

Шароф Рашидов номидаги Самарқанд Давлат университети, 700000-Муҳандислик, ишлов бериш ва қурилиш соҳалари (60510100 –биология турлар бўйича) таълим йўналиши талабалари учун мўлжалланган “Микробиология ва вирусология” фан дастурига

Тақриз

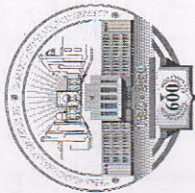
Университетнинг Биокимё институтида Биология йўналишида таълим олаётган талабаларга “Микробиология ва вирусология” фани ҳам мавжуд. Микробиология кўзга кўринмайдиган энг кичик ҳаёт шакллари – микроб ва вирусларнинг тузилиши, ҳаёти, экологияси ҳақидаги фандир. Цивилизация муваффақиятлари ва биология фанининг ривожланишига қарамай, уларнинг нисбати кўпайди, касалликларнинг катта гуруҳи пайдо бўлди. Илгари пайдо бўлган ёки узок вақт унутилган юқумли касалликлар ОИВ инфекцияси, вирусли гепатит, сил, уларнинг янги турлари, хламидия, геморрагик иситма ва бошқа микроорганизмлар келтириб чиқарилган нозокомиал инфекцияларни ўрганиш, уларнинг ёрдамида генетика, молекуляр биологиянинг ривожланишини тушуниш зарурати пайдо бўлди. Ушбу масалаларнинг барчаси мазкур фан дастурида қамраб олинган.

Ҳозирги вақтда университетларга лаборатория дарслари учун замонавий асбоб-ускуналар келтирилмоқда, бу жиҳозлардан фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга бўлиб, ушбу фан дастурида янги келтирилган ҳар бир асбоб-ускуналардан фойдаланиш мавзуси ҳам кўрсатилган. Талабалар учун бу жуда муҳимдир. Чунки талабалар мустақил равишда лабораторияда ишлаш учун маълум даражада билимга эга бўлиши ва лаборатория жиҳозларидан тўла фойдаланиш қобилиятига эга бўлиши лозим.

Ушбу фан дастурида ҳар бир бўлимга доир маъруза ва лаборатория мавзулари ДТС талабларига мос ҳолда киритилган. Бундан ташқари талабалар билимини мустаҳкамлаши ва мустақил ишларни бажаришлари учун ҳар бир мавзу бўйича фойдаланилиши мумкин бўлган адабиётлар рўйхати ҳам берилган бўлиб, уларнинг мустақил равишда фанни ўзлаштиришига ёрдам беради.

Самарқанд давлат университети
«Ўсимликлар физиологияси ва
микробиология» кафедрасининг
доценти б.ф.н.:

Ф.Ж.Қобулова



О‘ЗБЕКISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT

UNIVERSITETI
BIOKIMYO INSTITUTI



Ro‘yxatga olindi:

№ BD-60510100- MV1410

MV1410

“TASDIQLAYMAN”

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2024_yil “10”_“17”_2024_yil “10”_“17”_



MIKROBIOLOGIYA VA VIRUSOLOGIYA FANINING FAN DASTURI

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

Samarqand – 2024

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar
MV1310	2025-2026	3-4	10
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek	5	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Jami (soat)
	Mikrobiologiya va virusologiya	48 72	300
I. Fanning maqsadi (FM)			
I. FANNING MAZMUNI Fanni o'qitishdan maqsad - Mikrobiologiya va virusologiya fanining o'qitishdan maqsad talabalarga mikroorganizmlar va viruslarning tuzilishi, o'sishi, ko'payishi, klassifikatsiyasi, metabolizmi, ekologiyasi va tarqalishi, asosiy prokariotlar vakillari bilan tanishishlari, ularni tabiiy jarayonlardagi o'rni haqida hamda uning nazariy asoslaridan bilim berishdan iborat. Fanning vazifasi - Fanni o'qitish turlari – dasturda ko'rsatilgan mavzular ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlari shaklida olib boriladi, shuningdek, fanning dolzarb masalalari talabalarga mustaqil ish sifatida o'zlashtirish uchun olib boriladi. Ushbu fanni o'zlashtirish natijasida talabalar mikroorganizmlarning tuzilishi, mikroorganizmlarning tabiatdagi, sanoatdagi va qishloq xo'jaligidagi ahamiyatini o'rganadi. Mikrobiologiya fanining dolzarb muammolariga bag'ishlangan yo'nalishlari bo'yicha talabalarga kurs ishlari mavzulari talabalarning qiziqishlariga hamda mavjud imkoniyatlarga qarab beriladi. Mikrobiologiya va virusologiya fanini o'qitishda kompyuterda o'rganiladigan dasturlar audio-video texnikasidan foydalaniladi.			
FM1			

