

**ДОНИШГОҶИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН**  
**ФАКУЛТЕТИ ТИББӢ**  
**КАФЕДРАИ МИКРОБИОЛОГИЯ ВА ВИРУСОЛОГИЯ**



**МАҶМУӢИ БАҶНОМАҶОИ ТАЪЛИМИИ КАФЕДРАИ**  
**МИКРОБИОЛОГИЯ ВА ВИРУСОЛОГИЯ**  
**КОМПЛЕКС УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ КАФЕДРЫ**  
**МИКРОБИОЛОГИИ И ВИРУСОЛОГИИ**

Душанбе 2023

Мураттибон : н.и.т., Бозорова Р.С., ассистентон Холмонов М.М.,  
Алиева С.Д.

Мухаррир: Бозорова Р.С.

Муқарризон: муаллими калон Холмуродова З.А.

Барнома дар ҷаласаи кафедра аз 2 июни 2023 таҳти суратҷаласаи  
№ 11 тасдиқ карда шуд.

Барнома дар ҷаласаи ШИМ факултет аз \_\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 таҳти  
суратҷаласаи №\_\_\_ тасдиқ карда шуд.

Барнома дар ҷаласаи Шурои олимони ДМТ аз \_\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 таҳти  
суратҷаласаи №\_\_\_ тасдиқ карда шуд.

## Мундарица (Содержание)

1. Микробиология ва вирусологияи умумӣ.....	4
2. Обща микробиология и вирусология.....	18
3. Микробиология ва вирусологияи ҷузъӣ.....	31
4. Частная микробиология и вирусология.....	43
5. Микробиологияи клиникӣ бо асосҳои паразитология.....	54
6. Микробиология ва вирусологияи стоматологӣ.....	63
7. Стоматологическая микробиология и вирусология.....	76
8. Микробиология ва вирусологияи фарматсевтӣ.....	88
9. Фармацевтическая микробиология и вирусология.....	105

**Микробиология ва вирусологияи умумӣ**  
**барои донишҷӯёни ихтисосҳои 79010100 – қори табобатӣ ва**  
**7901010400 – қори тиббӣ ташхисӣ**

## Пешгуфтор

Дар системаи тиб ва тайёр намудани кадрҳои баландихтисоси соҳаи тиб фанни микробиология мавқеи муҳимро ишғол мекунад. Мафҳум, таърихи инкишофи микробиология, вирусология. Тасниф ва морфологияи микроорганизмҳо. Мафҳуми сохти хучайраи бактерия, спирохетаҳо, хламидия, уреоплазма, ва микоплазма. Мафҳуми физиологияи микроорганизмҳо. Инкишоф ва афзоиши бактерияҳо. Гизогирии бактерияҳо. Давраҳои афзоиши бактерияҳо. Ферментҳои микроорганизмҳо. Пигментҳои онҳо. Нафаскашии бактерияҳо. Экологияи микроорганизмҳо. Микробиологияи санитарии хок, об, ҳаво. Микрофлораи вучуди инсон. Дисбактериоз. Асосҳои асептика ва антисептика. Антибиотикҳо ва доруҳои кимиотерапевти. Усулҳои муайян намудани ҳиснокии микробҳо ба антибиотикҳо. Биотехнологияи тибби ва инженерияи генетики. Уфунат. Намудҳои уфунат. Масунияти зидди уфунати. Потдан (антиген) ва Подзо (антитела). Намудҳои реаксияҳои зардобави; агглютинатсия, пресипитатсия, гемагглютинатсия, ИФА.

Микробиология яке аз илмҳои ки омузиши маҳлукҳои зиндаи микроскопии, ки микроорганизмҳо ном гирифтанд, дар маркази дикаташон қарор дорад ва зудтараққиқунандаи тиббию биологӣ мебошад ва дар ҳамаисоҳаҳои тиб асосҳои микробиология хело ҳам паҳн истифода мешаванд.

Накши калони микробҳо дар табиат вазифаи илми микробиология гуногун тараф аст. Ба қули асосҳои на танҳо патогенез, балки ташхис, табобат ва пешгирии бемориҳои гуногуни сироятиро тағир медиҳад. Ба шарофати дастовардҳои микробиологони муосир дастурҳои нави ташхиси лабораторӣ ва табобатӣ дар соҳаҳои гуногуни тибби назариявӣ пешниҳод шуданд, пешравӣ ва қомебиҳо дар соҳаи микробиологияи умумӣ, тибби зудтараққиқунанда ба назар мерасад, инчунин қорқард ва истифодаи синфҳои нави вакцинаҳо дида мешавад. Дар солҳои охир дар натиҷаи истифодабарии маводҳои фалои пешгирикунанда ва табобати бемориҳои уфунати, тағирёбии морфологи ва биологии хусусиятҳои микроорганизмҳо ба назар мерасанд. Тавасути ин тағирёбии проблемаи генетикаи микроорганизмҳо ва қорқарди усулҳои нави микробиологи ва серологи, ташхиси бемориҳои уфунати ва табобати онҳо аҳамияти махсус дорад. Инчунин олимони муосири соҳаи микробиологи тасдиқ намудаанд, ки маҳз ҳолати иммунодефисити организм боиси сар задани як қатор бемориҳои аутоиммунӣ, омӯсӣ, сироятӣ ва алергикӣ мегарданд.

Хулоса, доираи саволхое, ки микробиология меомузад хело ҳам кушод аст ва мутахассисони соҳаҳои гуногуни тибро ҷалб мекунад. Ин боиси он гардид, ки фанни микробиологияи умумӣ ба нақшаи таълимии тайёр намудани мутахассисон дар донишгоҳҳо ворид карда шавад.

## **Номгӯи мавзӯҳои таълимии фанни микробиология ва вирусологияи умумӣ.**

### **1. Таърихи инкишофи микробиология, вирусология ва иммунология. Тасниф ва морфологияи микроорганизмҳо. Намудҳои замонавии ташҳиси микробиологӣ**

Мафҳуми илми микробиология. Мақсад ва вазифаҳои фанни микробиология. Микробиологияи умумӣ. *Микробиологияи тибби*. Қисмҳои микробиологияи тибби – қисми умумӣ, Омузиш дар бораи уфунат ва масуният, қисми хусусӣ. Таърихи қутоҳи микробиология. Давраҳои инкишофи микробиология: эвристикӣ, морфологӣ, физиолог, иммунологӣ. *Олимони барҷастаи фанни микробиология* : Антонио Левенгук ва ихтироӣ у. Луи Пастер асосгузори илми микробиология. Кашфиёти у дар соҳаи микробиология. Санайи мондани таҳкурсии микробиология. Соли таъсиси донишгоҳи Пастер. Роберт Кох -дуюмин асосгузори илми микробиология. Кашфиёти Кох дар соҳаи микробиология: усулҳои қишт кардани тозапарвардаҳои бактерияҳо дар муҳити гизоӣ саҳт, ҷубҷамикроби туберкулез-барангезандаи беморҳои сил. И.И. Мечников ва назарияи фагоцитозӣ у. Н.Ф. Гамалей ва кашфиёти у: «вибриони Мечников», «бактериофаг» назарияи иммунитетӣ . Д.Листер ва усули мубориза бо уфунатёбии захмҳо: асептика ва антисептика. П.Эрлих ва аҳамияти илмӣ қорҳои у. Д.И.Ивановский асосгузори илми вирусология

### **2. Соҳти ҳуҷайраи бактерия, спирохета, рикетсия, хламидия, уреоплазма ва микоплазма**

Бактерияҳо. Соҳтори онҳо: парда, гилофак, девораи ҳуҷайраи, мембранаи цитоплазматикӣ, протоплазма ва ядро, рибосома мезосома, доначаҳои волютин. Харақати бактерияҳо. *Замбуруғҳо*. Намудҳои асосӣ замбуруғҳо (байзашакл, миселарӣ). Соҳти замбуруғҳо. Аҳамияти соҳти пардаи ситоплазмавӣ ва девораи ҳуҷайравӣ. Хоқаҳосилкунӣ. Хоқаи замбуруғҳо (вегетативӣ, эндоспораҳо, экзоспораҳо, чинсӣ). Усулҳои омӯзиши морфологияи замбуруғҳо. *Соддатаринҳо*. Тасниф ва морфологияи соддатаринҳо. *Спирохетаҳои* сироятвар: трепонемаҳо, бореллияҳо, лептоспирҳо. о. *Рикетсияҳо*, морфология, соҳт ва афзоиши онҳо. Беморӣҳое, ки *Рикетсияҳо*

### **3. Морфология ва сохти замбуруғҳои микроскопӣ ва соддатаринҳо**

Замбуруғҳо. Намудҳои асосии замбуруғҳо (байзашакл, миселлярӣ). Сохти замбуруғҳо. Аҳамияти сохти пардаи ситоплазмавӣ ва девораи ҳуҷайравӣ. Хоҳаҳосилкунӣ. Хокаи замбуруғҳо (вегетативӣ, эндоспораҳо, экзоспораҳо, чинсӣ). Усулҳои омӯзиши морфологияи замбуруғҳо. Соддатаринҳо. Тасниф ва морфологияи соддатаринҳо. Спирохетаҳои сироятвар: трепонемаҳо, бореллияҳо, лептоспираҳо. Прионҳо.

### **4. Вирусологияи умумӣ. Тасниф, сохт ва хусусиятҳои биологии вирусҳои прионҳо. Бактериофаг истифодаи онҳо дар тибб.**

Вирусологияи умумӣ. Тасниф, сохт ва хусусияти биологии вирусҳо. Маълумот дар бораи вирусҳои содда ва мураккаб. Сохти химиявии вирион: кислотаҳои нуклеинӣ, капсид, капсомерҳо, дилак (сердцевина), намуди симметрии пардаи ядрогӣ, намуд ва андозаи вирусҳо. Усулҳои муайян намудани вирусҳо бо заррабини электрони. Намудҳои ҳамтаъсирии ҳуҷайра. Репродуксияи вирусҳо. Давраҳои асосии ҳамтаъсирии вирус бо ҳуҷайра: часпиш (адсорбсия) маълумот дар бораи часпиш; гузаштани вирус ба дохили ҳуҷайра, тарзи гузариш; депротеинизатсия; ҳосилшавии макромолекулаҳои вирусӣ; якҷояшавии вирионҳо; баромади вирусҳо аз ҳуҷайра, роҳҳои баромад. Моделҳои барои рӯнидани вирусҳо: бофтаи ҳуҷайра, ҷанини паррандаҳо, организми ҳайвонҳои лабораторӣ. Таснифи бофтаҳои ҳуҷайравие, ки дар соҳаи вирусология истифода мешаванд. Индикатсияи вирусҳо дар моделҳои биологӣ. Маълумот дар бораи таъсири ситопатогении вирусҳо. Гемадсорбсия. Идентификатсияи вирусҳо бо ёрии аксуламали иммуни – РН, РСК, РТГА, РП, ИФА, РИА, РИФ ва ғайра. Усулҳои ташхиси лаборатории уфунатҳои вирусӣ: микроскопӣ, вирусологӣ, серологӣ, молекулярно-генетикӣ (ПЦР, молекулярная гибридизация).

### **5. Физиологияи микроорганизмҳо. Инкишоф ва афзоиши бактерияҳо. Ғизогирии бактерияҳо. Муҳитҳои ғизоӣ. Давраҳои афзоиши бактерияҳо**

Омӯзиши таркиби химиявӣ, гизо ва метаболизм, фермент ва нафаскашии микроорганизмҳо. Омӯзиши генетикаи микроорганизмҳо, ҳадафҳои асосии генетикаи микроорганизмҳо ва дарк намудани аҳамияти бактерия ва вирусҳо дар инкишофи генетикаи молекулярӣ. Таркиби кимиёвӣ бактерияҳо: об, моддаҳои минерали, сафедаҳо, чарҳо, фосфатидҳо, карбогидратҳо. Ғизо ва мубодилаи моддаҳо дар

микробҳо. Намудҳои ғизогирии бактерияҳо. Манбаҳои ғизогирии. Омилҳои афзоиши бактерияҳо, витаминҳо, асосҳои пуринӣ ва пиримидинӣ, аминокислотаҳо Аутотрофҳо. Гетеротрофҳо, аэробҳо ва анаэробҳо. Фотосинтези бактерияҳо. Ферментҳои бактерияҳо, гуруҳи асосии онҳо: оксидоредуктаза, трансфераза, гидролаза ва ғайра. Муҳитҳои ғизоӣ ва таснифи онҳо

## **6. Нафаскашии бактерияҳо. Пигментҳои онҳо. Ферментҳои микроорганизмҳо. Усулҳои кишткунӣ анаэробҳо ва аэробҳо, микроаэрофилҳо.**

Нафаскашии бактерияҳо ва намудҳои он: анаэробҳо, аэробҳо микроаэрофилҳо. Оксидшавии биологӣ Намудҳои нафаскашӣ. Пӯсиш – равишҳои оксиду барқароршавии сафедаҳо. Аҳамияти пӯсиш дар муҳити атроф ва тиб. Мубодилаи туршшавӣ. Туршшавӣ ҳамчун манбаи ғизо. Маҳсулҳои туршшавӣ ва истифодабарии онҳо дар ташхис ва равишҳои биотехнология. Нафаскашии нитратӣ – масалан нафаскашии анаэробӣ. Ҳамтаъсирии микроорганизмҳо бо оксиген. Анаэробҳои мутлақ ва нисбӣ, микроаэрофилҳо: усулҳои муҳофизавӣ аз таъсири ҳар гуна захрҳо ва радикалҳои карбонии озод, усулҳои руёнидани онҳо. Тарзи инкишоф ва намудҳои афзоиши бактерияҳо. Давраҳои афзоиши бактерияҳо – хусусиятҳои ҳар як давра (8 давра). Усулҳои кишткунӣ дар муҳитҳои ғизоии моеъ дар шароитҳои статсионарӣ. Афзоиши микроорганизмҳо: ассимилятсия ва диссимилятсия. Тарзҳои афзоиш: чинси ва ғайричинси, репликатсия. Усулҳои асосии кишт кардани бактерияҳо. Муҳитҳои ғизоӣ ва таснифи онҳо. Роҳҳои кашонидани ғизо ба дохили ҳуҷайра: фаъол ва нофаъол

## **7. Экологияи микроорганизмҳо. Микробиологияи санитарӣ. Микробиологияи санитарии хок, об, ҳаво.**

Паҳншавии микроорганизмҳо дар муҳити атроф: дар хок, ҳаво ва об. Мафҳуми биосенози микробӣ. Намудҳои таъсири мутақобилаи бактерияҳо дар биосенозҳо. Микроорганизмҳои санитариро нишондихандаги. Хусусиятҳои микрофлораи вучуди инсон ва мақоми он дар просессҳои муътадили физиологӣ ва патологӣ. Микроорганизмҳои обликатӣ ва факултативӣ. Ташаккули микрофлора дар давраҳои гуногуни синнусоли. Микрофлораи пуст, даҳон, роҳҳои нафаскашӣ, узвҳои ҳозима, узвҳои пешоббарор ва таносул. Давраҳои инкишофи микрофлораи руда дар организми кудак Ташхиси санитарии бактериологияи микробҳои



мухити гирду атрофи одам. Дисбактериоз. Усулҳои омузиш, шароити пайдоиш, аломатҳои клиникӣ, таъхиси лабораторӣ.

## **8. Микрофлораи вучуди инсон. Дисбактериоз**

Маълумот дар бораи доруҳои иммунобиологӣ, гурӯҳҳои асосии онҳо: вакцинаҳо ва доруҳои аз бактерияҳо ба даст овардашуда, иммуноглобулинҳо, зардобаҳои иммунӣ, иммуномодуляторҳо, доруҳои таъхисӣ, адаптогенҳо. Таъсифи замонавии вакцинаҳо: зинда, кушташуда, молекулавӣ, дивергентӣ, рекомбинантӣ, синтетикӣ ва ғайра. Вакцинаҳои мураккаб ва омехта. Адъювантҳо. Аутовакцинаҳо, ваксинотерапия. Асосҳои таъсири вакцинаҳо. Усулҳои ба даст овардани вакцинаҳо, баҳо додан ба таъсир ва сифати онҳо. Доруҳо барои серопротектика ва серотерапия. Зардобаҳои гомологӣ ва гетерологӣ. Зардобаҳои имунии зиддизаҳрӣ, зиддбактериявӣ, зиддивирусӣ. Иммуноглобулинҳо. Намудҳои онҳо. Оқибатҳои манфии серотерапия ва серопротектика. Корҳои А. Безредко.

## **9. Таъсири омилҳои физикӣ, химиявӣ ва биологӣ ба микроорганизмҳо.**

### **Тамиз. Асептика, антисептика.**

Ташаккули дониш дар донишҷӯ: оиди пахншавии микробҳо дар доруҳои Микроорганизмҳои растаниҳои доруги беморҳои уфунатии растаниҳои доруги Шаклҳои тамбизшудаи доруҳо, манбаҳои ифлосшавии доруҳо ва усулҳои бактериологии назорати он. Назорати санитарии – бактериологии об, ҳаво ва ҷисмҳои мухити гирду атроф Асептика ва антисептика, усулҳои тамизкуни (дезинфекция) ва тамбизкуни (стерилизация).

Микроорганизмҳои растаниҳои , ки барои тайёр кардани дору истифода мебаранд. Гуруҳҳои микроорганизмҳои дар растаниҳои доруги пахн шуда: гуруҳи мукаррари, гуруҳи фитопатогени – брангезандаи беморҳои растани. Гуруҳи мукаррари микроорганизмҳои растани *ризосфери ё хоки, эпифити. Таъсири микробҳои хоки ба растани. Намудҳои микробҳои хоки: авлоди Pseudomonas-бактериҳои грамманфӣ, базидиомицетҳо- занбуругҳо. Симбиозии занбуругҳо бо решаи растани ва ҳосиятҳои он. Микрофлораи эпифити ва намояндаи он: Pseudomonas fluorescens, Pseudomonas fluorescens, bacillus mesentericus, -Микробҳои фитопатогени брангезандаи, беморҳои растани: бактерияҳои авлоди Erwinia, авлоди Pectobacterium авлоди Pseudomonas, авлоди Rhizobium) занбуругҳо Ascomycetes, вирусҳои оилаи Reoviridae. Механизмҳои муҳофизатии растани-фитонсидҳо. Роҳҳои мубориза бар зидди микроорганизмҳои фитопатогени: биологи, физики-кیمیёвӣ, карантини. Холатҳои бо*

мироорганизм сироятёбии махсулоти доруги. *Аломатҳои сироятёбии махсулоти доруги.* Баходихи ба ҳолати санитарии махсулоти доруги. Пешгирии сироятёбии махсулоти доруги. Омилҳои мусоиди сироятёбии махсулоти доруги. Пахншавии микробҳо дар доруҳои тайёр ва сабаҳои он. Фитозоонозоҳо. Сабабҳои таъсири пирогении доруҳо ва роҳи баргараф кардани он. Микробҳои доруҳои тайёр. *Роҳҳои пешгирии пахншавии микробҳо* дар доруҳои тайёр. Микрофлораи доруҳои тамъизнашуда. Усулҳои назорати бактериологии доруҳо. Меъёри микробҳо дар доруҳои тамъизнашуда. усулҳои деконтаминатсия. Меъёри ҳадди пахншавии микроб (шумораи микдории микроб) барои об, гӯшт ва шир. Ифодаи микдории пахншавии микроб: титр ё индекс

#### **10. Антибиотикҳо ва доруҳои химиотерапевтӣ. Усулҳои муайян намудани ҳиснокии микробҳо ба антибиотикҳо**

Антибиотикҳо. Гурӯҳҳои асосии антибиотикҳо. Механизми таъсири зиддимикробии онҳо. Механизми таъсири омилҳои физикавӣ, химиявӣ, биологӣ ба микроорганизмҳо. Асосҳои микробиологии химиотерапевти. Гурӯҳҳои асосии доруҳои химиотерапевтӣ. *Антибиотикҳо.* А. Флеминг, З. Ваксман таърихи кашфи онҳо. Гурӯҳҳои асосии антибиотикҳо. Механизми таъсири зиддимикробии онҳо. Усулҳои муайянкунии антибиотикҳо дар хун ва пешоб. Муайянкунии хассосият ба антибиотикҳо бо усулҳои микдорӣ ва сифатӣ. *Доруҳои зиддивирӯсӣ.* Устувории бактерияҳо бо маводҳои доругӣ ва роҳҳои пахншавии он. Таъмизкунӣ ва усулҳои таъмизкунӣ. *Дезинфексия. Асептика. Антисептика.* Маълумот дар бораи асептика ва маводҳои дезинфексионӣ. Усулҳои ҳосилкунии антибиотикҳо (биологӣ, химиявӣ, омехта). Таснифи антибиотикҳо аз рӯи таркиби химиявӣ, спекторӣ. Механизми таъсири антибиотикҳо; фишори ба ҳосилшавии пептидокликан, девораи ҳуҷайравӣ, ҳосилшавии сафедаҳо, кислотаҳои нуклеинӣ, пуринҳо, аминокислотаҳо ва инчунин вайроншавии пардаи цитоплазмавӣ. Таъсири манфии антибиотикҳо: *Оризаҳои антибиотикотерапия* аз тарафи макроорганизм, таъсири захри, баландҳассосӣ, дисбиоз, шоки захрӣ (эндотоксический шок).

