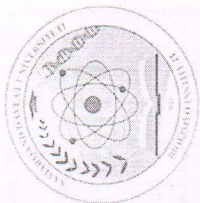


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI
BIOKIMYO INSTITUTI



Ro'yxatga olindi:
№ BD- 60510100

2024 yil "09" 23



"TASDIQLAYMAN"

Samarqand rektori:

R.I. Xalmuradov

SITOLOGIYA, GISTOLOGIYA VA MIKROLOGIYA
FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500 000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	510 000 – Biologik va turdosh fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60510100 – Biologiya

Fan/modul kodi SG1108	O'quv yili 2024-2025	Semestr 1 2	ECTS – Kreditlar 4 4
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		
1.	Fan nomi Sitologiya, gistologiya va embrtologiya	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Haftadagi dars soatlari 6
		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
		50	120
		38	120

I. Fanning maqsadi (FM)	
FM1	I. FANNING MAZMUNI Fanni o'qitishdan maqsad – Talabalarga Sitologiya, gistologiya va embriologiya fani organizmning asosiy tarkibiy qismi-hujayralarning mikroskopik va ultramikroskopik tuzilishi, odam va hayvonlar to'qimalarining tuzilishi va organizmlarning rivojlanishini o'rganishga bag'ishlanadi. Fanni o'rganishdan maqsad: hujayralarning tuzilishi, uning asosiy tarkibiy qismlari, hujayralarning organoidlari va doimiy bo'lmagan strukturalarining tuzilishi hamda hujayralarning har bir tarkibiy qismlarining funksiyalarini, hujayralarning tiplarini ularning o'zaro o'xshashlik va farqlarini, hujayralarning kimyoviy tarkibi va fizik xossalari, hujayralarning ko'payish usullarini, hujayralarning evolyutsiyasi hujayralarning potlogik holatlari, odam va hayvonlar to'qimalarining tasnifi, tuzilishi, kelib chiqishi va organizmlarning embrional rivojlanish bosqichlarini o'rganadi. Fanning vazifasi - Hujayra metabolizmi, DNK sintezi va oqsil biosintezi bo'yicha fikrlay oladi, aytib beradi. Plazmatik membrana va sitoplazmatik membrana, uning kimyoviy tarkibi, strukturalari, vazifalari odam va hayvonlar to'qimalarining tuzilishi va organizmlarning rivojlanishini aytib beradi, mohiyatini tushunadi. Sitoplazmaning tuzilishi, kimyoviy tarkibi, gialoplazma, tuzilishi, tarkibi buyicha tasavvurga ega bo'ladi. Hujayralarning vakuolar tizimi ularda kechayotgan fiziologik-biokimyoviy jarayonlarni turli fiziologik holatlarda qanday o'zgarishlarga uchrashini o'rganadi.

Fanning mazmuni	
II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)	
II. I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi.	
M1	Kirish.Fanning maqsad va vazifalari. Rivojlanish tarixi. Hujayra nazariyasi va ularning holatlari. Hujayra devori (qobiq) – ko'pchilik sodda hayvonlarning va hayvonlar