Fanning mazmuni	
II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II. I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:	
M1	Fanning nazariy mashg'ulotlari mazmuni. Mikrobiologiya fanining paydo bo'lishi va rivojlanishi. Antoni van Levenjuk tomonidan mikroorganizmlarni kashf qilinishi. Mikrobiologiyani shakllanishida L.Paster, R.Kox, M.Beyrink, S.N.Vinogradskiy, V.L.Omelyanskiy, N.A.Krasilnikov, A.Flemming va boshqa olimlar ishlarining ahamiyati. Hozirgi zamon

	mikrobiologiyasi rivojlanishining ustivor yo'nalishlari. Mikrobiologiya fanining O'zbekiston Respublikasida rivojlanishi. Tuproqda va tabiatda boradigan biokimyoviy o'zgarishlarning ko'p qismi ana shu mikroorganizmlar ishtirokida boradi. Mikroorganizmlar tabiiy tuproq hosil qilish, erni ishlash va o'g'it solish bilan bog'liq bo'lgan jarayonlarda va organik o'g'itlar tayyorlash, ularni saqlash va ishlash uchun juda katta ahamiyatga ega.
M2	Mikrobiologiyani asosiy o'rganish usullari. Toza kulturalar va ularning olinishi. Mikroorganizmlar preparatlarini tayyorlash texnikasi. Oddiy va differensial bo'yash. Gram usulida bo'yash va uning mikroorganizmlar klassifikatsiyasidagi ahamiyati. Birinchi marta oddiy mikroskopni aka-uka Yansenlar 1590 yili ixtiro qilinishi, 1610 yili Galiley tomonidan yanada takomillashtirilishi. So'ngra golland olimi Anton Levenjuk 250-300 marotaba kattalashtirib ko'rsatadigan mikroskop yaratilishi, birinchi marta mikroblarning ko'rilishi.
M3	Prokariotlar morfologiyasi va hujayra tuzilishi. Bakteriyalar o'lchamlari va morfologiyasi. Prokariot hujayralar tuzilishi. Bakteriya hujayrasining struktura asoslari. Hujayra devori, tuzilishi, tavsifi va kimyoviy tarkibi. Gram musbat va gram manfiy bakteriyalar hujayra devori, tarkibi va farqlari.
M4	L- shaklli bakteriyalarning hosil bo'lishi, mikoplazmalar. Arxibakteriyalarning hujayra devori, ssitoplazmatik membrana, uning ba'zi xususiyatlari va kimyoviy tarkibi. ssitoplazmatik membrana funksiyasining xilma - xilligi. Mezosomalar. ssitoplazma. Bakteriyalarning nukleoid, tarkibi, tuzilishining o'ziga xosligi, funksiyasi. Plazmidalar.
M5	Prokariotlarning hujayra organoidlarining xarakterli xususiyatlari Hujayra sitoplazmasi, bakteriya hujayra po'sti, prokariotlar hujayrasining yadro tuzilishi. Prokariotlar hujayrasining bo'linishi, fotosintezda ishtirok etuvchi bakteriyalarning hujayra tuzilishi. Bakteriofag hujayrasining tuzilishi.
M6	Stitoplazmatik membranani xarakteristikasi. Bakteriyalarning harakati va spora xosil bo'lishi. Bakteriya hujayrasining qo'shimchalari, kimyoviy tarkibi va ahamiyati. Bakteriya endosporalari, spora hosil bo'lish jarayoni va sporaning vegetativ hujayradan asosiy farqlari. Odam, hayvon va hasharotlarda kasallik qo'zg'atuvchi ba'zi bir patogen batsillalar va ular paydo qiladigan kasalliklarning tavsifi, profilaktikasi va davolash. Kapsula va shilliq qavat. Kimyoviy tarkibi va funksiyalari. Bakteriyalarning harakati, xivchinlari. Joylanishi, tashkil topishi, kimyoviy tarkibi. Fimbriy va pililar va ularning funksiyalari.