#### **11. Генетикаи бактерияҳо, вирусҳо, замбуруғҳою соддатаринҳо.**

##### **Биотехнологияи тиббӣ ва инженерияи генетикӣ**

Ташаккули дониши донишҷӯ оиди генетикаи микроорганизмҳо, ҳадафҳои асосии генетикаи микроорганизмҳо ва дарк намудани аҳамияти бактерия ва вирусҳо дар инкишофи генетикаи молекулярӣ.

Генетикаи бактерияҳо, вирусҳо. Ташкили дастгоҳи генетикии бактерияҳо ва вирусҳо. Плазмидаҳои бактерияҳо. Генотип. Фенотип. Мутатсия (тағирёбӣ) ва мутагенез, намудҳои мутатсия. Трансформатсия, трансдуксия ва конъюгатсия. Рекомбинатсияҳои генетикӣ (ирсӣ) дар вирусҳо. Хромосомаи бактерияҳо. Сохт, андоза, аҳамият ва вазифаи он, фарқияти он аз хромосомаи ҳуҷайраи эукариотҳо. Плазмидаи бактерияҳо. Сохт. Намудҳои плазмида: трансмиссивӣ, нетрансмиссивӣ, интегративӣ, неинтегративӣ. Муайянкунии намуди плазмида дар ҳуҷайраи микроб. Вирулентнокии плазмидаҳо. Аҳамияти онҳо дар экспрессияи омилҳои патогенӣ. Аҳамияти вирусҳо дар пайдоиши генетика. Пайдоиши гении вирусҳо. ДНК ва РНК – нигоҳдорандаҳои ахбороти ирсӣ. Биотехнологияи тиббӣ ва мафҳуми он. Инженерияи генӣ, таърихи рушди он. Асосҳои молекулавии инженерияи генӣ. Усулҳои технологияи рекомбинантҳои ДНК. Методҳои технологияи рекомбинантҳои ДНК. Ферментҳои асосии рестрикция. Принципҳои инженерияи гени

## **12. Подтан (Антиген) ва Подзо (Антитело). Намудҳои реаксияҳои зардобавӣ: агглютинатсия, пресипитатсия, гемагглютинатсия, ИФА**

*Подтан (антигены).* Тасниф. Мафҳум дар бораи антигеннокӣ, иммуногеннокӣ ва мушаххасот. Шартҳои антигеннокӣ. Антигенҳои детерминантӣ ва сохти онҳо. Шартҳои иммуногеннокӣ. Таснифи антигенҳо. Аҳамияти биологии антигенҳо. Антигенҳои пурра, гаптенҳо, антигенҳои синтетикӣ ва хусусияти онҳо. Антигенҳои микробҳо, чойгиршавӣ, ҳосияти химиявӣ ва аҳамияти онҳо дар ҷараёни уфунат.

*Подзо (антитела).* Тасниф. Вазифа ва ҳосияти физикавӣ, химиявӣ ва биологӣ. Иммуноглобулинҳо. Синфҳои асосӣ, сохт ва ҳосияти онҳо. Сохти маркази фаъолнокии иммуноглобулинҳо ва вазифаи асосии онҳо. Механизми ҳамтаъсирии антиген бо антитела. Комплекси иммунӣ. Антителаҳои пурра ва нопурра. *Генетикаи иммуноглобулинҳо.* Аутоантителаҳо. Биосинтези антителаҳо. Ҳосилшавии антителаҳо. Аҳамияти биологии синфҳои гуногуни иммуноглобулинҳо дар муҳофизати зиддиуфунатии организм. Ташаккулёбии қобилияти организм ба ҷавоби иммунӣ. Филогенез ва онтогенези ҳосилшавии подзоҳо. Мафҳум дар бораи реаксияҳои серологӣ. Тавсифи реаксияи подтан (антиген) – подзо (антитело).

### **13. Масуният. Масунияти (иммунитет) зиди уфунатӣ. Доруҳои тиббии иммунологӣ ва химиотерапевтӣ: вакцинаҳо ва зардобаҳо ва усулҳои ба даст овардани онҳо.**

Ташаккули дониш дар донишҷуён оиди мафҳуми масуният Намудҳои масуният Системаи иммунии организм. механизми ҷавоби аксуламали системаи иммунӣ. Омӯзиши омилҳои ғайрихусусии масуният.. Механизм ва омилҳои иммунитет. Хотираи иммунологи ва толерантнокии иммуни Иммуноглобулинҳо. Пайвастагиҳои иммунии замонавӣ. Ҳолати системаи иммунӣ ва усулҳои баҳо додани он. *Узвҳои марказии системаи иммунӣ:* мағзи устухон, тимус. Узви канории системаи иммунӣ: испурч (сиёхлавак), гиреҳҳои лимфатикӣ ва фолликулаҳо. Хусусияти масуният вобаста аз синну сол ҳуҷайраҳои танагии системаи ҳунофар. Узви канории системаи иммунӣ: испурч (сиёхлавак), гиреҳҳои лимфатикӣ ва фолликулаҳо. Хусусияти масуният вобаста аз синну сол ҳуҷайраҳои танагии системаи ҳунофар. *Ҳуҷайраҳои асосии системаи иммунӣ:* Т- ва В-лимфоцитҳо, макрофагҳо (А-ҳуҷайраҳо), ва пайдоиши онҳо. Т-лимфоцитҳо. Субпопуляцияи Т-ҳуҷайраҳо: Т-хелперҳо, цитотоксини Т-ҳуҷайраҳо, (Т-эффektorҳо); маркер ва ресепторҳои сатҳии ин ҳуҷайраҳо (СД-антигенҳо). Масул ва вазифаи Т-лимфоцитҳо. В-лимфоцитҳо. Субпопулятсияи В-ҳуҷайраҳо. Маркер ва ресепторҳои сатҳии В-ҳуҷайраҳо: иммуноглобулинҳо, Fc-ресепторҳо. Ресепторҳо барои комплемент, митогенҳо ва ғайра мебошанд. Масул ва вазифаи В-лимфоситҳо. Ҳамтаъсирӣ байни (кооперация) Т-, В-, А-ҳуҷайраҳо дар равиши ҷавобии системаи иммунӣ. Маълумот дар бораи барерҳои механикӣ, физикию-химиявӣ ва биологӣ. Аксуламали механики мухофизавии пӯст ва пардаҳои лубобӣ.

### **14. Уфунат (Инфекция). Намудҳои уфунат. Омилҳои хусусӣ ва ғайрихусусии он.**

Ташаккули дониш оиди мафҳумҳои «уфунат», «просесси сироятӣ», «беморҳои сорӣ», намудҳои уфунат, шароити пайдоиши уфунат. Паҳншавии микроорганизмҳо дар организми инсон. Давраҳои бемории сироятӣ. Мақоми макроорганизм ва муҳити атроф дар просесси сироятӣ. Аҳамияти омилҳои иҷтимоӣ. Муайян намудани мафҳумҳои «уфунат», «протсессии сироятӣ», «беморҳои сироятӣ». Мақоми микроорганизм - барангезандаи сироят. Намудҳои ҳамбастагии микро ва макроорганизмҳо. Паразитизм. Таърифи касалиовари ва захрдории (патогенность ва вирулентность) бактерияҳо. Омилҳои вирулентӣ

(заҳрдорӣ) ва ҳосияти онҳо: адгезия, колонизатсия, пенетратсия, инвазия. Воҳиди ченаки вирулентнокӣ (ДЛМ, ЛД, Заҳрнокии бактерияҳо, экзо ва эндотоксинҳои бактерияҳо) ва хусусиятҳои онҳо. Хусусиятҳои заҳрнокии риккетсияҳо, вирусҳо, соддатаринҳо. Ҷараёни инкишофи бемории сироятӣ. Давраҳои инкубатсионӣ, продромалӣ, клиникӣ, реконвалесцентӣ ё фавт. Намудҳои уфунат: экзо ва эндогенӣ, моноинфексия, ҳархела, дубора. Реинфексия, ресидив, шадид. Музмин.

#### **15. Истифодабарии ҳайвонҳои лабораторӣ. Усулҳои биологии ташҳиси касалиҳои уфунатӣ.**

Ферментҳои бактерияҳо. Ферментҳои конституви ва индуктсибели. Гурӯҳи ферментҳо. Экзо - ва эндоферментҳо, аҳамияти онҳо дар мубодилаи моддаҳо. Экзоферментҳои агрессиони: гиалуронидаза, коллагеназа, лецитиназа, лейкоцедин, гемолизин ДНК-за, РНК-за. Ферментҳои таҷзиякунандаи карбогидратҳо (ферментҳои саҳролитики), сафеда (ферментҳои протеолитики) ва ҷарбу (ферментҳои стеатолитики). Бактериофагҳои сирояткунанда ва таъсиршон миёна (профаг). Феномени Туорт-д'Эрелля. Табиат ва ҳосияти бактериофаг. Давраҳои ҳамтаъсирии бактериофаг бо ҳуҷайра. Ҳосилкуни, муайянкуни ва титркунии бактериофаг. Истифодаи бактериофаг дар тиб

#### **16. Усулҳои генетикии ташҳиси касалиҳои уфунатӣ: ПЦР, секвинатсия**

Ҳолати системаи иммунӣ. Толерантнокии иммунологӣ. Хотироти иммунологӣ. Маълумот дар бораи баландҳассосӣ. Таснифи намудҳои баландҳассосӣ аз рӯи таснифи Джил ва Кумбс: Намуди I – вобаста бо Ig E пайвастагии анфилаксия (атопия); намуди II – пайвастагиҳои ситотоксигенӣ; намуди III – пайвастагиҳои комплексҳо (маҷмуъҳои иммунӣ); намуди IV – баландҳассосии ҳуҷайравӣ, ки аз Т-лимфоситҳо вобаста аст. Баландҳассосии гуморалӣ (тезвусъатёбанда, намудҳои I-III). Таърихи кашфиёт. Маълумот дар бораи ҳолати сенсibiliзасия. Тавсифи аллергенҳо. Ҷараёнгирии баландҳассосии гуморалӣ. Фарқияти баландҳассосии гуморалӣ ва ҳуҷайравӣ. Аломатҳои шоки анфилактикӣ, бемораи зардобавӣ, анафилаксияи мавзей. Усулҳои ташҳиси баландҳассосии гуморалӣ. Асосҳои иммунологии пешгирӣ ва табобати он.

## **Номгӯи мавзуҳои амалии фанни микробиология ва вирусологияи умумӣ**

1. Таърихи инкишофи микробиология, вирусология ва иммунология. Тасниф ва морфологияи микроорганизмҳо. Намудҳои замонавии таъхиси микробиологӣ
2. Сохти ҳуҷайраи бактерия, спирохета, рикетсия, хламидия, уреоплазма ва микоплазма.
3. Морфология ва сохти замбурӯғҳои микроскопӣ ва соддатаринҳо.
4. Вирусологияи умумӣ. Тасниф, сохт ва хусусиятҳои биологии вирусҳо, прионҳо. Бактериофаг истифодаи онҳо дар тибб.
5. Физиологияи микроорганизмҳо. Инкишоф ва афзоиши бактерияҳо. Ғизогирии бактерияҳо. Муҳитҳои ғизоӣ. Давраҳои афзоиши бактерияҳо.
6. Нафаскашии бактерияҳо. Пигментҳои онҳо. Ферментҳои микроорганизмҳо. Усулҳои кишткунӣ анаэробҳо ва аэробҳо, микроаэрофилҳо.
7. Экологияи микроорганизмҳо. Микробиологияи санитарӣ. Микробиологияи санитарии хок, об, ҳаво.
8. Микрофлораи вучуди инсон. Дисбактериоз.
9. Таъсири омилҳои физикӣ, химиявӣ ва биологӣ ба микроорганизмҳо. Тамиз. Асептика, антисептика.
10. Антибиотикҳо ва доруҳои химиотерапевтӣ. Усулҳои муайян намудани ҳиснокии микробҳо ба антибиотикҳо.
11. Генетикаи бактерияҳо, вирусҳо, замбурӯғҳо соддатаринҳо. Биотехнологияи тиббӣ ва инженерияи генетикӣ.
12. Подтан (Антиген) ва Подзо (Антитело). Намудҳои реаксияҳои зардобавӣ: агглютинатсия, пресипитатсия, гемагглютинатсия, ИФА
13. Масуният. Масунияти (иммунитет) зидди уфунатӣ. Доруҳои тиббии иммунологӣ ва химиотерапевтӣ: ваксинаҳо ва зардобаҳо ва усулҳои ба даст овардани онҳо.
14. Уфунат (Инфекция). Намудҳои уфунат. Омилҳои хусусӣ ва ғайрихусусии он.
15. Истифодабарии ҳайвонҳои лабораторӣ. Усулҳои биологии таъхиси касалиҳои уфунатӣ.
16. Усулҳои генетикӣ таъхиси касалиҳои уфунатӣ: ПЦР, секвинатсия

### **Номгӯи мавзуҳои корҳои мустақилонаи донишҷӯён**

1. Таърихи инкишофи микробиология, вирусология ва иммунология.
2. Тасниф ва морфологияи микроорганизмҳо.
3. Намудҳои замонавии таъхиси микробиологӣ.

4. Сохти хучайраи микроб, Сохти ҳуҷайраи бактерия
5. Тарзҳои муайянкардани қисмҳои таркибии ҳуҷайраи микроб.
6. Усулҳои мураккаби рангкуни. Тайёр намудани молишаки омехта аз микробҳои гр + ва гр-, рангкунии онҳо бо усули Грам.
7. Морфологияи замбӯрӯғҳо, Морфологияи соддатаринҳо
8. Сохти замбуруғҳо. Хокаи замбуруғҳо(вегетативӣ, эндоспораҳо, экзоспораҳо, чинси).
9. Усулҳои омӯзиши морфологияи замбуруғҳо
10. Вирусологияи умумӣ. Прионҳо. Тасниф, сохт ва хусусияти биологияи вирусҳо.
11. Фарқияти бемориҳои приони аз вирусӣ.
12. Навиштани реферат ва конспект
13. Физиологияи микроорганизмҳо. Физиологияи бактерияҳо.
14. Физиологияи микроорганизмҳо. Физиологияи бактерияҳо.
15. Санҷиши натиҷаи кишти аэробҳо
16. Нафаскашии бактерияҳо. Метаболизми энергетика. Рохҳои оксидшавии глюкоза. Нафаскашии анаэробӣ. Туршшавӣ. Намудҳои туршшавӣ.
17. Анаэробҳои факультатив ива мутлак. Микроорганизмҳои микроаэрофили.
18. Кишти хок бо усули Вейона-Винял ва усули Фортнер.
19. Экологияи микроорганизмҳо, микрофлораи муҳити атроф. Микрофлораи об
20. Паҳншавии микробҳо дар об
21. Муайян намудани коли-титр ва коли-индекси оби нушоки.
22. Микрофлораи вучуди инсон (пуст, пардаи луоби, чашм, роҳҳои нафас, таносул ва пешоббарор). Аҳамияти он барои инсон.
23. Кишти луоб аз гулу (баҳо додан ба натиҷа). Кишти обшуй дастҳо (баҳододан ба натиҷа).
24. Кишти измони (пай мондани ангушт). (баҳо додан ба натиҷа).
25. Таъсири омилҳои физикавӣ ба Таъсири ҳарорати баланд ва паст ба микроорганизмҳо.
26. Таъмиркуни ва намудҳои он, асептика ва антисептика микроорганизмҳо
27. Навишти реферат ва конспект
28. Гурӯҳҳои асосии антибиотикҳо.
29. Механизми таъсири зидди микроби антибиотикҳо.
30. Навиштани реферат ва конспект

31. Биотехнологияи тиббӣ ва инженерияи генӣ. Дорухое, ки бо усули инженерияи гени истехсол шудаанд.
32. Сохти аппарати гинетикии бактерияҳо ва вирусҳо. Генотип ва фенотипи микроорганизм.
33. Омузиши тағйирпазирии фенотипи (модификасия).
34. Подтан (антиген), намудҳои подтан. – Подзо (антитела). Хусусиятҳои асосии онҳо. Иммуноглобулинҳо. Гузориши пайвастагии агглютинатсия бо зардобаи хуни бемор.
35. Антителаҳо. Синфҳои иммуноглобулинҳо; Антигенҳо намудҳои антиген. Сохти антигени ҳуҷайраи микроб.
36. Муайян кардани микдори иммуноглобулинҳо бо усули Манчини.
37. Системаи иммунии организм. Омилҳои ғайрихусусии муҳофизавии вучуди инсон.
38. Фагоцитоз. Маълумот дар бораи масуният (иммунитет). Таснифи намудҳои гуногуни масуният.
39. Системаи иммунии организми одам. Ҳуҷайраҳои иммунокомпетенти ва вазифаҳои онҳо.
40. Намудҳои уфунат. Сироятноки ва сироятпазири. Маълумот дар бораи протсессии уфунатӣ.
41. Шароитҳо барои пайдоиши бемориҳои сироятӣ. Намоиши таъсири ферментҳои ҳучум: плазмокоагулаза, леситеназа, гемолизин. Намоиши ғилофаки бактерияҳо.
42. Тарзи муайян кардани онҳо.
43. Омехтани микроорганизмҳо дар ҳолати зинда
44. Доруҳои тиббии иммунологӣ ва химиотерапевтӣ: ваксинаҳо ва зардобаҳо ва усулҳои ба даст овардани онҳо.
45. Усулҳои генетикии ташхиси касалиҳои уфунатӣ: ИФА, ПЦР, секвинатсия.

#### **Рӯйхати адабиётҳои асосии истифодашуда**

1. Воробьев А.А., Быков А.С., Пашков Е.П., Рыбакова А.М. Микробиология (Учебник).
2. Зверев.А.А., Борисов.А.М. Микробиология, М: Медицина, 1998.
3. Медицинская микробиология (Справочник) под ред. В.И.Покровского, Д.К.Поздеева. -М: ГОЭТАР, «Медицина», 1999.

#### **Рӯйхати адабиётҳои иловагии истифодашуда**

1. Микробиология с вирусологией и иммунологией / Под ред. Л.Б.Борисова, А.М.Смирновой. -М., 1994



2. Микробиология и иммунология/Под ред.А.А.Воробьева.- М., 1999
3. Руководство к лабораторным занятиям по микробиологии / Под ред. Л.Б.Борисова.- М., 1984.
4. Вирусология. В 3-х тт./ Под ред.Б.Филсца, Д.Найпа.- М, 1989.
5. Кочемасова З.Н., Ефремова С.А., Рыбакова А.М. Санитарная микробиология и вирусология.- М., 1987.
6. Воробьев А.А. Основы медицинской биотехнологии.- М.,1990.
7. Внутрибольничные инфекции / Под ред.В.П.Венцела.- М.,1990.
8. Хайтов Р.М., Пинегин Б.В., Истамов Х.И. Экологическая иммунология.- М.: Изд-во ВНИРО, 1995.
9. Месровяну Л., Пунеску Э. Физиология бактерий.- Бухарест: Изд-во
- 10.Вирусные, хламидийные и микоплазменные заболевания.  
И.Козлова и др.- М.: «Авиценна», 1995.

**Общая микробиология и вирусология**  
**для специальности 79010100 – лечебное дело**

## **Введение**

Микробиология является базовой дисциплиной, знание которой необходимо каждому врачу, каждому медицинскому работнику. Микробиология как наука способствует решению важных проблем клинической, и теоретической медицины.

Предметом изучения медицинской микробиологии является систематика, морфология, физиология, генетика, экология микроорганизмов, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы для человека, факторы патогенности, механизмы их реализации на клеточном и молекулярно-генетическом уровне у возбудителей заболеваний, методы их выделения и идентификации, специфической терапии и профилактики.

