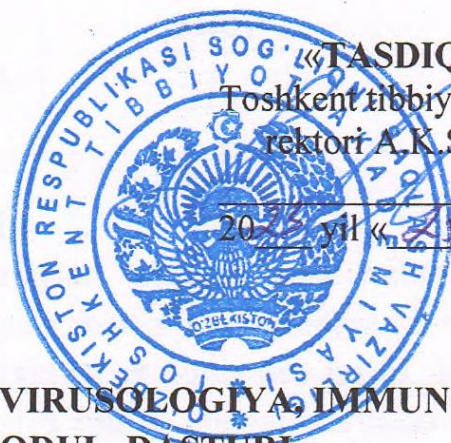


**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM,  
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI**

**TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI**



«TASDIQLAYMAN»

Toshkent tibbiyot akademiyasi

rektori A.K. Shadmanov

2023 yil «04»

**MIKROBIOLOGIYA, VIRUSOLOGIYA, IMMUNOLOGIYA  
MODUL DASTURI**

<b>Bilim sohasi:</b>	900 000	–Sog‘liqni saqlash va ijtimoiy ta’minot
<b>Ta’lim sohasi:</b>	910 000	–Sog‘liqni saqlash
<b>Ta’lim yo‘nalishlari:</b>	60910400	–Tibbiy profilaktika ishi

**Toshkent – 2023**

<b>Modul kodi</b> MVI114-508	<b>O'quv yili</b> 2023/2024; 2024/2025	<b>Semestr</b> 4-5	<b>Kreditlar</b> 8	
<b>Modul turi</b> Majburiy	<b>Ta'lim tili</b> O'zbek/rus		<b>Haftadagi dars soatlari</b> 5/3	
<b>1</b>	<b>Modul</b>	<b>Auditoriya mashg'ulotlari (soat)</b>	<b>Mustaqil Ta'lim (soat)</b>	<b>Jami yuklama (soat)</b>
	Mikrobiologiya, virusologiya, immunologiya	120	120	240
<b>2</b>	<p><b>I. Modulning mazmuni</b></p> <p><b>Modul o'qitishdan maqsad</b> - talabalarga mikrobiologiya, virusologiya, immunologiya, mikologiya, parazitologiya sohasidagi bilimlarning nazariy, amaliy asoslarini, qonuniyatlarini o'rgatish va yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilarini ajratib olish, indikatsiya, identifikatsiya qilish, olingan natijalarni to'g'ri interpretatsiyasi asosida ularni amaliyotga tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.</p> <p><b>Modulning vazifasi</b> - nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar asosida talabalarda inson organizmining mikroblar dunyosi bilan o'zaro ta'sir munosabatlarining qonuniyatlari haqidagi fikrlashlarini shakllantirish; mikroorganizmlarning tirik sistemalar sifatida tuzilishi va faoliyati, ekologiyada tutgan o'рни va zararsizlantirish usullari, shu jumladan dezinfeksiya va sterilizatsiya texnikasi asoslari haqida talabalarning umumiy tasavvurlarini shakllantirish va shular asosida amaliy ko'nikmalarga ega bo'lish; biologik suyuqliklar, virus tarkibli materiallar va mikroblarning sof kulturalarini ajratib olish, mikrobiologik, molekulyar-biologik va immunologik tadqiqotlar davomida olingan natijalarni izohlash tamoyillari va usullarini o'rgatish; parazitlar va sodda jonivorlarning tuzilishidagi farqlarni bilish va ular chaqiradigan kasalliklarga tashhis qo'yish bilimiga ega bo'lish; mikroorganizmlar ekologiyasi sanitar mikrobiologiya haqida bilimlarga ega bo'lish va tashqi muhit ob'ektlariga sanitar bakteriologik baho berish bo'yicha amaliy ko'nikmalarga ega bo'lish; talabalarni bakterial, zamburug', parazitlar va virusli kasalliklarning oldini olish bo'yicha profilaktik chora-tadbirlarni amalga oshirish usullariga o'rgatish; talabalarni mikrobiologik laboratoriyada ishlashni tashkil etish tamoyillari, mehnatni muhofaza qilish va xavfsizlik choralari bilan tanishtirish; talabalarning ilmiy adabiyotlar bilan ishlash ko'nikmalarini</p>			

shakllantirish;

## **II. Asosiy nazariy qism**

### **II.I.Modul tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:**

#### **4-semestr:**

#### **1-mavzu. Tibbiy mikrobiologiya, virusologiya, immunologiya modullarining maqsadi va vazifalari. Bakteriyalar morfologiyasi.**

Tibbiy mikrobiologiya. Tadqiqot mavzusi va usullari. Rivojlanish bosqichlari. TTA da mikrobiologiya kafedrasining rivojlanish tarixi. Mikroblar dunyosi. Taksonomiyaning zamonaviy tamoyillari va mikroblarni tasniflash. Mikroorganizmlarning morfologiyasi. Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiyaning modulida yuqumli va yuqumsiz kasalliklar diagnostikasi, profilaktikasi va davolash, atrof-muhitni sog'lomlashtirish va aholi salomatligini asrashdagi zamonaviy vazifalari.

#### **Bakteriyalar hujayrasining tuzilishi va o'lchamlari. Mikrobiologik amaliyotdagi ahamiyati.**

Bakteriya hujayrasining tuzilishi. Bakteriya hujayrasining asosiy va qo'shimcha tuzilmalari, ularning tuzilishi, vazifalari, aniqlash usullari. Mikroorganizmlarning turli sinflarining strukturasi, morfologiyasi: spiroxetalar, aktinomitsetlar, rikketsiyalar, xlamidiyalar, mikoplazmalar. Mikroskopik diagnostika usullari.

