



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR TA'LIM
VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI



"TASDIQLAYMAN"

Ro'yxatga olindi:

№ BD-60510100-BF/2023-708

Samarqand universiteti rektori:

R.I.Xalmuradov

2023 yil 22.08.2023

2023 yil 22.08.2023

MOLEKULAR BIOLOGIYA FANINING FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	510000- Biologik va turdosh fanlar
Ta'lim yo'nallishi:	60510100–Biologiya (turlar bo'yicha)

Fan/modul kodi BVMB1310	O'quv yili 2024-2025	Semestr 3	ECTS – Kreditlar 4
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 5
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)
	Molekulyar biologiya	54	66
			Jami soat (soat)
			120

Samarqand – 2023

I Fanning maqsadi (FM)

I. Fanning mazmuni

Hozirgi zamonda tabiiy oliy ta'lim biologiya fanlarining keng qo'llanishini talab qiladi.

Oliy ta'lim Malaka Talablariga ko'ra "Biologiya" va "Pedagogika" ta'lim sohalarini bo'yicha biologiya bir nechta o'zaro bog'liq bo'lgan va tabiatshunoslikda tatbiq etiladigan bo'limlardan iborat. Molekulyar biologiya fani tabiatshunoslikda zarur bo'lgan biologiyani: biofizika, enzimologiya, odam va hayvonlar fiziologiyasi, tibbiy biofizika, o'simliklar fiziologiyasining boshlang'ich tushunchalarini o'z ichiga olgan bo'limlardan tashkil topgan. Aynan shu bo'limlar va ularning biologik tatbiqlari tavsiya etilayotgan o'quv dasturiga kiritilgan.

Molekulyar biologiya fanini o'qitishdan maqsad talabalarni:

- irsiyatni belgilaydigan molekulalarni;
- replikasiya turlarini, unda ishtirok etuvchi omillarni;
- axborot uzatilish bosqichlarini;
- biologik molekulalar miqdorini o'rganishning fundamental usullari;
- biomolekulalarni biologik materialdan ajratish va tozalash hamda sifatini o'rganishni fundamental usullarining boshlang'ich tushunchalari bilan tanishtirishdan iborat.

Fanning vazifasi talabalarni turli masalalarni tahlil etishga, mustaqil fikrlashga, "Enzimologiya", "Biofizika", "Odam va hayvonlar fiziologiyasi", "O'simliklar fiziologiyasi", "Tibbiy biofizika"ni o'rganish uchun tayyorlashdan iborat.

Ta'limning innovatsion tizimini keng qo'llash, o'qitishning interaktiv usullari va vositalaridan, zamonaviy axborot-kommunikatsiyalari hamda texnologiyalardan keng foydalanish.

II Fan mazmuni

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

M1	Kirish. Molekulyar biologiyani predmeti va vazifalari. Oqsillar va nuklein kislotalar molekulyar biologiyani asosiy o'rganish ob'ektlari. Nuklein kislotalar va oqsillarni materiyani shakllanishida va xayotiy jarayonlardagi roli. Molekulyar biologiya fanining paydo bo'lishi va rivojlanishining qisqacha tarixi
M2	Xujayraning tuzilishi, organellalar, ularni ajratib olish. Makromolekulalar. Tirik materiyani kimyoviy tarkibi. Tirik materiyada modda va energiya almashinuvi. Xujayra va tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi. Xujayra va uning organellalari. Subxujayra organellalarni ajratib olish usullari. Xujayralarning biogen va organogen elementlari va ularning subxujayra organellalarda taqsimlanishi. Makromolekulalar, ularning tuzilishi, tasniflashi va o'rganish usullari.