M7	Mikroorganizmlarni o'sishi, ko'payishi va rivojlanishi Prokariotlarning ko'payish usullari. Mikroorganizmlarning o'sishi. Bakteriya xujayrasining generatsiya muddatlari. Stasionar sharoitda toza kulturalar populyatsiyasining o'sish qonuniyatlari, o'sish egri chizig'i, ayrim fazalarining tavsifi. Mikroorganizmlarning uzluksiz ko'paytirilganidagi o'sishi. Uzlusiz ko'paytirishning mikroorganizmlar xususiyatlarini tadqiq qilishdagi ahamiyati va amaliyotda ishlatilishi.
M8	Mikroorganizmlarning klassifikatsiyasi. 1 bo'limning asosiy vakillari va xarakterli xususiyatlari. Mikroorganizmlar olami, umumiy belgilari va turli tumanligi. Prokariot va eukariot mikroorganizmlar, ularning o'xshashligi va farqlari. Mikroorganizmlar klassifikatsiyasi va prinsiplari. Prokariotlar olamining birinchi bo'limi vakillariga umumiy tasnif.
M9	Mikroorganizmlarning klassifikatsiyasi. 2 bo'limning asosiy vakillari va xarakterli xususiyatlari. Prokariotlar - mikrobiologiyani asosiy obektidir. Prokariotlar olamining ikkinchi bo'limi vakillariga qisqacha tavsif. Gram musbat va gram manfiy bakteriyalar, mikoplazma va arxebakteriyalar.
M10	Mikroorganizmlarning klassifikatsiyasi. 3 bo'limning asosiy vakillari va xarakterli xususiyatlari. 3 – bo'lim Tenericutis. Bo'limning asosiy vakillari, harakterli xususiyatlari. Tartib va oila. Gram musbat va Gram manfiy vakillari. Saprofit va parazit mikroorganizmlar. Kasallik keltirib chiqaruvchi turlari.
M11	Mikroorganizmlarning klassifikatsiyasi. 4 bo'limning asosiy vakillari va xarakterli xususiyatlari. 4-bo'lim vakillarining hujayra tuzilishi, harakatlanishi, shakllari. Hayot kechirishi. Bo'limning sinflari. Gram musbat va Gram manfiy bo'yaluvchi bakteriyalar. Metan hosil qiluvchi bakteriyalar.
M12	Mikroorganizmlar metabolizmi. Mikroorganizmlarda modda almashinuvi. Katabolitik va anabolitik jarayonlar haqida tushuncha va ularning bog'liqligi. Aerob nafas olish. Biyog'ish va uning turlari. Anaerob nafas olish. Geksozaning mikroorganizmlar tomonidan parchalanishi.
M13	Bakteriyalarning biokimyoviy xususiyatlari. Bakteriyalarning uglerodli oziqlanishi. Bakteriya xujayrasining qo'shimchalari, kimyoviy tarkibi va ahamiyati. Bakteriya endosporalari, spora hosil bo'lish jarayoni va sporaning vegetativ hujayradan asosiy farqlari. Odam, hayvon va hasharotlarda kasallik qo'zg'atuvchi ba'zi bir patogen batsillalar va ular paydo qiladigan kasalliklarning tavsifi, profilaktikasi va davolash. Kapsula va shilliq qavat. Kimyoviy tarkibi va funksiyalari. Bakteriyalarning harakati, xivchinlari. Joylanishi, tashkil topishi, kimyoviy tarkibi. Fimbriy va pililar va ularning funksiyalari.