	hujayrasining membranadan tashqaridan glikokaliks qavatida joylashgan. Bu qavat asosan uzun, shoxlangan polisaxarid molekulalarining oqsil (glikoprotein) va plazmatik membrananing lipidlari bilan birlashishdan hosil bo'ladi. Bu qavat ko'p funksional vazifani retsepsiya hujayralar oldi muhit filtratsiya kabilarni bajaradi.
M2	Hujayrani o'rganish usullari. Hujayralarning tuzilishi va ishi. Hujayraning ximiyaviy tarkibi va fizik xossalari. Sitomorfoloqik usullar - hujayrani o'rganishda asosiy usul bo'lib, bu usul hujayra va uning organoidlarining asosiy tuzilishini o'rganadi, chunki chuqur morfoloqik fundamentga ega bo'lmagan turli xil hujayralarning fiziologik va kimyoviy faoliyatini o'rganish mumkin emas. Bu usulda asosan mikroskopik texnikadan keng foydalaniladi. Eng keng qo'llaniladigan mikroskop yorug'lik mikroskopidir. Hujayralarning asosiy komponentlari ana shu yorug'lik mikroskoplari yordamida ochildirilgan.
M3	Hujayra metabolizmi. DNK sintezi, oqsil biosintezi. Plazmatik membrana: a) sitoplazmatik membrana-sitolemma, b) plazmatik membrana. Kimyoviy tarkibi, strukturalari, vazifalari. Hujayrada oqsil biosintezi so'nggi ma'lumotlarga ko'ra quyidagicha tushuntiriladi: oqsil sintezida asosiy o'rinni DNK molekulasini egallaydi. DNK molekulasi nukleotidlar navbat bilan ketma-ket joylashadi. Nukleotidlar navbatlashib joylashganda 3 ta nukleotid (triplet) ma'lum irsiy axborot yozilgan bo'lib, bunga irsiyatning kodi deyiladi
M4	Sitoplazmaning tuzilishi, kimyoviy tarkibi. Gialoplazma, tuzilishi, tarkibi. Sitoplazmaning membranalari Hujayraning vakuolar tizimi, Sitoplazmaning membranalari organoidlari: ikki membranalari organoidlar, Hujayra - tirik materiyaning asosiy tashkiliy shaklidir. Ko'p hujayrali organizmlarning va bir hujayrali organizmlarning tuzilishi, ko'payishi, hayot faoliyati asosida hujayra yotadi. Ko'p hujayrali organizmlarning hujayrasi tashqi muhitdan yoki yonida turgan hujayralardan sitoplazmatik membrana bilan ajralib turadi. Bunday membrana sitoplazmatik membrana deyiladi. Sitoplazmatik membrananing yuqori qismida hujayra devori (qobiq) joylashadi. Hujayra devori o'simlik hujayralarida va prokariot hujayralarida devor yaqqol ko'rinadi.
M5	Membranaga ega bo'lmagan organoidlar. Hujayra yadrosi, struktur tuzilishi, yadroning tarkibiy qismlari, funksiyasi. Sitoplazmatik membrana ayrim adabiyotlarda plazmolemma deb ham ataladi. Sitoplazmatik membrana boshqa hujayra membranalari orasida maxsus o'rinni egallaydi. Sitoplazmatik membrana hujayrani tashqi tomondan o'rab turadi va tashqi hujayrasiz muhit bilan bog'lab turadi. Sitoplazmatik membrana kimyoviy tarkibiga ko'ra lipoproteid kompleksidan iborat bo'lib, uning qalinligi 10 nm (eng qalin membrana). Membrananing qalin bo'lishiga sabab uning ichki tomonida qalin oqsil qavatining va tashqi tomonida esa uglevod komponentlarining joylashishidir.

