



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI



Ro'yxatga olindi:

№ BD-60710200.1.13

2021 yil

" "



SampDU rektori:

R.I. Xalimov

«MIKROBIOLOGIYA VA VIRUSOLOGIYA»

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	700000 – Muxandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	710000- Muxandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	60710200 – Biotexnologiya (tarmoqlar bo'yicha)

Fan/modul kodi MVM1008		O'quv yili 2021-2022	Semestr 1	ECTS – Kreditlar 8	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fan nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
	Mikrobiologiya va virusologiya		90	150	240
2.	I. Fanning mazmuni <i>Fanni o'qitishdan maqsad</i> - talabalarga hozirgi zamon biologiyasi va chegaradosh fanlar yutuqlariga asoslangan yangi fan yo'nalishlari yaratish va uning nazariy asoslaridan bilim berishdan iborat. Mikroskopik organizmlar olami juda keng va rang-barangdir. Ular ichida prokariot mikroorganizmlar ayrim o'rin tutadi va ayrim olamni tashkil qiladi. Biolog talabalar mikroorganizmlar olamining xilma-xilligi va asosiy prokariotlar vakillari bilan tanishishlari, ularni tabiiy jarayonlarida qatnashishlari va odam xayotidagi buyuk ahamiyatlari xakida tassavurga ega bo'lishlari kerak. <i>Fanning vazifasi</i> - prokariotlar olamining morfologiyasi, hujayra tuzilishini, ko'payishi ularni tabiatda tarqalishi, odam hayotidagi ahamiyati, ularga har xil tashqi faktorlar ta'siri, tabiatda azot uglerod va boshqa moddalarni sirkulyatsiyasidagi roli, mikroorganizmlarni o'zaro munosabatlari kabi jihatlarini o'rganishdan iborat. Nazariy bilim olish bilan birga talaba mikroskop bilan ishlash preparatlar tayyorlashni, sterilizasiya usullarini, boyitilgan kulturalar olish, mikroorganizmlarni azot va uglerod almashinuvida qatnashishini, viruslarni yuqtirish, diagnostika qilish o'rganishi kerak. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Kirish. Mikrobiologiya fanning paydo bo'lishi va rivojlanishi. Antoni van Levenuk tomonidan mikroorganizmlarni kashf qilinishi. Mikrobiologiyaning shakllanishida L.Paster, R.Kox, M.Beyerink, S.N.Vinogradskiy, V.L.Omelyanskiy, N.A. Krasilnikov, A.Flemming va boshqalar ishlarining ahamiyati. Hozirgi zamon mikrobiologiyasi rivojlanishining ustivor yo'nalishlari. Mikrobiologiyaning O'zbekiston Respublikasida rivojlanishi. 2-mavzu. Mikrobiologik tadarqlotlarning asosiy usullari. Toza kulturalar 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. Zamonaviy mikroskoplar: yorug' va qorong'i maydonli, faza – kontrast, lyuminiscent va elektron mikroskoplar. Biologik mikroskoplar imkoniyatlarining kimyoviy tavsifi. Fiksirlangan, bo'yalgan va tirik preparatlar tayyorlash. Boyitilgan va toza kulturalar haqida ma'lumotlar va ularni mikroorganizmlarni sistematikasi va fiziologo-biokimiyaviy xususiyatlarini o'rganishdagi ahamiyati. Mikroorganizmlarni tabiatda azot, temir, olingugurt, uglerod va boshqalarni aylanishida ishtirok etadigan metodlar. 3-mavzu. 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. L – shaklli bakteriyalarning hosil bo'lishi, mikoplazmalar. Arxibakteriyalarning hujayra devori, sitoplazmatik membrana, uning ba'zi xususiyatlari va kimyoviy tarkibi. 4-mavzu. 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 – mikrobiologiyaning asosiy obyekti. Prokariotlar olamining to'rt bo'limi vakillariga qisqacha tavsif. Gram musbat va gram manfiy bakteriyalar, mikoplazma va arxibakteriyalar. 5-mavzu. Mikroorganizmlarning oziqlanishi. Mikroorganizmlarning oziqa moddaga bo'lgan munosabati. Mikroorganizmlarning oziqa moddalarga bo'lgan ehtiyoji va moddalarning hujayraga kirishi. Prokariot hujayralarining kimyoviy tarkibi. Element tarkibi. Hujayra tarkibidagi suvning hujayra hayotidagi ahamiyati. Hujayraning muhim polimer birikmalari, asosiy bioelementlari. Uglerod manbalari, uglerodli oziqlanish tiplari: fotoavtotrof, fotoorganoavtotrof, xemolitotrof, xemoorganogeterotrof va hokozolar. Geterotroflar tomonidan karbonat angidridning assimilyatsiyasi. 6-mavzu. Mikroorganizmlarning oziqlanishi. Mikroorganizmlar tomonidan azot va boshqa mineral moddalarning o'zlashtirilishi. Mikroorganizmlar o'zlashtiradigan azotli va mineral birikmalar. Molekulyar holatdagi azotning o'zlashtirilishi. Bakteriyalarning fosfor bilan oziqlanishi. Olingugurt manbalari. Sulforeduksiya turlari. Bakteriyalarning magniy, kaliy, temir, kalsiyga bo'lgan ehtiyoji va ularning hujayra xayoti va modda	
--	--