#### **2-mavzu. Mikroorganizmlar fiziologiyasi.**

Bakteriyalarni oziqlanishi. Oziqlanish turiga ko'ra mikroblarning tasnifi: avtotroflar, gyeterotroflar, saprofitlar, parazitlar, avtotroflar, xyemotroflar. Mikroorganizmlarning nafas olishi: aeroblar, anaeroblar, fakultativ anaeroblar, mikroaerofillar. Fermentatsiya. Aerotolerant nafas olish turi. Bakteriyalarning o'sishi va ko'payishi. Ko'payish mexanizmlari (binar bo'linish, spora xosil qilib, fragmentlanib, kurtaklanib bo'linish). Mikroblarni sof kulturasini ajratib olish prinsiplari: ozuqa muhitlar. Mikroorganizmlarni identifikatsiya qilish uchun ishlatiladigan mikroorganizmlar xususiyatlari.

#### **Umumiy virusologiya. Bakteriofaglar.**

Viruslar tasnifi: virion, virus va prion tushunchalari. Viruslar va bakteriofaglarining biologiyasi, molekulyar genetik asoslari va strukturasi. Virionni kimyoviy tarkibi, ularning o'ziga xos xususiyatlari. Viruslar va bakteriofaglarining hujayra bilan aloqa tiplari, bosqichlari. Virusni onkologik kasalliklar kelib chiqishidagi ahamiyati. Virusologiyada qo'llaniladigan hujayra kulturalarining tasnifi. Viruslarni indikatsiya va identifikatsiya qilish usullari. Virusli yuqumli kasalliklarni laboratoriya tashhisi. Bakteriofaglarni olinishi va qo'llanilishi.

#### **3-mavzu. Atrof-muhit omillarini mikroorganizmlarga ta'siri.**

Fizikaviy omillarning zararli ta'sir mexanizmlari (harorat, bosim, namlik, turli

xil radiatsiya). Sterilizatsiya. Sterilizatsiya qilish usullari. Sterilizatsiyani sifatini tekshirish. Kimyoviy omillarning ta'sir mexanizmi. Aseptika, antiseptika, dezinfeksiya. Antibiotiklar, klassifikatsiyasi. Antibiotiklarning ta'sir qilish mexanizmi. Antibiotiklardan davolashda rasional foydalanish tamoyillari. Antibiotiklarni asoratlari. Antibiotiklarga mikroorganizmlarni chidamli variantlarini shakllanish mexanizmlari. Bakteriyalarning antibiotiklar va dezinfektantlarga sezgirlikni aniqlash usullari. Biologik omillarning ta'siri. Fitonsidlar, lizosim, interferon.

**4-mavzu. Mikroorganizmlar ekologiyasi. Suv, tuproq, havo mikroflorasi. Odam organizmi mikroflorasi, ularni o'rganish usullari va tibbiyot amaliyotida ahamiyati.**

Atrof-muhit (suv, havo, tuproq) mikroflorasi, kasallik kelib chiqishida ahamiyati, o'rganish usullari.

Mikrobiota tushunchasi. Organizmning mikrobioti bilan ekologik bog'liqliklar: simbioz, kommensalizm, parazitizm. Ekologik bog'liqliklarning dinamikasi. Odam organizmi mikroflorasi va uning ahamiyati. Odam organizmi normal, autoxton, alloxton va tashqi muhitdan tushuvchi (tranzit) mikroflorasi. Teri, nafas yo'llari, oshqozon-ichak va urogenital tizim mikroflorasi va patologik xolatlarda o'zgarishi, uni aniqlash usullari. Disbakterioz tushunchasi, darajalari, diagnostikasi.

**5-mavzu. Infeksiya haqida ta'limot. Mikroorganizmlar genetikasi.**

Yuqumli kasalliklar. Yuqumli jarayonning kelib chiqish sharoitlari. Yuqumli jarayonning paydo bo'lishida mikroblarning roli (patogenlik, virulentlik, patogenlik omillari). Yuqumli kasallikning rivojlanish dinamikasi. Infeksiya shakllari. Yuqumli kasalliklar yuqish yo'llari, davrlari. Yuqumli kasalliklarga bakteriologik, parazitologik, mikologik, virusologik, serologik, biologik tashxis qo'yish usullari, natijasini interpretatsiyalash va qo'llash.

Mikroorganizmlarning genetikasi va o'zgaruvchanligi. Bakteriyalarda genetik materialni o'ziga xosligi. Bakteriyalarda uchrovcu xromosomaga ta'liqli bo'lmagan omillari: plazmidalar, transpazonlar, profaglar va Is – elementlar. O'zgaruvchanlik turlari: dissotsiatsiya, adaptatsiya, mutatsiya. Genetik rekombinatsiya: transformatsiya, transduksiya, kon'yugatsiya. Tibbiy mikrobiologiyada genetik muhandislik amaliy ahamiyati. Biotexnologiya asoslari.

**6-mavzu. Immunologiya modulining tarixi. Immunologiya modulining maqsadi va vazifasi. Immunitet turlari. Tug'ma immunitet. Antigen va antitelalar.**

Immunologiya modulining qisqacha tarixi, maqsadi va vazifasi. Immun sistemaning markaziy va periferik organlari. Immunitet turlari (tug'ma, adaptiv). Tug'ma immunitet: tushunchasi va uning xususiyatlari, vazifalari; tug'ma immunitetning hujayrali va gumoral omillari; tug'ma immunitet reaksiyalarida ishtirok etuvchi hujayralarning tasnifi; tug'ma immunitet resyeptorlari; gumoral

nospesifik himoya omillari.