M3	Oqsillar. Ularning tarkibi, xossalari, funktsiyalari, tasniflanishi. Oqsillarning umumiy tavsifi Aminokislotalar, ularning tuzilishi, tasniflanishi va xossalari. Petidlar. Polipeptidlar. Oqsillar, ularning birlamchi, ikkilamchi, uchlamchi, turtlamchi tuzilmalari va xossalari..Oqsillarning subxujayraviy organelalarda va to'kimalardagi lokalizatsiyasi. Oqsillarning funktsiyalari. Oqsillarning tasniflanishi.
M4	Oqsillarni tuzilishi, ularni biomateriallardan ajratish va tozalash usullari. Aminokislotalar, ularning tasniflanishi, tuzilishi. Vakillari. klassifikatsiya, tuzilishi xossalari. Oqsillarni biomateriallardan ajratib olish, tozalash, tarkibi va xossalari (to'qimalarni gomogenizatsiyalash, differentsial sentrifugalash, subxujayraviy elementlarni ajratib olish, solyubilizatsiyalash, tuzlar, organik erituvchilar, ishqorlar, kislotalar yordamida chukitirish, ion-almashinuvi xromatografiyasi, elektroforez, dializ, liofilizatsiya) ni o'rganish
M5	Oqsillarning kimyoviy xossalari o'rganish. Oqsillarni eruvchanligi va rangli reaktivlari. Biomaterial tarkibidagi oqsillarni sifatli va miqdoriy tahlili. Oqsillarning molekulyar massalarini aniqlash (Ultratsentrifugalash, elektroforez, ion- almashinuvi xromatografiyasi, elektrofoquslash) Oqsillarning tarkibi va xossalari o'rganish (ajratib olingan oqsillarning gomogenligini aniqlash, ultratsentrifugalash, kislotali, ishqoriy va fermentativ gidroliz, gidrolizatarni qog'oz, ion-almashinuvi xromatografiyalari uslublarida aminokislota tarkibini sifatli va miqdoriy jihatdan aniqlash). Oqsillarning izoelektrik va izoion nuqtalarini aniqlash uslublari. Oqsil makromolekularining struktura darajalarini o'rganish. Oqsil-peptid-oqsil, oqsil-lipid oqsil, oqsil-karbonsum-oqsil, oqsil-nuklein kislota garkibli birikmalarni dinamik holatini o'rganish
M6	Fermentlar. Ularning tuzilishi, xossalari, ta'sir etish mexanizmlari, nomlanishi va tasniflanishi. Fermentlarni o'rganish tarixi. Fermentlar haqida umumiy tushunchalar. Fermentlarning ahamiyati. Ularning kimyoviy tuzilishi. Xoloferment (xoloenzi), apoferment, koferment, lofaktor. Fermentlarning faollik markazlari. Fermentativ reaksiyalarning kinetikasi. Fermentlarning asosiy xossalari Termolyabillik va fermentlarning optimum haroratlari. fermentlar faolligini pH ga bog'liqligi, Fermentlarning mahsusligi va boshqa xususiyatlari. Izofermentlar. Fermentlarning nomlanishi va tasniflanishi.
M7	Nuklein kislotalar. Ularning tarkibi, fizik - kimyoviy xossalari va biomateriallardan ajratib olish usullari. Nuklein kislotalar. Nuklein kislotalarning tirik materiyani va uni xossalari shakllanishidagi roli. Nuklein kislotalarning kimyoviy tuzilishi. Purin va pirimidin asoslari (adenin, guanin, sitozin, timin, uratsil), riboza, dezoksiriboza, fosfat kislota qoldig'i. Nukleozid, nukleotid, mono-, di-, tri- va polinukleotidlar. Nuklein kislotalarning fizik kimyoviy xossalari. Biomateriallardan nuklein kislotalarni ajratib olish va tozalash usullari (to'qimalarni gomogenizatsiyalash, subxujayraviy fraktsiyalarni ajratib olish, nukleoproteinlarni ajratish, nukleoproteinlarni solyubilizatsiyalagandan