Знания микробиологии необходимо для решения таких важных проблем медицины, как снижение инфекционной заболеваемости людей и ликвидация инфекционных болезней, снижение и искоренение внутрибольничных заболеваний, вызванных условно-патогенными микроорганизмами и их специфической профилактики и терапии. Формирование у студентов современных знаний о роли микроорганизмов в инфекционной и неинфекционной патологии человека, о возможностях микробиологических методов в подтверждении клинического диагноза, принципах антимикробной терапии и специфической профилактики инфекционных процессов

### **Перечень образовательных тем по микробиологии и общей вирусологии**

#### **1. История развития микробиологии. Систематика микроорганизмов.**

Понятие науки микробиологии. Цель и задачи предмета микробиологии. Общая микробиология. Медицинская микробиология. Разделы медицинской микробиологии - общая часть, изучение инфекции и иммунитета, частная часть.

Краткая история микробиологии. Периоды развития микробиологии: эвристический, морфологический, физиологический, иммунологический. Выдающиеся ученые-микробиологи: Антонио Левенгук и его изобретение. Луи Пастер, основатель микробиологии. Его открытия в области микробиологии. Дата основания микробиологии. Год основания Университета Пастера. Роберт Кох — второй основатель науки микробиологии. Открытия Коха в области микробиологии: методы культивирования чистых культур бактерий в плотной питательной среде, туберкулезная бактерия, возбудитель туберкулеза. И.И. Мечников и его

теория фагоцитоза. Н.Ф. Гамалеи и его открытия: «вибрион Мечникова», «бактериофаги», теория иммунитета. Д. Листер и метод борьбы с инфекцией ран: асептика и антисептика. П. Эрлиха и научное значение его работ. Д. И. Ивановский, основоположник науки вирусологии

## **2. Морфология микробов (бактерия, спирохета, рикетсия, хламидия, уреоплазма и микоплазма). Ультраструктура бактерий**

Бактерии. Их строение: мембрана, оболочка, клеточная стенка, цитоплазматическая мембрана, протоплазма и ядро, рибосома, мезосома, волютиновые гранулы. Движение бактерий. Грибы. Основные виды грибов (овальные, мицелиальные). Строение грибов. Значение строения цитоплазматической мембраны и клеточной стенки. Производство порошка. Порошок грибов (вегетативных, эндоспор, экзоспор, половых). Методы изучения морфологии грибов. Самые простые. Классификация и морфология простейших. Инфекционные спирохеты: трепонемы, боррелии, лептоспиры. о. Риккетсии, их морфология, строение и рост. Риккетсиозные заболевания

## **3. Классификация и структура простейших и грибов.**

Грибы. Основные виды грибов (овальные, мицелиальные). Строение грибов. Значение строения цитоплазматической мембраны и клеточной стенки. Производство порошка. Порошок грибов (вегетативных, эндоспор, экзоспор, половых). Методы изучения морфологии грибов. Самые простые. Классификация и морфология простейших. Инфекционные спирохеты: трепонемы, боррелии, лептоспиры. Прионы.

## **4. Общая вирусология. Классификация, структура, особенности биологии вирусов. Бактериофаги. Использование бактериофагов в медицине**

Общая вирусология. Классификация, строение и биологические характеристики вирусов. Информация о простых и сложных вирусах. Химическое строение вириона: нуклеиновые кислоты, капсид, капсомеры, дилак (ядро), симметричный вид ядерной оболочки, тип и размер вирусов. Методы идентификации вирусов с помощью электронной микроскопии. Типы взаимодействия клеток. Размножение вирусов. Основные периоды взаимодействия вируса с клеткой: адгезия (адсорбция) информация об адгезии; прохождение вируса в клетку, путь прохождения; депротенинизация; производство вирусных макромолекул; слияние вирионов; выход вирусов из клетки, пути выхода. Модели развития вирусов: клеточная ткань, эмбрионы птиц, организмы лабораторных животных. Классификация клеточных тканей, используемая в области

вирусологии. Индикация вирусов в биологических моделях. Информация о цитопатогенных эффектах вирусов. Гемадсорбция. Идентификация вирусов с помощью иммунного ответа - РН, РСК, РТГА, РП, ИФА, РИА, РИФ и др. Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций: микроскопический, вирусологический, серологический, молекулярно-генетический (ПЦР, молекулярная гибридизация).

## **5. Физиология и биохимия микроорганизмов. Питание, размножение, культивирование бактерий. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения бактерий**

Изучение химического состава, питания и обмена веществ, ферментов и дыхания микроорганизмов. Изучение генетики микроорганизмов, основных целей генетики микроорганизмов и понимание значения бактерий и вирусов в развитии молекулярной генетики.

Химический состав бактерий: вода, минеральные вещества, белки, жиры, фосфатиды, углеводы.

Питание и обмен веществ у микробов. Типы питания бактерий. Источники питания. Факторы роста бактерий, витамины, пуриновые и пиримидиновые основания, аминокислоты. Автотрофы. Гетеротрофы, аэробы и анаэробы. Фотосинтез бактерий. Бактериальные ферменты, их основная группа: оксидоредуктазы, трансферазы, гидролазы и др. Пищевые среды и их классификация

## **6. Ферменты микроорганизмов, их пигменты. Методы культивирования анаэробов, аэробов и микроаэрофилов.**

Бактериальное дыхание и его виды: анаэробы, аэробы, микроаэрофилы. Биологическое окисление. Типы дыхания. Деградация - методы окисления и восстановления белков. Значение защиты в окружающей среде и медицине. Кислотный обмен. Закваска как источник пищи. Продукты подкисления и их использование в диагностике и биотехнологии. Нитратное дыхание - т.е. анаэробное дыхание. Взаимодействие микроорганизмов с кислородом. Абсолютные и относительные анаэробы, микроаэрофилы: методы защиты от действия любых ядов и свободных радикалов углерода, методы их выращивания. Пути развития и типы роста бактерий. Циклы роста бактерий - характеристика каждого цикла (8 циклов). Методы культивирования на жидких питательных средах в стационарных условиях.

Рост микроорганизмов: ассимиляция и диссимиляция. Пути размножения: половой и бесполой, репликация. Основные методы культивирования бактерий. Питательные среды и их классификация. Пути транспорта пищи в клетку: активный и пассивный

### **7. Экология микроорганизмов. Санитарная микробиология. Санитарно-показательные микроорганизмы почвы, воды, воздуха**

Распространение микроорганизмов в окружающей среде: в почве, воздухе и воде. Понятие о микробном биоценозе. Типы взаимодействия бактерий в биоценозах. Санитарно-индикаторные микроорганизмы. Характеристика микрофлоры человека и ее роль в нормальных физиологических и патологических процессах. Образовательные и факультативные микроорганизмы. Формирование микрофлоры в разные возрастные периоды. Микрофлора кожи, рта, дыхательных путей, органов пищеварения, мочевыделительной системы и половых органов. Периоды развития кишечной микрофлоры в организме ребенка. Бактериологическая санитарная диагностика микробов в среде обитания человека. Дисбактериоз. Методы исследования, условия возникновения, клинические признаки, лабораторная диагностика

### **8. Нормальная микрофлора человека и ее роль в процессе загрязнения окружающей среды. Дисбактериоз**

Информация об иммунобиологических препаратах, их основных группах: вакцины и препараты, полученные из бактерий, иммуноглобулины, иммунные сыворотки, иммуномодуляторы, диагностические препараты, адаптогены. Современная классификация вакцин: живые, убитые, молекулярные, дивергентные, рекомбинантные, синтетические и др. Комплексные и смешанные вакцины. Адьюванты. Аутовакцины, вакциноterapia. Основы действия вакцин. Методы получения вакцин, оценка их эффективности и качества. Препараты для серопротекции и серотерапии. Гомологичные и гетерологичные сыворотки. Антитоксические, антибактериальные, противовирусные иммунные сыворотки. Иммуноглобулины. Их типы. Негативные последствия серотерапии и серопротекции. Работы А. Редко.

### **9. Действие физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы. Стерилизация. Асептика, антисептика.**

Формирование знаний у учащихся: о распространении микробов в лекарственных препаратах, микроорганизмах лекарственных растений, инфекционных болезнях лекарственных растений, очищенных формах

лекарственных средств, источниках заражения лекарственных средств и бактериологических методах их контроля.) и очистке (стерилизации)

Микроорганизмы растений, используемые для приготовления лекарств. В лекарственных растениях распространены группы микроорганизмов: нормальная группа, фитопатогенная группа - причина болезней растений. Нормальная группа растительной микрофлоры – ризосферная или почвенная, эпифитная. Воздействие почвенных микробов на растения. Виды почвенных микробов: генерация псевдомонадных грамотрицательных бактерий, базидиомицетов-грибов. Симбиоз грибов с корнями растений и его свойства. Эпифитная микрофлора и ее представители: *Pseudomonas furicola*, *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus mesentericus*, - фитопатогенные микробы, болезни растений: бактерии рода *Erwinia*, рода *Pectoiacterium*, рода *Pseudomonas*, рода *Rhizobium*), грибы, аскомицеты, вирусы семейства *Reoviridae*. Механизмы защиты растений от пестицидов. Способы борьбы с фитопатогенными микроорганизмами: биологические, физико-химические, карантинные. Случаи заражения лекарственных средств микроорганизмами. Симптомы загрязнения лекарственных средств. Оценка санитарного состояния лекарственных средств. Предотвращение контаминации лекарственных средств. Благоприятные факторы контаминации лекарственных средств. Микробное распространение в готовых лекарственных средствах и их основах // Фитозоозы. Причины пирогенного действия лекарственных средств и пути их устранения. Микробы в готовых лекарствах. Способы предотвращения распространения микробов в готовых лекарствах. Микрофлора необработанных препаратов. Методы бактериологического контроля препаратов. Микробная скорость в нерафинированных препаратах, методы обеззараживания.

Предельная скорость микробной пролиферации (количество микробов) для воды, мяса и молока. Выражение микробной пролиферации: титр или индекс

#### **10. Антибиотики и химиотерапевтические препараты. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.**

Антибиотики. Основные группы антибиотиков. Механизм их противомикробного действия. Механизм действия физических, химических, биологических факторов на микроорганизмы. Микробиологические основы химиотерапии. Основные группы химиотерапевтических препаратов. Антибиотики. А. Флеминг, З. Вахман — это история их открытия. Основные группы антибиотиков.

Механизм их противомикробного действия. Методы определения антибиотиков в крови и моче. Определение чувствительности к антибиотикам количественными и качественными методами. Противовирусные препараты. Устойчивость бактерий к лекарственным материалам и пути ее распространения. Чистка и способы чистки. Дезинфекция. Асептический. Антисептик. Информация об асептике и дезинфицирующих средствах. Методы получения антибиотиков (биологические, химические, смешанные). Классификация антибиотиков по химическому и спектральному составу. Механизм действия антибиотиков; давление на продукцию пептидогликана, клеточной стенки, продукцию белков, нуклеиновых кислот, пуринов, аминокислот, а также нарушение цитоплазматической мембраны. Побочные эффекты антибиотиков: применение антибиотикотерапии макроорганизмом, токсическое действие, гиперчувствительность, дисбактериоз, токсический шок (эндотоксический шок).

## **11. Генетика бактерий и вирусов. Медицинская биотехнология и генная инженерия.**

Формирование знаний учащихся о генетике микроорганизмов, основных целях генетики микроорганизмов и понимания значения бактерий и вирусов в развитии молекулярной генетики.

Генетика бактерий, вирусов. Организация генетического аппарата бактерий и вирусов. Плазмиды бактерий. Генотип. Фенотип. Мутация (изменение) и мутагенез, виды мутации. Трансформация, трансдукция и конъюгация. Генетическая рекомбинация у вирусов. Хромосомы бактерий. Ее строение, размеры, значение и функции, отличие от хромосом эукариотических клеток. Бактериальная плазида. Строительство. Типы плазмид: трансмиссивные, нетрансмиссивные, интегративные, неинтегративные. Определение типа плазмиды в микробной клетке. Вирулентность плазмид. Их значение в экспрессии патогенных факторов. Значение вирусов в генетике. Генетическое происхождение вирусов. ДНК и РНК – хранилища генетической информации.

Медицинская биотехнология и ее концепция. Генная инженерия, история ее развития. Молекулярные основы генной инженерии. Методы технологии рекомбинантной ДНК. Технологический метод рекомбинантной ДНК. Основные ферменты рестрикции. Принципы генной инженерии



## **12. Антиген – антитело. Серологические реакции.**

Антиген. Классификация. Понятие об антигенности, иммуногенности и специфичности. Условия антигенности. Детерминантные антигены и их структура. Условия иммуногенности. Классификация антигенов. Биологическое значение антигенов. Полные антигены, гаптены, синтетические антигены и их характеристика. Микробные антигены, локализация, химические свойства и их значение в течении инфекции. Позо (антитело). Классификация. Функция и физические, химические и биологические свойства. Иммуноглобулины. Основные классы, их структура и свойства. Структура центра активности иммуноглобулинов и их основная функция. Механизм взаимодействия антигена и антитела. Иммунный комплекс. Полные и неполные антитела. Генетика иммуноглобулинов. Аутоантитела. Биосинтез антител. Производство антител.

Биологическое значение различных классов иммуноглобулинов в противоинфекционной защите организма. Развитие способности организма реагировать на иммунную систему. Филогения и онтогенез формирования подзоа. Понятие о серологических реакциях. Описание реакции антиген (антиген) - антитело (антитело).

## **13. Иммуитет. Препараты имунной и химиотерапии: пробиотики, вакцины и сыворотки. Методы их получения**

Иммунная система организма. Механизм ответа иммунной системы. Изучение неспецифических факторов иммунитета Механизм и факторы иммунитета. Иммунологическая память и иммунная толерантность к иммуноглобулинам. Современные иммунные соединения. Состояние иммунной системы и методы ее оценки. Центральные органы иммунной системы: костный мозг, тимус. Периферический орган иммунной системы: селезенка (черная), лимфатические узлы и фолликулы. Особенности возрастного иммунитета стволовых клеток системы кроветворения. Периферический орган иммунной системы: селезенка (черная), лимфатические узлы и фолликулы. Особенности возрастного иммунитета стволовых клеток системы кроветворения.

Основные клетки иммунной системы: Т- и В-лимфоциты, макрофаги (А-клетки) и их происхождение.

Т-лимфоциты. Субпопуляции Т-клеток: Т-хелперы, цитотоксические Т-клетки, (Т-эфффекторы); маркеры и поверхностные рецепторы этих клеток (SD-антигены). Роль и функции Т-лимфоцитов. В-лимфоциты.

Субпопуляция В-клеток. Маркеры и рецепторы поверхности В-клеток: иммуноглобулины, Fc-рецепторы. Рецепторы комплемента, митогенов и др. Роль и функции В-лимфоцитов. Взаимодействие (кооперация) Т-, В-, А-клеток в ответном подходе иммунной системы. Информация о механических, физических, химических и биологических барьерах. Механическая защитная реакция кожи и слизистых оболочек

#### **14. Инфекция. Формы инфекции и их характеристика. Стадии инфекционного процесса. Понятие о резистентности организма. Внешние и внутренние барьеры, клеточные и гуморальные факторы.**

Формирование знаний о понятиях «болезнь», «инфекционный процесс», «сариальные болезни», виды чумки, условия возникновения чумы. Распространение микроорганизмов в организме человека. Периоды инфекционных заболеваний. Роль макроорганизма и окружающей среды в инфекционном процессе. Значение социальных факторов. Определение понятий «болезнь», «инфекционный процесс», «инфекционные заболевания». Позиция микроорганизма - причина заражения. Типы взаимодействий между микро- и макроорганизмами. Паразитизм. Определение патогенности и токсичности (патогенности и вирулентности) бактерий. Факторы вирулентности (токсичности) и их свойства: адгезия, колонизация, проникновение, инвазия. Единицы измерения вирулентности (DLM, LD, Токсичность бактерий, экзо- и эндотоксины бактерий) и их характеристика. Характеристика токсичности риккетсий, вирусов, простачков. Течение развития инфекционного заболевания. Инкубационный, продромальный, клинический, реконвалесцентный периоды или периоды летального исхода. Виды инфекции: экзо- и эндогенная, моноинфекция, различные, повторные. Реинфекция, рецидив, острая. Музмин

#### **15. Экспериментальная инфекция. Цели и способы заражения животных. Этика экспериментальных исследований**

Бактериальные ферменты. Конститутивные и индуцибельные ферменты. Группа ферментов. Экзо- и эндоферменты, их значение в обмене веществ. Экзоферменты агрессии: гиалуронидаза, коллагеназа, лецитиназа, лейкоцедин, гемолизин ДНК-за, РНК-за. Ферменты, расщепляющие углеводы (сахаролитические ферменты), белки (протеолитические ферменты) и жиры (стеатолитические ферменты). Инфекционные бактериофаги со средним действием (профаги). Феномен Туорта д'Эрелла. Природа и свойства бактериофагов. Циклы взаимодействия

бактериофагов с клетками. Приготовление, идентификация и титрование бактериофага. Применение бактериофагов в медицине

## **16. Молекулярно-генетические методы исследования инфекционных заболеваний.**

Состояние иммунной системы. Иммунологическая толерантность. Иммунологические воспоминания. Информация о чувствительности. Классификация типов гиперчувствительности по классификации Гилла и Кумбса: I тип - связанная с Ig E связь анафилаксии (атопии); тип II - цитотоксические соединения; тип III – соединения комплексов (иммунокомплексы); тип IV – клеточная гиперчувствительность, зависящая от Т-лимфоцитов.

Гуморальная гиперчувствительность (быстро развивающаяся, типы I-III). История открытия. Информация о состоянии сенсибилизации. Описание аллергенов. Течение гуморальной гиперчувствительности. Разница между гуморальной и клеточной гиперчувствительностью. Симптомы анафилактического шока, сывороточной болезни, местной анафилаксии. Высокочувствительные гуморальные методы диагностики. Иммунологические основы ее профилактики и лечения.

### **Перечень практических тем по микробиологии и общей вирусологии**

1. Устройство микробиологической лаборатории. Классификация микроорганизмов. Морфология бактерий. Простые методы окраски.
2. Прокариоты и эукариоты. Структура бактериальной клетки. Строение оболочки бактерий. Сложные методы окраски.
3. Морфология и строение спирохет, риккетсий, хламидий и микоплазм. Методы исследования спор, жгутиков, цитоплазматических включений.
4. Классификация и морфология грибов и простейших. Методы их исследования
5. Морфология и биология вирусов. Бактериофаги.
6. Физиология и биохимия микроорганизмов. Питание, размножение бактерий. Изучение типов роста бактерий на жидких и плотных питательных средах.
7. Техники посева бактерий на жидкие и плотные питательные среды. Методы выделения чистых культур аэробных бактерий
8. Дыхание бактерий. Методы культивирования анаэробов и микроаэрофилов.
9. Методы культивирования вирусов и риккетсий. Изучение цитопатического действия вирусов на культуру клеток.

10. Санитарная микробиология. Санитарно-показательные микроорганизмы воды, воздуха и почвы. Методы санитарно-бактериологического контроля..
11. Нормальная микрофлора человека и ее роль в процессе загрязнения окружающей среды. Дисбактериоз. Особенности микрофлоры организма новорожденных и детей раннего возраста.
12. Действие химических и физических факторов на микроорганизмы. Основы стерилизации и дезинфекции. Методы стерилизации материала. Контроль режима стерилизации (микробиологический метод, физический метод).
13. Влияние биологических факторов на микроорганизмы. Механизм действия антибиотиков на микроорганизмы. Лабораторные методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.
14. Генетика микроорганизмов. Фенотипическая и генотипическая изменчивость. Молекулярно-генетические методы исследования
15. Инфекция. Формы инфекции и их характеристика. Патогенность и вирулентность. Серологические реакции выявления инфекционных заболеваний.
16. Экспериментальная инфекция. Цели и способы заражения животных. Этика экспериментальных исследований.