Antigenlar haqida tushuncha. antigenlarning kimyoviy tuzilishi va begonaligi bo'yicha tasnifi. Antigenlarning xossalari (irsiy begonalik, makromolekulyarlik, maxsuslik, immunogenlik). Antigen determinant tushunchasi. Mikroblar, viruslar antigenlari va ularning joylashuvi, kimyoviy tarkibi, yuqumli jarayondagi roli va immun reaksiyasining rivojlanishidagi axamiyati. Timusga bog'liq va bog'liq bo'lmagan antijenlar. Antigen taqdim qiluvchi hujayralar.

Antitelalar haqida tushuncha. Antitelalarning xususiyatlari va ularning biologik funksiyalari, tuzilishi, immunoglobulinlar sinflarining xususiyatlari, antigen xossalari (izotiplar, allotiplar va idiotiplar haqida tushuncha). Antigen-antitelani o'zaro ta'sir mexanizmlar (aglyutinatsiya, pretsipitatsiya KBR, lizis, sitotoksiklik, opsonizatsiya, neytrallanish va boshqalar). Antigen-antitela reaksiyalarini aniqlash usullari (Manchini bo'yicha radial immunodiffuziya, immunoelektroforez, IFA, RIA, PZR, immunobloting va boshqalar).

### **5-semestr:**

**1-mavzu. Adaptiv immunitet, shakllanish prinsiplari. Hujayraviy gumoral tipdagi immun reaksiyalar, mexanizmlari. Immun sistemaga baho berish usullari. Immunprofilaktika.**

Immunogenezning zamonaviy sxemasi. Limfositlar immunitet tizimining markaziy hujayrasi. T- va V-limfotsitlar shakllanishi haqida tushuncha, ularning xususiyatlari, identifikatsiyasi. T va V -limfotsitlar uchun nospesifik retseptorlarning shakllanishi. Limfotsitlarning (T-hujayralar) timusga bog'liq shakllanish yo'li. T- va V-limfotsitlarning subpopulyasiyasi, SD markerlari haqida tushuncha. Immunitet tizimini baholash usullari (1- va 2 darajali testlar).

Yuqumli kasalliklarning o'ziga xos profilaktikasi yo'llari va usullari. Immunoprofilaktika vositalaridan foydalanish. Immunobiologik preparatlar, tasnifi. Vaksinalar, immun zardoblar va immunoglobulinlar. O'zbekiston Respublikasi profilaktik emlashlar milliy kalendari.

**2-mavzu. Yiringli-yallig'lanish kasalliklari va jarohat anaerob infeksiyosiyalarning qo'zg'atuvchilari.**

Stafilokokklar, streptokokklar, ko'k yashil yiring tayoqchasi, asosiy biologik xossalari, kasalliklari. Laboratoriya diagnostikasi va spetsifik profilaktika usullari.

Jarohat anaerob infeksiyasining qo'zg'atuvchilari. Klostridial (qoqshol qo'zg'atuvchisi, gazli gangrena) va klostridial bo'lmagan anaeroblar (bakteroidlar, fuzobakteriyalar, peptokokklar, peptostreptokokklar, veillonellalar va boshqalar) qo'zg'atuvchilarning asosiy biologik xossalari. Laboratoriya diagnostikasi va spetsifik profilaktika usullari.

**Havo-tomchi bakterial yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilari (Bordetellalar, korinebakteriyalar, mikobakteriyalar, aktinomitsetlar).**

Bordetellalar, korinebakteriyalar, mikobakteriya, aktinomitsetlar. Ularning asosiy biologik xususiyatlari. Patogen omillari. Havo tomchi yuqumli kasalliklarining

epidemiologiyasi, patogenezini, immunitetining o'ziga xosligi, Laboratoriya diagnostikasi va maxsus profilaktika usullari.

**3-mavzu. Ichak bakterial yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilari (Koliinfeksiyalar, Shigellyozlar, Iersiniozlar, Vabo qo'zg'atuvchisi).**

Koliinfeksiyalar, shigellyozlar, iyersiniozlar, vabo qo'zg'atuvchilarning asosiy biologik xususiyatlari. Patogen omillari. Ichak bakterial yuqumli kasalliklarining epidemiologiyasi, patogenezini, immunitetining o'ziga xosligi, laboratoriya diagnostikasi va maxsus profilaktika usullari.

**Qorin tifi, paratiflar qo'zg'atuvchilari . Oziq-ovqatdan zaharlanish yuqumli kasalliklari va toksikoinfeksiyalar. Salmonellyozlar qo'zg'atuvchilari.**

Qorin tifi, paratiflar, oziq-ovqatdan zaharlanish yuqumli kasalliklari va ovqatdan zaharlanish kasalliklari qo'zg'atuvchilarini umumiy tasnifi. Botulizm qo'zg'atuvchisi morfologik, kultural xususiyati, patogenezini, davolash. Laboratoriya tashxisi. Salmonellez qo'zg'atuvchilari morfologik, kultural, biokimyoviy xususiyatlari. Antigen xususiyati. Fermentlari, toksinlari. Bakteriya tashuvchilik. Laboratoriya tashxisi.

**4-mavzu. Zoonoz yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilari (o'lat, kuydirgi, brutsellyoz, tulyaremiya, kuydirgi, leptospiroz, listerioz).**

O'lat, kuydirgi, brutsellyoz, tulyaremiya, sibir yarasi, leptospiroz, listerioz kasallik qo'zg'atuvchilariga umumiy xarakteristika. Zoonoz yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilarining asosiy biologik xususiyatlari. Patogen omillari. Zoonoz yuqumli yuqumli kasalliklarining epidemiologiyasi, patogenezini, immunitetining o'ziga xosligi, laboratoriya diagnostikasi va maxsus profilaktika usullari.