M6	Xromatin va uning faoliyati. Xromosomalar. Hujayraning qayta tiklanishi. a) (Mitoz, Endomitoz, amitoz.) Hujayraning bo'linish mexanizmi. Meyoz. Yadroni bo'yovchi moddalar bilan bo'yalganda, yadroning ichida quyuq modda borligi aniqlanadi. Bu yadroning ichidagi quyuq bo'yaladigan modda xromatin moddasi bo'lib, yaxshi bo'yalgani uchun unga xromatin deb nom berilgan (Bu nom 1880-yilda Fleming tomonidan berilgan). Xromatin kimyoviy tarkibiga ko'ra DNK dan va bir qator oqsillardan iborat.
M7	Jinsiy hujayralarning shakllanishi. Gametogenez. Hujayra siklining boshqarilishi. Hujayra patologiyasi. Geneologik usul. Bu usul dastlab F. Galton tadqiqotlarida qo'llanilgan. Geneologiya yunoncha - «genealogiya» so'zidan olingan bo'lib, shajara degan ma'noni anglatadi. Geneologiya genetik usul sifatida, odamning shajarasida biror belgi-xos saning avlodlarda irsiylanishining tadqiq qilishga asoslangan. Geneologik usuldan foydalanish uch bosqichda amalga oshiriladi.
M8	Gistologiya va embriologiya fanining qisqacha rivojlanish tarixi. Gistologiya va embriologiya fanining qisqacha rivojlanish tarixi. Olimlarning gistologiya va embriologiya fanining rivojiga qo'shgan hissalar. Hujayra nazariyasi. Gistologiya va embriologiya fanining fan sifatida rivojlanishi. Fanning ob'ekti va usullari. O'zbekistonda gistologiya va embriologiya fanining rivojlanishiga hissa qo'shgan olimlar.
M9	Epiteliy to'qimasi. Epiteliy to'qimasi. Epiteliy to'qimasining klassifikatsiyasi. Epiteliy to'qimasining mikrostrukturalari. Epiteliy hujayrasining fiziologik hususiyati. Bir qavatli va bir qatorli hujayralardan tashkil topgan epiteliy. Ko'p qatorli va ko'p qavatli hujayralardan tashkil topgan epiteliy.
M10	Ichki muhit to'qimalari. Ichki muhit to'qimalari. Qon va limfa. Qon plazmasi va uning xususiyatlari. Qonning shakllili elementlari. Har bir shaklli elementlarning vazifalari. Qon zardobi kimyoviy tarkibi. Leykotsitlar xillari. Qonning shaklli elementlari va zardobi tarkibiy tuzilishlari va vazifalari.
M11	Biriktiruvchi to'qimalar. Biriktiruvchi to'qimalar. Siyrak biriktiruvchi to'qima, oralik moddasi va xujayralari. Gialin, elastik va tolachalar. Biriktiruvchi to'qimalarning asosiy o'ziga xos xususiyatlari. Siyrak biriktiruvchi to'qima hujayralari mexanik elementlari. Zich biriktiruvchi to'qimalar. Fibroblast va Gistiotsitlar.
M12	Tog'ay to'qimalari. Tog'ay to'qimalari. Tog'ay to'qimalari. Gialin, elastik va tolador tog'aylar. Tog'ay to'qimasi xillari. Gialin tog'ay. Elastik tog'ay. Tolador tog'ay. Tog'ay hujayrasi va oraliq moddasi. Tog'ay to'qimasining tarkibiy qismlari.
M13	Suyak to'qimalari. Suyak to'qimalari. Suyak to'qimasi va tarkibiy tuzilishi. Suyak to'qimasining organizmdagi vazifalari va ahamiyati. Suyak to'qimasining hosil bo'lishi.

M14	Muskul to'qimasi. Muskul to'qimasi. Muskul to'qimaning mikroskopik tuzilishi va turlari. Muskularning morfologik tuzilishi va fiziologik xususiyatlari. Muskularning morfologik va fiziologik xususiyatlarga qarab xillari: 1) skelet muskulaturalari, 2) silliq muskullar, 3) yurak muskulaturalari. Mimika yoki yuz muskullari va uning tuzilishi.
M15	Nerv to'qimasi. Nerv to'qimasi. Nerv to'qimasi, tarkibi va xususiyatlari. Nerv xujayralari va xillari. Gialin xujayralar. Nerv uchlari va xillari. Nerv sistemasining fiziologik holatiga qarab somatik va vegetativ nerv sistemasiga bo'linishi. Nerv to'qimasi xujayralari. Akson va dendritlar. Nerv xujayralari o'simtlari xillari. Nerv xujayralari sitoplazmasining tarkibiy qismlari. Nerv sistemasining tolalari. Makroglia va mikroglialar.
M16	Gametlarning morfologiyasi va fiziologiyasi. Gametlarning morfologiyasi va fiziologiyasi. Somatik va jinsiy hujayralarning embrional rivojlanishda yuzaga kelishi. Tuxum hujayralarining xilma-xilligi. Tuxum hujayralarining klassifikatsiyasi (pollesital, gomolesital, alesital, telisital va sentrolesital). Tuxum hujayrasining qobiqlari, ularni shakllanishi (birlamchi, ikkilamchi, uchilamchi). Qobiqlarning funksional ahamiyati. Somatik va jinsiy hujayralarning embrional rivojlanishda yuzaga kelishi. Urug' hujayralarining xilma-xilligi. Spermatozoidlarning tuzilish tiplari.
M17	Gametogenez va uning bosqichlari. Gametogenez va uning bosqichlari. Ontogenezda birlamchi jinsiy hujayralarning kelib chiqishi tog'risida zamonaviy qarashlar. Oogenez. Vitellogenez. Spermiogenez. Jinsiy bezlar. Tuxumdondning tuzilishi. Tuxum hujayraning oziqlanish xillari: solitarniy, alimentarniy (nutrimentar va follikulyar). Urug'dondning tuzilishi. Sertoli hujayralari.
M18	Urug'lanish. Urug'lanish va maydalanish. Urug'lanish jarayonining umumiy tavsifi. Otalanish. Akrosoma reaksiyasi. Mono va poli spermiya. Partenogenez.
M19	Maydalanish. Blastula. Maydalanish. Tuxumda sariqlik miqdoriga ko'ra maydalanish turlari. Sunxron va asinxron maydalanish. Blastula tiplari.
M20	Gastrulyasiya. Gastrulyasiya. Gastrulyasiya jarayonining umumiy tavsifi. Mezoderma hosil bo'lish yo'llari. Ektoderma hosilalari. Mezoderma hosilalari. Endoderma hosilalari.
M21	Homilaning tashqi muhit va ona organizmi bilan o'zaro ta'siri. Provizor organlar. Homilaning tashqi muhit va ona organizmi bilan o'zaro ta'siri. Provizor organlar. Yo'ldosh. Muhitning biotik va abiotik omillari. Amniotalarda provizor organlar: sariqlik xaltasi, amnion, xorion va allantois. Ularning tuzilishi, funksiyasi. Sut emizuvchilarda yo'ldoshning hosil bo'lishi va xillari. Implantatsiya.

