



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



Ro'yxatga olindi:

№ BD-60710200-MIK2306

2023_yil 09.22

"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2023_yil 11.23



MIKROBIOLOGIYA FANINING FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	510000- Biologik va turdosh fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60710200— Biotexnologiya (oziq –ovqat, kimyo va qishloq xo'jaligi)

Fan/modul kodi MIK2306	O'quv yili 2024-2025	Semestr 3	ECTS – Kreditlar 6
Fan/modul turi Tanlov fan	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)
Mikrobiologiya		82	98
			Jami (soat) 180

Samarqand – 2023

I.Fanning maqsadi (FM)	
1	Fanni o'qitishdan maqsad- Mikrobiologiya fanining o'qitishdan maqsad talablariga mikroorganizmlar va viruslarning tuzilishi, o'sishi, ko'payishi, klassifikatsiyasi, metabolizmi, ekologiyasi va tarqalishi, asosiy prokariotlar vakillari bilan tanishtirish, ularni tabiiy jarayonlardagi o'rni haqida handa uning nazariy asoslaridan bilim berishdan iborat.
2	Fanning vazifasi- Fan va ta'lim integratsiyasi mazmun mohiyatidan kelib chiqqan holda innovatsiyalarni ta'lim tizimiga keng jahl etish, zamonaviy axborot-kommunikatsiya tizimidan keng foydalanish.