**Teri-tanosil kasallik qo'zg'atuvchilariga xarakteristika. Transmissiv infeksiyalar. Rikketsioz, borrelioz va leptospiroz qo'zg'atuvchilari.**

Jinsiy yo'l bilan yuqadigan kasalliklar (JYUKQ) qo'zg'atuvchilari: spiroxetalar, gonokokklar, xlamidiyalar, gardnerellalar, mikoplazmalar., trixomonadalar. Mikroblarning asosiy biologik xususiyatlari. Laboratoriya diagnostikasi va spetsifik profilaktika usullari.

Transmissiv infeksiyalarning qo'zg'atuvchisi (spiroxetalar va rikketsiyalar): Qaytalanuvchi isitma, Layma kasalligi. Toshmali tif. Ku- isitmasi qo'zg'atuvchilarning asosiy biologik xususiyatlari. Laboratoriya diagnostikasi, davolash va maxsus profilaktika usullari.

**5-mavzu. Respirator virusli yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilari (Koronavirus COVID-19, gripp, paragripp, qizamiq, adenoviruslar, qizilcha viruslari).**

Respirator virusli yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilarining (Koronavirus COVID-19, gripp, paragripp, qizamiq, adenoviruslar, qizilcha viruslari) asosiy biologik xossalari. Epidemiologiyasi, patogenezini. Viruslarga qarshi immunitetning shakllanishi. Laboratoriya diagnostikasi va spetsifik profilaktika usullari.

**6-mavzu. Enteroviruslar (poliomiyelit virusi) Rabdoviruslar (qutirish virusi). Gepatotrop viruslar (A, V, S, YE, D, G, TTV, SEN).**

Poliomiyelit, qutirish va gepatit viruslariga umumiy xarakteristika. Kasallik qo'zg'atuvchilarining asosiy biologik xususiyatlari. Epidemiologiyasi, patogenezini. Viruslarga qarshi immunitetning shakillanishi. Laboratoriya diagnostikasi va spesifik profilaktika usullari.

**Herpesviruslar. Odam immuntanqislik virusi va sekin rivojlanuvchi virusli infeksiyalar. Onkogen viruslar.**

Herpesviruslar, odam immuntanqislik virusi va sekin rivojlanuvchi virusli infeksiyalar va onkogen viruslarga umumiy xarakteristika. Kasallik qo'zg'atuvchilarining asosiy biologik xususiyatlari. Epidemiologiyasi, patogenezini. Viruslarga qarshi immunitetning shakillanishi. Laboratoriya diagnostikasi va spesifik profilaktika usullari.

**III. Amaliy (laboratoriya) mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar.**

**Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:**

**4-semestr:**

**1-mavzu:** Mikrobiologik, virusologik laboratoriyalar va ularni jihozlanishi. Laboratoriyalarda ishlash tartibi va qoidalari. Bakteriyalarni morfologiyasi. Ularning tekshirish usullari. Bakteriya hujayrasining tuzilishi: doimiy bo'lgan bakterial hujayra tuzilmalari. Kimyoviy tarkibi va ularning funksional ahamiyati. Grammusbat va grammanfiy bakteriyalarning tuzilishi va ularning farqlari (**Laboratoriya mashg'ulotlari**).

**2-mavzu:** Mikroorganizmlarni doimiy bo'lmagan struktura elementlari: spora, kapsula, xivchinlar, kiritmalar va boshq. (**Laboratoriya mashg'ulotlari**).

**3-mavzu:** Spiroketalar, mikoplazmalar, xlamidiyalar, rikketsiyalar, aktinomisetlalar, zamburug'lar va ularning morfologik strukturasi (**Laboratoriya mashg'ulotlari**).

**4-mavzu:** Bakteriyalarning fiziologiyasi: oziqlanishi, nafas olishi, o'sishi, ko'payishi. Oziq muhitlari. Bakteriyalarning sof kulturasini ajratib olish (1-kun) (**Laboratoriya mashg'ulotlari**).

**5-mavzu:** Bakteriyalarning fiziologiyasi. Katabolik metabolizm. Mikrob hujayrasi tomonidan energiya olish usullari, turlari, fosforlanish. Aerob va anaeroblarning sof kulturalarini ajratib olish bosqichlari (aeroblar-2 kun, anaeroblar 1 kun) Bakteriyalarning fiziologiyasi. Konstruktiv metabolizm. Bakteriya hujayrasi fyermentlari. Bakteriyalarni sof kulturalarini ajratib olishda kultural xususiyati: bakteriyalarning farqlash tamoyillari va identifikatsiya qilish testlari: morfo-fiziologik asosidagi testlar va mikroblarning biokimyoviy xossalari bo'yicha. Aeroblarning sof kulturalarini ajratib olish bosqichlari (3-kun) va anaeroblar (2-kun) (**Laboratoriya mashg'ulotlari**).

**6-mavzu:** Atrof muhitda mikroblarning tarqalishi. Suv, havo, tuproq mikroflorasi. Sanitar mikrobiologiyasi. (**Laboratoriya mashg'ulotlari**).

**7-mavzu:** Mikroorganizmlariga ta'sir qiluvchi omillar. Fizik, kimyoviy, biologik. Atrof muhitda mikroblarni yo'q qilish usullari. Antibiotiklar. Antibakterial

kimyoterapiya. Antimikrob ta'sir spektri. Bakteriosinlar (**Laboratoriya mashg'ulotlari**).