L9	Xromatin va uning faoliyatini o'rganish.
L10	Hujayraning tuzilishi va metabolizmi
L11	Sitologiyada qo'llaniladigan usullarni o'rganish.
L12	Jinsiy bezlarning biologik xususiyatlari Tuxumdon va urug'donning tuzilishi.
L13	Urug'lanish. Urchish va urug'lanish bosqichlari. Urug'lanishning biologik ahamiyati.
L14	Maydalanish va blastulyasiya. Murtak. Zigotaning maydalanish xususiyatlari va bo'linishning o'zaro farqlari. Maydalanish sabablari. Morula va blastula turlari
L15	Gastrulyasiya. Neyrulyasiya. Gastrulyasiya usullari va ularni organizm taraqqiyoti darajasiga bog'liqligi. Mezoderma hosil bo'lish usullari. Nerv nayining hosil bo'lishi. Markaziy nerv tizimining shakllanishi.
L16	Umurtqali hayvonlarning rivojlanishi. Lansetnik va amfibiyalar rivojlanishining o'ziga xos xususiyatlari. Qushlarning rivojlanishi. Sut emizuvchilarning rivojlanishi.
L17	Dastlabki (provizor) a'zolar. Embrion rivojlanishining muhitga bog'liqligi. Anamniya va amniotalarning rivojlanishidagi o'zaro farqlari. Dastlabki a'zolarining shakllanishi, vazifalari va ahamiyati.
L18	Yo'ldosh hosil bo'lishi (platsentatsiya). Tirik tug'ish mohiyati. Organizmlarning tirik tug'ishga moslanishlari.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etilgan mavzular

«Sitologiya, gistologiya va embriologiya» fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotlari bo'yicha mustaqil ishlarning kalendar tematik rejas

No	Mustaqil ta'lim mavzulari
1	Hujayra nazariyasi
2	Hujayraning o'rganilish tarixi.
3	Hujayrani o'rganish usullari.
4	Tirik organizmlarning hujayraviy tuzilishiga ko'ra tiplari.
5	Mikroskoplarni, ularning turlari, tarkibiy qismlari.
6	Hujayraning kimyoviy tarkibi va fizik xossalari.
7	Hujayra metabolizmi.
8	Plazmatik membrana.
9	Hujayralararo aloqalar.
10	Hujayra yadrosi.
11	Xromosomaning nozik tuzilishi.
12	Xromosomalar.
13	Sitoplazma.
14	Kiritmalar.
15	Hujayraning tayanch-harakat sistemasi.

