Maydalanish 32. Gastrulyasiya jarayoni va ularning turlari 33. Provizor organlarning hosil bo'lishi 34. Hayvon va va o'simlik hujayrasining o'xshashliklari va o'ziga xos xususiyatlari. 35. Ichki muhit to'qimalari. Qon. Asl biriktiruvchi to'qimalar. 36. Qon va siyrak biriktiruvchi to'qima.
	V. Fan o'qitilishining natijalari/ Kasbiy kompetentsiyalari Fan ozlashtirish natijasida talaba: - Hujayra xillarini, tuzilishini, bo'linish usullarini, hujayrada kechadigan biokimyoviy va fiziologik jarayonlarni, gametogenez va urug'lanish jarayonini, embrional taraqqiyot bosqichlarini, to'qimalar xillari, tuzilishi va funksiyalari, to'qimalarning kelib chiqishi hamda o'zaro farqini, normal va patologik holatda hujayra hamda to'qimalarda boradigan o'zgarishlar haqida tasavvurga va bilimga ega bo'lishi; (bilim) - Atlas yordamida hujayra, to'qima va embrional taraqqiyot bosqichlarini aniqlash, hayvon hujayralari va to'qimalarini klassifikatsiya qilish, laboratoriya mashg'ulotlarida ish yuritishni bilishi va ulardan foydalana olishi ; (ko'nikma) - Sitologik va gistologik tajriba olib borish, laboratoriya sharoitida to'qima va organlaridan vaqtinchalik va doimiy gistologik mikropreparatlar tayyorlash, mikroskop bilan ishlash va doimiy mikropreparatlarni taniy olish hamda izohlash ko'nikmalariga ega bo'lishi. (malaka)
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: - ma'ruza; - keys-stadi; - indivudial loyihalar; - taqdimotlar qilish; - guruhlarda ishlash; - jamo bo'lib ishlash va himoya qilish.
5.	VII. Kreditlarni olish uchun talabalar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar va tushunchalar haqida mustaqil mushohada yuritish, oraliq va boshqa nazorat shakllarida berilgan vazifa hamda topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ish yoki testlarni topshirishi zarur.

6.	Asosiy adabiyotlar: 1. Toshmanov N., Rivojlanish biologiyasi. darslik, Toshkent “Bookmony print” T – 2022 2. To‘xtayev Q,R “Sitologiya, embriologiya, gistologiya”.darslik “Hilol mediya” T- 2022 3. Tursunov E “Sitologiya, emfologiya va umumiy gistologiya” (darslik) “Turon iqbol” T-2020 yil 4. Dilmurodov N.B., Normuradova Z.F., Muxtarov E.A. “Sitologiya, embriologiya, gistologiya”.darslik “Shafoat nur fayz” T- 2023 Qo‘shimcha adabiyotlar: 5. Mahmudov V “Biologiyaga kirish” Farg‘ona F – 2006 yil. O‘quv qo‘llanam 6. Tursunov E “Sitologiya, emfologiya va umumiy gistologiya” (o‘quv qo‘llanama) “Turon iqbol” T-2015 yil 7. Xoliqnazarov B “Individual rivojlanish biologiyasi. Embriologiya” (o‘quv qo‘llanma), “Adabiyot jamg‘armasi” T-2006 yil
7.	Fan dasturi Qo‘qon davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet kengashining 2025-yil 29-avgustdagi 1-sonli qarori bilan tasdiqlangan.
8.	Fan/ modul uchun ma’sullar: Sh. A.Tursunova – QDU, “Biologiya” kafedrası o‘qituvchisi
9.	Taqrizchilar: M. Egamberdiyev – NamDU Biologiya kafedrası dotsenti.