**Перечень тем самостоятельных работ студентов по микробиологии и общей вирусологии**

1. Систематика. Современная классификация микроорганизмов. Таксономические категории. Критерии вида. Морфология бактерий. Простые методы окраски
2. Прокариоты и эукариоты имеют определенное строение, формы жизнедеятельности и находятся в биоценоотическом (от греч. bios – жизнь и koinos – общий) отношении с другими живыми существами, а также неживой природой
3. Приготовление мазков из смеси Гр.+ и Гр.- бактерий и окрашивание их по Грамму.
4. Окраска по методу Цилю-Нильсена.
5. Окраска по методу Нейссера (фиксированного препарата дифтерийной палочки).
6. Морфология грибов.
7. Классификация грибов (бластомицеты и гифомицеты, высшие и низшие, совершенные несовершенные).
8. Заболевания вызываемые грибами
9. Понятие о вируоне и вирусе, их определение. Морфология, структура вируона. Классификация вирусов
10. Репродукция вирусов. Основные стадии взаимодействия вируса с клеткой хозяина. Методы культивирования вирусов в клеточных культурах., курином эмбриона и организма животных

11. Дыхание бактерий. Энергетический метаболизм. Пути расщепления глюкозы. Окислительный метаболизм. Анаэробное дыхание. Брожение. Виды брожения. Факультативные и облигатные анаэробы
12. Микроаэрофильные микроорганизмы. Основные принципы и методы культивирования анаэробов. Современные способы культивирования анаэробных и микроаэрофильных микроорганизмов. Методы выделения чистых культур анаэробных бактерий
13. Дыхание бактерий. Энергетический метаболизм. Пути расщепления глюкозы. Окислительный метаболизм. Анаэробное дыхание. Брожение. Виды брожения. Факультативные и облигатные анаэробы.
14. Культивирование. Вирус размножается в первичных и перевиваемых клеточных культурах с образованием цитоплазматических включений, иногда цитопатического эффекта
15. Эшерихии, их основные свойства. Физиологическая роль в кишечнике человека, санитарно-показательные значения
16. Возрастные особенности микрофлоры тела человека. Возрастная динамика микрофлоры кишечника. Дибактериоз. Факторы, влияющие на его формирование. Бактериальные препараты, применяемые для профилактики и лечения дисбактериоза
17. Дезинфекция с помощью химических веществ в качестве составляющей входит в совокупность мер, направленных на уничтожение микроорганизмов не только в окружающей среде, но и в макроорганизме, например, в ране и является основой асептики и антисептики.
18. Определение чувствительности к антибиотикам и бактериофагам.
19. Создание презентации по теме.
20. Генетика микроорганизмов как учение о наследственности и изменчивости имеет характерные особенности, соответствующие их строению и биологии
21. Роль микроорганизма в инфекционном процессе. Формы инфекций: здоровое носительство, скрытая (латентная) инфекция, инфекционная болезнь
22. Для выращивания *M. lerae* разработаны различные модели экспериментальной инфекции на лабораторных животных

#### **Список основных использованных литератур**

1. Воробьёв А.А., Быков А.С., Пашков Е.П., Рыбакова А.М. Микробиология (Учебник).
2. Зверев.А.А., Борисов.А.М. Микробиология, М: Медицина, 1998.
3. Медицинская микробиология (Справочник) под ред. В.И.Покровского, Д.К.Поздеева. -М: ГОЭТАР, «Медицина», 1999.

#### **Список дополнительных литература**

1. Микробиология с вирусологией и иммунологией / Под ред. Л.Б.Борисова, А.М.Смирновой.-М., 1994
2. Микробиология и иммунология/Под ред.А.А.Воробьева.- М., 1999
3. Руководство к лабораторным занятиям по микробиологии / Под ред. Л.Б.Борисова.- М., 1984.
4. Вирусология. В 3-х тт./ Под ред.Б.Филсца, Д.Найпа.- М, 1989.
5. Кочемасова З.Н., Ефремова С.А., Рыбакова А.М. Санитарная микробиология и вирусология.- М., 1987.
6. Воробьев А.А. Основы медицинской биотехнологии.- М.,1990.
7. Внутрибольничные инфекции / Под ред.В.П.Венцела.- М.,1990.
8. Хайтов Р.М., Пинегин Б.В., Истамов Х.И. Экологическая иммунология.- М.: Изд-во ВНИРО, 1995.
9. Месровяну Л., Пунеску Э. Физиология бактерий.- Бухарест: Изд-во Академии наук РПРД960.
10. Вирусные, хламидийные и микоплазменные заболевания. В.И.Козлова и др.- М.: «Авиценна», 1995.

**Микробиология ва вирусологияи чузъӣ**  
**барои донишҷӯёни ихтисосҳои 79010100 – кори таботатӣ ва**  
**7901010400 – кори тиббӣ ташхисӣ**

## Пешгуфтор

Мақсади фани микробиология ин ташакули донишҳо ба донишҷӯёни соҳаи тибб дар бораи нақш ва аҳамияти микроорганизмҳо дар патологияи уфунати ва ғайри уфунати, мақсади асосии фанни микробиология ва вирусология аз худ намудани дарсҳои назарияви ва машгулиятҳо амали, нишондод ва фарқияти вирусҳо, бактерияҳо ва пешгири, табобати бомувафиқияти беморҳои уфунатие, ки микроорганизмҳои гуногуни касалиовар бармеангезанд. Ташакули донишҳо микробиологи дар донишҷӯён факултаи тибби оиди усулҳои муайян кардани, ҳисноки микробҳо ба антибиотикҳо, тарзи ҳосилкуни ва титркуни бактерофагҳо, назорати сантарию бактериологи. Микробиологияи тибби ба се қисм тақсим шудааст: Қисми умумӣ ба сохт, физиология, генетикаи микроорганизмҳо, мубодила модҳо дар онҳо, афзоиш ва пахншавии онҳо дар табиат. Қисми дуюм уфунатро меомӯзад, қисми сеюм бошад, ба омӯзиши микроорганизмҳои алоҳида машғул аст. Микробиология, ҳамчун фанни таълимӣ, ба донишҷӯён ташаққул додани фаҳмиш ва маълумот оиди сохт, афзоиш, инкишоф ва вазифаҳои ҳуҷайравӣ, инчунин фаҳмонидани қисмҳои муҳимтарини микробиологияи тиббӣ мебошад, ки таъсири байни ҳамдигарии бактерияҳои касалиовар ва организми одам яъне протсессҳои пайдоиш ва ҷараёни беморҳои уфунати шифоёби механизмҳои махсуси муҳофизати организми одам ва ҳайвонот бар зидди бактерияҳои касали оварро меомӯзад. Ба донишҷӯён додани маълумот оиди бо усулҳои руёнидан ва ёфт намудани барангезандагони беморҳои уфунат. Истифодаи усулҳои микробиологияи назорат, назорати сантарию-бактерологияи об, ҳаво, исмиҳои муҳити гирду атроф дар муҳити атроф, микдори микробҳо дар об, ҳаво дар меъёр ва ҳангоми ҳолатҳои иммунопатологӣ мебошад.

### **Номгуи мавзӯҳои таълимии фанни микробиология ва вирусологияи ҷузъӣ**

#### **1. Беморҳои барангезандагони стафилококҳо (себсис) уфунатҳои фасодию илтиҳобӣ ва сироятҳои рӯдавӣ. Ташҳиси лабораторӣ, пешгири ва табобат. Микробиологияи стептакокҳо. Аҳмияти стрептококҳо гемолитикӣ дар инсон**

Коккҳо ва хусусиятҳои морфологи ва физиологияи онҳо. Хосияти ферментативии онҳо. Сохтори антигени ива таснифи онҳо. Тағирёби Устувории физикави ва химияви. Сироятпазири ва беморҳои одам. Микроорганизмҳои сапрофити . Гурӯҳҳои коккҳои сироятвар: стафилококкҳо (*Staphylococcus*) ва стрептококкҳо (*Streptococcus*).



Стафилококкҳо ва стрептококкҳо ҳамчун барангезандаи бемориҳои фасодии узву бофтаҳои гуногун. бештар дар ковокии даҳон, роҳҳои нафас, пӯст ва рӯда маскан гирифтаанд. Мансубияти менингококкҳо ва гонококкҳо ба авлоди нейссерия , хосияти морфологии онҳо. Менингококкҳо ва гонококкҳо барангезандаи бемориҳои фасодии узву бофтаҳои махсус: менингит, назофарингит ва сепсис. Гонококкҳо барангезандаи бемории гонорея. Гонорея - бемории антропонози , роҳҳои сироятёби . Масуният ,табобат ва пешгири. Пневмококкҳо. Омилҳои касалиоварӣ пневмококкҳо.

## **2. Тавсифи биологии коринобактерияи гулузиндонак. Омилҳои сироятвар, тавсифи захр. Бордетеллы- ангезандаи сулфакабутак, хосиятҳо. Омилҳои сироятвар.**

*C.diphtheriae* – мансубияти он ба авлоди коринобактерияҳо, Таърихи кашфиёти он. Сохти морфологи, дончаҳои валютин (захираи полифосфатҳо мебошанд). *C.diphtheriae*- брангезандаи гулузиндонак. Омилҳои касалиовар – мицгонакҳо, гилофак, ва экзо (гисто)-токсин. Ташхиси микробиологи. Масуният. Эпидемиология. Табобат ва пешгирии хоса Барангезандаи сулфакабудак *й.pertusis* буда, бемории шадиди роҳҳои нафас ва сулфай бардавомро ба амал меорад. Баъд аз бемори иммунитет устувор боқӣ мемонад.

## **3. Микробиологияи актиномисетҳо ва микобактерияҳои касалиовар ва шартан касалиовар.**

Авлоди микобактерияҳо. Намуд ва зернамуди барангезандагони касалиовар, шартан касалиовар ва сапрофити. *M. Tuberculosis*. Кашфи олим Р. Кох. *M. bovis* (5 %) ва *M. Africanum*. Омилҳои касалиовари он. Чарбу – туберкулин. Таъсири омилҳои мухофизавӣ химиявӣ, физикавӣ микобактерияҳо. Барангезандагони маҳав *M.Lepgae*. Кашфи олим Г. Хансен. Бемории музмин, сироятӣ пӯст, пардаҳои луъобӣ, асабҳои периферии ва узвҳои дарунӣ. Давраҳои пинҳонӣ.

## **4. Микробиологияи анаэробҳои касалиовар ва шартан касалиоварӣ хокадор ва ғайри хокадор.**

Анаэробҳои сироятвар аз рӯи муносибат ба оксиген 3 гурӯҳ: Анаэробҳои мутлақ; Микроаэрофилҳо; Ба оксиген устувор (аэротолерант). Барангезандагони гангренаи анаэробӣ, кузос ва ботулизм бемориҳои вазнин. Омилҳои касалиовари онҳо суръати баланди афзоиш

ва хориҷ намудани экзотоксин. шароити номусоид барои ҳосил намудани хока.

### **5. Микробиологияи сироятҳои зоонозӣ: Бруцеллез, яраи сибирӣ, тоун, туляремия, хорӣ.**

Бруцеллаҳо ва хусусиятҳои морфологи ва физиологии онҳо. Хосияти ферментативии онҳо. Сохтори антигени ва таснифи онҳо. Устувории физикави ва химияви. Омилҳои сироятоварии бруцеллаҳо. Рохҳои сироятҳои Манбаи бемори хангоми беморихои зоонозӣ. Аломатҳои бемории бруцеллез. Масунияти табиӣ ва бадастомада. Усулҳои ташҳиси микробиологии бемори. Реаксияҳои агглютинатсияи Хедельсон ва Райт, реаксияи опсон-фаготситари, реаксияи Бюрне. Эпидемиологияи бруцеллез. Табобат ва пешгирии хоса. Батсилаҳои яраи сибирӣ-йас. anthracis батсилаҳои яраи сибирӣ. Таърихи кашфиёти барангезанда. Хусусиятҳои морфологи ва физиологии онҳо. Хосияти ферментативии батсилаҳои яраи сибирӣ. Сохтори антигени ва таснифи онҳо. Устувории физикави ва химияви. Омилҳои сироятовари. Бемориияраи сибирӣ ва аломатҳои он. Сироятҳои одам бо воситаи спораҳо. Усули ташҳиси микробиологи, маводҳои ташҳиси хангоми бемории яраи сибирӣ. Эпидемиология бемори. Табобат ва пешгирии хоса.

### **6. Микробиологияи сироятҳои спирохета: трепонемаҳо, бореллияҳо, лептоспираҳо.**

Таснифи оилаи Трепонемататсеа: Трепонемае, авлоди Borreliae, авлоди Leptospirae. Авлоди Трепонемае ва таснифи он. Барангезандаи бемории мараз- Трепонемае pallidum. Таърихи кашфиёти барангезанда, хусусиятҳои морфологи ва физиологии онҳо. Хосияти ферментативии. Сохтори антигени. Устувории физикави ва химияви. Омилҳои сироятоварии трепонемаҳо. Рохҳои сироятҳои. Усулҳои ташҳиси микробиологии бемори. Реаксияи пайвастагии комплимент- реаксияи Вассерман. Эпидемиологияи. Табобат ва пешгири. Авлоди Borreliae. Барангезандаи бемории тифи багарданда - Borreliae recurrentis ё спирохетаи Обермейер-паразитҳои облигати. Таърихи кашфиёти барангезанда, хусусиятҳои морфологи ва физиологии онҳо. Хосияти ферментативии. Сохтори антигени. Устувории физикави ва химияви. Омилҳои сироятоварии бореллияҳо. Рохҳои сироятҳои. Аломатҳои бемории тифи барганданда. Усулҳои ташҳиси микробиологии бемори. Ташҳиси серологи: реаксияҳои агглютинатсия, лизис ва боркунии бореллияҳо бо тромботситҳо. Эпидемиологияи. Табобат ва пешгири. Авлоди Leptospirae ва таснифи он. Зернамудҳо: паразити (*L. interrogans*)

сапрофити(L.biflexa) Таърихи кашфиёти барангезанда, хусусиятҳои морфологи ва физиологии онҳо. Хосияти ферментативи. Сохтори антигени. Устувориҳои физикави ва химияви. Омилҳои сироятварии лептоспираҳо. Рохҳои сироятёби. Аломатҳои бемории лептоспироз. Усулҳои таъхиси микробиологии бемори:руёнидани тозапарварда, таъхиси серологи – реаксияи агглютинация. Эпидемиологияи. Табобат ва пешгирии хоса.

### **7. Эшерихиозҳо ва хосиятҳои асосии онҳо. Нақши физиологияи онҳо дар рӯдаи инсон, аҳмияти нишондодҳои санитари**

Оилаи энтеробактерияҳо авлоди эшерихияҳо. Хусусияти асосии авлоди эшерихияҳо. Таснифи Кауфман. Морфология ва физиологияи онҳо. Хосияти ферментативии эшерихияҳо. Токсинҳо. Колицинҳо. Сохтори антигени эшерихияҳо Таснифи энтеробактерияҳо вобаста ба хусусиятҳои биохимиявӣ. Тақсимбандии Берджи Таснифи дохили намудии энтеробактерияҳо: Ферментовар. Серовар. Фаговар. Колесиновар. Таснифи энтеробактерияҳо:Энтеробактерияҳои ҳатман касалиовар (эшерихияҳо); энтеробактерияҳои шартан – касалиовар (37 авлод).Таъсири Энтеробактерияҳои касалиовар ва энтеробактерияҳои шартан-касалиовар ба организм. Сироятпазирӣ барои ҳайвонот ва одам. Масуният.Таъхиси бактериологӣ.

### **8. Таснифи умумии салмонеллаҳо. Таснифи Кауфман-Уайт Барангезандагони домана ва паратифҳо. Хосияти биологӣ,сохти антигени. Салмонеллаҳо,ангезандагони Салмонеллэз**

Авлоди салмонеллаҳо. Намояндагони авлод. К. Эберт кашфиётчи барангезандагони бемории домана. Хусусияти асосии авлод. Морфология ва физиологияи онҳо. Сохтори антигенӣ: О- ва Н- ва Vi-антигенҳо ва хосияти онҳо. Таснифи Кауфман дар асоси Vi-антиген. Аҳмияти амалӣ ва назариявии сохтори антигенӣ Намудҳои салмонеллаҳо аз руи сироятпазирӣ: Барангезандаҳои бемории домана ва паратифҳои А ва В Морфология ва хосияти ферментативӣ.Токсинҳои онҳо . онҳоМанбаи беморӣ. Роҳи сироятёбӣ. Усулҳои бактериологии таъхис. Маводҳо таъхиси лабораторӣ: хун, талха, пешоб, наҷосат. Эпидемиология. Пешгирӣ: чорабинии санитарӣ –эпидемиологӣ. Эмкунӣ. Вакцинаҳо. Подтанҳои хоссаи муҳофизавӣ Ig – хо Намуди иммунитет баъд аз гузаронидани беморӣ ҳосил шаваданда.Табобат.Барангезандаи салмонеллэзҳо ва захролудшавии гизой.

**9. Омилҳои сироятовари шигеллаҳо. Заҳрҳо ва хосияти онҳо. Патагенез ва имунитет ҳангоми исҳоли хунин. Дорандаи бактерия. Усулҳои ташҳиси микробиологии шигеллалар**

Таърихи кашфиёти бактерияҳои авлоди Shigellae- барангезандаи исҳоли хунини бактериявӣ. Таснифи шигеллаҳо ва зернамудҳои он: 1. *S. dysenteriae*; 2. *S. flexneri*; 3. *S. boydii*; 4. *S. sonnei*. Морфология, физиология, хосиятҳои биохимиявӣ, сохтори антигенӣ: О-антигени соматикӣ ва К-антигени гилофаки ва хосиятҳои он. Омилҳои касалиоварии шигеллаҳо, адгезия, ферменти мусиназа ва таъсири онҳо ба пардаи луҳобии рӯдаи гафс. ба бофтаи асабҳо, ҳуҷайраҳои мушаки дил Манбаи бемори шахсонӣ бемор ва бактерия нигоҳдорандаҳо мебошанд. Роҳи асосии сироятёбӣ ва дигар роҳҳои сироятёбӣ. Масунияти баъд аз беморӣ. Усулҳои бактериологии ташҳис. Маводҳои ташҳисӣ : начосат. Эпидемиология пешгирии ва табобат.

**10. Вибрионҳои вабо, хусусиятҳои биологӣ, биоварҳо. Таснифи Хейберг.**

**Омилҳои сироятовари вибрионҳо. Заҳрҳо ва хусусиятҳои онҳо.**

**Хеликобактерияҳо ва кампилобактерияҳо. Хусусиятҳои морфологӣ, парваришӣ, биохимиявӣ ва серологӣ. Сироятноки барои инсон ва ҳайвон**

4 авлоди оилаи Vibrionaceae. Авлоди – *Vibrio* барангезандаи бемориҳои сироятӣ одам. Барангезандаи вабо-*Vibrio cholerae* Таърихи кашфиёти барангезандаҳои вабо. Морфология ва физиологияи вибриони вабо. Хосияти ферментативии он. Заҳрҳои вибриони вабо. Сохтори антиген ива таснифи онҳо. Бактериофаги вабо. Тагирёбии вибриони вабо. Устувории физикавӣ ва химиявӣ. Сироятпазири ва бемориҳои одам. Роҳҳои сироятёбӣ. Бемории вабо ва аломатҳои он: заҳролудшавии умумии бадан, гастроэнтерити шадид (бо қайқунӣ ва дарунравии пайдарпай), беобшавии организм. Масуният ҳангоми бемории вабо. Эпидемиология. Табобат ва пешгирии хоса.