**8-mavzu:** Inson tanasining mikroflorasi va mikroekologiyasi uning ahamiyati va vazifalari. Disbakteriozlar.

**9-mavzu:** Infeksiya. Mikro- va makroorganizmlarning o'zaro ta'siri, shakllari. YUqumli jarayonlar. Bakteriyalarning patogenlik va virulentlik xususiyatlari. Mikroorganizmlarning genetikasi va o'zgaruvchanligi.

**10-mavzu:** Umumiy virusologiya: strukturasi, morfologiyasi, reproduksiyasi, kimyoviy tarkibi. Bakteriofaglar. Viruslarni ajratib olish usullari. Viruslarni indikatsiya va identifikatsiya qilish usullari. Viruslar keltirib chiqaruvchi yuqumli kasalliklarga tashxis qo'yish usullari (**Laboratoriya mashg'ulotlari**).

**11-mavzu:** Immunitet. Immun tizimining tuzilishi va funksiyalari.

Tug'ma immunitet mexanizmlari (komplement, fagositlar va boshq.). Antigen namoyish qiluvchi hujayralar. Antigen va antitelalar. Immunologik reaksiyalar, ularning tarkibiy qismlari (antigenlar, antitelalar), qo'yishdan maqsad. Diagnostikum va diagnostik zardoblar xaqida tushuncha. Diagnostik zardoblarni olish usullari (**Laboratoriya mashg'ulotlari**).

**12-mavzu:** Adaptiv immunitet. T va V limfotsitlar va ularning subpopulyatsiyasi. CD -markyorlar. Gumoral va hujayra tipidagi immun reaksiyalar mexanizmlari. Adaptiv immunitetning T- va V-bo'g'inlariga laboratoriya usullarida baho berish. Immuntanqislik holatlari (tug'ma, hayot davomida orttirilgan). Immunprofilaktika va immunterapiya asoslari. Organizmning immun tizimiga baho berish usullari. (**Laboratoriya mashg'ulotlari**).

### **5-semester:**

**1-mavzu:** Yiringli-yallig'lanish kasalliklarini keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar: stafilokokklar, streptokokklar, ko'k yiring tayoqchasi keltirib chiqaradigan kasalliklarning laboratoriya tashhisi. (**Laboratoriya mashg'ulotlari**).

**2-mavzu:** Jarohat infeksiyalari: qoqshol va gazli gangrena qo'zg'atuvchilari tavsifi va laboratoriya tashhisi. (**Laboratoriya mashg'ulotlari**).

**3-mavzu:** Havotomchi infeksiyalari: difteriya, ko'k yo'tal va para-koklyush, pnevmokokk, meningokokklar tavsifi, keltirib chiqargan kasalliklar tashhisi.

**4-mavzu:** Havotomchi infeksiyalari: sil, mohov, aktinomikoz, qo'zg'atuvchilari tavsifi va ular keltirib chiqargan kasalliklar tashhisi.

**5-mavzu:** Bakterial tabiatli ichak infeksiyalarining qo'zg'atuvchilari: enterobakteriyalar. Taksonomiyasi. Asosiy biologik xususiyatlari, inson patologiyasidagi roli. Koliinfeksiyalar, iyersiniozlar mikrobiologik diagnostikasi, maxsus profilaktikasi. (**Laboratoriya mashg'ulotlari**).

**6-mavzu:** Bakterial tabiatli ichak infeksiyalarining qo'zg'atuvchilari: shigelliyozlar va vabo qo'zg'atuvchilari. Taksonomiyasi. Asosiy biologik xususiyatlari, inson patologiyasidagi roli. Mikrobiologik diagnostikasi, maxsus profilaktikasi.

**7-mavzu:** Qorin tifi va paratif A,V qo'zqatuvchilari keltirib chiqaradigan



kasalliklar tavsifi, profilaktikasiva laboratoriya tashhisi. Oziq-ovqatdan zaharlanish yuqumli kasalliklari va ovqatdan zaharlanishlar. Salmonellyoz, botulizm, protey, stafilokokk va boshqa zaxarlanishlar, laboratoriya tashhisi.

**8-mavzu:** Zoonoz yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilari (Yersinia pestis, Francisella tularensis, Bac. anthracis, Brucella bakteriyalar avlodi) Taksonomiyasi. Asosiy biologik xususiyatlari, inson patologiyasidagi roli. Mikrobiologik diagnostika tamoyillari. Maxsus profilaktika va terapiya uchun ishlatiladigan dori vositalari (**Laboratoriya mashg'ulotlari**).

**9-mavzu:** Teri-tanosil infeksiyalari: zaxm, so'zak, hlamidioz, mikoplazmoz, trihomonioz qo'zg'atuvchilarining tavsifi va tashhisi.

**10-mavzu:** Transmissiv infeksiyalarning qo'zg'atuvchisi (spiroxetalar va rikketsiyalar). Taksonomiyasi. Ekologiyasi. Xo'jayin organizmlari va tashuvchilari. Asosiy biologik xususiyatlari. Patogenlik omillari. Odam va hayvonlar patologiyasidagi roli. Mikrobiologik diagnostika usullari.

