

Mazkur Sillabus Kimyo va biologiya fanlar fakultetining 2025 yil 27 avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

1. Mazkur Sillabus Biologiya kafedrasining 2025 yil 26 avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv uslubiy bo'lim boshlig'i: F. U. Odilov (imzo)

Fakultet dekani: Q. Otaxonov (imzo)

Kafedra mudiri: A. Xusanov (imzo)

Tuzuvchi: Sh. Tashbayev (imzo)

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIJY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR NOMIDAGI  
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI



Biologiya kafedrası



MIKROBIOLOGIYA VA VIRUSOLOGIYA  
FAN SILLABUSI  
(MV1310)

Bilim sohasi:

500 000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika

Talim sohasi:

510 000 – Biologik va turdosh fanlar

Ta'lim yo'nalishi:

60510100 – Biologiya

Semestr:

4

Kreditlar soni:

6



# ANDIJON – 2025

! © Ushbu hujjat Zahiriddin Muhammad Bobur nomidagi Andijon davlat universiteti mulki hisoblanadi va uni oluvchilar uchun maxfiy bo'lib, to'liq yoki qisman nusxa ko'chirilishi, tarqatilishi yoki ko'paytirilmasligi yoki uchinchi shaxslarga berilmasligi kerak. Ushbu materialni ko'paytirish, tarqatish, nusxalash, oshkor qilish, o'zgartirish, tarqatish yoki nashr etishning har qanday shakli qat'iyan man etiladi.

Ushbu fan sillabusi M.V.Lomonosov nomidagi Moskva davlat universitetida ishlab chiqilgan Virusologiya va immunologiya ("Вирусология и иммунология") fani dasturiga muvofiq lashtirilgan (QS 105).

<b>Kun</b>	Ushbu sillabus Zahiriddin Muhammad Bobur nomidagi Andijon davlat universiteti kengashining 2025-yil 28-avgustdagi 1-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
<b>Tuzuvchi:</b>	Sh.A. Tashbayev – Biologiya kafedrasi dosenti, b.f.f.d.
<b>Taqrizchilar:</b>	F.To'xtaboyeva – ADU, "Biologiya kafedrasi professori, b.f.n. B.Nizomova – ADPI, "Biologiya va geografiya" kafedrasi b.f.f.d.

<b>Modul raqami:</b> MV1310	<b>Modul nomi:</b> Mikrobiologiya va virusologiya	<b>Talabalar sig'imi:</b> 146 talaba. Ma'ruza mashg'ulotida – 75 nafar talaba Laboratoriya mashg'ulotida – 13 nafar talaba
<b>Kurs turi:</b> Asosiy modul	<b>Semestr / tsikl:</b> 4-semestr / Bahor davri	
<b>O'qitish usullari:</b> Ma'ruza, Laboratoriya.	<b>Kirish talablari (Prerequisites):</b> 1-kursni muvaffaqiyatli tamomlagan bo'lishi lozim. Biologiya fanidan dastlabki tushunchalarga ega bo'lish.	<b>Til:</b> Ingliz tili (talabga ko'ra) / Rus tili / O'zbek tili.
<b>Imtihon turi (Yakuniy baho tarkibi)</b>	<b>ECTS (+ Yuklama) soatlarda:</b> 6 (72 ta auditoriya mashg'ulotlari soati + 108 ta mustaqil ta'lim soati, jami 180 soat)  <b>1. Joriy nazorat (JN + MT) – 30 %</b> Og'zaki: tezkor so'rov (blits-so'rov), keys tahlili, taqdimot. <b>2. Oraliq nazorat (Og'zaki, Test + MT) – 30 %</b> Og'zaki: nazariy savollarga javob, himoya. Test: 30–40 ta test savoli. <b>3. Yakuniy nazorat (Og'zaki, Test, Yozma) – 40 %</b> Og'zaki: himoya, munozara, keys tahlili. Test: 50 ta test savoli. Yozma: 3–4 ta nazariy va amaliy savol.	
<b>Modul koordinatori:</b> Ph.D dots. Sh.A. Tashbayev O'qituvchi Z. Turdiyev	<b>Haftalik semestr soatlari:</b> Haftasiga 6 soat (2 soat ma'ruza, 4 soat laboratoriya mashg'uloti)	
<b>Qo'shimcha jalb qilingan o'qituvchilar:</b> S.S.Kambarov PhD. katta o'qituvchi Katta o'qituvchi Z. S. Abdukodirova		



### Silabus (Modul mazmunining qisqa tavsifi)

Mazkur modulning maqsadi – talabalarni Viruslarning morfologiyasi, biologiyasi, ekologiyasi, etiologiyasi, filogeniyasi, sistematikasi haqidagi bilimlar bilan ta'minlashdan iborat. Shuningdek, ularning xilma-xilligi, ko'payishi va rivojlanishi, morfologik, anatomik, fiziologik va ekologik muammolari ham o'rganiladi.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar amalga oshiriladi: zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida talabalarga mikrobiologiyaning asosiy funksiyalari va qonuniyatlari, viruslarning morfologiyasi, biologiyasi, ekologiyasi, etiologiyasi, filogeniyasi, sistematikasi bo'yicha bilimlar beriladi; mikroblarning xilma-xilligi, ularning ko'payish usullari, o'sish va rivojlanish jarayonlaridagi farqlar, shuningdek, morfologik, anatomik, fiziologik va ekologik muammolar tanishtiriladi.