Fan mazmuni

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

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi

M11	Kirish. Mikrobiologiya fanining paydo bo'lishi va rivojlanishi. Antoni van Leevenhuk tomonidan mikroorganizmlarni kashf qilinishi. Mikrobiologiyani shakllanishida L.Paster, R.Kox, M.Beyrnk, S.N.Vinogradskiy, V.I.Omel'yanskiy, N.A. Krasilnikov, A.Flenning va boshqalar ishlarining ahamiyati. Hozirgi zamon mikrobiologiyasi rivojlanishining ustivor yo'nalishlari. Mikrobiologiyani O'zbekiston Respublikasida rivojlantirish.
M12	Mikrobiologik tadqiqotlarning asosiy usullari. Toza kulturelar va ularning olinishi. Mikroorganizmlar preparatlarini tayyorlash texnikasi. Oddiy va differensial bo'yash. Gram usulida bo'yash va uning mikroorganizmlar klassifikatsiyasidagi ahamiyati. Mikroorganizmlarni mikroskop yordamida o'rganish metodlari.
M13	Prokariotlar morfologiyasi va hujayra tuzilishi. Bakteriyalar o'ichamlari va morfologiyasi. Prokariot hujayralar tuzilishi. Bakteriya hujayrasining struktura asoslari. Hujayra devori, tuzilishi, tavsif va kineviy tarkibi. Gram musbat va gram manfiy bakteriyalar hujayra devori, tarkibi va farqlari.
M14	L- shaklli bakteriyalarning hosil bo'lishi, mikoplazmalar. Arxbakteriyalarning hujayra devori, sstio plazmatik membrana, uning ba'zi xususiyatlari va kimyoviy tarkibi, sstio plazmatik membrana funksiyasining xilma - xilligi. Mezosomalar, sstio plazma. Bakteriyalarning nukleoid, tarkibi, tuzilishining o'ziga xosligi, funksiyasi. Plazmidalar.
M15	Mikroorganizmlarning klassifikatsiyasi. Bo'limlarning asosiy xususiyatlari. Mikroorganizmlar olami, umumiy belgilar va turi tumanligi. Prokariot va eukariot mikroorganizmlar, ularning o'xshashligi va farqlari. Mikroorganizmlar klassifikatsiyasi va prinsiplari.
M16	Prokariotlar - mikrobiologiyani asosiy obekti. Prokariotlar olamining to'rt bo'limi vakillariga qisqacha tavsif. Gram musbat va gram manfiy bakteriyalar, mikoplazma va arxbakteriyalar.
M17	Mikroorganizmlarning oziqlanishi. Mikroorganizmlarning oziqa moddaga bo'lgan munosabati. Mikroorganizmlarning simbiotik assotsiatsiyalari. Metaboz. 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	Mikroorganizmlarning tabiatda tarqalishi, suvda, havoda, tuproqda. Mikroorganizmlarda modda almashinuvi. Karobolitik va anobolitik jarayonlar haqida tushuncha va ularning bog'liqligi. Aerob nafas olish.
M19	Big'ish va uning turlari. Anaerob nafas olish. Geksozaning mikroorganizmlar tomonidan parchalanishi.
M110	Mikroorganizmlarning metabolizmi. Mikroorganizmlarda modda almashinuvi. Karobolitik va anobolitik jarayonlar haqida tushuncha va ularning bog'liqligi. Aerob nafas olish. Big'ish va uning turlari. Anaerob nafas olish. Geksozaning mikroorganizmlar tomonidan parchalanishi.
M11	Big'ish va uning xillari (moy kislotali va pektinli big'ish). Mikroorganizmlar asosan tabiatda turli xil elementlarning aylanishida muhim biologik ahamiyatga egadir. Ana shunday elementlardan uglerod va kislordodir.
M12	Karbon barcha tirik organizmlar uchun zarur moddalardan biri bo'lib, havoda 0.03 % miqdorda CO ₂ gazli bor. Bu gazdan handa suvdan xlorofilli o'simliklar quyosh nuri ta'sirida karbon suv (kraxmal, shakar) murakkab organik birikmalarni sintez qiladi.
M13	Mikroorganizmlarning xalq xo'jaligi va tibbiyotdagi ahamiyati. Mikroorganizmlarning oziqa va em mahsulotlari, kimyoviy moddalar va deorvor preparatlar olish maqsadida ishlatilishi. Qshloq xo'jaligi va qazilma moddalarga ishlov berish, iflos suvlarni tozalash.
M14	Virusologiyani predmeti va vazifalari. Virusologiyani rivojlantirish tarixi. Virusologiya fanining ahamiyati. Odan, hayvon va o'simlik viruslarning keltiradigan zarari. Viruslarning oclilishi va uning ahamiyati. D.I.Ivanovskiy ishlarini ahamiyati.
M15	Bakteriologiyani kashf qilinishi. Tvor, D.Errel ishlarining ahamiyati. Viruslar tabiati haqidagi D.I.Ivanovskiy, A.F.Vods, J.Jonson, D.Norton va V.A.Rijkovlarning fikrlari.
M16	Viruslarni o'rganish usullari. Hujayra ichi virusi - vegetativ viruslar. Produktiv infektsiyani qo'zg'alishi. Virusning yangi avlod. Reproduktsiya jarayoni.
M17	Viruslarning o'ziga xos xususiyatlari. Viruslar - bu mustaqil genom (DNK yoki RNK) tuzilishiga ega bo'lgan, tirik organizmlar to'g'ina hujayrasida yoki hujayra kulturelarida ko'payib olish (reproduktsiya) va moshlash (adaptatsiya) handa o'zgaruvchanlik xususiyatlariga ega bo'lgan hayotning hujayrasiz shakli.
M18	Viruslarning (Viruslarning) tuzilishi va morfologiyasi. Viruslar o'ichami, Sferik (sharsimon), ko'p qirrali, tayogchashimon, o'qsimon, ipsimon, to'g'nog'ichashimon shakllarga ega viruslar. Tuzilishi bo'yicha oddiy (qobitqiz) va murakkab (qobitqiz) viruslar. Nukleokapsid.
M19	Virusologiyani tarqatish. Viruslar klassifikatsiyasiga doir umumiy tushunchalar. Viruslar klassifikatsiyasi (Gibbs va Xartson, 1976, Filds va Nuy, 1989, Idanov, 1990). Viruslarning (hayvon, o'simlik, bakteriya) asosiy guruhlar va ularning vakillariga tavsif.
M20	Viruslarning strukturalari. Viruslarning asosiy tarkibi. Biologiya fanlari orasidagi o'rni, ahamiyati. Viruslarning oclilish tarixi. D.I. Ivanovskiy, Beernik, Leffer, Frosh va boshqalar ishlarining ahamiyati.
II. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.	
L1	Laboratoriya qoidalar, tajriba usullari va asbob uskunalar bilan tanishtirish.
L2	Immersion ob'ekti yordamida mikroorganizmlarning turlari shakllarini o'rganish.
L3	Mikroorganizmlardan mikroskopik preparatlar tayyorlash, usullari.
L4	Mikroorganizmlarni fikssiyalangan va bo'yalgan holda o'rganish.