M14	Mikroorganizmlarning tabiatda uglerod aylanishidagi ishtiroki. Biyog'ish jarayonlarining umumiy xarakteristikasi. Mikroorganizmlarda modda almashinuvi. Katabolitik va anabolitik jarayonlar haqida tushuncha va ularning bog'liqligi. Aerob nafas olish. Biyog'ish va uning turlari. Anaerob nafas olish. Geksozaning mikroorganizmlar tomonidan parchalanishi.
M15	Biyog'ish va uning xillari (moy kislotali va pektinli biyog'ish). Mikroorganizmlar asosan tabiatda turli xil elementlarning aylanishida muhim biologik ahamiyatga egadir. Ana shunday elementlardan uglerod va kisloroddir. Karbon barcha tirik organizmlar uchun zarur moddalardan biri bo'lib, havoda 0.03 % miqdorda CO₂ gazi bor. Bu gazdan hamda suvdan xlorofilli o'simliklar quyosh nuri ta'sirida karbon suv (kraxmal, shakar) murakkab organik birikmalarni sintez qiladi.
M16	Energiya olish usullari, tabiatda azot aylanish. Amonifikatsiya, nitrifikatsiya, denitrifikatsiya, azotofiksasiya. Yer yuzida hayotni saqlash uchun azot almashinishi muhim ahamiyatga ega. Tabiatda azot zapaslari juda ko'p. Har yili o'simliklar 1.5 milliard tonnagacha azotni sintezlaydi va o'simlik shuncha azotni talab etadi. Ana shu miqdordagi azot butun er yuzining 30 smli tuproq qamlamida joylashgan umum element zonasini 3-5 % ni tashkil etadi. Ammo turli tuproqlarda azotning mikdori har xil, ayniqsa gumusga boy qora tuproqli erlarda azotning miqdori ko'p.
M17	Mikroorganizmlarning o'zaro va boshqa organizmlar bilan o'zaro munosabati. Mikroorganizmlarning simbiotik assotsiatsiyalari. Metabioz. Antogonizm va uning sabablari. Antibiotik moddalar va ularning ishlatilishi. Mikroorganizmlar bilan mikroorganizmlar, mikroorganizmlar bilan o'simliklar, hayvonlar va odamlar o'rtasidagi munosabatlar. Patogen mikroorganizmlar.
M18	Biosfera va mikroorganizmlar ekologiyasi Mikroorganizmlar muhim guruhlarning tuproqda, suv havzalari va atmosferada tarqalishi va ahamiyati. Olingugurt bakteriyalarining xilma-xilligi. Tionbakteriyalar. Fotosintez jarayonini olib boruvchi olingugurt bakteriyalari. Bakterial fotosintezning xususiyatlari. Fotosintez pigmentlari.
M19	Mikroorganizmlarning quritilishga chidamligi. Liofilizatsiya. Mikroorganizmlarga tuzlarning ta'siri. Moddalar konsentratsiyasining mikroorganizmlarga ta'siri va uning amaliyotda ishlatilishi. Osmofillar va galofillar. Muhit ph ning mikroorganizmlarga ta'siri. Mikroorganizmlarga yorug'lik ta'siri.