**11. Сабабҳои бемориҳои дохили беморхонагӣ (БДБ): Кокҳои фасодӣ, энтеробактерияҳои грам манфӣ (протей, клебсиелла *Rs. Aureogenosae*) вирусҳо, замбуруғҳо ва содатаринҳо . Сарчашма вароҳҳои сироятёбии БДБ. Омилҳои мусоидаткунанда барои паҳншавии онҳо**

Бемориҳои нозокомиалӣ, ятрогенӣ ё ин ки госпиталӣ. Барангезандагони уфунатҳои касалиовар ва шартан – касалиовар. Уфунатҳои, ки сабаби онҳо бактерияҳо мебошанд. Вирусҳо (вируси зарпарвини В,С,Д ва уфунати ВНМО, вируси зуком ва ғайра). Замбуруғҳо-бештар замбуруғи номукаммали кандида, ки бемориҳои

дахон, рӯда, пӯст, роҳҳои пешоббаро ва таносул. Соддатаринҳо (лямблияҳо, амёбаи исҳоли хунин, трихомонадаҳо). Уфунатҳои дохилибемористонӣ, стафилококкҳо, стрептококкҳо. Намояндагони оилаи энтеробактерияҳо ба монанди бактерияҳои авлоди *Proteus*, *Klebsiellae* ва *Pseudomonas* Роҳҳои сироятёбӣ бо уфунатҳои дохилибемористонӣ. Роҳи ҳавогию-қатрагӣ, ки бештар бо ин роҳ стафилококкҳо, стрептококкҳо, чӯбчамикроби сил, менингококкҳо, чӯбчамикроби сулфакабутак паҳн мешаванд. Роҳи ҳавогию-чангӣ, ба монанди коринебактерияҳо, стафилококкҳо, чӯбчамикроби сил. Онҳо ба таъсири хушккунӣ устуворанд, дар қатраҳои чанг зинда монда, ба роҳҳои нафас, захм меафтанд ва боиси чараёнгирии бемориҳои дохилибемористонӣ мешаванд. Бо роҳи ғизоӣ - бештар намояндагони авлоди салмонеллаҳо – салмонеллаи тифи муриум, вируси зарпарвин А,Е мегузаранд. Роҳи тамосӣ - ба воситаи даст, зарф, маводи ҷароҳатбандӣ, асбобҳои ҷарроҳӣ - стафилококкҳо, энтеробактерияҳо паҳн мешаванд. Роҳи трансфузионӣ - зарпарвини В,С,Д, барангезандагони ВМНО, мараз (сифилис) бо чунин роҳ ба вучуди одам ворид мешаванд. Гуруҳи бемороне, ки бештар бо барангезандагони уфунатҳои дохилибемористонӣ сироят меёбанд. Шахсоне, ки ба норасоии системаи иммунӣ гирифтанд. Кудакони навзоди норасида. Кудакони навзоде, ки дар ғизои сунъианд. Ҳангоми сӯхтани пӯст. Беморони шӯъбаи эҳғарӣ. Шахсоне, ки ба ҳолати камхунӣ ва авитаминоз гирифтанд. Шахсоне, ки дуру дароз нушоқиҳои спиртиро истеъмол менамоянд. Шахсоне, ки ҷарроҳиҳои вазнинро аз сар гузаронидаанд. Беморонӣ ба омос гирифтورشуда.

## **12. Микробиологияи рикетсиозҳо, хламидиозҳо ва микоплазмозҳо**

Мансубияти рикетсияҳо ба авлоди *Rickettsia*, *Rochalimae*, *Coxiella*, *Bartonella*, *Ehrlichia*. *Rochalimae* и *Bartonella*. Рикетсияҳо - паразитҳои мутлақ - барангезандаҳои рикетсиозҳо - бемориҳои варачагӣ, ки бо пайдошавии доначаҳо дар пусти бадан ва иллатёбии рағҳои майдаи хунрав мегузарад. Таснифи П.Ф. Здродовский - 5 гуруҳи рикетсиозҳои одам. 1. Гуруҳи тифи хасби. 2. Гуруҳи варачаи доғдори канаги. 3. Гуруҳи Сутсугамуши. 3. Гуруҳи Ку - варача. 5. Гуруҳи рикетсиозҳои пневмотропи. Барангезандаи тифи хасби - рикетсияи Провачек. Хусусиятҳои морфологи ва физиологии онҳо. Хосияти ферментативӣ. Сохтори антигени. Устувориҳои физикавӣ. Усули руёнидан дар эмбриони тухми мурғ. Омилҳои сироятварии рикетсия. Роҳҳои сироятёбӣ. Аломатҳои бемории тифи хасби. Масуният. Усулҳои ташхиси микробиологии бемори. Ташхиси серологи: реаксияҳои агглютинатсияи

Вейл-Феликс, реаксияи пайвастагии комплимент. Реаксияи гемагглютинатсия. Реаксияи Нобл ва дигар усулҳои муосир. Эпидемиология. Табобат ва пешгирии хоса. R.mooseri-барангезандаи рикетсиози эндеми (калламуши). аломатҳои бемори. Ташҳиси микробиологи. Эпидемиология. Табобат ва пешгирии. Микоплазмаҳо-барангезандаҳои пневмония ва хусусиятҳои морфологи, сохти девораи ҳуҷайраи Мухити гизои. Ташҳиси микробиологии бемори. Хламидияҳо – барангезандаи хламидиозҳо. Хусусиятҳои морфологи ва физиологи. Рохҳои сироятҳои Ташҳиси микробиологии муосир бемори

### **13. Вируси грипп ва парагрипп, паротит, сурхакон ва сироятҳои Covid – 19.**

Оилаи ортомиксовирусҳо - Вируси зуқомӣ А, В, С Вируси зуқомӣ А – сирояткунандаи одамон, ҳайвонот ва паррандаҳо. Вируси зуқомӣ В ва С барангезандаи танҳо бемориҳои инсон. Морфологияи вируси зуқом, репродукцияи он, хосияти антигени ва вариантҳои антигени вирус: S-антигени комплементпайвасткунандаи халшаванда. V-антиген ё гемагглютинин. Устувории физикавӣ ва кимиёвӣ Омилҳои сироятовари вируси зуқом. Бемории зуқом ва аломатҳои он. Иммунитет, Ташҳиси микробиологи: Усули ҳосилкунии вирус, кишткунӣ ба моеи амниотии эмбрион мурғ. Усули серологи: муайянкунии вирусбартаарафкунӣ ва комплементпайвандии подтанҳо. Эпидемиология. Табобат ва пешгирии хоса Оилаи парамиксовирусҳо 3 авлоди вирусҳои касалиовар: Paramicsovirus, Morbillivirus, Pneumovirus. Ба авлоди 1-уми вируси парогрипп, паротит; ба ғурӯҳи 2-юм – вируси бемории сурхча. Covid 19 ва таснифи он.

### **14. Энтеровирусҳо: вируси полиомиелит, коксаки, ЕСНО, Гепатитҳои А,Е. Вирусҳои табларзаи хунини Қрим**

Вируси фалаҷ, коксаки ғурӯҳи А ва В, ЕСНО, энтеровирусҳои намуди 68 – 72 ва вируси зардпарвин (гепатит)-и А барангезандаи бемориҳои ғуноғуни одам. Андозаи энтеровирусҳо. Морфологияи энтеровирусҳо, репродукцияи он, хосияти антигени вирус. 3 типпи серологии вирус аз рӯи хосияти антигени: типпи I, II ва III Вируси типпи I ва III – барангезандаи бемории фалаҷи одам ва маймун Вируси типпи II – барангезандаи бемории фалаҷи одам, маймунҳо, мушҳо ва миримушон. Устувории физикавӣ ва кимиёвӣ Омилҳои сироятовари вируси фалаҷ. Бемории зуқом ва аломатҳои он. Иммунитет, Ташҳиси микробиологи: маводҳои ташҳиси. Усули ҳосилкунии вирус. Усули серологи: реаксияи бартаарафкунӣ, комплементпайвандии подтанҳо ва реаксияи таҳшиншавӣ

(преципитация). Эпидемиология. Табобат ва пешгирии хоса. Вируси Коксаки ва ЕСНО. Хосияти морфологи ва хосияти антигени. Вируси Коксаки барангезандаҳои бемории ба полимиелит- фалачи кудакон. Вирусҳои ситопатогении рудаи одам. Барангезандаи бемории менингити асептики, дарунрави, вараҷаҳои гуногун. Вируси гепатити А – Вируси РНК-дор. Гуруҳи энтеровирусҳо. Манбаи сироят. Роҳҳои сироят. Антигени НА-Аг. Устуворноки ба муҳити атроф. Барангезандаи бемории уфунатии гепатити А ё бемории Боткин. Аломатҳои иллатёбии шадиди чигар. Вируси гепатити Е –Хосиятҳои морфологии он. Гепатити Е – бемории шадиди уфунатии иллатнокии чигар. Чараёни бемори. Зардии пусти бадан.

### **15. Вируси гепатити В, С,Д. Структура, антигенҳо. Хусусияти раванди сироят. Сирояти вирусии охистахуруҷкунанда**

Гуруҳи онковирусҳо. Онкоген. Ҳуҷайраҳои мӯътадил. Ҳуҷайраҳои омосӣ. Вируси зарпарвини В, С, вируси норасогии масуният. Хусусиятҳои бемориҳои суст инкишофёбандаи прионӣ ва вирусӣ. Давраи инкубатсионӣ дарозмуддат. Чараёнгирии беморӣ бо авҷгирӣ. Ҳуҷайраҳои мағзи сар. Оқибати он. Вирусҳо. Ҳиссаҷаи вирусии зардпарвини В. Кашфи Д. Дейн. Сохти вируси зарпарвини В. Сироятёбӣ бевосита: хунгузаронӣ, доругузаронӣ ва алоқаи чинсӣ. Вирус бо воситаи хун. Гепатоситҳо. Беморӣ вазнин ва оқибатҳои манфии он. Гепатити музмин, сирроз ва омоси чигар. Делта вирус (вируси зардпарвини Д). Ядрои гепатоситҳои чигари шахсонӣ бо зарпарвини В сироятёфта. Вируси РНК-дор. НBS антигени вируси зарпарвини В. Вируси зардпарвини С. Флаовирусҳо. Вируси РНК-дор ва андозаи он. Сохти он. Зарпарвини музмин.

### **16. Оилаи герпесвирусҳо.Вирусҳои онкогенӣ.Хусусиятҳои умумӣ. ВНМО.**

Вируси норасогии масунияти бадан (СПИД, ВИЧ-инфекция). Ретровирусҳо. Вирион шакли он. Гуруҳи вирусҳои мураккаб. Воситаи ресепторҳои он. Сатҳи ҳуҷайраҳои махсус. Ресепторҳои CD – 4. Лимфоситҳо, макрофагҳо, Т-хелперҳо. Вирус дар зардобаи хун, лимфа, ликвор. Миқдори он дар оби даҳон, шири модар, оби чашм.

#### **Номгӯи мавзӯҳои амалии фанни микробиология ва вирусологияи ҷузъӣ**

1. Бемориҳои барангезандагони стафиллококҳо (себсис) уфунатҳои фасодию илтиҳобӣ ва сироятҳои рӯдавӣ. Ташҳиси

- лабораторӣ, пешгири ва табобат. Микробиологияи стептакокҳо. Аҳмияти стрептококҳо гемолитикӣ дар инсон.
2. Тавсифи биологии коринобактерияи гулӯзиндонак. Омилҳои сироятвар, тавсифи захр. Бордетеллы- ангезандаи сулфакабутак, хосиятҳо. Омилҳои сироятвар.
  3. Микробиологияи актиномисетҳо ва микобактерияҳои касалиовар ва шартан касалиовар.
  4. Микробиологияи анаэробҳои касалиовар ва шартан касалиоварӣ хокадор ва ғайри хокадор
  5. Микробиологияи сироятҳои зоонозӣ: Брутселлэз, яраи сибирӣ, тоун, туляремия, хорӣ.
  6. Микробиологияи сироятҳои спирохета: трепонемаҳо, бореллияҳо, лептоспираҳо
  7. Эшерихиозҳо ва хосиятҳои асосии онҳо. Нақши физиологияи онҳо дар рӯдаи инсон, аҳмияти нишондодҳои санитарӣ.
  8. Таснифи умумии салмонеллаҳо. Таснифи Кауфман-Уайт Барангезандагони домана ва паратифҳо. Хосияти биологи, сохти антигени. Салмонеллаҳо, ангезандагони Салмонеллэз.
  9. Омилҳои сироятвари шигеллаҳо. Заҳрҳо ва хосияти онҳо. Патагенез ва имунитет ҳангоми исҳоли хунин. Дорандаи бактерия. Усулҳои ташҳиси микробиологияи шигеллэзҳо
  10. Вибрионҳои вабо, хусусиятҳои биологӣ, биоварҳо. Таснифи Хейберг. Омилҳои сироятвари вибрионҳо. Заҳрҳо ва хусусиятҳои онҳо. Хеликобактерияҳо ва кампилобактерияҳо. Хусусиятҳои морфологӣ, парваришӣ, биохимиявӣ ва серологӣ. Сироятноки барои инсон ва ҳайвон.
  11. Сабабҳои бемориҳои дохили беморхонагӣ (БДБ): Кокҳои фасодӣ, энтеробактерияҳои грам манфӣ (протей, клебсиелла R<sub>s</sub>. АугаеҶеносае) вирусҳо, замбуруғҳо ва содатаринҳо . Сарчашма вароҳҳои сироятёбии БДБ. Омилҳои мусоидаткунанда барои паҳншавии онҳо.
  12. Микробиологияи рикетсиозҳо, хламидиозҳо ва микоплазмозҳо.
  13. Вируси грипп ва парагрипп, паротит, сурхакон ва Covid 19 ва таснифи он..
  14. Энтеровирусҳо: вируси полиомиелит, коксаки, ЕСНО, Гепатитҳои А, Е. Вирусҳои табларзаи хунини Қрим.
  15. Вируси гепатити В, С, Д. Структура, антигенҳо. Хусусияти раванди сироят. Сирояти вирусии охистахурҷкунанда
  16. Оилаи герпесвирусҳо. Вирусҳои онкогенӣ. Хусусиятҳои умумӣ. ВНМО.



## **Номгуй мавзуҳои корҳои мустакилонаи донишҷӯён**

1. Ташҳиси лаборатории коккҳои фасодовар дар муҳитҳои тухму намакдор ва зардобадор
2. Тасниф ва морфологияи микроорганизмҳо.
3. Намудҳои замонавии ташҳиси микробиологӣ.
4. Сохти ҳуҷайраи микроб, Сохти ҳуҷайраи бактерия
5. Тарзҳои муайянкардани қисмҳои таркибии ҳуҷайраи микроб.
6. Ташҳиси сулфакабутак дар муҳити Бордче Жангу
7. Кишти анаэробҳо дар муҳити Китт-Таротсӣ. Усули Вейенберг ва Тсейслер (Цейслер).
8. Тарзи муайян кардани онҳо.
9. Кишти анаэробҳо дар муҳити Китт-Таротсӣ. Усули Вейенберг ва Тсейслер (Цейслер).
10. Ташҳиси лаборатории тоун ва туляремия. Ташҳиси лабораторӣ. Тарзҳои хосаи пешгирӣ.
11. Усули бактериоскопии ташҳиси мараз. Усули серологии ташҳис (гузориши пайвастагии Вассерман).
12. Рангкунӣ бо усули Здрадовский. Рангкунӣ бо усули Здрадовский.
13. Кишт ба муҳитҳои Эндо ва Левин Усули серологии ташҳис Вассерман).
14. Ташҳиси лаборатории паратиф аз домана. Пайвастагии серологии Видал. Ташҳиси лаборатории салмонеллезҳо
15. Кишти наҷосати бемор ба муҳити ғизоии Эндо ва Левин. Пайдо намудани тозапарвардаи микроб. Ташҳиси лабораторӣ дар кампилобактерҳо бо агар. Уфунатҳои дохили бемористонӣ
16. Реаксияи пайвастшавии комплимент бо зардобҳои чуфт
17. Гузориши реаксияи нейтрализатсия ҳангоми бемории фалаҷ.
18. Таҳлили иммуноферментии ИФА, РЗПП.
19. Таҳлилі Онковирусҳо (вирусҳои саратонӣ). Онковирусҳо (вирусҳои саратонӣ). Таҳлили иммуноферментии ИФА, РЗПП (ПЦР).

### **Рӯйхати адабиётҳои асосии истифодашуда**

1. Воробьев А.А., Быков А.С., Пашков Е.П., Рыбакова А.М. Микробиология (Учебник).
2. Зверев.А.А., Борисов.А.М. Микробиология, М: Медицина, 1998.
3. Медицинская микробиология (Справочник) под ред. В.И.Покровского, Д.К.Поздеева. -М: ГОЭТАР, «Медицина», 1999.

### **Рӯйхати адабиётҳои иловагии истифодашуда**

1. Микробиология с вирусологией и иммунологией / Под ред. Л.Б.Борисова, А.М.Смирновой.-М., 1994
2. Микробиология и иммунология/Под ред.А.А.Воробьева.- М., 1999
3. Руководство к лабораторным занятиям по микробиологии / Под ред. Л.Б.Борисова.- М., 1984.
4. Вирусология. В 3-х тт./ Под ред.Б.Филсца, Д.Найпа.- М, 1989.
5. Кочемасова З.Н., Ефремова С.А., Рыбакова А.М. Санитарная микробиология и вирусология.- М., 1987.
6. Воробьев А.А. Основы медицинской биотехнологии.- М.,1990.
7. Внутрибольничные инфекции / Под ред.В.П.Венцела.- М.,1990.
8. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., Истамов Х.И. Экологическая иммунология.- М.: Изд-во ВНИРО, 1995.
9. Месровяну Л., Пунеску Э. Физиология бактерий.- Бухарест: Изд-во

**Частная микробиология и вирусология**  
**для специальности 79010100 – лечебное дело**

## **Введение**

Микробиология является базовой дисциплиной, знание которой необходимо каждому врачу, каждому медицинскому работнику. Микробиология как наука способствует решению важных проблем клинической, и теоретической медицины.

Предметом изучения медицинской микробиологии является систематика, морфология, физиология, генетика, экология микроорганизмов, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы для человека, факторы патогенности, механизмы их реализации на клеточном и молекулярно-генетическом уровне у возбудителей заболеваний, методы их выделения и идентификации, специфической терапии и профилактики.

Знания микробиологии необходимо для решения таких важных проблем медицины, как снижение инфекционной заболеваемости людей и ликвидация инфекционных болезней, снижение и искоренение внутрибольничных заболеваний, вызванных условно-патогенными микроорганизмами и их специфической профилактики и терапии

При проведении практических занятий рекомендуется использовать комплект электронного оборудования: электронная доска, персональные компьютеры, проекционное оборудование. Основные пояснительные материалы (чертежи, планы, таблицы, графики) для соответствующего использования (демонстрации, диски) должны быть подготовлены заранее. Определение количества публикаций фактических документов (законов, решений, приказов, уставов, положений, стратегий, концепций, государственных программ и т. д.) отвечает интересам работы, так как они используются всеми учащимися на занятиях одновременно. время. В интересах работы использовать комплекс тестов при проведении опроса на практических занятиях

### **Перечень образовательных тем по частной микробиологии и вирусологии**

#### **1. Микробиология кокковых инфекций (стафилококки, стрептококки, гонококки, менингококки, пневмококки).**

Кокки и их морфофизиологическая характеристика. Их ферментативные свойства. Строение антигенов и их классификация. Оценка физической и химической стабильности. Инфекционность и болезни человека. Сапрофитные микроорганизмы. Группы инфекционных кокков: стафилококки и стрептококки. Стафилококки и стрептококки как возбудители различных заболеваний органов и тканей. в основном они

оседали в полости рта, дыхательных путях, коже и кишечнике. Принадлежность менингококков и гонококков к роду *Neisseria*, их морфологические особенности. Менингококки и гонококки вызывают деструктивные заболевания отдельных органов и тканей: менингит, назофарингит и сепсис. Гонококки вызывают гонорею. Гонорея - антропонозное заболевание, пути заражения. Иммунитет, лечение и профилактика. пневмококки. Патогенные факторы пневмококков.

## **2. Микробиология коринобактерий и бордетелл**

*C. diphtheriae* - принадлежность к семейству коринобактерий, история открытия. Морфологическое строение, гранулы валутина (являются источником полифосфатов). *C. diphtheriae* - возбудитель дифтерии. Болезнетворные факторы - реснички, оболочка и экзо(гисто)токсин. Микробиологический диагноз. Иммунитет. Эпидемиология. Специальное лечение и профилактика Коклюш является возбудителем коклюша и вызывает тяжелое респираторное заболевание и упорный кашель. После у больного сохраняется стойкий иммунитет.

## **3. Микробиология условно-патогенных и патогенных микобактерий и актиномицитов**

Генерация микобактерий. Виды и подвиды возбудителей, условно-патогенные и сапрофитные. *M. Tuberculosis*. Открытие ученого Р. Кох. *M. bovis* (5 %) и *M. Africanum*. Его патогенный фактор. Жир - туберкулин. Действие химических и физических факторов защиты на микобактерии. Возбудитель лепры — *M. Lepae*. Открытие ученого Г. Хансен. Хронические, инфекционные заболевания кожи, слизистых оболочек, периферических нервов и внутренних органов. Скрытые периоды.