**11-mavzu:** RNK viruslari –odamda respirator kasallik keltirib chiqaruvchi viruslar: ortomiksoviruslar, paramiksoviruslar, koronaviruslar. Umumiy xususiyatlari. Inson patologiyasidagi roli. Mikrobiologik diagnostika. Maxsus profilaktikasi. Pikornaviruslar (poliomiyelit). Rabdoviruslar (qutirish). Najas,og'iz orqali yuquvchi gepatit A va E viruslari. Laboratoriya diagnostika va profilaktikasi. Gerpes viruslari. Tasniflash. Morfologiya va ultrastruktura kenja, oilalar-  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ . Parenteral gepatit viruslari: virusli gepatit V, D, S. Laboratoriya diagnostikasi. Profilaktikasi

**12-mavzu:** Retroviruslar. Odam immuntanqisligi viruslari. laboratoriya diagnostikasi va oldini olish tamoyillari: OIV infeksiyasi va OITS. Onkogen viruslar. Patogen bakteriyalar va zamburug'lar, opportunistik infeksiyalar qo'zg'atuvchilari. Nozokomial infeksiyalar (NI). Opportunistik kasalxona ichida tarqaluvchi yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchilari (KITYUK), etiologiyasidagi roli. Nozokomial infeksiyalarni tashxislash va oldini olish (**Laboratoriya mashg'ulotlari**).

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari jihozlari bilan jihozlangan auditoriyalarda har bir akademik guruhga alohida o'tiladi. Mashg'ulotlarda faol va interfaol usullar qo'llaniladi. "Loyihali o'qitish", "Keys-stadi" va boshqa texnologiyalaridan foydalaniladi. Tarqatma materiallar va axborotlar multimedia qurilmalari yordamida uzatiladi.

#### **IV. Amaliy ko'nikmalar:**

1. Mikroskop bilan ishlash;
2. Patologik materialdan va mikroob kulturasidan nativ va fiksatsiyalangan surtmalar tayyorlash;
3. Tayyorlangan surtmalarni oddiy va murakkab usullarda bo'yash;
4. Mikropreparatlarni yorug'lik mikroskopi ostida immersion sistemada

morfologik xususiyati bo'yicha aniqlab, diagnostika qilish;

5. Patologik materiallarni zich oziqli muhitlarga turli bakteriologik usullarda ekish;

6. Bakteriyalarni sof kulturasini ajratib olish va ularni identifikatsiya qilish.

7. Bakteriyalarning antibiotiklarga va faglarga bo'lgan sezgirligini aniqlash;

8. Bakteriyalarni seroidentifikatsiya qilish;

9. Viruslarni indikatsiya va identifikatsiya qilish;

10. Yuqumli kasalliklarni tashxisida serodiagnostika va molekulyar genetik usullarni qo'llash.

11. Tashqi muhit ob'ektlariga sanitar bakteriologik baho berish usullari.

## **V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar**

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Bakteriyalarni "Berji" aniqlagichi.

2. Mikrobiologiya, virusologiya, immunologiya, parazitologiya modulini rivojlanishiga hissa qo'shgan O'zbekistonlik etakchi olimlari.

3. Geninjeneriyasi va uning medisina amaliyotida qo'llanilishi.

4. Prionlarni (ing.so'z pryoeyinaseous infektiuous partisi - oqsilsimon yuqumli bo'lakcha) amaliyotda ahamiyati.

5. Bakteriyalarning bioplyonka hosil qilishi. Uning praktik ahamiyati.

6. Kompyuter va telefonlarning bakterial kontaminatsiyasi.

7. Bakteriyalarda fermentativ jarayonlar. Tashqi muhitni biologik va texnologik chiqindilar bilan ifloslanishi.

8. Biologik ashyoni bakterial kontaminatsiyasini biokimyoviy usulda aniqlash. Hirurgik, akusher-ginekologik va unga yondosh bo'lgan bo'limlarni sanitar bakteriologik tekshirish va baho berish.

9. Endogen parazitlar kasalliklar, klassifikatsiyasi, patogenezini, laboratoriya tashhisi. Zamburug'larning genetikasi.

10. Immunitet nazariyalari.

11. HLA-tizimi (MHC- tizimi). Komplement tizimi

12. Monoklonal antitelalar. Monoklonal antitelalarni olish asoslari. Gibridom monoklonal antitelalarni ishlatilishi.

13. - Immunitet tizimining shakllanishi va yoshga qarab o'zgarishi.

14. Autoimmun kasalliklarning kelib chiqishi, kechishi, tashhisi. Immunitet bilan zamburug'li va parazitlar kasalliklarning bog'likligi.

15. Interferon va sitokinlar, sintezlanishi, ta'sir mexanizmi.

16. IFA, immunoblot, PZR, radioimmun reaksiyalarning yuqumli kasalliklar tashhisi qo'llanilishi, qo'yish texnikasi.

17. Immunopatologiya, o'sma hujayralarni kelib chiqishidagi ahamiyati. Immunitet kasalliklarida opportunistik infeksiyalar boshqarilishining molekulyar mexanizmi.

18. Shartli patogen anaerob kokklarni (peptokokklar, peptostreptokokklar, veylonellalar) hirurgik va ginekologik kasalliklardagi ahamiyati. Qandli diabetda