L5	Bakteriyalarni Gram usulida bo'yash
L6	Mikroorganizmlarni turli xil morfologik tuzilishini o'rganish
L7	Oziqqa muhtilari ni tayyorlash va sterilizatsiya. Havodan mikroorganizmlarni ekish
L8	Ekilgan mikroblar koloniyasini tasvirlab yozish va uni hisoblash.
L9	Spiral biye'sh va uning qo'zg'atuvchisini o'rganish
L10	Sut kislotali biye'sh tuzilishini o'rganish.
L11	Moy kislotali biye'sh tuzilishini o'rganish
L12	Pektinli biye'sh mikroorganizmlardan preparat tayyorlashni o'rganish
L13	Sellyulozaning aerob va anaerob parchalovchi mikroorganizmlarni o'rganish
L14	Azotni organik moddalarga parchalovchi (ammonifikator) mikroorganizmlar
L15	Sut va pivo ishlab chiqarish zavodining ish jarayoni bilan tanishtirish
L16	Virologiyani o'rganish usullari

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar (MT)

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etilgan mavzular

"Mikrobiologiya" fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotlaribo'yicha mustaqil ishlarning calendar tematik rejasini (120 soat)

MT1	Mikrobiologiya fani va uning vazifalari Mikrobiologiyani paydo bo'lishi va rivojlanishi	A-3, 25-30 betlar, A-1, 5-16 betlar,
MT2	Mikrobiologiyani tabiat va qishloq xo'jaligi va sanoatdagi ahamiyatini kengroq o'rganish	A-5, 15-20 betlar, A-3, 38-40 betlar,
MT3	Mikrobiologiyani rivojlantirishda L.Paster, R.Kox ishlari ahamiyatini kengroq o'rganish	A-6, 51-60 betlar, A-2, 15-30 betlar,
MT4	O'zbekistonda bu sohani rivojlantirish haqida ma'lumotlarni kengaytirish	A-3, 63-68 betlar, A-4, 15-20 betlar,
MT5	Prokariotlar morfologiyasi va hajayra tuzilishi Mikroorganizmlarni ko'payishi va o'sishi	A-7, 75-86 betlar, A-1, 25-30 betlar,
MT6	Bakteriyalarda kapsulalar va shilimsiqni paydo bo'lishi Bakteriyalarni harakati	A-4-95-106 betlar, A-5, 35-40 betlar,
MT7	Fimbriyalarni kengroq o'rganish Har xil mikroorganizmlarda har xil ko'payish usullarini chuqurroq o'rganish	A-1, 125-136 betlar, A-2, 25-30 betlar,
MT8	Mikroorganizmlarning Klassifikatsiyasi	A-2, 150-166 betlar, A-3, 45-50 betlar,
MT9	Tabiatda keng tarqalgan mikroorganizmlarni chuqurroq o'rganish	A-1, 185-198 betlar, A-2, 55-63 betlar,
MT10	Mikroorganizmlarning oziqlanishi	A-4, 205-225 betlar, A-6, 25-30 betlar,
MT11	Mikroorganizmlarni oziqlanish tiplarini chuqurroq o'rganish	A-4, 105-123 betlar, A-5, 28-30 betlar,
MT12	Mikroorganizmlarning metabolizmi	A-6, 135-153 betlar, A-4, 65-80 betlar,
MT13	Fosfor, uglerod, azot va olingugurt aylanishida mikroorganizmlarni ahamiyatini	A-2, 215-223 betlar, A-1, 225-230 betlar,