### Ma'ruza mashg'ulotlari

1. Virusologiyaning predmeti va vazifalari
2. Viruslarni tasniflash prinsiplari. Odam va hayvonlar viruslarining asosiy oilalari (I-qism)
3. Viruslarni tasniflash prinsiplari. Odam va hayvonlar viruslarining asosiy oilalari (II-qism)
4. Virus zarralarining tuzilishi
5. Viruslarning biokimyosi
6. Virus genomlarining tuzilishi
7. Viruslarning ko'payishi
8. Viruslarni klassifikatsiyasi (I-qism)
9. Viruslarni klassifikatsiyasi (II-qism)
10. Odam va hayvonlarning virus infeksiyalari
11. O'simlik virus infeksiyalari
12. O'simlik virus infeksiyalari
13. DNK viruslari
14. RNK viruslari
15. Virus infeksiyalariga qarshi kimyoterapiya va vaktsinatsiya

### Laboratoriya mashg'ulotlari

1. Virusologiya laboratoriyasining tuzilishi va ishlash qoidalari
2. Fitopatogen virus kasalliklarining simptomlari (I-qism)
3. Fitopatogen virus kasalliklarining simptomlari (II-qism)
4. Odam va hayvonlardagi virus kasalliklarining simptomlarini atlas va jadvallar asosida o'rganish (I-qism)

5. Odam va hayvonlardagi virus kasalliklarining simptomlarini atlas va jadvallar asosida o'rganish (II-qism)

6. Viruslarning harorat ta'sirida inaktivatsiya nuqtasini aniqlash (I-qism)
7. Viruslarning harorat ta'sirida inaktivatsiya nuqtasini aniqlash (II-qism)
8. Viruslarning so'nggi suvultrish darajasini aniqlash (I-qism)
9. Viruslarning so'nggi suvultrish darajasini aniqlash (II-qism)
10. Sof virus preparatlarini olish usullarini o'rganish (I-qism)
11. Sof virus preparatlarini olish usullarini o'rganish (II-qism)
12. Virus preparatlarining miqdori va tozaligini aniqlash (I-qism)
13. Virus preparatlarining miqdori va tozaligini aniqlash (II-qism)
14. Indikator o'simliklar yordamida o'simlik viruslarini aniqlash (I-qism)
15. Indikator o'simliklar yordamida o'simlik viruslarini aniqlash (II-qism)
16. PZR (Polimeraza zanjir reaksiyasi) usuli (I-qism)
17. PZR (Polimeraza zanjir reaksiyasi) usuli (II-qism)
18. Ferment bilan bog'langan immunsorbent tahlil (ELISA) usuli
19. Radioimmunoanaliz (RIA)
20. Viruslarni tashxis qilish usullarini o'rganish (I-qism)
21. Viruslarni tashxis qilish usullarini o'rganish (II-qism)

### Mustaqil ta'lim mavzulari

1. **Viruslarning tuzilishi va tasnifi** Viruslarning tuzilish komponentlari (kapsid, qobiq, nuklein kislotalari) va Baltimor tasnifi kabi zamonaviy tasniflash tizimlarini o'rganish. (8 soat)
2. **Viruslarning ko'payish sikllari** DNK va RNK viruslari uchun virus ko'payishining bosqichlarini (birlashish, kirish, replikatsiya, yig'ilish, chiqish) o'rganish. (8 soat)
3. **Xost-virus o'zaro ta'siri** Viruslarning xost hujayralari bilan qanday o'zaro ta'sir qilishi, jumladan, retseptorlarga bog'lanish, immunitetidan qochish va xost hujayrasini manipulyatsiya qilishni o'rganish. (8 soat)
4. **Virus patogenez** Viruslarning kasallik keltirib chiqarish mexanizmlari, jumladan, hujayra zarari, immunitetning buzilishi va to'qima tropizmi. (8 soat)
5. **Retrovirusli va ularning hayot sikli** Retrovirusi (masalan, OIV) ning o'ziga xos ko'payish sikli, teskari transkripsiya va xost genomiga integratsiyaga e'tibor berish. (8 soat)
6. **Virusga qarshi immunitet javoblari** Virus infeksiyalariga tug'ma va moslashuvchan immunitet javoblari, jumladan, interferonlar, T-hujayralar va antitanelar rolini o'rganish. (4 soat)
7. **Virus vaktsinalari: ishlab chiqish va mexanizmlari** Virus vaktsinalarini ishlab chiqish prinsiplari, jumladan, tirik attenuatsiyalangan, inaktivatsiyalangan va mRNK vaktsinalari va ularning ta'sir mexanizmlarini o'rganish. (4 soat)