	<p>uchraydigan infeksiyalar, patogenez va laboratoriya tashhisi.</p> <p>19. Bronhit kasalligining qo'zg'atuvchilari, patogenez va laboratoriya tashhisi. Gemofil bakteriyalarni (inflyuensa tayoqchasi, yumshoq shankr qo'zg'atuvchisi) amaliyotdagi ahamiyati, tashhisi.</p> <p>20. Pediatriya amaliyotda ko'p uchraydigan infeksiyalar qo'zg'atuvchilari, patogenez, laboratoriya tashhisi.</p> <p>21. Atipik mikobakteriyalar va ularni amaliyotdagi ahamiyati.</p> <p>22. Gastrit, oshqozon-ichak yarasi va kolit kelib chiqishida mikroorganizmlarning ahamiyati, patogenez, laboratoriya tashhisi. Kampilobakteriyalar, helikobakteriyalar va ularning amaliyotdagi ahamiyati.</p> <p>23 Glomerulonefrit, endokardit, yarali kolit va boshqa kasalliklar kelib chiqishida mikroorganizmlarni ahamiyati.</p> <p>24. Diareyagen viruslar, klassifikatsiyasi, patogenez, laboratoriya tashhisi.</p> <p>25. Ebola, Lassa, Zika viruslari, kasallik patogenez, laborator tashhisi.</p> <p>26. Teri infeksiyalari qo'zg'atuvchilari, patogenez, laboratoriya tashhisi. Siydik-tanosil a'zolarining nospesifik infeksiya qo'zg'atuvchilari, patogenez, laboratoriya tashhisi.</p> <p>27. Gemorragik isitma qo'zg'atuvchilari, patogenez, laboratoriya tashhisi. Leptospirozlar morfologiyasi, strukturasi, tarqalganligi, keltirib chiqaruvchi kasalliklari va laboratoriya tashhisi.</p> <p>28. Parranda va cho'chqa grippi va uning hozirgi kundagi muammolari.</p> <p>29. Zamburug'li kasalliklarning qo'zg'atuvchilari, patogenez, laboratoriya tashhisi.</p> <p>30. Kasalhona ichida tarqaluvchi (yatrogen) yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchilari va ularni laboratoriya tashxislari.</p>
3	<p style="text-align: center;"><b>VI. Ta'lim natijalari/ kasbiy kompetensiyalar</b></p> <p><b>Talaba bilishi kerak:</b></p> <p><b>3-semestr:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya modulining maqsad va vazifalarini, uning umumiy amaliyot shifokori faoliyatidagi ahamiyatini;</li> <li>• mikrobiologik laboratoriyalarda, reaktivlar, asboblar va laboratoriya hayvonlari bilan ishlashda xavfsizlik qoidalariga rioya qilish;</li> <li>• mikroblar va viruslarning tasnifi, morfologiyasi strukturasi va fiziologiyasi, ularning biologik, patogenlik xususiyatlari va ularning aholi salomatligiga ta'siri;</li> <li>• mikroorganizmlar ekologiyasi va ularning tashqi muhitda tarqalganligi,</li> <li>• tashqi muhit omillarining mikroorganizmlarga ta'siri;</li> <li>• inson organizmining mikroblar bilan simbioz jarayonlari va shakllanishining xususiyatlari, opportunistik kasalliklarning rivojlanishida organizmning rezident mikroflorasining roli;</li> </ul>

- organizmning maxsus, nomaxsus ximoya omillari va ularning amaliyotdagi ahamiyati to‘g‘risida mikroorganizmlarning asosiy turlari, tabiyatda tarqalganligi odam uchun patogen bakteriyalarni taksonomik nizomi, morfologik va biologik xususiyatlari *haqida tasavvurga ega bo‘lishi; (bilim)*
- mikroblarning patogenligi va antibiotik qarshiligini genetik nazorat qilish xususiyatlari, qarshilikning rivojlanish mexanizmlari va uni aniqlash usullari;
- infeksiyani oldini olish uchun asbob va uskunalar, bog‘lovchi materiallarni sterilizatsiya, dezinfeksiya qilish usullari;
- yuqumli kasallik qo‘zg‘atuvchilarining differensial xususiyatlarini;
- laborator tashxis usullarini;
- kasalliklarni maxsus oldini olish choralarini;
- tashqi muhit va oziq-ovqatlarning sanitar-ko‘rsatkich mikroorganizmlarini aniqlashni modulning maqsadi va vazifalarini, uning umumiy amaliyot shifokori ish faoliyatidagi ahamiyatini bilishi va *ulardan foydalana olishi; (ko‘nikma);*
- mikroskop bilan ishlash;
- patologik materiallardan va mikroblar kulturalaridan surtma tayyorlash, oddiy va murakkab usullarda bo‘yash;
- yuqumli kasalliklarni bakteriologik;
- virusologik;
- serologik;
- mikologik;
- parazitologik;
- molekulyar-genetik;
- immunologik tashxis qo‘yishning zamonaviy usullarini bajarish, olingan natijalarni interpretatsiya qila olishi;
- kasbiy faoliyat uchun o‘quv, ilmiy, ilmiy-ommabop adabiyotlar va Internet tizimidan foydalanish;
- o‘z fikr-mulohaza va xulosalarini asosli tarzda aniq bayon eta olish *ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak (malaka)*