almashinuvidagi roli. O'sish moddalarga bo'lgan ehtiyoji. Prototroflar va aukstroflar. Antimikrob moddalar va antimetabolitlar. Ozuqa muxitlari. Bakteriyalar hujayrasiga moddalarning o'tish mexanizmi.

7-mavzu. Mikroorganizmlar metabolizmi. Mikroorganizmlarda modda almashinuvi. Katabolitik va anabolitik jarayonlar haqida tushuncha va ularning bog'liqligi. Aerob nafas olish. Bijg'ish va uning turlari. Anaerob nafas olish. Geksozaning mikroorganizmlar tomonidan

8-mavzu. Bijg'ish va uning xillari (spirtli). Tabiatda turli xil elementlarning aylanishida muhim biologik ahamiyatga ega mikroorganizmlar. Uglorod va kislorod. Karbon – barcha tirik organizmlar uchun zarur modda. Xlorofilli o'simliklarda quyosh nuri ta'sirida karbon suv (kraxmal, shakar) murakkab organik birikmalarning sintezi.

9-mavzu. Biosfera va mikroorganizmlar ekologiyasi Mikroorganizmlar muhim guruhlarining tuproqda, suv havzalari va atmosferada tarqalishi va ahamiyati. Oltingugurt bakteriyalarining xilma-xilligi. Tionbakteriyalar. Fotosintez jarayonini olib boruvchi oltingugurt bakteriyalari. Bakterial fotosintezning xususiyatlari. Fotosintez pigmentlari.

10-mavzu. Mikroorganizmlarning xalq xo'jaligi va tibbiyotdagi ahamiyati. Mikroorganizmlarning tabiatda tarqalishi. Tuproqda, suvda, havoda va barcha tirik organizmlardagi mikroorganizmlar. Mikroorganizmlarning biologik jarayonlardagi ishtiroki. Mikroorganizmlarning tarqalishida hasharotlarning roli.

11-mavzu. Virusologiyaning predmeti va vazifalari. Virusologiyaning rivojlanish tarixi. Virusologiya fanining ahamiyati. Odam, hayvon va o'simlik viruslarining keltiradigan zarari. Viruslarning ochilishi va uning ahamiyati. D.I.Ivanovskiy ishlarini ahamiyati. Bakteriofaglarning kashf qilinishi. Tvort, D.Errel ishlarining ahamiyati. Viruslar tabiati haqidagi D.I.Ivanovskiy, A.F.Vuds, J.Jonson, D.Nortron va V.A.Rijkovlarning fikrlari.

12-mavzu. Viruslarni o'rganish usullari. Hujayra ichi virusi – vegetativ virusdir. Produktiv infeksiyaning qo'zg'alishi. Virionning yangi avlodi. Reproduktsiya jarayoni.

13-mavzu. Viruslarning o'ziga xos xususiyatlari. Viruslar – bu mustaqil genom (DNK yoki RNK) tuzilishiga ega bo'lgan, tirik organizmlar to'qima hujayrasida yoki hujayra kulturalarida ko'payta olish (reproduksiya) va moslashish (adaptatsiya) hamda o'zgaruvchanlik xususiyatlariga ega bo'lgan hayotning hujayrasiz shakli.

14-mavzu. Viruslarning (Virionlarning) tuzilishi va morfologiyasi. Viruslar o'lchami. Sferik (sharsimon), ko'p qirrali, tayoqchasimon,

o'qsimon, ipsimon, to'g'nog'ichsimon shakllarga ega viruslar. Tuzilishi bo'yicha oddiy (qobiqsiz) va murakkab (qobiqli) viruslar. Nukleokapsid.

15-mavzu. Viruslarning tarqalishi. Yuqumli kasalliklarni mikroblar tomonidan emas, viruslar qo'zg'atishi. Mutlaqo yangi metodik ishlanmalar asosida viruslarni tarqalishi, organizmga kirishi, u yoki bu simptomlarni hosil qilishi va kasal organizmdan sog' organizmga o'tishini o'rganish usullari.