	keyin aralashmadan" nuklein kislotalarni tuzli eritma bilan cho'k'tirib ajratib olish, elektroforez, qog'oz va kolonkali xromatografiya, gidroliz, azotli asoslar pentozalar va fosfat kislota miqdorlarini aniqlash)
M8	DNK va RNK ning tuzilishi, Nuklein kislotalarning komplementarligi. Chargaff qoidasi. Nuklein kislotalarning birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi tuzilmalari, DNK ning qo'sh zanjirli tuzilishi. Komplementarlik g'oyasini biologik jarayonlarni kechishini tushintirishdagi hal qiluvchi roli. Chargaff qoidasiz
M9	Nuklein kislotalarning genetik roli. Bakteriofaglar, plazmidalar, prokariotik va eukariotik xujayralarning replikatsiyasini molekulyar asoslari. Bakteriofaglar tuzilishi va vazifasi, plazmidalar tuzilishi va vazifasi , prokariotik organizmlarning xossalari , tuzilishi va vazifasi, eukariotik xujayralarning xossalari , tuzilishi va vazifasi.
M10	Replikatsiya.Replikatsiya tiplari Prokariot va eukariotlar DNKsining replikatsiya xususiyatlari DNK molekulasining reparatsiyasi. Rekombinatsiya. Plazmidalar. Transkripsiya. Transkripsiya sikllari. Birlamchi transkripsiyaning protsessinga. Teskari transkripsiya. Xromatinning tuzilishi va strukturasini.
M11	Oqsillar biosintezi. Translyatsiya va oqsillar strukturasini genetik yeterinatsiyasi. Oqsil biosintezi haqida tushunchalar. Oqsillar sintezini bosqichlari. Translyatsiya. Aminokislotalarning faollashuvi. Xaqiqiy translyatsiya (initsiatsiya, elongatsiya, terminatsiya) va uni boshqariluvchi. Oqsil strukturasining determinatsiyasi. Genetik kod. Kodon va antikodon.
M12	Gen, genotip, xromosomalar. Gen muhandisligi, biotexnologiya va ularning metodlari. Molekulyar kasalliklar. Gen, genom. Ribosomalarining tuzilishi va ularning funktsiyalari. Ribosomalar va ularning oqsil biosintezidagi roli. Poliosomalar. Prokariot va eukariotlarning genomini tuzilishi. Regulyator va strukturaviy genlar. Xromatin. Genlar faolligini boshqariluvchi.Genlarning eukariot xujayralardagi joylashuvi. Xromosomalarining o'zgarishi, mutatsiyasi, rekombinatsiyasi, transpozitsiyasi. Gen muhandisligi, biotexnologiya Restriksiya va restriktazalar. Molekulyar kasalliklar.
M13	Oqsillar. Ularning tuzilishi, xossalari, funktsiyalari va tasniflanishi. Oqsillarning kimyoviy xossalari o'rganish. Oqsillarning eruvchanligi. Biomateriallar tarkibidagi oqsillarni sifatli va miqdoriy tahlil qilish.
M14	Fermentlar. Ularning tuzilishi, xossalari, funktsiyalari va tasniflanishi. Fermentlarning kimyoviy xossalari o'rganish. Ferment (enzim) lar. Ularning tuzilishi, xossalari, ta'sir etish mexanizmlari, nomlanishi va tasniflanishi.
L1	III.Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. Kirish. " Molekulyar biologiya" dan laboratoriya mashg'ulotlarida rioya qilish talab qilinadigan tartib-qoidalar bilan tanishish.

L2	Xujayraning tuzilishi. Organelalar va ularni ajratish metodlari. Makromolekulalar.
L3	O'simlik va hayvon to'qimalaridan subhujayravioy to'qimalarni ajratib olish
L4	Oqsillarga xos reaksiyalar
L5	Fermentlarga xos reaksiyalar.
L6	Biomateriallar tarkibidagi nuklein kislotalarini ajratish
L7	DNK va RNK ning tuzilishi va xossalari urganish. Nuklein kislotalarining komplimentarligi. Chargaaff qoidasi
L8	Bufer eritmalar tayyorlash.
L9	Dializ
L10	Oqsillarni dializ yo'li BN tozalash
L11	Tuxum oqsilidan albsuminni kristall xolda ajratish.
L12	Muskul to'qimasidan oqsil fraksiyalarini ajratish.
L13	Oqsillarning kislotali gidrolizi.
L14	Oqsillarni gel-filtratsiya usuli yordamida tozalash.
L15	Oqsillarni ion-almashinuvi usuli yordamida tozalash.
L16	Oqsillarni elektroforez usulida tozalash.
L17	Loviyadan nukleoproteidlarni ajratish.
L18	Jigardan nukleoproteidlarni ajratish.
L19	Nuklein kislotalarni umumiy va alohida miqdorini spektrofotometrik usullar bilan aniqlash.
L20	DNK gidrolizi mahsulotlarini xromatografiya usulida identifikatsiya qilish.
L21	Nuklein kislotalarni elektroforez usulida ajratish.
	Polimeraza zanjir reaksiyasi yordamida DNK bo'laklarini ko'paytirish.