	Mikroorganizmlarning Fotoreaktivatsiya.	ultrabinafsha	nurlarga	chidamilligi.
M20	Mikroorganizmlarning xalq xo'jaligi va tibbiyotdagi ahamiyati. Mikroorganizmlarning ozuqa va em mahsulotlari, kimyoviy moddalar va dorivor preparatlar olish maqsadida ishlatilishi. Qishloq xo'jaligi va qazilma moddalarga ishlov berish, iflos suvlarni tozalash.			
M21	Virushlarning tabiati haqida tushunchalar. Virushlarning morfologiyasi va strukturas. Biologiya fanlari orasidagi o'rni, ahamiyati. Virushlarning ochilish tarixi. D.I. Ivanovskiy, Beerink, Leffler, Frosh va boshqa olimlar ishlarining ahamiyati. O'simlik va bakteriya virushlari. Virushlar - yuqumli kasalliklarning qo'zg'atuvchilardir. Virushlarning sog'liqni saqlash va qishloq xo'jaligidagi va boshqa sohalaridagi ahamiyati. Virushlarning kattaligi, shakli va virus zarralarining tuzilishi. Har xil guruhlariga mansub viruslarning tipik vakillari: tamaki mozaikasi virusi va uning shtammlari, T-2 bakteriofagi, SPID, Gripp viruslarini tuzilishi. Hujayra va yadro kiritmalari. Virushlarning umumiy tuzilishi. Virus oqsillari va nuklein kislotasi.			
M22	Virusli kasalliklar. Virushlar diagnostikasi. Kiritmalar asosida diagnostika. Aniqlagich o'simliklar usuli yordamida virushlar diagnostikasi va ularni virushlarni ajratishda qo'llash. Virushlarni immunodiantostika usuli yordamida diagnostika qilish. Tomchi usuli, viro - bakteriya, immunoelktronmikroskop, immunoferment, radioimmun analizi, ikki yoqlama immunodiffuziya usullari va hokazo. Virus kasalliklariga qarshi kurash choralarini ishlab chiqishda har xil tashqi omillardan foydalanish. Organizmning muhofaza reaksiyasi. Vaktsinatsiya.			
III. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar:				
Laboratoriya (L)				
Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.				
L1	Laboratoriya qoidalar, tajriba usullari va asbob uskunalar bilan tanishish			
L2	Immersion ob'ektiv yordamida mikroorganizmlarning turli shakllarini o'rganish			
L3	Mikroorganizmlardan mikroskopik preparatlar tayyorlash usullari			
L4	Mikroorganizmlarni fiksatsiyalangan va bo'yalgan holda o'rganish.			
L5	Bakteriyalarni Gram usulida bo'yash			
L6	Oziqali muhitlarni tayyorlash va sterilizatsiya. Havodan mikroorganizmlarni ekish			
L7	Ekilgan mikroblar koloniyasini tasvirlab yozish va uni hisoblash.			
L8	Spirtili biyog' va uning qo'zg'atuvchisini o'rganish			
L9	Sut kislotali biyog'ituvchilarni o'rganish.			
L10	Moy kislotali biyog'ituvchilarni o'rganish			