## **4. Споробразующие патогенные и условно-патогенные анаэробы.**

### **Неспоробразующие патогенные и условно-патогенные анаэробы**

Инфекционные анаэробы по отношению к кислороду делятся на 3 группы: абсолютные анаэробы; микроаэрофилы; Устойчив к кислороду (аэротолерантный). Причинами анаэробной гангрены, столбняка и ботулизма являются тяжелые заболевания. Их патогенными факторами являются высокая скорость роста и выделение экзотоксина. неблагоприятные условия для производства порошка

## **5. Микробиология зоонозных инфекций: возбудители бруцеллеза, сибирской язвы, чумы, туляремии и бешенства**

Бруцеллы и их морфофизиологическая характеристика. Их ферментативные свойства. Антигенные структуры и их классификация. Физико-химическая устойчивость Инфекционные факторы бруцеллеза

Пути заражения Источник заболевания при зоонозах Симптомы бруцеллеза Естественный и приобретенный иммунитет. Методы микробиологической диагностики заболевания. Реакции агглютинации Хедельсона и Райта, опсонифагоцитарная реакция, реакция Бёрна Эпидемиология бруцеллеза Специальное лечение и профилактика. Бактерии сибирской язвы-*ac.anthraxis* Бактерии сибирской язвы История захватывающих открытий. Их морфологическая характеристика. Ферментативные свойства спор сибирской язвы. Антигенные структуры и их классификация. Физическая и химическая стабильность Инфекционные факторы. Сибирская язва и ее симптомы. Заражение человека спорами. Микробиологический метод диагностики, диагностические материалы на сибирскую язву. Эпидемиологическое заболевание Специальное лечение и профилактика

## **6. Микробиология патогенных спирохет: трепонемы, боррелии, лептоспиры**

Классификация семейства *Treponemataceae*: *Treponema*, род *Borrelia*, род *Leptospira*. Род *Treponema* и его классификация. Возбудитель заболевания бледная трепонема История открытия возбудителя, их морфологическая и физиологическая характеристика. Ферментативное свойство. Структура антигена. Физико-химическая устойчивость Инфекционные факторы трепонем. Пути заражения. Методы микробиологической диагностики заболевания. Реакция соединения комплемента - реакция Вассермана. Эпидемиология. Лечение и профилактика.

Род боррелий. Возбудитель брюшного тифа – *Borrelia recurrentis* или спирохета Обермейера, облигатные паразиты. История захватывающих открытий, их морфологическая и физиологическая характеристика. Ферментативное свойство. Структура антигена. Физическая и химическая устойчивость Инфекционные факторы боррелий. Пути заражения. Симптомы брюшного тифа. Методы микробиологической диагностики заболевания. Серологический диагноз: реакции агглютинации, лизиса и загрузки боррелий тромбоцитами. Эпидемиология Лечение и профилактика.

Род *Leptospira* и его классификация. Подвиды: паразит (*L.interrogans*) сапрофит (*L.biflexa*). Ферментативное свойство. Структура антигена. Физическая и химическая устойчивость Инфекционные факторы лептоспир. Пути заражения. Симптомы лептоспироза. Методы микробиологической диагностики заболевания: свежий рост,

серологическая диагностика - реакция агглютинации. Эпидемиология. Специальное лечение и профилактика.

## **7. Микробиология риккетсиозов. Микробиология хламидиозов и микоплазмозов**

Относится к родам *Rickettsia*, *Rochalimae*, *Coxiella*, *Bartonella*, *Ehrlichia*. *Rochalimae* и *Bartonella Rickettsiae* - абсолютные паразиты - возбудители риккетсиозов - малярийных заболеваний, протекающих с появлением гранул на коже тела и поражением мелких сосудов. Классификация П.Ф. Здродовский - 5 групп риккетсиозов человека. 1. Группа брюшного тифа. 2. Группа пятнистой лихорадки Канаги. 3. Группа Суцугамуши. 3. Группа туберкулеза 5. Группа пневмотропных риккетсиозов.

Возбудитель риккетсиозного тифа Провачек. Их морфофизиологическая характеристика. Ферментативное свойство. Структура антигена. Физическая стабильность. способ развития зародышей куриных яиц. Инфекционные факторы риккетсий. Пути заражения. Симптомы брюшного тифа Иммунитет. Методы микробиологической диагностики больного. Серологический диагноз: реакции агглютинации Вейля-Феликса, реакция связи комплемента. Реакция гемагглютинации. Благородная реакция и другие современные методы. Эпидемиология Специальное лечение и профилактика.

*R. mooseri* - возбудитель эндемического (крысиного) риккетсиоза. симптомы болезни. Микробиологический диагноз. Эпидемиология. Лечение и профилактика. Микоплазмы - возбудители пневмонии и их морфологические особенности, строение клеточной стенки // Пищевая среда. Микробиологическая диагностика заболевания. Хламидии – возбудитель хламидиоза. Морфологические и физиологические характеристики. Пути заражения. Современная микробиологическая диагностика заболевания.

## **8. Микробиология острых бактериальных кишечных инфекций: Эшерихиозы**

Семейство *Enterobacteriaceae* является потомком *Escherichia*. Основная характеристика потомков эшерихий. Классификация Кауфмана. Их морфология и физиология. Ферментативные свойства эшерихий. Токсины. Колицины. Антигенная структура эшерихий Классификация энтеробактерий на основе биохимических признаков. Классификация Берга Внутривидовая классификация энтеробактерий: Fermentor. Серовар. Фаговар. Колесиновар. Классификация энтеробактерий:

обязательно патогенные энтеробактерии (эшерихии); Условно-патогенные энтеробактерии (37 родов).

Влияние патогенных энтеробактерий и условно-патогенных энтеробактерий на организм. Заразность для животных и человека. Иммунитет Бактериологическая диагностика

### **9. Микробиология брюшного тифа и паратифов, сальмонеллезов. Классификация по Кауфману-Уайту.**

Генерация сальмонелл. Представители поколения. К. Эберт открыл возбудителей сыпного тифа. Основная характеристика поколения. Их морфология и физиология. Антигенная структура: О-, Н- и Vi-антигены и их характеристика. Классификация Кауфмана основана на Vi-антигене. Практическое и теоретическое значение антигенной структуры Виды сальмонелл по инфекционности: возбудители брюшного тифа и паратифа А и В Морфология и ферментативные свойства Их токсины. они являются источником болезни. Путь заражения. Бактериологический метод диагностики. Материалы для лабораторного исследования: кровь, желчь, моча, кал. Эпидемиология. Профилактика: санитарно-эпидемиологические мероприятия. Вакцинация. Вакцина. Специфические защитные антитела Ig - ho Тип иммунитета, вырабатываемый после перенесенного заболевания. Лечение. Причина сальмонеллеза и пищевых отравлений.

### **10. Микробиология шигелл. Этиология, патогенез и микробиологическая диагностика**

История открытия бактерий рода *Shigellae* - причины бактериального кровавого поноса. Классификация шигелл и ее подвидов: 1. *S. dysenteriae*; 2. *S. флекснерикс*; 3. *S. boydii*; 4. *S. Сонней*. Морфология, физиология, биохимические свойства, антигенная структура: О-соматический антиген и К-гиллофагический антиген и их свойства. Патогенные факторы шигелл, адгезия, фермент муциназа и их влияние на слизистую оболочку толстой кишки. к нервной ткани, клетки сердечной мышцы являются источником болезней больных людей и бактерий. Основной путь заражения и другие пути заражения. Иммунитет после болезни. Бактериологические методы диагностики Диагностический материал: фекалии Эпидемиология, профилактика и лечение

### **11. Микробиология холеры. Микробиология кампилобактериозов, иерсиниозов**

4 рода семейства *Vibrionaceae*. Род - *Vibrio*, вызывающий инфекционные заболевания человека. Возбудитель холеры *Vibrio cholerae* История



открытия возбудителей холеры. Морфология и физиология холерного вибриона. Его ферментативные свойства. Токсины холерного вибриона. Строение антигенов и их классификация. Бактериофаги чумы. Разновидность холерного вибриона. Физическая и химическая стабильность, контагиозность и болезни человека. Пути заражения. Холерная болезнь и ее симптомы: общая интоксикация организма, острый гастроэнтерит (с рвотой и последующим поносом), обезвоживание. Иммуитет при заболевании холерой. Эпидемиология. Специальное лечение и профилактика

## **12. Этиология ВБИ:гноеродные кокки, грамотрицательные энтеробактерии, вирусы, грибы, простейшие. Источники и пути заражения ВБИ. Факторы способствующие распространению ВБИ.**

Внутрибольничные, ятрогенные или госпитальные заболевания. Причины патогенных и условно-патогенных запахов. Инфекции, вызванные бактериями. Вирусы (вирусы В, С, D и ВИЧ-инфекции, вирус гриппа и др.). Грибы – это в основном незрелые грибы, вызывающие заболевания полости рта, кишечника, кожи, мочевыводящих путей и половых органов. Простейшие (лямблии, кровавая диарея, амебы, трихомонады). Госпитальные инфекции, стафилококки, стрептококки. Представители семейства энтеробактерий, такие как бактерии родов *Proteus*, *Klebsisllae* и *Pseudomonas* Пути заражения внутрибольничными инфекциями. Воздушно-капельный, что является наиболее частым путем распространения стафилококков, стрептококков, туберкулеза, менингококков, коклюша. Дыхательные пути, такие как коринебактерии, стафилококки, туберкулез. Они устойчивы к воздействию высыхания, выживают в каплях пыли, попадают в дыхательные пути, раны и вызывают внутрибольничные заболевания. Большинство представителей семейства сальмонелл – сальмонелла тифа муриум, вирусы герпеса А, Е переходят через пищу. Контактным путем - через руки, посуду, раневые материалы, хирургические инструменты - распространяются стафилококки, энтеробактерии. Трансфузионный путь - таким путем в организм человека попадают вирусы В, С, D, стимуляторы ВМНО, болезни (сифилиса). Группа больных, наиболее часто инфицированных внутрибольничными возбудителями. Люди с дефицитом иммунной системы. Недоношенные младенцы. Младенцы, находящиеся на искусственном питании. При ожоге кожи. Пациенты больничного отделения. Людям, страдающим анемией и авитаминозом. Люди, употребляющие алкоголь в течение длительного времени. Люди, перенесшие серьезные операции. Заболевание, вызванное опухолью.

### **13. Вирусы гриппа и парагриппа, Вирус паротита, кори и Covid - 19**

Семейство ортомиксовирусов — вирусы гриппа А, В, С. Вирус гриппа А — поражает человека, животных и птиц. Вирусы гриппа В и С вызывают только заболевания человека. Морфология вируса гриппа, его репродукция, антигенные свойства и антигенные варианты вируса: S-антиген растворимого связывания комплемента V-антиген или гемагглютинин. Физическая и химическая устойчивость возбудителей вируса гриппа. Грипп и его симптомы. Иммуниетет, микробиологическая диагностика: метод получения вируса, культивирование в амниотической жидкости куриных эмбрионов. Серологический метод: определение элиминации вируса и комплементации антител. Эпидемиология. Специальное лечение и профилактика. Семейство парамиксовирусов, 3 рода патогенных вирусов: Paramicsovirus, Morbillivirus, Pneumovirus. К вирусу парагриппа 1-го поколения, паротиту; ко 2 группе - вирус кори

### **14. Энтеровирусы: вирус полиомиелита, коксаки, ЕСНО. Гепатит А, Е, Вирус Крымской геморрагической лихорадки.**

Вирус паралича, группы Коксака А и В, ЕСНО, энтеровирусы 68-72 типа и вирус гепатита А вызывают различные заболевания человека. Размер энтеровирусов. Морфология энтеровирусов, их репродукция, антигенные свойства вируса. Выделяют 3 серологических типа вируса по антигенным свойствам: тип I, II и III. Вирус типа I и III - вызывает паралич человека и обезьян. Вирус типа II - вызывает паралич человека, обезьян, мышей и крыс. Физическая и химическая устойчивость возбудителей вируса паралича. Грипп и его симптомы Иммуниетет, микробиологическая диагностика: диагностические материалы Способ получения вируса Серологический метод: реакция элиминации, комплементация антител и реакция седиментации (преципитация). Эпидемиология. Специальное лечение и профилактика.

Вирус Коксаки и ЕСНО. Морфологические свойства и антигенные свойства. Вирус Коксаки, возбудитель полиомиелита. Цитопатогенные вирусы кишечника человека. Возбудитель асептического менингита, диареи, различных видов малярии. Вирус гепатита А представляет собой РНК-содержащий вирус. Группа энтеровирусов. Источник инфекции. Пути заражения. Антиген NA-Ag. Экологически чистый. Возбудитель гепатита А или болезни Боткина. Симптомы острого заболевания печени. Вирус гепатита Е - его морфологическая характеристика. Гепатит Е — острое инфекционное заболевание печени. Процесс болезни. Желтуха кожи.

## **15. Вирус гепатита В. Структура, антигены. Вирус гепатита D (дельта-вирус). Вирус гепатита С. Особенности течения инфекции. Медленные вирусные инфекции.**

Группа онковирусов. Онкоген. Нормальные клетки. Опухолевые клетки. Вирус гепатита В, вирус С, вирус иммунодефицита. Особенности медленно развивающихся прионных и вирусных заболеваний. Длительный инкубационный период. Течение болезни с обострением. Клетки мозга. Его следствие. Вирусы. Вирусный компонент гепатита В. Открытие Д. Дэн. Структура гепатита В. Прямая передача: переливание крови, прием лекарств и половой контакт. Вирус с кровью. Гепатоциты. Тяжелое заболевание и его негативные последствия. Хронический гепатит, цирроз и отек печени. Дельта-вирус (вирус желтухи D). Ядра гепатоцитов печени лиц, инфицированных вирусом гепатита В. РНК-содержащий вирус. HBV-антиген вируса герпеса В. Вирус желтой лихорадки С. Флаовирусы. РНК-вирус и его размер. Его строительство. Хроническая боль.

## **16. Семейство герпесвирусов. Онкогенные вирусы. Общая характеристика. Вирус ВИЧ**

Вирус иммунодефицита (СПИД, ВИЧ-инфекция). Ретровирусы. Вирион - это его форма. Группа сложных вирусов. Через свои рецепторы. Уровень особых ячеек. Рецепторы CD - 4. Лимфоциты, макрофаги, Т-хелперы. Вирус в сыворотке крови, лимфе, ликворе. Его количество в слюне, материнском молоке, глазных водах.

### **Перечень тем практических тем по частной микробиологии и вирусологии**

1. Заболевания, вызываемые стафилококками (сепсис, гнойно-раневые и кишечные инфекции). Лабораторная диагностика, профилактика и лечение. Микробиология стрептококков. Значение гемолитических стрептококков у людей. Микробиология менингококков и гонококков
2. Биологическая характеристика коринобактерий дифтерии. Факторы патогенности, характеристика токсина. Бордетеллы - возбудители коклюша, свойства. Факторы патогенности.
3. Характеристика микобактерий. Возбудители туберкулеза. Виды, их характеристика, особенности химического состава клеточной стенки. Лабораторная диагностика туберкулеза.
4. Бактериологическое исследование материала в анаэробных условиях на Клостридии столбняка. Возбудители раневой анаэробной инфекции. Клостридии ботулизма. Неспорообразующие патогенные и условно-патогенные анаэробы.

5. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия.
6. Микробиологическая диагностика спирохет. Бактериоскопический метод, реакция Вассермана, реакция иммобилизации)
7. Общая характеристика, морфологические культуральные, биохимические особенности. Эшерихии, их основные свойства. Физиологическая роль в кишечнике человека, санитарно-показательные значения.
8. Классификация по Кауфману – Уайту. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Биологические свойства. Антигенная структура
9. Факторы патогенности шигелл. Токсины и их характеристика. Патогенез и иммунитет при дизентерии. Бактерионосительство. Методы микробиологической диагностики шигеллёзов
10. Холерные вибрионы, биологические свойства, биовары. Классификация вибрионов по Хейбергу. Факторы патогенности вибрионов. Токсины и их характеристика
11. Нормальная микрофлора человека и ее роль в процессе ВБИ.
12. Риккетсии Провачека и Музера-возбудители эпидемического и эндемического сыпных тифов. Болезнь Бриля. Микробиологическая диагностика эпидемических и эндемических сыпных тифов. Риккетсия Бернета - возбудитель Ку-лихорадки. Хламидии. Морфология. Свойства. Патогенез.
13. Общая характеристика острых вирусных респираторных инфекций (ОРВИ). Вирус паротита. Вирус кори и Covid - 19
14. Общая характеристика пикорнавирусов. Вирус полиомиелита. Свойства, специфическая профилактика и осложнение. Вирусы Коксаки и ЕСНО, вызываемые ими заболевания. Свойства, патогенез. Энтеровирусы: Гепатиты А. Е.
15. Вирус гепатита В. Структура, антигены. Вирус гепатита D (дельта-вирус).
16. Семейство герпесвирусов, Медленные вирусные инфекции. Онкогенные вирусы. Общая характеристика. Механизм взаимодействия ВИЧ с клеткой

**Перечень тем самостоятельных работ студентов по микробиологии и общей вирусологии**

1. Приготовление препарата из чистой культуры стафилококка, сарцины, тетракокка, антракоида. Окраска метиленовой синькой и фуксином. .
2. Демонстрация дифференциальных признаков дифтерийной палочки и коклюша
3. Биологические особенности. Патогенность для человека. Лабораторная диагностика.
4. Посев почвы методами Вейона-Виньяла и Фортнера для выделения анаэробных бактерий.
5. Заражение культуры ткани вирусосодержащим материалом.

6. Постановка реакции Хедельсон.
7. Постановка реакция Вассермана, реакция иммобилизации.
8. Посев испражнений на селективные среды и Гисса
9. Учет результатов посева смывов с рук, отпечатков
10. Демонстрация реакции агглютинации с сероварами.
11. Лабораторная диагностика иерсиниозов .Определение чувствительности бактерий к антибиотикам методом бумажных дисков.
12. Определение подвижности на среде Эндо и потеря подвижности на среде с содержанием желчных кислот.
13. Микробиологическая проба, постановка РПГА, РСК, РАР.
14. Постановка и учет реакции гемагглютинации для определения титра антител в сыворотке крови больного.
15. Постановка ориентировочной реакции на стекле для определения вида микроорганизма.
16. Демонстрация ИФА, ПЦР, постановка РПГА и ИФА

#### **Список основных использованных литератур**

Воробьев А.А., Быков А.С., Пашков Е.П., Рыбакова А.М. Микробиология (Учебник).

Зверев.А.А., Борисов.А.М. Микробиология, М: Медицина, 1998.

Медицинская микробиология (Справочник) под ред. В.И.Покровского, Д.К.Поздеева. -М: ГОЭТАР, «Медицина», 1999.

#### **Список дополнительных литература**

Микробиология с вирусологией и иммунологией / Под ред.Л.Б.Борисова, А.М.Смирновой.-М., 1994

Микробиология и иммунология/Под ред.А.А.Воробьева.- М., 1999

Руководство к лабораторным занятиям по микробиологии / Под ред. Л.Б.Борисова.- М., 1984.

Вирусология. В 3-х тт./ Под ред.Б.Филса, Д.Найпа.- М, 1989.

Кочемасова З.Н., Ефремова С.А., Рыбакова А.М. Санитарная микробиология и вирусология.- М., 1987.

Воробьев А.А. Основы медицинской биотехнологии.- М.,1990.

Внутрибольничные инфекции / Под ред.В.П.Венцела.- М.,1990.

Хайтов Р.М., Пинегин Б.В., Истамов Х.И. Экологическая иммунология.- М.: Изд-во ВНИРО, 1995.

Месровяну Л., Пунеску Э. Физиология бактерий.- Бухарест: Изд-во Академии наук РПРД960.

Вирусные, хламидийные и микоплазменные заболевания. В.И.Козлова и др.- М.: «Авиценна», 1995.

**Микробиологияи клиникӣ бо асосҳои паразитология  
барои донишҷӯёни ихтисоси 79010400 – кори тиббӣ ташхисӣ**

Пешгуфтор

Мақсади фани микробиология ва паразитологияи клиникӣ ин ташакули донишҳо ба донишҷӯёни соҳаи тибб дар бораи нақш ва аҳамияти микроорганизмҳо дар патологияи уфунати ва ғайри уфунати, мақсади асосии фанн микробиологшя, вирусология аз худ намудани дарсҳои назарияви ва машгулиятҳо амали, нишондод ва фарқияти вирусҳо, бактерияҳо ва дигар пешгири, табобати бомувафиқияти беморҳои уфунатие, к микроорганизмҳои гуногуни касалиовар бармеангезанд. Ташакули донишҳо микробиологӣ дар донишҷӯён факултаи тибби оиди усулҳои муайян кардани, ҳисоби микробҳо ба антибиотикҳо, тарзи ҳосилкуни ва титркуни бактерофагҳо, назорати санитарияи бактериологӣ. Микробиологияи тибби ба се қисм тақсим шудааст: Қисми умумӣ ба сохт, физиология, генетикаи микроорганизмҳо, мубодила модҳо дар онҳо, афзоиш ва пахншавии онҳо дар табиат. Қисми дуюм уфунатро меомӯзад, қисми сеюм бошад, ба омӯзиши микроорганизмҳои алоҳида машғул аст. Микробиология, ҳамчун фанни таълимӣ, ба донишҷӯён ташақкул додани фаҳмиш ва маълумот оиди сохт, афзоиш, инкишоф ва вазифаҳои ҳуҷайравӣ, инчунин фаҳмонидани қисмҳои муҳимтарини микробиологияи тиббӣ мебошад, ки таъсири байни ҳамдигарии бактерияҳои касалиовар ва организми одам яъне протезҳои пайдоиш ва ҷараёни беморҳои уфунати шифоёби механизмҳои махсуси муҳофизати организми одам ва ҳайвонот бар зидди бактерияҳои касали оварро меомӯзад.