16-mavzu. Viruslarning o'ziga xos xususiyatlari. Viruslar – bu mustaqil genom (DNK yoki RNK) tuzilishiga ega bo'lgan, tirik organizmlar to'qima hujayrasida yoki hujayra kulturalarida ko'payta olish (reproduksiya) va moslashish (adaptatsiya) hamda o'zgaruvchanlik xususiyatlariga ega bo'lgan hayotning hujayrasiz shakli.

17-mavzu. Viruslarning (Virionlarning) tuzilishi va morfologiyasi. Viruslar o'lchami. Sferik (sharsimon), ko'p qirrali, tayoqchasimon, o'qsimon, ipsimon, to'g'nog'ichsimon shakllarga ega viruslar. Tuzilishi bo'yicha oddiy (qobiqsiz) va murakkab (qobiqli) viruslar. Nukleokapsid.

18-mavzu. Viruslarning strukturalari. Viruslarning asosiy tarkibi. Nuklein kislotalar va oqsil. Oddiy viruslar. Murakkab viruslar.

III. Amaliy (yoki seminar yoki laboratoriya) mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Immersion ob'ektiv yordamida mikroorganizmlarning turli shakllarini o'rganish.
2. Mikroorganizmlardan mikroskopik preparatlar tayyorlash usullari.
3. Mikroorganizmlarni fiksatsiyalangan va bo'yalgan holda o'rganish.
4. Bakteriyalarni Gram usulida bo'yash.
5. Mikroorganizmlarni turli xil morfologik tuzilishini o'rganish.
6. Havodan mikroorganizmlarni ekish.
7. Ekilgan mikroblar koloniyasini tasvirlab yozish va uni hisoblash.
8. Tuproqdagi bakteriyalar va zamburug'larni sifatli analiz qilish.
9. Suvdagi bakteriyalarni sifatli tahlil qilish.
10. Spirtli bijg'ish va uning qo'zg'atuvchisini o'rganish.
11. Erkin yashovchi azotofiksatorlar va tuganak bakteriyalarini o'rganish.
12. Sut va pivo ishlab chiqarish zavodining ish jarayoni bilan tanishish.
13. Virusologiyani o'rganish usullari.
14. OITS virusini o'rganish.

	IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. Kirish. Mikrobiologiyaning paydo bo'lishi va rivojlanishi. 2. Mikrobiologik tadqiqotlarning asosiy usullari. 3. Prokariotlar morfologiyasi va hujayra tuzilishi. 4. Mikroorganizmlarni ko'payishi va o'sishi. 5. Mikroorganizmlarning klassifikatsiyasi. 6. Mikroorganizmlarning oziqlanishi. 7. Mikroorganizmlarning metabolismi. 8. Tashqi muhit omillarining ta'siri. 9. Biosfera va mikroorga-nizmlarning ekologiyasi. 10. Mikroorganizmlarning ahamiyati. 11. Viruslarni shakli va formalari. 12. Viruslarning ko'payishi. 13. Viruslar va ularning klassifikatsiyasi
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Mikrobiologiya va virusologiya o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida, mikrobiologik va virusologik usullar, mikroskopik tekshiruv usullari, bakteriya va viruslarni aniqlash, ajratish, turli muhitlardan ajratish, toza kulturasini reparatirlanish usullari, tashxis qilishning qilishning turli immunologik usullari haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • Mikrobiologiya va virusologiya sohasidan quyidagilarni bilishi kerak, mikrobiologiya va va virusologiyani o'rgangan talabaga hozirgi zamon biologiyasi doirasida mikroorganizmlarning roli va ularni ahamiyatini bilishi va ulardan foydalana olish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • Fan bo'yicha tajribalarni rejalashtirish va tashkil etish, olingan natijalarni tahlil qilish, mikroorganizmlar morfologiyasining amaliy ahamiyatga ega bo'lgan usullarini qo'llay olish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • aqliy hujum; • blits-so'rov; • muammoli ta'lim; • munozara;