L11	Pektinli biyog'ituvchi mikroorganizmlardan preparat tayyorlashni o'rganish
L12	Virushlarni o'rganish usullari. Virushlarning strukturas.
L13	Virusi kasalliklarni o'rganish.
IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar	
Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular "Mikrobiologiya va virusologiya" fani bo'yicha mustaqil ta'lim va ishlarining kalendar tematik rejas	
MT1	Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mikrobiologiya fani va uning vazifalari Mikrobiologiyaning paydo bo'lishi va rivojlanishi
MT2	Mikrobiologiyaning tabiat va qishloq xo'jaligi va sanoatdagi ahamiyatini kengroq o'rganish
MT3	Mikrobiologiyani rivojlantirishda L.Paster, R.Kox ishlarini ahamiyatini kengroq o'rganish
MT4	O'zbekistonda bu sohani rivojlantirish haqida ma'lumotlarni kengaytirish
MT5	Prokariotlar morfologiyasi va hujayra tuzilishi Mikroorganizmlarni ko'payishi va o'sishi
MT6	Bakteriyalarda kapsulalar va shilimshiqni paydo bo'lishi.
MT7	Bakteriyalarni harakati
MT8	Fimbriyalarni kengroq o'rganish Har xil mikroorganizmlarda har xil ko'payish usullarini chuqurroq o'rganish
MT9	Mikroorganizmlarning klassifikatsiyasi
MT10	Tabiatda keng tarqalgan mikroorganizmlarni chuqurroq o'rganish
MT11	Mikroorganizmlarning oziqlanishi
MT12	Mikroorganizmlarni oziqlantirish tiplarini chuqurroq o'rganish
MT13	Mikroorganizmlarning metabolizmi
MT14	Fosfor, uglerod, azot va olingugurt aylanishida mikroorganizmlarni ahamiyatini kengroq o'rganish.
MT15	Bijg'ish, nafas olish jarayonlarini kengroq o'rganish
MT16	Tashqi muhit omillarining ta'siri
MT17	Mikroorganizmlarning o'zaro va boshqa organizmlar bilan Mezofill, termofill va psixrofill mikroorganizmlarni kengroq o'rganish.
MT18	Asedofil, alkamefal, osmofil xususiyatlarini o'rganish Antagonizm, parazitizm,
MT19	Irsiyat va o'zgaruvchanlik
MT20	Plazmidalar. Bakteriyalar plazmidlarning gen muhandislashga ishlatish imkoniyatlarini chuqurroq o'rganish
MT21	Biosfera va mikroorga-nizmlarning ekologiyasi
MT22	Havoda, suvda va tuproqda tarqalgan mikroorganizmlar haqida chuqurroq ma'lumotlar olish
MT23	Virusologiya fani va vazifalari

MT24	Viruslar tabiati haqida tushuncha
MT25	Viruslarni to'liq o'rganib ularni prokariotlardan farqini o'rganish
MT26	Viruslarni shakli va formalari
MT27	Viruslarni tuzilishini va formalarini chuqur o'rganish.
MT28	Viruslar va ularni klassifikatsiyasi
MT29	Viruslarni dorivor preparatlarga chidalliligi.
MT30	Viruslarni klassifikatsiyasini mukammal o'rganish va diagnostikasini
MT31	Virusologiyani o'rganish usullari
MT32	OITS virusini o'rganish
MT33	Gepetit virusini o'rganish
MT34	Gripp virusini o'rganish
MT35	Qizilcha va qizamiq virusini o'rganish
MT36	Quturish virusini o'rganish.

“Mikrobiologiya va virusologiya” fani bo'yicha mustaqil ta'lim mavzulari uning mazmunini yoritish maqsadida tanlangan va talabada shu haqida bilim ko'nikmasini shakllantirish nazarda tutilgan. Jumladan, mikroorganizmlarning tuzilishi, qishloq xo'jaligi va sanoatdagi ahamiyati to'liq o'rganiladi. Mikroorganizmlarning kasallik keltirib chiqaruvchi turlari, patogen turlar o'rganiladi. 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:

- Mikrobiologiya va virusologiya 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 tasavvurga ega bo'ladi;
- Mikroorganizmlar va viruslar tuzilishining xilma-xilligi va ularni xalq xo'jaligida, tibbiyotda, qishloq xo'jaligidagi rolini fooydali prokariotlarni ajratish va ularidan antibiotiklar, biologik faol moddalar olish, viruslarni aniqlash, toza preparatlarini ajratish, biologik kurash choralarini ishlab chiqish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.
- Talaba ushbu fanni o'qishi davomida mikroblar va viruslarga xos umumiy jihatlar, qonuniyatlar, ular faoliyatining asosiy bosqichlari, yashash tarzi va muhiti hamda boshqa omillarga bog'liq ekanligini tushunib etadi.