**Talaba bilishi kerak:**

**Semestr yakunida:**

- mikroblarning olamining alohida vakillarining asosiy inson yuqumli kasalliklari etiologiyasi va patogenezidagi o‘rni;
- mikrobiologik diagnostika usullari, asosiy antibakterial, antivirus va biologik preparatlar, ularni tayyorlash, qo‘llash tamoyillari.
- mikrobiologik nuqtai nazardan yuqumli va opportunistik kasalliklarni tashxislashda tadqiqot uchun zarur laboratoriya usullari qo‘llash *haqida tasavvurga ega bo‘lishi;*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bemorlardan patologik materialni olish va laboratoriyaga yetkazish;</li> <li>• tadqiqot uchun olingan patologik materialni saqlash sharoitlari va usullari (zarur bo'lsa saqlovchi konservantlar qo'llash);</li> <li>• tadqiqot uchun olingan patologik materialdan birlamchi nativ surtma tayyorlash va mikroskopik tekshirish, toza kultura ajratib olish uchun oziqli muhitlar tanlash;</li> <li>• yuqumli kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarning sof kulturasini ajratish va ularni avlod turgacha identifikatsiya qilish;</li> <li>• virusli yuqumli kasalliklarda viruslarni indikatsiya va identifikatsiya qilish usullari;</li> <li>• zamburug'lar va sodda jonivorlar keltirib chiqaruvchi yuqumli kasalliklarga mikrobiologik tashxis usullarini <b><i>bilishi va ulardan foydalana olishi (ko'nikma)</i></b>;</li> <li>• ajratib olingan yuqumli kasallik qo'zg'atuvchisini antibiotiklarga rezistentligini aniqlash va antibiotikogramma natijalarini izohlash;</li> <li>• bemor qon zardobini ajratib olish usullari va uning tarkibidagi antitelalar titri, antigenlarni aniqlash;</li> <li>• patologik materiallardan mikroskopik usulda zamburug' va sodda jonivorlar keltirib chiqaruvchi qo'zg'atuvchilarni topish;</li> <li>• amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida olingan natijalarni ishchi daftarlarga bayonnoma, rasm ko'inishida to'g'ri tasvirlash;</li> <li>• kasbiy faoliyat uchun o'quv, ilmiy, ilmiy-ommabop adabiyotlar va Internet tizimidan foydalanish;</li> <li>• o'z fikr-mulohaza va xulosalarini asosli tarzda aniq bayon eta olish <b><i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak (malaka)</i></b></li> </ul>
4	<p style="text-align: center;"><b>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaol o'yinlar;</li> <li>• Seminar(mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• Guruhlarda ishlash;</li> <li>• Taqdimotlarni kiritish;</li> <li>• Individual loyihalar;</li> <li>• Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>
5	<p style="text-align: center;"><b>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Joriy nazorat shaklida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, oraliq va yakuniy nazorat turlari bo'yicha muvoffaqiyatli topshirish.</p>
6	<p style="text-align: center;"><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <p>1. Muhamedov I.M, Aliev Sh.R. va boshq. Mikrobiologiya, virusologiya va</p>

immunologiya. Darslik. Toshkent. 2019 y.

Под редакцией профессора Мухамедова И.М. “Медицинская микробиология, вирусология и иммунология”. Тошкент -2011 г. Учебник.

3. Aliyev Sh.R., Nuruzova Z.A. “Mikrobiologiyadan laboratoriya mashg‘ulotlariga doir O‘quv-uslubiy qo‘llanma”. Toshkent. 2019 y.

4. Muhamedov I., Eshboyev E., Zokirov N, Zokirov M. “Mikrobiologiya, immunologiya, virusologiya”. Toshkent – 2006. Darslik.

### **Qo‘shimcha adabiyotlar**

1. Зверев В.В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Дарслик. Москва, 2016 г..

2. Muhamedov I. M. va boshqalar. “Tibbiyot virusologiyasi» O‘quv qo‘llanma Toshkent, 2013 y..

3. Muhamedov I.M. va boshq. Клиническая микробиология. Vrachlar uchun qo‘llanma. Toshkent, 2016 y.

4. Aliyev Sh.R., Muhamedov I.M., Nuruzova Z.A. va boshqlar. Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya modulidan laboratoriya ishlari. O‘quv-uslubiy qo‘llanma. Toshkent, 2013 y.

5. Нурузова З.А., Алиев Ш.Р., Ёдгорова Н.Т. и друг. Лабораторные работы по предмету микробиология, вирусология и иммунология. Учебно-методическое пособие. Тошкент, 2019 г.

6. Robert F. Boyd. Basic Medical Microbiology. “LIPPINCOTT WILLIAMS @ WILKINS”. 2000. Prinred in the United States of America.

7. Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case Microbiology- Benjamin Cummings USA, 2015.

8. Murray P.R. Medical Microbiology. Elsevier Mosby. 2015 y.

9. Y. Levinson-Medikal Microbiology. California, 2015 Y. Informatson texnik vositalar: mavzular buyicha videoroliklar, elektron darslik, kompyuter, tarqatma materiallar.

### **Internet saytlari**

1. <http://www.ziyonet.uz>

2. <http://www.microbiology.ru>

3. <http://immunology.ru>

4. <http://www.rusmedserv.com/mycology/html/iomals.html>


5. <http://www.molbiol.ru>

6. <http://www.esccnid.org/>

7. <http://www.asm.org>.

8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

9. <http://www.tma.uz>.

7	<p><b>Toshkent tibbiyot akademiyasi tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</b></p> <p>Modulning o'quv dasturi Toshkent tibbiyot akademiyasining 2023 yil "25" 07 dagi 01335-sonli buyrug'i (buyruqning 1-ilovasi) bilan tasdiqlangan.</p> <p>O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i  F.X.Azizova</p>
8	<p><b>Modul uchun ma'sular:</b></p> <p><b>Nuruzova Z.A.</b> – TTA “Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya” kafedrası mudiri, t.f.d., professor.</p> <p><b>Aliyev Sh.R.</b> – “Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya” kafedrası dotsenti, t.f.n.</p>
9	<p><b>Taqrizchilar:</b></p> <p><b>Ichki taqrizchi:</b></p> <p><b>Matnazarova G.S.</b> – TTA Epidemiologiya kafedrası mudiri, t.f.d.</p> <p><b>Tashqi taqrizchi:</b></p> <p><b>Shadmanova N.A.</b> – TsRPMR mikrobiologiya, immunologiya va molekulyar genetika asoslari kafedrası mudiri, tibbiyot modullari doktori, dotsent</p>