5.	• Venn diagrammasi. 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. Inog'omova M., A.H.Vahobov. Mikrobiologiya va virusologiya asoslari. "Universitet" nashriyoti, 2010 yil. 2. Vaxabov A.X., T.X.Rasulova, Ya.F.Nizametdinova, M.I.Mansurova, I.A.Muzafarova. Mikrobiologiyadan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari uchun o'quv qo'llanma (lotincha)."Universitet" nashriyoti, 2009 yil. 3. Vaxabov A.X. Umumiy virusologiyadan amaliy mashg'ulotlar. 2004 y. 4. Keldiyorov X.A. Mikrobiologiya va virusologiya fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. Samarqand 2020. 196 b. 5. Keldiyorov X.A. Mikrobiologiya va virusologiya. – Samarqand: SamDU nashri. 2020. Qo'shimcha adabiyotlar: 6. Agol V.I., Atabekov I.G., Tixonenko I.T., Krilov V.N. Molekulyarnaya biologiya virusov. M.: «Nauka»1971. 7. Gibbs A., Xarrison B. Osnovy virusologii rasteniy. M: «Mir», 1978. 8. Jdanov V.M. Evolyusiya virusov. M: «Medisina»,] 1990. 9. Mishustin Ye.N., Yemsev V.G. Mikrobiologiya.M., 1987. Axborot manbalari (saytlar): 10. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi hukumat portali. 11. www.zivonet.uz – Ta'lim portali. 12. www.natlib.uz – O'zbekiston milliy kutubxonasi portali. 13. www.chuma.russian.ru 14. www.cholera.russian.ru 15. www.nature.uz 16. www.pedagog.uz
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2021 yil 24 avgustdagi 1-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: X.A. Keldiyorov– SamDU, "O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya" kafedrası professori, biologiya fanlari nomzodi. X.X. Keldiyorova – SamDU, «O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya» kafedrası dotsenti.

9.

Taqrizchilar:

F.J.Kabulova – SamDU, “O’simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya” kafedrası dotsenti, biologiya fanlari nomzodi (ichki).
N.J.Xodjayeva – SamVMI, “Biotexnologiya” kafedrası mudiri, biologiya fanlari nomzodi, dotsenti (tashqi).

Kafedra mudiri:

[Signature]

B.S. Avutxonov

*Fanning moduli Biologiya fakulteti o’quv-uslubiy kengashining 2021 yil “ ” -
dagi “ ” - sonli qarori bilan tasdiqlangan.*

O’quv-uslubiy kengash raisi:

[Signature]

dots. Allazarova N.A.

*Mazkur modul Biologiya fakulteti kengashining 2021 yil “ ” -
dagi “ ” -sonli yig’ilishida ko’rib chiqilgan va tasdiqlangan.*

Kengash raisi:

[Signature]

X.A. Keldiyev



“Kelishilgan”

SamDU o’quv-uslubiy boshqarma
boshlig’i

[Signature]

B.S. Alikulov

2021 yil

Самарканд Давлат университети, 700000-Мухандислик, ишлов бериш ва қурилиш соҳалари (60710200 –биотехнология (тармоқлар бўйича) таълим йўналиши талабалари учун мўлжалланган “Микробиология ва вирусология” фан дастурига

ТАҚРИЗ

Талабаларнинг микробиология ва вирусология фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илгор ва замонавий усулларидан фойдаланиш, янги инновацион-педагогик технологияларни тadbик қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фаннинг ўқитиш турлари дастурда кўрсатилган мавзулар маъруза, амалий машғулотлар шаклида олиб бoрилади.

Талабалар муvтақил равишда лабораторияда ишлаш учун маълум даражада билимга эга бўлиши ва лаборатория жихoзларидан тўла фойдаланиш қoбилиятига эга бўлиши керак. Бунинг учун эса маъруза ва лаборатория машғулотларини бажариши зарур ҳамда асосий ва қўшимча алабийtлардан фойдаланишлари керак.

“Микробиология ва вирусология” фанидан талабалар лабораторияда ишлаш учун махсус лаборатория ишланмалари ҳамда замонавий асбoб-ускуналар билан ишлаш қoидалари ва фан дастурига киритилган лаборатория мавзулари муҳим аҳамиятга эга.

Фан дастурида талаба ҳар бир бoбни ўзлаштиришлари зарурий мавзулар ҳамда фанни ўқитишда қўлланиладиган асосий услuблар батафсил ёритилган. Ўз навбатида, дастурда талабалар фан бўйича муvтақил ишларни бажаришлари учун ҳам дастурга киритилган мавзулардан фойдаланиш имкoнийатлари мавжуд. Умуман олганда ушбу фан дастури ДТС талабаларига тўлиқ жавoб беради.

Самарканд ветеринария медицинаси

институтини “Биотехнология” кафедраси

мудирини, б.ф.н.:

[Signature] доц. Хoлжаева Н.Ж.



Самарқанд Давлат университети, 700000-Мухандислик, ишлов бериш ва курилиш соҳалари (60710200 –биотехнология (тармоқлар бўйича) таълим йўналиши талабалари учун мўлжалланган “Микробиология ва вирусология” фан дастурига

ТАҚРИЗ

Университетнинг биология факультетида таълим олаётган талабалар «Микробиология ва вирусология» фани ҳам мавжуд.

Микробиология ва вирусология 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, геморагик иситма ва бошқа микроорганизмлар келтириб чиқарадиган нозокомиал инфекцияларни ўрганиш, уларнинг ёрдамида генетика, молекуляр биологиянинг ривожланишини тушуниш зарураги 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.и.:

Ф.Ж.Қобулова