### **Номгуи мавзӯҳои таълимии фанни микробиологияи клиникӣ бо асосҳои паразитология**

#### **1. Микробиологияи клиника. Мақсад, вазифаҳо. Қоидаҳои ҷамъоварӣ ва интиқоли маводҳои ташхисшаванда. Усулҳои классикӣ ва замонавӣ ташхиси микробиологӣ. Маводҳои ташхисшаванда**

Микробиологияи клиникӣ қисми хусусии микробиологияи тиббӣ. Мақсади микробиологияи клиникӣ. Ташхиси клиникӣ ва лабораторӣ, пешгириҳои мушаххас ва кимиёвии беморҳои сироятӣ. Вазифаи микробиологияи клиникӣ. 1. Омӯхтани нақши микроорганизмҳои шартӣ патогенӣ. 2. Коркарди усулҳои ташхиси лабораторӣ, пешгириҳои мушаххас ва табобати этиотропии беморҳои сироятӣ дар муассисаҳои табобатии ғайрисироятӣ. 3. Таҳқиқоти эпидемиологии сироятҳои дохили беморхонавӣ; 4. Мониторинги (назорати) барангезандаҳои устувории маводҳои доруворӣ дар муассисаҳои тандурустӣ. Нишонаҳои фарқкунандаи микробиологияи клиникӣ аз сироятӣ. Таъсири микроорганизмҳо, ки хусусияти созишкоронаи (оппортунистӣ) сирояткунӣ. Штамми беморхона – штамми микроорганизмҳо.

## **2. Доруҳои химиотерапевтӣ. Механизмҳои резистентнокӣ. Усулҳои муайян намудани ҳиснокии микробҳо ба антибиотикҳо**

Кимиёдармонӣ – табобати мушаххаси зидди антимикробӣ. Табобати антипаразитарӣ. Таъсири интихобӣ зидди микроорганизмҳои беморзо дар шароити микроорганизмҳо. Антибиотикҳо. Табобати микроорганизмҳо, ҳуҷайраҳои ҳайвонот, растаниҳо, ҳосилаҳо ва маҳсулоти синтетикӣ, ки дорои қобилияти интихобкунандаи малулкунанда (ситамкунанда) ва инчунин қобилияти бартарафкунандаи фаъолияти рушди пайдоишотҳои бадсифат. Асосгузори илми кимиёдармонӣ (кимоётерапия). П. Эрлих ва натчаҳои фаъолияти ӯ. Зиддибактериалӣ (Антибактериалӣ), Зиддизамбуруғӣ (Антизамбуруғӣ), Зиддипротозонӣ (Антипротозоалӣ). Аз рӯи намуди таъсир:- *бактериологӣ (бактериякушанда) – бактериостатикӣ.*

### **3. Бактериемия ва сепсис. Санчиши хун ҳангоми бактериемия ва сепсис.**

#### **Санчиши бактериологии шири модарон**

Тадқиқоти микробиологии хун ҳангоми беморӣ. Натиҷаи шадиди малакаҳои гуногун ҳангоми рушди фаъолияти сепсис, бактериемия. Тадқиқоти хун барои муайян намудани сохти микробҳо. Бемории варача (табларза). Шахсони хусусияти пасти иммунореактивнокӣ. Септитсемия ва бактериемия. Барангезандаҳои намудҳои гуногуни микробҳо - патогенӣ ва УПМ. Аҳамияти бештарро ҳангоми пайдоиши бактериемия. Бактерияи фунгиеми ва замбуруғҳо.

### **4. Бемориҳои уфунатии роҳҳои нафаскашӣ. Ташҳиси маводҳои ташҳисшавандаи бемориҳои уфунатии роҳҳои нафаскашӣ. Тавсири натиҷаҳо**

басомади бемориҳои бинӣ ва чавфҳои назди бинӣ. Тағйирёбии иқлим, усулҳои васеи табобатии инвазивӣ (бевоситаӣ) ва тадқиқотӣ, истифодаи бесамари маводҳои кимиёдармонӣ ва ғайраҳо. Бемории маъмултарини бинӣ: ринит, синуситҳо, гайморит, фронтит, эпиглоттит. Роҳҳои болоии нафаскашӣ. Сурохиҳои масома то гулӯ. Бемории маъмултарини роҳҳои нафаскашӣ: фарингитҳо, тонзилитҳо, назофарингитҳо, оитҳо, синуситҳо, эпиглоттитҳо.

### **5. Бемориҳои уфунатии пӯст ва бофтаҳои зерини он Ташҳиси маводҳои ташҳисшавандаи бемориҳои уфунатии пӯст ва бофтаҳои зерини он. Ташҳиси моеъҳои ковоқиҳои тамизӣ. Тавсири натиҷаҳо**

Дисбактериоз (дисбиоз). Тағйиротҳои миқдорӣ ва сифатӣ дар намудҳо. Намунаи биотопи микрофлорияи оддӣ одам. Таъсири омилҳои гуногуни номусоид дар макро ва микроорганизм. Нишонҳои микробиологии



дисбиозакҳо. Кам шудани шумораи як ё якчанд намудҳои доимӣ. Талафоти аломатҳои алоҳидаи бактерияҳо ё ба даст овардани навҳои нав. Зиёд шудани шумораи намудҳои муваққатӣ (тарнзиторӣ). Пайдоиши навҳои нав, барои ин биотоп ғайриоддӣ. Заифшавии фаъолияти антагонистикӣ микрофлораҳои муқаррарӣ. Принсипи микробиологӣ. Антибиотикҳо Қобилияти ҳассоснокии онҳо ба антибиотикҳо ва ё антибиотикограммаҳо. Усулҳои чудокунӣ (гуфтаришӣ) ва диффузионӣ( ба онҳо бештар усулҳои қоғазӣ дискӣ).

#### **6. Бемориҳои уфунатии системаи ҳозима .Ташҳиси фазла ҳангоми бемориҳои уфунатии системаи ҳозима. Муаллифи қардани натиҷаҳо**

Бемориҳои сироятшудаи системаи ҳозима дар инсонҳо, ё сироятҳои меъдаву рӯдаҳо. Дараҷаи хатарнокӣ, давомнокӣ, сатҳи вазнини. Нишонаҳо ва роҳҳои сироятӣ. Гурӯҳбандӣ дар асоси намуди сирояткунандаи системаи ҳозима. Бактериявӣ. Вирусӣ. Ғизой. Қараёнҳои музмин ва шадид илтиҳобӣ ва интиқолҳои бенишона. Заҳролудшавии озуқаворӣ ба сироятҳо.

#### **7. Бемориҳои роҳҳои пешобу таносули мардона. Ташҳиси бактериологӣ нутфа**

Тадқиқоти микробиологӣ ҳангоми беморӣ. Воридшавии микробҳо ба сели ҳаракати хун. Дар меъёр хуни одам таъмизшуда. Рушди фаъолияти сепсис, бактериемия, садамоти бактериалӣ. Септитсемия ва бактериемия. Оғози табобат ва муддати муайяни вақт (8 - 10 соат пас).

#### **8. Бемориҳои роҳҳои пешобу таносули занона. Ташҳиси маводҳои роҳҳои пешобу таносул**

Тадқиқоти бактериологӣ шири модар. Муайянсозии пурраи микробии киштҳо, титри бактерияҳо. Стафилококи тиллоранг ва фасоди кабудранги чӯбчашакл. Бемории мастит. Этиологияи маститҳо. Муолиҷаи мувофиқ (консервативӣ ё қарроҳӣ). Имконияти муайяни миқдори ва таркиби сифатии микроорганизмҳои интиҳобшуда.

#### **9. Бемориҳои системаи марказии асаб. Мененгити бактерияви, вируси ва замбуруги Ташҳиси лаборатори ва натиҷаи он**

Аутопсия ҳамчун тарзи фаҳмиши табиӣ инсон. Тадқиқоти баъди ғавтӣ. Гилелмо ва натиҷаҳои фаъолияти ӯ. Шартҳои асосии ба даст овардани натиҷаҳои боэътимоди тадқиқоти микробиологӣ ва тафсириҳои салоҳияти онҳо. Гирифтани мавод (ҳатто аз ҷасади дар ҳарорати паст нигоҳ дошташуда). Маводҳо барои муоинаи микробиологӣ. Нигоҳдори

қоидаҳои асептикӣ. Намунаҳои хун. Задани сӯзан (пунксия) ва биопсия. Зарфҳои таъмизгардонидашудаи Петри ва ё найчашиша. Мадда (фасод).

#### **Мавзӯи 10. Паразиталогияи клиникаи мақсад ва вазифа. Усулҳои таъхис дар протозоология. Таҷҳизотҳои лабораторӣ**

Таснифоти бемориҳои паразитарӣ аз рӯи лоқолизатсионӣ. Геогелминтҳо. Биогелминтҳо. Гелминтҳои таомсӣ-маишӣ. Таснифот аз рӯи синфи паразитҳо. Экологияи паразитӣ ва шароитҳои санитарии гигиениии ҳаёти аҳоли. Шароити номуносиб барои барангезандаҳои шароити мусоиди. Қоидаи ҷамъсозии маҳлулҳои организм аз минтақаҳои муқарарии таъмизӣ. Усулҳои ҷамъсозии маҳлулҳои организм аз минтақаҳои муқарарии таъмизӣ. Нақшаи тадқиқотҳои лаборатории маҳлулҳои организм аз минтақаҳои муқарарии таъмизӣ

#### **11. Содатаринҳо , синфи содатаринҳо Усулҳои таъхиси содатаринҳо**

Содатаринҳо. Содатаринҳо аз ситоплазма. Ретекулуми эндоплазмати, митохондрияҳо, рибосомаҳо лизосомаҳо, дорой ядро. Сатҳи беруни бо мембранаи (пеликулла ). Содатаринҳо: узвҳои ҳаракат (қамчинаҳо, мижгонаҳо ва псевдоподияҳо ) ғизогири ( вакуолҳои ҳозима ) ва хоричкуни (вакуолҳои кашисхурда ).

#### **Мавзӯи 12. Таснифи паразитҳо. Таснифи биогелминтҳо ва геогелминтҳо**

Барои интиқоли масолеҳи сироятнок Ташкилоти умумичаҳонии ниғаҳдории тандурустӣ. Озмоишҳо. Лаборатория бо ҳамроҳии қорменти тиббӣ ва ҳуҷҷатҳо. Тадқиқот, ҳаҷми (пурра ё мухтасар) таҳқиқ. Нусха дар шахси масолеҳро барои таҳқиқ. Ба масофаи дур фиристодаи онҳоро ях қунонида ё ба моддаи ҳифзқунанда (консервант).

Усулҳои молекулярӣ-генетикӣ чист. Пайвастагии полимеразии занҷирӣ Фарқияти усулҳои иммунӣ аз молекулярӣ.

#### **13. Бемориҳои геогелминтҳо - нематодозҳо ( трихинелёз, токсокароз, энтеробиоз).**

Усулҳои микрогелминтоскопии тадқиқот (сифатӣ) ба ошқор намудани тухм ва қирминаҳои гелминтҳо. Усули намунаи ғафс бо лавҳачаи сарпӯши селлофанӣ тибқи Като. Омехтаи Като. Аббревиатоз, акантоҳейлонематоз, анкилостомидозҳо, аскаридоз, бругиоз, вухерериоз, гепатиколез, гнатостомоз, гонгилонематоз, диоктофимоз, диофиляриоз, дракункулез, лоаоз, лагохиласкаридоз, мансонеллез, метастронгилез, онхоцеркоз, сингамидоз, стронгилоидоз, телязиоз, тернидентоз, токсаскароз,

токсокароз, томинксоз, трихинеллез, трихоцефалез, трихостронгилоидозы, эзофагостомоз, энтеробиоз

#### **14. Биогелментҳо. Сестодозҳо ( гименолипидоз, тениаринхоз).**

Сестодозаҳо. Баромадани тухминаҳо аз рӯдаҳо ба дигар узвҳо ва бофтаҳо. Нишонаҳои хавф. Инвазиявии гичча. Шакли кушода ё пинҳоншуда гирифтори инвазиявии гичча Синфи паразитҳои тасмашакл. Намуди занҷираи сиёҳ, занҷираи хук, эхинококк, тасмашаклӣ, занҷираи васеъ ва пакана. Синфбандии кирмҳои тасмашакл (гичча). Даври ҳаётии сестодозҳо. Омилҳои интиқол ва даргоҳи даромади инвазия. Усулҳои таҳлили озмоишии сестодозҳо (сестодозҳо)..

#### **15. Бемориҳои эхинококк ва тениоз. Ва усули таҳлили онҳо**

Усули асосии таҳлили тенидозҳо. Бӯғумчаҳои тениид дар фазлаи ихроҷ. Усулҳои тароши гирдимақъадӣ ва пайгузори бо лентаи часпак. Таҳлили тениоз. Бӯғумчаҳои бандкирми хук. Бемориҳои, ки онҳоро муфтхӯрҳои аз ҳайвонот пайдогардида. Бемориҳои сироятӣ ё инвазионӣ. Паразитологияи тиббӣ: протозология (илм дар бораи содатаринҳо), гелминтология (илм дар бораи гиччаҳо), арахноэнтотология (илм дар бораи бӯғумпойҳо). Усулҳои капроскопии таҳлили паразитҳо. Ворид кардани усулҳои капроскопӣ. Усулҳои беҳдошти хусусӣ дар таҳлили капроскопӣ.

#### **16. Трематодозҳо (кирмҳои паҳн, фассиоллэз) Таҳлили лабораторӣ**

Синфи маккандаҳо (Trematodes). Трематодаҳо. Гуруҳи гелминталии одам ва ҳайвонот. Шакли кушода ё пинҳоншудаи гирифтори инвазиявии гичча. Синфи паразитҳои тасмашакл дар намуди занҷираи сиёҳ. Занҷираи хук. Эхинококк. Тасмашаклӣ. занҷираи васеъ ва пакана. Сколекс (сарак) 1. Намояндагони трематодозҳо. 2. Омилҳои гузариш ва роҳҳои воридшавии инвазияҳо. 3. Усулҳои таҳлили трематодозҳо.

### **Номгӯи мавзӯҳои амалии фанни микробиологияи клиникӣ бо асосҳои паразитологӣ**

1. Микробиологияи клиники. Мақсад, вазифаҳо. Қоидаҳои чамбоварӣ ва интиқоли маводҳои таҳлишаванда. Усулҳои классикӣ ва замонавии таҳлили микробиологӣ. Маводҳои таҳлишаванда.

2. Доруҳои химиотерапевтӣ. Механизмҳои резистентнокӣ. Усулҳои муайян намудани ҳиснокии микробҳо ба антибиотикҳо.
3. Бактериемия ва сепсис. Санҷиши хун ҳангоми бактериемия ва сепсис. Санҷиши бактериологии шири модарон.
4. Бемориҳои уфунатии роҳҳои нафаскашӣ. Ташҳиси маводҳои ташҳисшавандаи бемориҳои уфунатии роҳҳои нафаскашӣ. Тавсири натиҷаҳо.
5. Бемориҳои уфунатии пӯст ва бофтаҳои зерин он Ташҳиси маводҳои ташҳисшавандаи бемориҳои уфунатии пӯст ва бофтаҳои зерин он. Ташҳиси моеъҳои ковокиҳои тамизӣ. Тавсири натиҷаҳо.
6. Бемориҳои уфунатии системаи ҳозима. Ташҳиси фазла ҳангоми бемориҳои уфунатии системаи ҳозима. Муаллифи кардани натиҷаҳо
7. Бемориҳои роҳҳои пешобу таносули мардона. Ташҳиси бактериологии нутфа
8. Бемориҳои роҳҳои пешобу таносули занона. Ташҳиси маводҳои роҳҳои пешобу таносул
9. Бемориҳои системаи марказии асаб. Мененгити бактериявӣ, вирусӣ ва замбуруги Ташҳиси лабораторӣ ва натиҷаи он.
10. Паразиталогияи клиникаи мақсад ва вазифа. Усулҳои ташҳис дар протозоология. Таҷҳизотҳои лабораторӣ.
11. Содатаринҳо, синфи содатаринҳо Усулҳои ташҳиси содатаринҳо.
12. Таснифи паразитҳо. Таснифи биогелментҳо ва геогелментҳо.
13. Бемориҳои геогелментҳо - нематодозҳо ( трихинелёз, токсокароз, энтеробиоз).
14. Биогелментҳо. Сестодозҳо ( гименолипидоз, тениаринхоз).
15. Бемориҳои эхинококкҳо ва тениоз. Ва усули ташҳиси онҳо.
16. Трематодозҳо (кирмҳои паҳн, фассиоллёз) Ташҳиси лабораторӣ

#### **Номгуӣ мавзӯҳои қорҳои мустақилонаи донишҷӯён**

1. Бо мафҳумҳои калидҳои фаҳмиш оиди ташҳиси лабораторӣ ва ташҳили ҳадамоти лабораторӣ шинос шавед.
2. Усулҳои фаъолияти таҳқиқоти лабораторӣ ташҳиси бемор аз худ намоед. Омӯзонидани шаклҳои муосир вобаста ба салоҳияти духтурони ташҳиси лабораторияи клиникӣ воғузур карда шудааст.
3. Тадбирҳои (воситаҳои) кимиёдармонӣ.
4. Механизми резистентнокӣ
5. Антибиотикҳо. Таърихи кашфиёти онҳо. Механизми таъсири зидди микробии онҳо.
6. Тарзҳои муайян намудани ҳасоснокии микробҳо ба антибиотикҳо.
7. Муайян намудани консентратсияи антибиотикҳо дар хун ва пешоб.
8. Пайдошавӣ ва паҳншавии микробҳои ба маводҳои дору устувор.
9. Аҳамияти плазидаи микробҳо ҳангоми пайдоиши микробҳои ба маводҳои дору устувор
10. Кишт кардани хун ба тамизӣ.

11. Муайян намудани нақшаи ҳақиқии этиологии микроорганизмҳо.
12. Барои тадқиқотҳои лабораторӣ микроскопияи молишакҳо аз ҷои насбкунии катетер.
13. Усули кишти якҷояи хун аз катетер ва аз вариди периферӣ
14. Микрофлораи меъриро роҳҳои нафаскашии болоӣ.
15. Микрофлораи меъриро роҳҳои нафаскашии поёнӣ.
16. Сирояткунандаҳои вирусии роҳҳои нафаскашии болоӣ.
17. Тадқиқоти лаборатории сирояткунандаҳои роҳҳои нафаскашии болоӣ.
18. Сирояткунандаҳои вирусии роҳҳои нафаскашии поёнӣ.
19. Тадқиқоти лаборатории сирояткунандаҳои роҳҳои нафаскашии поёнӣ
20. Ташҳиси маводҳои ташҳисшавандаи бемориҳои уфунатии пӯст ва бофтаҳои зерини он. Ташҳиси моеъҳои ковокиҳои тамизӣ. Тавсири натиҷаҳо.
21. Микрофлораи меъриро роҳҳои меъдаю рӯдаҳо.
22. Сироятҳои бактериявии роҳҳои меъдаю рӯдаҳо ва тадқиқоти лаборатории онҳо.
23. Сироятҳои замбуруғии роҳҳои меъдаю рӯдаҳо ва тадқиқоти лаборатории онҳо
24. Микрофлораи меъриро роҳҳои пешоброни мардҳо.
25. Сироятҳои вирусии роҳҳои пешоброни занҳо ва ташҳиси лаборатории онҳо.
26. Сироятҳои бактериалии роҳҳои пешобронӣ мардҳо ва ташҳиси лаборатории онҳо.
27. Сироятҳои замбуруғии роҳҳои пешоброни мардҳо ва ташҳиси лаборатории онҳо.
28. Сироятҳои вирусии роҳҳои пешоброни мардҳо ва ташҳиси лаборатории онҳо
29. Микрофлораи меъриро роҳҳои пешобронӣ занҳо Сироятҳои бактериалии роҳҳои пешобронӣ занҳо ва ташҳиси лаборатории онҳо.
30. Сироятҳои замбуруғии роҳҳои пешоброни занҳо ва ташҳиси лаборатории онҳо.
31. Мененгити бактериявӣ, вируси ва замбуруғи
32. Ташҳиси лабораторӣ ва натиҷаи он
33. Таснифоти бемориҳои паразитарӣ аз рӯи локолизатсионӣ.
34. Геогелминтҳо.
35. Биогелминтҳо.
36. Гелминтҳои таомсӣ-маишӣ.
37. Таснифот аз рӯи синфи паразитҳо
38. Таснифи соддатаринҳои барангезандаҳои бемориҳои инсон.
39. Омилҳои гузариш ва даргоҳи даромади инвазия
40. Усулҳои ташҳиси озмоишии соддатаринҳо
41. Таснифи биогелментҳо ва геогелментҳо.
42. Таснифи барангезандаҳои бемориҳои инсон.