MT14	Kengroq o'rganish. Biye'sh, nafas olish jarayonlarini kengroq o'rganish	A-2, 225-231 betlar, A-3, 250-260 betlar,
MT15	Tashiq muhiti omillarining ta'siri	A-5, 235-253 betlar, A-3, 225-240 betlar,
MT16	Mikroorganizmlarning o'zaro va boshqa organizmlar bilan	A-3, 318-325 betlar, A-4, 125-130 betlar,
MT17	Mezofil, termofil va psixrofil mikroorganizmlarni kengroq o'rganish.	A-4, 265-283 betlar, A-6, 215-230 betlar,
MT18	Asidoofil, alkalimetal, osmoofil xususiyatlarini o'rganish Antigenizim, parazitizm,	A-5, 235-253 betlar, A-3, 125-130 betlar,
MT19	Istiyat va o'zgaruvchanlik	A-3, 335-343 betlar, A-5, 250-260 betlar,
MT20	Plazmidalar. Bakteriyalar plazmidalarning gen muhandisligiga ishlatish imkoniyatlarini chuqurroq o'rganish	A-3, 155-161 betlar, A-4, 125-130 betlar,
MT21	Biosfera va mikroorganizmlarning ekologiyasi	A-2, 285-297 betlar, A-4, 225-240 betlar,
MT22	Havoda, suvda va tuproqda tarqalgan mikroorganizmlar haqida chuqurroq ma'lumotlar olish	A-5, 302-315 betlar, A-3, 325-330 betlar,
MT23	Virologiya fani va vazifalari	A-4, 235-243 betlar, A-3, 250-260 betlar,
MT24	Viruslar tabiati haqida tushuncha	A-5, 255-266 betlar, A-4, 255-260 betlar,
MT25	Viruslarni to'liq o'rganib ularni prokariotlardan farqini o'rganish	A-2, 285-297 betlar, A-3, 265-280 betlar,
MT26	Viruslarni shakli va formalari	A-5, 302-315 betlar, A-2, 315-330 betlar,
MT27	Viruslarni tuzilishini va formalarni chuqur o'rganish.	A-6, 345-351 betlar, A-3, 260-280 betlar,
MT28	Viruslar va ularni klassifikatsiyasi	A-4, 291-296 betlar, A-3, 225-230 betlar,
MT29	Viruslarni dorivor preperatlarga chidalligi.	A-6, 326-331 betlar, A-5, 205-210 betlar,
MT30	Viruslarni klassifikatsiyasini mukammal o'rganish va diagnostikasini	A-6, 333-340 betlar, A-3, 235-240 betlar,
MT31	Virologiyani o'rganish usullari	A-5, 341-345 betlar, A-3, 255-260 betlar,
MT32	OITS, virusini o'rganish	A-4, 361-366 betlar, A-1, 125-140 betlar,
MT33	Gepetit virusini o'rganish	A-4, 348-355 betlar, A-4, 240-250 betlar,
MT34	Gripp virusini o'rganish	A-3, 361-365 betlar, A-6, 226-230 betlar,
MT35	Qizilcha va qizamiq virusini o'rganish	A-4, 370-375 betlar, A-3, 25-30 betlar,
MT36	Qutursh virusini o'rganish.	A-6-321-326 betlar

3. VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- Mikrobiologiya fani bo'yicha talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay

	oladi, mustaqil mushohada yuritiladi, olgan bilimni amalda qullay oladi, fanning (mavzuning) mahiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (maznu) boyicha tasavvurga ega bo'laadi; • Mikroorganizmlar va viruslar tuzilishining xilma-xilligi va ularni xalq xo'jaligida, tibbiyotda, qishloq xo'jaligidagi roli foydali prekarotlarni ajratish va ulardan antibiotiklar, biologik faol moddalar olish, viruslarni aniqlash, toza preparatlarni ajratish, biologik kurash choralarini ishlab chiqish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak • Talaba ushbu fanni o'qishi davomida mikroblar va viruslarga xos umumiy jihatlar, qonuniyatlari, ular faoliyatining asosiy bosqichlari, yashash tarzi va muhiti hamda boshqa omillarga bog'liq ekanligini tushunib yetadi
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, tabii 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

Asosiy adabiyotlar

1.	✓	X.A.Keldiyarov Mikrobiologiya va virusologiya Samarqand 2020. SamDU nashri.2020 1-184 bet.
2.	✓	M.Isoq'omova, A.H.Vahobov, Mikrobiologiya va virusologiya asoslari. "Universitet" nashriyoti, 2010 yil.
3.	✓	A.X.Vaxobov, Davtonov Q. Mikrobiologiya va virusologiya. T. 2012 yil.
4.	✓	Vaxobov A.X. Umumiy virusologiyadan amaliy mashg'ulotlar. 2004 y.
5.	✓	X.A.Keldiyarov Mikrobiologiya va virusologiya fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. Samarqand 2020. SamDU nashri. 196 b.
6.	✓	M.B. Gusein, D.A.Minnesa Mikrobiologiya. M., 2010
Tavsiya qilinadigan qo'shimcha adabiyotlar		
1.		Axola B.H., Atabekov I.T., Tikhonenko I.T., Kriylov B.H. Molekulyar biologiya virusov M., «Nauka»1971.
2.		Губбе А., Харисон В. Основы вирусологии вирусологии растений. М: «Мир», 1978. 16.
3.		Жданов В.М.Эпидемиология вирусов. М: «Медицина», 1990.
4.		Мишустин Е.Н., Емичев В.Г. Микробиология М., 1987.