VI. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

MT1	O'zbekiston biokimyogar olimlarining biokimyo taraqqiyotiga qo'shgan hissalari.
MT2	Organizmning asosiy kimyoviy komponentlari.
MT3	Suv. Xususiyatlari va biologik funktsiyasi.
MT4	Noorganik ionlar, ularning funktsiyasi.
MT5	Hayotning molekulyar asoslari.
MT6	Gemoglobinning tuzilishi va u yordamida kislorod tashish mexanizmi.
MT7	Gemoglobinga oid patofiziologiya.
MT8	Siydik kislotasi ajralish jarayonining patofiziologiyasi.
MT9	Oqsillar denaturatsiyasi va uning biologik ahamiyati.

MT10	Oqsillarga ingibitor va faollantiruvchi moddalarning ta'siri.
MT11	Ribasomaning mexano-kimyoviy xususiyatlari.
MT12	O'simlik dunyosida uchraydigan mono-, oligo- va polisaxaridlar.
MT13	Endokrin bezlarda hosil bo'ladigan ayrim patologik holatlar mexanizmi
MT14	Vitaminlarning biokimyoviy roli.
MT15	Suvda va yog'da yeryidigan vitaminsimon moddalar.
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)
	Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Molekular biologiya fani bo'yicha talaba mustakil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustakil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qullay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega bo'ladi. • Talabalar tomonidan kursni chuqur o'rganish o'quv dasturidagi nazariy va amaliy bilimlarni umimlashtira oladi. • Molekular biologiyani o'rganish jarayonida umumiy biologik dunyo qarashini kengaytirish bilan birga kelajakda kasbiy amaliyotda zarur bo'lgan malaka va ko'nikmalar shakllanadi. • Molekular biologiya fanini o'rganish talabalarda tegishli jarayonlar haqida tasavvurga ega bo'lishlarida, ayni paytda ulami mantiqiy fikrlashga va to'g'ri hulosalar chiqarishga o'rgatadi. • Molekular biologiya fani talabalarda statistik tafakkurni tarbiyalaydi va umumiy ilmiy dunyo qarashini kengaytiradi. • Biologik tadqiqotlar natijasida olingan ma'lumotlarni tahlil qiladi, Molekular biologiya faning tegishli usullarini qo'llay olish ko'nikmalari paydo bo'ladi.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar, taqdimot slaydlari; • interfaol keys-stadilar, aqliy hujum; • 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, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish

6.	Asosiy adabiyotlar 1. Тўракулов Е.Х. Биокимё. Тошкент. «Ўзбекистон», 1996. 2. P.Mirhamidova, A.Zikriyayev, S.N.Dolinova "Biokimyo" Amaliy mashg'ulotlar Toshkent "Universitet" 2002-yil. 3. M.G.Safin, D.G'Hayitov, Yu.S.Ruziyev "Biokimyo va molekulyar biologiya" fanidan laboratoriya mashg'ulotlari o'quv qo'llanma Toshkent 2020 4. Abdulkarim Zikriyayev, Parida Mirhamidova Biologik kimyo va Molekulyar biologiya Toshkent "Tafakkur bo'stoni" 2013 Qo'shimcha adabiyotlar 1. Egamnazarov R.P., Abdullaeva M.M Umarova G.B., Biokimiyoviy tadqiqot usullari. Toshkent. 2003y. 2. Shapiro D.K. «Praktikum po biologicheskoy ximiya» M.Vysshaya shkola, 2004 3. Egamnazarov R.P., Abdullaeva M.M. Biokimiyodan kichik amaliy mashg'ulotlar. Toshkent. 2007 yil. 4. Oliy ta'lim jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiya asosida o'quv faoliyatini tashkil etish uslub va vositalari. Tashkent Davlat Texnika Universiteti. Toshkent. 2007 yil. 5. Dolimova S. Biokimyo va molekulyar biologiya fanidan O'UM.T.2017. Internet resurslari 1. www.zivonet.uz 2. www.maik.ru 3. www.Referat.Ru 4. www.Bankreferatov.Com 5. http://2balla.Ru/ 6. http://subscribe.Ru/archive/science. Biochemistry / 200107 / 11080550. html.
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2022 yil -son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: M. G Safin- SamDU, "Odam va hayvonlar fiziologiyasi va biokimyo" kafedrasini professori, biologiya fanlari doktori.
9.	Taqrizchilar: A.K.Boykulov-SamDTU dotsenti, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doctor F.A.Ro'ziyev-SamDU Genetika va biotexnologiya kafedra mudiri

Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot

Mualliflar:	M.G.Safin - biologiya fanlari nomzodi dotsent (tel.):
E-mail:	Turamqulov-sg@mailru

Tashkilot:	Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
Taqrizchilar:	A.K.Boykulov-SamDTU dotsenti, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) F.A.Ro'ziyev-SamDU Genetika va biotexnologiya kafedra mudiri

Mazkur sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashining 2023-yil -sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur sillabus Biokimyo instituti kengashining 2023 yil -sonli yig'ilishida ko'rib chiqilgan va tasdiqlangan.

Mazkur sillabus "Odam va hayvonlar fiziologiyasi va biokimyo" kafedrasining 2023-yil -sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

SamDU o'quv ishlari bo'yicha prorektor

prof. A.S. Soleyev

M.R. Bobonov

S.X. O'raqov

M.S. Kuzyev

M.G. Safin

2-O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i:

Biokimyo instituti direktori:

Biokimyo kafedra mudiri:

Tuzuvchilar:

prof. A.S. Soleyev

M.R. Bobonov

S.X. O'raqov

M.S. Kuzyev

M.G. Safin

фанининг фан дастурига
ТАҚРИЗ

Барчамизга маълумки сўнгги пайтларда табиий фанларни ривожлантириш ва малакали билимга эга бўлган мутахассисларни тайёрлашга алоҳида эътибор қаратилаётган. Жумладан Биокимё ва молекуляр биология фанининг аҳамияти тобора ортиб бормоқда. Чунки, Биокимё ва молекуляр биология асосан тиббиётнинг ажралмас қисми ҳисобланади. Шундай экан тиббиётдаги таххис кўйиш масаласи ҳам биокимё билан узвий боғлиқ. Бу соҳада биокимёвий кўрсаткичларни билиш зарур масала ҳисобланади. Шунинг учун ушбу фан асосий ихтисослик фани ҳисобланиб, ишлаб чиқариш технологияси тизимининг ажралмас бўғинидир. Ушбу дастур организмда борадиган жараёнларнинг умумий қонуниятларини билишнинг, тирик организмгадаги тўқма ва организмда амалга ошадиган биокимёвий жараёнларнинг турли-туманлигини ва уларни ўрганишда қўлланиладиган биология мутахассислигига онд замонавий тадқиқот услубларини билишнинг ва улардан фойдалана олиш кўникмаларига эга бўлишни талаб этади ва ўргатади. Бу курсни ўқитишда, биринчи навбатда, талаба лабораторияда тажриблар кўйиш; турли организмлардан керакли организмларни ажратиб олиш методларини, ёғларга хос сифат реакцияларини, углеводларни аниқлаш аниқлашни, нуклеин кислоталарини гидролиз қилишни ва ажратиб олишнинг митохондрияларда оксидланиш фосфорланишнинг поляротрофик усул бўйича аниқлаш; оксидланиш-кайтариш ферментларининг фаоллигини аниқлаш; оксидланиш - фосфорланиш ўрганиш учун турли хил нафас олиш ингибиторларини қўллаш қабиларини амалда қўлашга эришилади деб ўйлайман.