4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar; interfaol keys-stadlar; munozara, o'z-o'zini nazorat. “Aqliy hujum”, “Muammo”, Krossvord Annogrammalar Ko'chma dars mashg'ulotlari

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, oralik nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish
6.	Asosiy adabiyotlar: ✓ 1. X.A.Keldiyarov Mikrobiologiya va virusologiya Samarqand 2020. SamDU nashri. 2020 1-184 bet. ✓ 2. M.Inog'omova, A.H.Vahobov. Mikrobiologiya va virusologiya asoslari. “Universitet” nashriyoti, 2010 yil. ✓ 3. A.X.Vaxabov, Q.D.Davronov Mikrobiologiya va virusologiya. T. 2012 yil. ✓ 4. X.A.Keldiyarov Mikrobiologiya va virusologiya fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. Samarqand 2020. SamDU nashri. 196 b. ✓ 5. M.B. Гусев, Л.А.Минева Микробиология .М., 2010. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Агол В.И., Атабеков И.Г., Тихоненко И.Т., Крилов В.Н. Молекулярная биология вирусов М.: «Наука» 1971. 2. Гиббс А., Харисон В. Основы вирусологии растений. М: «Мир», 1978. 16. 3. Жданов В.М.Эволюция вирусов . М: «Медицина», 1990. 4. Мишустин Е.Н., Емцев В.Г. Микробиология.М., 1987. Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot Mualliflari: Keldiyarov X.A. – SamDU, “O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya” kafedrası professori, Keldiyorova X.X. – SamDU, “O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya” kafedrası dotsenti xurshidakeldiyorova08@gmail.com E-mail: Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Tashkilot: Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2024 yil “24” dagi 1“ ”-son bayonnomasi bilan ma'qullangan. Taqrizchilar: F.D.K.abulova – SamDU, “O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya” kafedrası dotsenti. N.D.Xodjayeveva – SamVMI, “Biotexnologiya” kafedrası mudiri, biologiya fanlari nomzodi.

Universitetning 2024-yil 16- avgustdagi 301-ij buyrug'i asosida Fan dasturlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini ishlab chiqishga ma'sul ishchi guruhi:
Raisi - X.N. Jalov

Kafedra mudiri:

A.L.Sanaqulov

Biokimyo instituti direktori:

S.X. O'roqov

Sharof Rashidov nomidagi
SamDU o'quv ishlari bo'yicha
1-prorektor:

A.S. Soleyev



Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat universiteti, 700000-
Muxandislik, ishlov berish va qurilish sohalari (60510100 –biologiya
tururlar b'uyicha) ta'lim i'nalishi talabalari uchun m'uljallangan
"Mikrobiologiya va virusologiya" fan dasturiga

Тақриз

Талабаларнинг "Микробиология ва вирусология" фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларида фойдаланиш, янги инновацион-педагогик технологияларни тадбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фаннинг ўқитиш турлари дastурда кўрсатилган мавзулар маъруза, амалий машғулотлар шаклида олиб бoрилади.

Талабалар мустақил равишда лабораторияда ишлаш учун маълум даражада билимга эга бўлиши ва лаборатория жиҳозларидан тўла фойдаланиш қобилиятига эга бўлиши керак. Бунинг учун эса маъруза ва лаборатория машғулотларини бақариши зарур ҳамда асосий ва қўшимча адабиётлардан фойдаланишлари керак.

"Микробиология ва вирусология" фанидан талабалар лабораторияда ишлаш учун махсус лаборатория ишланмалари ҳамда замонавий асбоб-ускуналар билан ишлаш қондалари ва фан дastурига киритилган лаборатория мавзулари муҳим аҳамиятга эга.

Фан дastурида талаба ҳар бир бoбни ўзлаштиришлари зарурий мавзулар ҳамда фаннинг ўқитишда қўлланиладиган асосий услублар батафсил ёритилган. Ўз навбатида, дastурда талабалар фан бўйича мустақил ишларни бақаришлари учун ҳам дastурга киритилган мавзулардан фойдаланиш имкониятлари мавжуд. Умуман олганда ушбу фан дastури ДТС талабларига тўлиқ жавоб бeради.

Самарқанд ветеринария медицинаси
институтини "Биотехнология" кафедраси
мудирини, б.ф.и.:



доц. Холжаева Н.Ж.