7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti (Y'quv-uslubiy kengashining dasturi " " -son bayonnomasi bilan ma'qullangan.	2023 yil
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: Avutxonov B.S. – SamDU, "O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya" kafedrasi mudiri, biologiya fanlari bo'yicha (PhD) falsafa doktori, dotsent	

	Keldiyorova X.X. – SamDU, "O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya" kafedrasi dotsenti
9.	Taqdirlar: F.D.Kabulova – SamDU, "O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya" kafedrasi dotsenti N.D.Xodjaeva, SamDU, "Biotexnologiya" kafedrasi mudiri dotsenti

O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya kafedrasi mudiri:

dots. B.S. Avutxonov

Biokimyo instituti direktori

prof. S.X. O'roqov

SamDU o'quv ishlar bo'yicha prorektor

prof. A.S. Soleyev

Mutaxassislik fanlari bo'yicha fan dastur sillabuslarini yaratish va o'rganish holida transformatsiya qilish bo'yicha ishchi guruh

Rais

A'zo

"Kelishilgan"

SamDU o'quv uslubiy boshqarma boshlig'i:

Sh.A. Muratov

2022 yil

Шароф Рашидов номидати Самарқанд Давлат университети, 700000-
Мухандислик, ишлов бериш ва куришиш соҳалари (60710200—
Биотехнология (тармоқлар бўйича) таълим йўналиши талабалари учун
мўлжалланган "Микробиология" фан дастурига

ТАКРИЗ

Талабаларнинг микробиология фанини ўзлаштиришлари учун
ўқитишнинг илгор ва замонавий усулларидан фойдаланиш, янги
информацион-педагогик технологияларни тadbик қилиш муҳим аҳамиятта
эгалар. Фанининг ўқитиш турлари дастурда кўрсатилган мавзулар маъруза,
амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

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

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

Фан дастурида талаба ҳар бир бобни ўзлаштиришлари зарурини
мавзулар ҳамда фанини ўқитишда қўлланиладиган асосий усуллар батафсил
ёритилган. Ўз навбатида, дастурда талабалар фан бўйича мустақил ишларни
бажаришлари учун ҳам дастурга киритилган мавзулардан фойдаланиш
имкониятлари маълум. Умуман олганда ушбу фан дастури ДТС талабаларига
тўлиқ жавоб беради.

Самарқанд ветеринария медресаси
педагогика "Биотехнология" кафедраси

доц. Холматова Н.Ж.



Шароф Рашидов номидати Самарқанд Давлат университети, 700000-
Мухандислик, ишлов бериш ва куришиш соҳалари (60710200—
Биотехнология (тармоқлар бўйича) таълим йўналиши талабалари учун
мўлжалланган "Микробиология" фан дастурига

ТАКРИЗ

Университетнинг биология факультетида Биотехнология йўналишида
таълим олаётган талабаларга «Микробиология» фани ҳам маълум.

Микробиология кўнра қўринмайлигини энг кичик ҳаёт шакллари –
микроб ва вирусларнинг тузилиши, ҳаёти, экологикси ҳақидаги фанилар.

Цивилизация муваффақиятлари ва биология фанининг
ривожланишига қарамай, уларнинг нисбати кўнайди, касалликларнинг катта
турлари пайдо бўлди. Илгари пайдо бўлган ёки узоқ вақт унутилган юқумли
касалликлар ОИВ инфекцияси, вирусли гепатит, сил, уларнинг янги
турлари, ҳамидия, геморрагик иситма ва бошқа микроорганизмлар
келириб чиқарилган нозокомнал инфекцияларни ўрганиш, уларнинг
ёрдимида генетика, молекуллар биологиянинг ривожланишини тушуниш
зарурати пайдо бўлди. Ушбу масалаларнинг барчаси мазкур фан дастурида
камраб олинган.

Ҳозирги вақтда университетларга лаборатория дарслари учун
замонавий асбоб-ускуналар келтирилмоқда, бу жихозлардан фойдаланиш
муҳим аҳамиятта 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
жихозларидан тўла фойдаланиш қобилиятига эга бўлиши лозим.

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

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

Ф.Ж.Қобулова