III. Amaliy mashg'ulotlar (A) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar: Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.	
A1	Prokariot organizmlarning hujayra tuzilishini o'rganish.
A2	Eukariot organizmlarning hujayra tuzilishini o'rganish.
A3	Hujayraning ikki membranali organoidlarini o'rganish.
A4	Hujayraning bir membranali organoidlarini o'rganish.
A5	Hujayraning membranasi organoidlarini o'rganish.
A6	Hujayra tarkibidagi to'planuvchi moddalarni o'rganish.
A7	Somatik hujayralarning bo'linishini o'rganish. Mitoz. a) doimiy preparatlar asosida mitoz va uning fazalarini aniqlash. b) piyoz ildiz hujayralaridan sitologik preparat tayyorlab mitoz fazalarini o'rganish.
A8	Bug'doy boshloqlaridan meyo fazalarini aniqlash.
A9	Hujayra patologiyasi
A10	Epiteliy to'qimasi. Bir qavatli yassi, kubsimon va silindrsimon to'qimalar. Bir qavatli ko'p qatorli epiteliy to'qimasi. Ko'p qavatli epiteliy. Bezli epiteliy.
A11	Ichki muhit to'qimasi. Qon. Eritrotsit, leykotsit va trombotsitlar. Qon hosil bo'lishi. Qon hujayralarining taraqqiyoti
A12	Biriktiruvchi to'qimalar. Asl biriktiruvchi to'qima. Siyrak biriktiruvchi to'qimaning tuzilishi.
A13	Biriktiruvchi to'qimalar. Zich biriktiruvchi to'qimaning tuzilishi. Paylar, boylamlar, teri.
A14	Tog'ay to'qima. Gialin, elastik va tolador togay to'qimalari tuzilishi.
A15	Suyak to'qima. Dag'al to'qima va plastinkasimon suyaklarning tuzilishi. Naysimon suyak tuzilishi. Umurtqali hayvonlar embrionida suyak to'qimasi taraqqiyoti. Voyaga etgan organizmlarda suyak to'qimasi taraqqiyoti.
A16	Muskul to'qima. Cilliq, ko'ndalang targ'il muskul to'qimalari tuzilishi.
A17	Nerv to'qimasi. Neyron, nevrogliya, tigroid, substansiya. Mielinli va mielinsiz nerv tolalari. Sezuvchan nerv uchlari.
III. Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya (L)	
L1	Hozirgi zamon mikroskopining tuzilishi va ishi, mikroskopda ishlash qoidalari. a) mikroskoplarning xillari.
L2	Sitologiya fanida qo'llaniladigan preparatlar bilan tanishish. a) sitologik preparat tayyorlash.
L3	Hujayraning tuzilishi va metabolizmi
L4	Sitologiyada qo'llaniladigan usullarni o'rganish.
L5	Sitologiyada qo'llaniladigan usullarni o'rganish.
L6	Hujayra yadrosining tuzilishini o'rganish.
L7	Hujayra yadrosining tuzilishini o'rganish.
L8	Xromatin va uning faoliyatini o'rganish.

16	Hujayra organoidlari. Ikki membranal organoidlar.
17	Sitoplazmaning vakuolyar tizimi
18	Hujayraning membranasiz organoidlari.
19	Hujayraning umumiy, xususiy va maxsus organoidlari.
20	Hujayra sikli.
21	Hujayraning bo'linish. Mitoz.
22	Kariokinez va sitokinez haqida tushunha.
23	Epiteliy to'qimasi, tuzilishi va tasnifi
24	Biriktiruvchi to'qimalar klassifikatsiyasi.
25	Qon shaklli elementlarning taraqqiyoti
26	Suyak to'qimasi, tuzilishi va tasnifi.
27	Musku to'qimasi, tasnifi, funksiyasi.
28	Nerv to'qimasi, tasnifi, funksiyasi.
29	Tuxum hujayrasining qobiqlari, ularning shakllanishi (birlamchi, ikkilamchi, uchlamchi). Qobiqlarning funksional ahamiyati.
30	Organlarning prezumptiv xaritasi. Ma'lum turdagi blastomerlardan a'zolarining hosil bo'lishini aniqlashga doir V. Fagt tajribalari.
31	Ko'p hujayrali organizm to'qimalari (epiteliy, biriktiruvchi, muskul va nerv) xujayralararo munosabatlarining buzilish oqibatlari (anamaliyalarning paydo bo'lishi). Bu jarayonda ekologik omillarning roli.
32	Yo'ldosh shakllanishida dastlabki a'zolarining roli. Umurtqali va umurtqasiz hayvonlar rivojlanishi misolida, embriogenez xilma-xilligining filogenetik asoslari.
33	O'simlik va hayvon organizmlarining jinsiy va jinsiy ko'payishlarining almashib turish sabablari.
“Sitologiya, gistologiya va embriologiya” fani bo'yicha mustaqil ta'lim mavzulari uning mazmunini yoritish maqsadida tanlangan va talabada shu haqida bilim ko'nikmasini shakllantirish nazarda tutilgan. Jumladan, Sitologiya, gistologiya va embriologiya tarixiga oid mavzularda talabada bilim ko'nikmasini shakllantirish e'tiborga olingan. Masalan, sitologiya fani hujayraning tuzilishi, to'qimalarning tavsifi, morfologik va anatomik tuzilishini o'rganish haqida bo'lsa, gistologiya va embriologiya odam va hayvonlar to'qimalarining tuzilishi va organizmlarning rivojlanish jarayonlarning tabiati haqida hozirgi zamon tushunchalarini o'rganishga qaratilgan. Ushbu Sitologiya, gistologiya va embriologiya fani hujayralar haqida keng ma'lumotlar berib ular haqida ham o'quvchilar bilim ko'nikmasiga ega bo'ladi. Shu mazmunda MT da nazarda tutilgan mavzular haqida talabalar ish olib borishadi. Barcha keltirilgan mavzularni har biri to'g'risida talabalar qay tarzda o'zlashtirish, bilim ko'nikmasiga ega bo'lish mexanizmi fanning sillabusida ochib beriladi.	
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • “Sitologiya, gistologiya va embriologiya” fani bo'yicha talaba mustaqil

xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qullay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) buyicha <i>tasavvur va bilimga ega bo'ladi</i>; • Talaba “Sitologiya, gistologiya va embriologiya” fanning alohida fan sifatida mavqeyga ega bo'lishi, o'qishi davomida hujayra haqida umumiy tushunchalarga ega bo'ladi, hujayralarning tuzilishi, bajaradigan vazifalari va kelib chiqishi bo'yicha ma'lumotlarga ega bo'ladi. Sitoplazmaning ikki membranal organoidlar hujayra faoliyatining yashash tarzi va muhiti hamda boshqa omillarga bog'lik ekanligini tushunib etadi. Hujayra yadrosi, struktur tuzilishi, yadroning tarkibiy qismlari, funksiyasi, odam va hayvonlar to'qimalarining tuzilishi va organizmlarning rivojlanish jarayonlarning mohiyatini tushunish va o'rganishning zamonaviy usullari haqida <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>. • Talaba o'zlashtirayotgan fan bo'yicha egallagan bilimlarini tahlil qilish Hujayraning bo'linish mexanizmi. Meyoz o'rganish jarayonida umumiy biologik dunyoqarashni kengaytirish, odam va hayvonlar to'qimalarining biologik va organizmlarning rivojlanish jarayonlarini o'rganish bilan birga kelajakda o'rganadigan usullar va ularni bajarish <i>malakalariga ega bo'lishi kerak</i>.	4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • Ma'ruzalar, • taqdimot slaydlari; • Klaster, • vaziyatli masalalar, • test, • bliss savollar; • kuzatish, • qiyoslash, • munozara.
5.	VII. Kreditni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy nazorat shakllari, hamda mustaqil ta'limda berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish
Asosiy adabiyotlar: 1. Maxmudova Z.V. Hujayra biologiyasi. Samarqand. 2020 yil. 2. Maxmudova Z.V. Sitologiya fanidan laboratoriya mashg'ulotlari uchun uslubiy qo'llanma, Samarqand, 2021 y. 3. A.Abdulov Xalbekova X.I Hujayra biologiyasi.Darslik T.”Universitet 2019. 216 bet 4. Ченнов Ю.С Цитология М,МГУ 1984 352стр 5. To'xtayev F.X. Gistologiya, sitologiya, embriologiya. 2020.	

B.S.Islamov – SamDU, “Botanika” kafedrası dotsenti, biologiya fanlari nomzodi (ichki). (tel: (93)3513725)

Universitetning 2024-yil 16- avgustdagi 301-ij buyrug’i asosida Fan dasturlari va mustaqil ta’lim topshiriqlarini ishlab chiqishga ma’sul ishchi guruhi:

Rais – Jalov X.H.