8. **Paydo bo'layotgan va qayta paydo bo'layotgan virus kasalliklari** Zika, Ebola va SARS-CoV-2 kabi viruslarning paydo bo'lishi, tarqalishi va jamoat salomatligiga ta'siri o'rganish. (4 soat)
9. **Virus epidemiologiyasi** Virus infeksiyalarining tarqalishi, jumladan, yuqish dinamikasi, R0 qiymatlari va epidemiyalarga ta'sir qiluvchi omillarni tahlil qilish. (4 soat)
10. **Onkologik viruslar saraton terapiyasida** Saraton hujayralarini nishonga olish va yo'q qilish uchun genetik jihatdan o'zgartirilgan viruslarning ishlatilishi, ularning mexanizmlari va klinik qo'llanishlarini o'rganish. (4 soat)
11. **Virus diagnostikasi** Virus infeksiyalarini tashxis qilish usullari, masalan, PZR, ELISA va keyingi avlod sekvenirash va ularning qo'llanishlarini o'rganish. (4 soat)
12. **Virusga qarshi dorilar va rezistentlik** Virusga qarshi dorilar (masalan, nukleozid analoglari, proteaza ingibitorlari) mexanizmlari va viruslarda dori rezistentligining rivojlanishini o'rganish. (4 soat)
13. **O'simlik viruslari va ularning ta'siri** Tamaki mozayka virusi (TMV) kabi o'simlik viruslarining tuzilishi, yuqishi va qishloq xo'jaligiga ta'sirini o'rganish. (4 soat)
14. **Bakteriofaglar va ularning qo'llanishlari** Bakteriofaglarining biologiyasi va fag terapiyasi, biotexnologiya va mikroblarni nazorat qilishda ishlatilishini o'rganish. (4 soat)
15. **Virus evolyusiyasi va genetik xilma-xillik** Viruslarning qanday evolyusiya qilishi, jumladan, mutatsiya tezligi, rekombinatsiya va virus moslashuvda kvazispesialarning rolini o'rganish. (4 soat)
16. **Zoonoz viruslar** Hayvonlardan odamlarga o'tadigan viruslar (masalan, quturma, gripp), ularning yuqishi va oldini olish strategiyalarini tahlil qilish. (6 soat)
17. **Gen terapiyasida virus vektorlari** Terapevtik genlarni yetkazib berish uchun o'zgartirilgan viruslar (masalan, adenoviruslar, lentiviruslar) ning vektor sifatida ishlatilishini o'rganish. (6 soat)
18. **Prionlar va viroidlar** Prionlar va viroidlarning xususiyatlari va mexanizmlari, an'anaviy bo'lmagan yuqumli agentlar va ularning xostlarga ta'sirini o'rganish. (6 soat)
19. **Virus latentligi va doimiyligi** Herpesviruslar kabi viruslarning latentlikni o'rnatishi va qayta faollashishi, molekulyar mexanizmlari va klinik oqibatlarini o'rganish. (6 soat)
20. **Sintetik virusologiya** Ilmiy tadqiqotlar, vaktsina ishlab chiqarish va terapevtik qo'llanishlar uchun sun'iy viruslar yaratishda sintetik biologiyaning rolini o'rganish. (4 soat)

**O'quv maqsadlari va malakalar**  
**Ushbu modulda talabalar quyidagilarni o'rganadilar:**

N.	Kursning maqsadi
1	Bilim Talaba viruslarning morfologiyasi, biologiyasi va sistematikasining fundamental tushunchalari bo'yicha bilimga ega bo'ladi.
2	Tushunish Talaba viruslarning filogeniyasi va ekologik rollarini tushunadi.
3	Qo'llash Talaba viruslarning turlarini tasniflay oladi va ularning ekologik xatti-harakatlarini tavsiflay oladi.
4	Tahlil Talaba viruslarning turlariga oid ma'lumotlarni tahlil qiladi va taqqoslaydi.
5	Sintez Talaba viruslarning ra'lumotlar asosida Viruslar taksonlari o'rnatidagi evolyutsion bog'liqliklarni tuzadi.
6	Baholash Talaba viruslarning biologik xilma-xilligini va oqilona foydalanishning ahamiyatini baholaydi.

**Asosiy adabiyotlar:**

1. Vaxobov A.X. Virusologiya asoslari. Toshkent: "Ijod-Press" nashriyoti, 2019. 368 bet
2. Mirhamidova P., Vaxobov A.X., Davranov Q., Tursunboeva G.S. Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari; Darslik. Toshkent: "Ilm Ziy'o", 2014. 336 bet
3. Vaxobov A.X., Inog'omova M. Mikrobiologiya va virusologiya asoslari. Toshkent: Universitet, 2010. 214 bet
4. Fields Virology, 6th Edition Edited by David M. Knipe and Peter M. Howley. Philadelphia, PA, USA. Lippincott Williams & Wilkins, 2013
5. Alan Cann, Principles of Molecular Virology, Fourth Edition, ELSEVIER, Academic Press, 2005.

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

<b>Muallif:</b>	Tashbayev Sherzodbek Abdurasulovich "Biologiya" kafedrasi dots., (tel.+99893-580-84-59)
<b>E-mail:</b>	sherzodbekdashbayev@gmail.com
<b>Tashkilot:</b>	Andijon davlat universiteti, "Biologiya" kafedrasi