Биокимё ва молекуляр биология фанидан лаборатория дарсларида замонавий асбоб-ускуналардан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади. Талабалар мустақил равишда лабораторияда ишлаш учун маълум даражада билимга эга бўлиши ва лаборатория жихозларидан тўла фойдаланиш қобилиятига эга бўлиши керак. Бунинг учун эса маълум ва лаборатория машғулотида бажариш зарур ҳамли асосий ва қўшимча адабиётлардан фойдаланишлари керак.

Фан дастурида талабаларнинг ҳар бир бобни ўзлаштиришлари зарурий мавзулар ҳамда фанини ўқитишда қўлланиладиган асосий услублар батафсил ёритилган. Ўз навбатида, дастурда талабалар ва магистрантлар "Биокимё ва молекуляр биология" фанидан мустақил ишларни бажаришлари учун ҳам дастурга қиритилган мавзулардан фойдаланиш имкониятлари мавжуд. Умуман олганда ушбу фан дастури ДТС талабаларига тўлиқ жавоб беради.

СамТТИ "Тиббий ва биология мад" кафедраси доценти, биология фанлари бўлими фалсафа доктори(PhD):

А.К. Бойкулов



фанининг фан дастурига
ТАҚРИЗ

Хозирги вақтда талабаларга сифатли таълим беришда замонавия таълим технологиялари ва методлардан фойдаланиламоқда. Барчамизга маълумки сўнгги пайтларда табиий фанларни ривожлантириш ва малакали билимга эга бўлган мутахассисларни тайёрлашга алоҳида эътибор қаратилаётган. Жумладан Биокимё ва молекуляр биология фанининг аҳамияти тобора ортиб бормоқда. Биокимё ва молекуляр биология асосан тиббиётнинг ажралмас қисми ҳисобланади. Шундай экан тиббиётдаги таххис кўйиш масаласи ҳам биокимё билан узвий боғлиқ. Бу соҳада биокимёвий кўрсаткичларни билиш зарур масала ҳисобланади. Шунинг учун ушбу фан асосий ихтисослик фани ҳисобланиб, ишлаб чиқариш технологияси тизимининг ажралмас бўғинидир. Ушбу дастур организмда борадиган жараёнларнинг умумий қонуниятларини билишнинг, тирик организмгадаги тўқма ва организмда амалга ошадиган биокимёвий жараёнларнинг турли-туманлигини ва уларни ўрганишда қўлланиладиган биология мутахассислигига онд замонавий тадқиқот услубларини билишнинг ва улардан фойдалана олиш кўникмаларига эга бўлишни талаб этади ва ўргатади. Бу курсни ўқитишда, биринчи навбатда, талаба лабораторияда тажриблар кўйиш; турли организмлардан керакли организмларни ажратиб олиш технологияси; оксидланиш аниқлаш услубларини, углеводларни аниқлаш методларини, ёғларга хос сифат реакцияларини, нуклеин кислоталарини гидролиз қилишни ва ажратиб олишнинг митохондрияларда оксидланиш фосфорланишнинг поляротрофик усул бўйича аниқлаш; оксидланиш-кайтариш ферментларининг фаоллигини аниқлаш; оксидланиш - фосфорланиш ўрганиш учун турли хил нафас олиш ингибиторларини қўллаш қабиларини амалда қўлашга эришилади деб ўйлайман.

Биокимё ва молекуляр биология фанидан лаборатория дарсларида замонавий асбоб-ускуналардан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади. Талабалар мустақил равишда лабораторияда ишлаш учун маълум даражада билимга эга бўлиши ва лаборатория жихозларидан тўла фойдаланиш қобилиятига эга бўлиши керак.

Фан дастурида талабаларнинг ҳар бир бобни ўзлаштиришлари зарурий мавзулар ҳамда фанини ўқитишда қўлланиладиган асосий услублар батафсил ёритилган. Ўз навбатида, дастурда талабалар ва магистрантлар "Биокимё ва молекуляр биология" фанидан мустақил ишларни бажаришлари учун ҳам дастурга қиритилган мавзулардан фойдаланиш имкониятлари мавжуд. Умуман олганда ушбу фан дастури ДТС талабаларига тўлиқ жавоб беради.



СамДУ "Генетика ва биотехнология" кафедраси муdiri в.б. PhD. Рўзиев Ф.А.