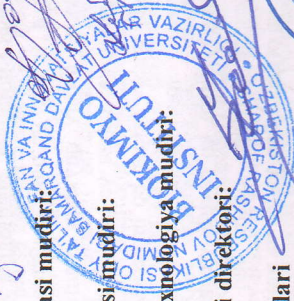
Zoologiya kafedrası mudiri: prof. A.R.Jabborov

Botanika kafedrası mudiri: dots. X.H.Jalov

Genetika va biotexnologiya mudiri: dots. F.A.Ruziyev

Biokimyo instituti direktori: prof. S.X.O’toqov

SamDU o’quv ishlari bo’yicha 1-prorektor: prof. A.S.Soleyev



6. Кодиров И.К. Гистология «Ўқитувчи» Тошкент. 1993. 7. Кодиров И.К. Умумий гистологиядан амалий машғулотлар Методик қўлланма. Тошкент. 1983 й. 8. Холиқназаров Б. Индивидуал ривожланиш биологияси. Тошкент, 2006. 9. Раҳманова З.П. Умумий гистологиядан амалий машғулотлар. Услубий қўлланма. Самарқанд, 2011. 10. Токин Б.П. Общая эмбриология. М., «Высшая школа», 1987. 11. Салихбаев И.К. Ривожланиш биологияси. Тошкент, ТошДУ, 1992. 12. Раҳманова З.П., Алланазарова Н. Индивидуал таракқиёт биологияси. Услубий қўлланма. Самарқанд. 2006. 13. Раҳманова З. Индивидуал ривожланиш биологиясидан амалий машғулотларни бажаришга доир услубий қўлланма. Самарқанд. 2011.	
Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Зенгбуш П. Молекулярная и клеточная биология. М.: Мир, 1982. 2. Соттибоев И., Кўчқоров Қ. Ўсимлик хужайраси. Тошкент, «Ўқитувчи», 1991. 3. Бойқобилов Т.Б., Икромов Т.Х. Цитология. Тошкент, «Ўқитувчи», 1980. 4. Билич Г.Л. Биология, Цитология, гистология, Анатомия человека. Санкт-Петербург. Издательство «Союз». 2001. 5. Афанасьев Ю.И. Гистология. М., Медицина, 1989. 6. Кузнецов С.Л., Мушқамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. «Медицинское информативное агентство». Москва 2002. 7. Мануилова Н.А. Гистология ва эмбриология асослари. Тошкент, «Ўқитувчи», 1970.	
Axborot manbalari (saytlar): www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi hukumat portali. www.zivonet.uz – Ta'lim portali. www.natlib.uz – O'zbekiston milliy kutubxonasi portali. www.floranimal.ru – портал энциклопедия природы.	
7. Fan dasturi Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy Kengashining 2024 yil "24" avgustdagi "1"-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.	
Fan/modul uchun mas'ullar: F.A.Ruziyev – SamDU, “Genetika va biotexnologiya” kafedrası mudiri, dotsent, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD). M.M.Norqulov- SamDU, “Botanika” kafedrası dotsenti, biologiya fanlari bo'yicha (PhD) falsafa doktori A.U.Mamashukurov – SamDU, “Zoologiya” kafedrası assistenti, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).	
Taqrizchilar: Y.Sh.Toshpo'latov – TDAU Samarqand filiali dotsenti (tashqi). (tel: (91)5304054)	

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti 60510100 – Biologiya
(turlar bo'yicha) yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan "Sitologiya,
gistologiya va embriologiya" fanining fan dasturiga

TAQRIZ

Biologiya fanlari tizimidagi Sitologiya, gistologiya va embriologiya fani eng asosiy fanlardan biri. Biologiya ta'lim yo'nalishi uchun o'tiladigan Sitologiya, gistologiya va embriologiya kursi asosiy quyidagi o'simliklar morfologiyasi va anatomiyasi; mikologiya va algologiya; tuban va yuksak o'simliklar sistematikasi, gistologiya, embriologiya hamda tanlov fanlar bo'limlaridan iborat. Tuban hamda yuksak o'simliklarning hujayrasi, morfologik va anatomic tuzilishi, asosiy kategoriyalari, asosiy vakillarining tuzilishi, ko'payishi va ahamiyatini o'rganadi.

Botanika kafedrasidan tuzilgan ushbu fan dasturi o'simliklarning hujayraviy tuzilishi, sitoplazma va organoidlar, yadro va uning vazifasi, parenximatik va prozenximatik hujayralar, to'qimalar va ularni xillari, to'qimalar, embriologiya, urug'lanish jarayoni, apomiksining ahamiyatini qamrab olgan. Fan dasturida o'simliklar sistematikasi botanika fanining eng so'nggi yutuqlarini hisobga olgan holda ishlab chiqilgan.

Mazkur fan dasturi amaldagi DTS talablariga muvofiq ishlab chiqilgan. O'quv dasturida belgilangan mavzular fanning o'quv va ishchi o'quv rejalarda belgilangan soatlar hajmini to'la qamrab oladi. O'quv dasturining asosiy nazariy qismida ma'ruza mashg'ulotlari mavzulari va ushbu mavzularning tayanch tushunchalari berilgan. Ma'ruza mavzulari izchil va bir-biri bilan o'zviylikda berilgan. Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlar mavzulari ham zamonaviy talablar asosida tuzilgan. Berilgan mashg'ulotlarning talabalar tomonidan to'liq bajarilishi katta amaliy ko'nikma va bilimlar shakllanishiga asos bo'ladi.

Umuman olganda, ushbu fan dasturi mavjud DTS talablari asosida tuzilgan va foydalanishga tavsiya etilishi mumkin.



Samarqand agrariy universiteti
va tadqiqotlar instituti dotsenti
b.f.f.d. V.Sh. Toshpulatov

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti 60510100 – Biologiya
(turlar bo'yicha) yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan "Sitologiya,
gistologiya va embriologiya" fanining fan dasturiga

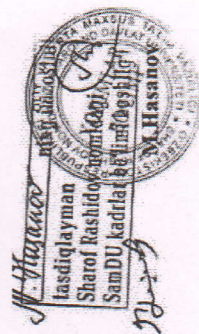
TAQRIZ

Sitologiya, gistologiya va embriologiya fani biologiya fanlari tizimidagi eng asosiy fanlardan biri. Hozirgi zamon Sitologiya, gistologiya va embriologiya fani bir qancha mustaqil fanlarga bo'linadi. Biologiya ta'lim yo'nalishi uchun o'tiladigan sitologiya kursi asosiy quyidagi bo'limlardan iborat: Sitologiya, gistologiya va embriologiyasi tirik organizmlarning hujayraviy tuzilishi, sitoplazma va organoidlar, yadro va uning vazifasi, parenximatik va prozenximatik hujayralar, to'qimalar va ularni xillari, to'qimalar, embriologiya, gullash va changlanish hodisalari, urug'lanish jarayoni, apomiks hodisalari haqida batafsil ma'lumot beradi. Sitologiya bo'limida tuban hamda yuksak o'simliklarning hujayrasi, asosiy shakllari, morfologik tuzilishi, ko'payishi va ahamiyati haqida so'z yuritiladi.

SamDU Botanika kafedrasidan dosenti M.Norqulov tomonidan tuzilgan ushbu fan dasturi hujayralarning xilma-xilligi va shakllari, morfologik va anatomic tuzilishi, ekologiyasi va filogenezi, tabiatdagi va inson hayotidagi ahamiyatini qamrab olgan.

Mazkur fan dasturi amaldagi DTS talablariga muvofiq ishlab chiqilgan. O'quv dasturida belgilangan mavzular fanning o'quv va ishchi o'quv rejalarda belgilangan soatlar hajmini to'la qamrab oladi. O'quv dasturining asosiy nazariy qismida ma'ruza mashg'ulotlari mavzulari va ushbu mavzularning tayanch tushunchalari berilgan. Ma'ruza mavzulari izchil va bir-biri bilan uzviylikda berilgan. Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlar mavzulari ham zamonaviy talablar asosida tuzilgan. Berilgan mashg'ulotlarning talabalar tomonidan to'liq bajarilishi katta amaliy ko'nikma va bilimlar shakllanishiga asos bo'ladi.

Ta'kidlash joizki, fan dasturini tuzishda hozirgi davrning asosiy xorijiy adabiyotlarga katta e'tibor berilgan. Umuman olganda ushbu fan dasturi mavjud DTS talablari asosida tuzilgan va foydalanishga tavsiya etilishi mumkin.



Sharof Rashidov nomidagi
SamDU Botanika kafedrasidan
dotsenti