43. Омилҳои гузариши бемориҳои геогелментӣ
44. Усулҳои ташҳиси зардобавии ҳелминтозҳо ва соддатаринҳо
45. Синфбандии кирмҳои тасмашакл (ғиҷа).
46. Даври ҳаётии сестодозҳо.
47. Омилҳои интиқол ва даргоҳи даромади инвазия.
48. Усулҳои ташҳиси озмоишии сестодозҳо (сестодозҳо)
49. Бемориҳои эхинококкоз ва тениоз. Ва усули ташҳиси онҳо.
50. Бемориҳои эхинококкоз ва тениоз. Ва усули ташҳиси онҳо.

#### **Рӯйхати адабиётҳои асосии истифодашуда**

1. Воробьев А.А., Быков А.С., Пашков Е.П., Рыбакова А.М. Микробиология (Учебник).
2. Зверев А.А., Борисов А.М. Микробиология, М: Медицина, 1998.
3. Медицинская микробиология (Справочник) под ред. В.И.Покровского, Д.К.Поздеева. -М: ГОЭТАР, «Медицина», 1999.

#### **Рӯйхати адабиётҳои иловагии истифодашуда**

10. Микробиология с вирусологией и иммунологией / Под ред. Л.Б.Борисова, А.М.Смирновой. -М., 1994
11. Микробиология и иммунология/Под ред. А.А.Воробьева. - М., 1999
12. Руководство к лабораторным занятиям по микробиологии / Под ред. Л.Б.Борисова. - М., 1984.
13. Вирусология. В 3-х тт./ Под ред. Б.Филсца, Д.Найпа. - М, 1989.
14. Кочемасова З.Н., Ефремова С.А., Рыбакова А.М. Санитарная микробиология и вирусология. - М., 1987.
15. Воробьев А.А. Основы медицинской биотехнологии. - М., 1990.
16. Внутрибольничные инфекции / Под ред. В.П.Венцела. - М., 1990.
17. Хайтов Р.М., Пинегин Б.В., Истамов Х.И. Экологическая иммунология. - М.: Изд-во ВНИРО, 1995.
18. Месровяну Л., Пунеску Э. Физиология бактерий. - Бухарест: Изд-во

**Микробиология ва вирусологияи стоматологӣ**  
**барои донишҷӯёни ихтисоси 79010700 – дандонпизишкӣ**

## Пешгуфтор

Микробиология яке аз илмҳои ки омузиши махлукҳои зиндаи микроскопии, ки микроорганизмҳо ном гирифтанд, дар маркази дикаташон қарор дорад ва зудтараққиқунандаи тиббию биологӣ мебошад ва дар ҳамаисоҳаҳои тиб асосҳои микробиология хело ҳам паҳн истифода мешаванд.

Накши қалони микробҳо дар табиат вазифаи илми микробиология гуногун тараф аст. Ба қули асосҳои на танҳо патогенез, балки ташхис, табобат ва пешгирии бемориҳои гуногуни сироятиро тағир медиҳад. Ба шарофати дастовардҳои микробиологони муосир дастурҳои нави ташхиси лабораторӣ ва табобатӣ дар соҳаҳои гуногуни тибби назариявӣ пешниҳод шуданд, пешравӣ ва қомебиҳо дар соҳаи микробиологияи умумӣ, тибби зудтараққиқунанда ба назар мерасад, инчунин қорқард ва истифодаи синфҳои нави вакцинаҳо дида мешавад. Дар солҳои охир дар натиҷаи истифодабарии маводҳои фалои пешгирикунанда ва табобати бемориҳои уфунати, тағирёбии морфологи ва биологии хусусиятҳои микроорганизмҳо ба назар мерасанд. Тавасути ин тағирёби проблемаи генетикаи микроорганизмҳо ва қорқарди усулҳои нави микробиологи ва серологи, ташхиси бемориҳои уфунати ва табобати онҳо аҳамияти махсус дорад. Инчунин олимони муосири соҳаи микробиологи тасдиқ намудаанд, ки маҳз ҳолати иммунодефицити организм боиси сар задани як қатор бемориҳои аутоиммунӣ, омосӣ, сироятӣ ва аллергикӣ мегарданд. Хулоса, доираи саволҳои, ки микробиология меомузад хело ҳам қушод аст ва мутахассисони соҳаҳои гуногуни тибро қалб мекунад. Ин боиси он қардид, ки фанни микробиологияи умумӣ ба нақшаи таълимии тайёр намудани мутахассисон дар донишгоҳҳо ворид қарда шавад

### **Номгуи мавзӯҳои таълимии фанни микробиология ва вирусологияи стоматологӣ**

#### **1. Таърихи инқишофи микробиология. Систематикаи микроорганизмҳо. Морфологияи микроорганизмҳо.**

Қонсепсияи илми микробиология Мақсад ва вазифаҳои фанни микробиология. Микробиологияи умумӣ. Микробиологияи тиббӣ. Бахшҳои микробиологияи тиббӣ - қисми умумӣ, омузиши сироят ва иммунитет, қисми хусусӣ.

Таърихи мухтасари микробиология. Давраҳои инқишофи микробиология: эвристики, морфологи, физиологи, иммунологи. Микробиологҳои барқаста: Антонио Левенгук ва ихтирооти ӯ. Луи



Пастер, асосгузори микробиология. Бозёфтҳои ӯ дар соҳаи микробиология. Санаи таъсиси микробиология. Соли таъсиси Донишгоҳи Пастер. Роберт Кох дуҷумин асосгузори илми микробиология мебошад. Кашфиёти Кох дар соҳаи микробиология: усулҳои парвариши маданияти софӣ бактерияҳо дар муҳити зичи гизо, бактерияи сил, ангебандаи касалии сил. И.И. Мечников ва назарияи ӯ дар бораи фагоцитоз. Н.Ф. Гамалей ва кашфиёти ӯ: «Вибриои Мечников», «бактериофагҳо», назарияи иммунитет. Д.Листер ва усули мубориза бо сирояти захмҳо: асептика ва антисептика. П. Эрлих ва аҳамияти илмии эҷодиёти ӯ. И.И. Ивановский, асосгузори илми вирусология Д

## **2. Сохтори ҳуҷайраи бактериявӣ.**

бактерияҳо. Сохтори онҳо: мембрана, мембрана, девори ҳуҷайра, мембранаи ситоплазма, протоплазма ва ядро, рибосома, мезосома, гранулаҳои волютинӣ. Ҳаракати бактерияҳо. Занбурӯғҳо. Намудҳои асосии занбурӯғҳо (байзавӣ, mycelial). Сохтори занбурӯғҳо. Аҳамияти сохти мембранаи ситоплазма ва девори ҳуҷайра. Истеҳсоли хока. Хокаи занбурӯғ (вегетативӣ, эндоспора, экзоспора, чинс). Усулҳои омӯзиши морфологияи занбурӯғҳо. Аз ҷама оддӣ. Тасниф ва морфологияи протозойҳо.

## **3. Морфологияи спирохета, риккетсия, хламидиоз, микоплазма ва уреоплазма.**

Морфология ва ультраструктураи спирохетаҳо, мембранаи ситоплазмаи девори ҳуҷайраи Spirochaetaceae ва Leptospiraceae Намояндагони патогенӣ: Боррелия ва Трепонема аз оилаи Spirochaetaceae. Leptospiraceae Усулҳои омӯзиши морфологияи спирохетаҳо Морфология ва ультраструктураи риккетсия ва хламидиоз Оилаи Rickettsiaceae Спораҳо, капсулаҳо ва флагелла Прокариот - СРМ, девори ҳуҷайраи тунук бо мембранаи берунӣ, нуклеоид, рибосомаҳо. Оилаи udiaceae Намояндагони патогенӣ ибтидоӣ ҷасадҳо Теология ва ультраструктураи Микоплазмаҳои Tipu Tenericutes Mycoplasmatales Оилаи Mycoplasmataceae

## **4. Тасниф ва сохтори оддӣ ва занбурӯғҳо.**

Занбурӯғҳо. Намудҳои асосии занбурӯғҳо (байзавӣ, mycelial). Сохтори занбурӯғҳо. Аҳамияти сохти мембранаи ситоплазма ва девори ҳуҷайра. Истеҳсоли хока. Хокаи занбурӯғ (вегетативӣ, эндоспора, экзоспора, чинс). Усулҳои омӯзиши морфологияи занбурӯғҳо. Аз ҷама

оддӣ. Тасниф ва морфологияи протозойҳо. Спирохетаҳои сироятӣ: трепонема, боррелия, лептоспира, прионҳо

## **5. Вирусологияи умумӣ. Тасниф, сохтор, хусусиятҳои биологияи вирусҳо. Бактериофагҳо. Истифодаи бактериофагҳо дар тиб**

Вирусологияи умумӣ. Тасниф, сохтор ва хусусиятҳои биологии вирусҳо. Маълумот дар бораи вирусҳои оддӣ ва мураккаб. Сохтори химиявии вирион: кислотаҳои нуклеинӣ, капсид, капсомерҳо, дилак (ядро), намуди симметрии лифофаи ядроӣ, намуд ва андозаи вирусҳо. Усулҳои муайян кардани вирусҳо бо истифода аз микроскопияи электронӣ. Намудҳои таъсири мутақобилаи ҳуҷайраҳо. Таҷдиди вирусҳо. Давраҳои асосии таъсири мутақобилаи вирус бо ҳуҷайра: адгезионӣ (адсорбсия) маълумот дар бораи адгезия; гузариши вирус ба ҳуҷайра, роҳи гузариш; депротейнизатсия; истеҳсоли макромолекулаҳои вирусӣ; синтези вирион; баромадани вирусҳо аз ҳуҷайра, роҳи баромадан. Моделҳои инкишофи вирус: бофтаҳои ҳуҷайра, ҷанинҳои парранда, организмҳои ҳайвоноти лабораторӣ. Таснифи бофтаҳои ҳуҷайра, ки дар соҳаи вирусология истифода мешаванд. Нишон додани вирусҳо дар моделҳои биологӣ. Маълумот дар бораи таъсири ситопатогении вирусҳо. Гемадсорбсия. Муайян кардани вирусҳо бо истифода аз аксуламали иммунӣ - RN, RSK, RTGA, RP, ELISA, RIA, RIF ва ғайра. Усулҳои ташҳиси лаборатории сироятҳои вирусӣ: микроскопӣ, вирусологӣ, серологӣ, генетикии молекулавӣ (ПТР, гибридизатсияи молекулавӣ).

## **6. Физиология ва биохимияи микроорганизмҳо. Ғизо, афзоиш, парвариши бактерияҳо. Афзоиш ва такрористеҳсоли бактерияҳо. Марҳилаҳои таҷдиди бактерияҳо**

Омӯзиши таркиби химиявӣ, ғизо ва мубодилаи моддаҳо, ферментҳо ва нафасирии микроорганизмҳо Омӯзиши генетикаи микроорганизмҳо, ҳадафҳои асосии генетикаи микроорганизмҳо ва фаҳмидани аҳамияти бактерияҳо ва вирусҳо дар инкишофи генетикаи молекулавӣ.

Таркиби химиявии бактерияҳо: об, минералҳо, сафедаҳо, равғанҳо, фосфатидҳо, карбогидратҳо.

Ғизо ва мубодилаи моддаҳо дар микробҳо. Намудҳои ғизоии бактерияҳо. Манбаъҳои қувваи барқ. Омилҳои афзоиши бактерияҳо, витаминҳо, асосҳои пурин ва пиримидин, аминокислотаҳо Автотрофҳо. Гетеротрофҳо, аэробҳо ва анаэробҳо. фотосинтези бактерияҳо.

Ферментҳои бактериявӣ, гурӯҳи асосии онҳо: оксидоредуктазаҳо , трансферазаҳо , гидролазаҳо ва ғ. Воситаҳои ғизоӣ ва таснифи онҳо

## **7. Нафасгирии бактериявӣ. Суръати нафаскашии ҳатмӣ ва факултативӣ. Ферментҳо ва пигментҳои бактерияҳо.**

Нафасгирии бактериявӣ ва навъҳои он: анаэробҳо, аэробҳо, микроаэрофилҳо . Оксидшавии биологӣ Намудҳои нафаскашӣ. Деградация - усулҳои оксидшавӣ ва коҳиш додани сафедаҳо. Арзиши ҳифзи муҳити зист ва тиб. мубодилаи кислота. Хамиртуруш ҳамчун манбаи ғизо. Маҳсулоти кислотаҳо ва истифодаи онҳо дар ташхис ва биотехнология. Нафаскашии нитрат - яъне. нафаскашии анаэробӣ. Таъсири мутақобилаи микроорганизмҳо бо оксиген. Анаэробҳои мутлақ ва нисбӣ, микроаэрофилҳо : усулҳои муҳофизат аз таъсири ҳама гуна захрҳо ва радикалҳои озоди карбон, усулҳои парвариши онҳо. Роҳҳои инкишоф ва навъҳои афзоиши бактерияҳо. Давраи афзоиши бактерияҳо - хусусияти ҳар як давра (8 давра). Усулҳои парвариш дар муҳити гизоии моеъ дар шароити стационарӣ.

Афзоиши микроорганизмҳо: ассимиляция ва диссимиляция. Тарзи такрористехсол: чинси ва гайрисексуал, такроршавӣ. Усулҳои асосии парвариши бактерияҳо. Воситаҳои ғизоӣ ва гурӯҳбандии онҳо. Роҳҳои интиқоли ғизо ба ҳуҷайра: фаъол ва ғайрифавол

## **8. Экологияи микроорганизмҳо. Микробиологияи санитарӣ. Микроорганизмҳои санитарӣю индикативии хок, об, ҳаво**

Паҳншавии микроорганизмҳо дар муҳити зист: дар хок, ҳаво ва об. Концепсияи биоценози микробҳо. Намудҳои таъсири мутақобилаи бактерияҳо дар биоценозҳо. Микроорганизмҳои нишондиҳандаҳои санитарӣ. Хусусиятҳои микрофлораи инсон ва нақши он дар равандҳои муқаррарии физиологӣ ва патологӣ. Микроорганизмҳои таълимӣ ва факултативӣ. Ташаккули микрофлора дар давраҳои гуногуни синну сол. Микрофлораи пӯст, даҳон, роҳҳои нафас, узвҳои ҳозима, системаи пешоб ва узвҳои таносул. Давраи инкишофи микрофлораи рӯда дар организми кӯдак. Ташхиси санитарии бактериологии микробҳо дар муҳити инсон. Дисбактериоз. Усулҳои тадқиқот, шароити пайдоиш, аломатҳои клиникӣ, ташхиси лабораторӣ

## 9. Таъсири омилҳои физикӣ, химиявӣ ва биологӣ ба микроорганизмҳо.

### Стерилизатсия. Асептикӣ, антисептикӣ.

Ташаккули дониш дар байни донишҷӯён: дар бораи паҳншавии микробҳо дар маҳсулоти доруворӣ, микроорганизмҳои растаниҳои шифобахш, бемориҳои сироятии растаниҳои шифобахш, шаклҳои тозашудаи доруворӣ, манбаъҳои олудашавии маҳсулоти доруворӣ ва усулҳои бактериологии мубориза бо онҳо.) ва тозакунии (стерилизатсия) )

Микроорганизмҳои растаниҳои, ки дар тайёр кардани доруҳо истифода мешаванд. Дар растаниҳои шифобахш гурӯҳҳои микроорганизмҳо маъмуланд: гурӯҳи муқаррарӣ, гурӯҳи фитопатогенӣ – сабаби бемориҳои растани. Гуруҳи муътадили микрофлораи растаниҳо ризосфера ё хок, эпифитҳо мебошад. Таъсири микробҳои хок ба растаниҳо Намудҳои микробҳои хок: генерацияи бактерияҳои псевдомонадии грам-манфӣ, базидиомицетаҳо-занбӯруғҳо. Симбиозҳои занбӯруғҳо бо решаҳои растани ва хосиятҳои он. Микрофлораи эпифитӣ ва намояндагони он: *Pseudomonas* Фурикола *aeruginosa*, *Pseudomonas* флуоресцентҳо, бактерияҳои *mesentericus*, - микробҳои фитопатогенӣ, бемориҳои растани: бактерияҳои чинси *Erwinia*, чинси *Pectinabacterium*, чинси *Pseudomonas*, чинси *Rhizobium*), занбӯруғҳо, аскомицетҳо, вирусҳои оилаи *Reoviridae*. Механизмҳои муҳофизати растаниҳо аз пеститсидҳо. Роҳҳои мубориза бо микроорганизмҳои фитопатогенӣ: биологӣ, физикӣ-химиявӣ, карантинӣ. Ходисаҳои бо микроорганизмҳо олуда шудани доруҳо. Аломатҳои сирояти маводи муҳаддир. Арзёбии ҳолати санитарии доруворӣ Пешгирии ифлосшавии доруворӣ. Омилҳои мусоиди ифлосшавии маводи муҳаддир. Тақсими микробҳо дар маҳсулоти тайёри доруворӣ ва асосҳои онҳо // Фитозонозҳо. Сабабҳои таъсири пирогении доруҳо ва роҳҳои бартараф кардани онҳо Микробҳо дар доруҳои тайёр Роҳҳои пешгирии паҳншавии микробҳо дар доруҳои тайёр. Микрофлораи доруҳои хом Усулҳои назорати бактериологии доруҳо. Меъёри микробҳо дар доруҳои тозанашуда, усулҳои безаргардонӣ. Маҳдуд кардани суръати паҳншавии микробҳо (шумораи микробҳо) барои об, гӯшт ва шир. Ифодаи паҳншавии микробҳо: титр ё индекс

## **10. Микробиоценоз ва омӯзиши биопленкаҳо. Принципи деконтаминатсия дар стоматология. Микрофлораи холигоҳи даҳон.**

Модели фазой-вақтии ташаккули микробиоценози холигоҳи даҳон Гомеостази бактериявӣ. Мавҷудияти ретсепторҳои мувофиқ барои - пайвастшавии ибтидоии ҳуҷайраҳои бактериявӣ; Маҷмӯи маводи ғизоӣ ва кофакторҳо ; сатҳи муайяни pH ; потенциали редокс ; Таркиби газ Таносуби намудҳои микроорганизмҳои даҳон Плакаи дандонҳои Микроорганизмҳо - колонизаторҳои барвақт Микроорганизмҳо - - колонизаторҳои мобайнӣ ва дер Ташаккули лавҳа Хусусиятҳои лавҳаи дандонпизишкӣ дар патология Пласти дандонпизишкӣ дар гингивит Пласти дандонпизишкӣ дар пародонтит Пласти дандонпизишкӣ дар гингивостоматити захми некротикӣ Пласти дандонпизишкӣ бо стоматитҳои кандидалӣ ва дигар микозҳо Ташаккули санг Механизмҳои ҳассосияти кворум байни микроорганизмҳо дар биофилми даҳон Принципи безаргардонӣ Асосҳои физикӣ ва химиявӣ безаргардонӣ Нобудшавии бактерияҳо ва спораҳо Нобудшавии вирусҳо, вириодҳо ва прионҳо Вирусҳо ва вирусҳо Асоси молекулавӣ экспозиция Барои бактерияҳои грам-мусбат ва грам-манфӣ Ҳаҷми элементии полиаминогликозид ( пептидогликан ё муреин ). Нобудшавии пайвандҳои кимиёвӣ ва физикии девори ҳуҷайраи бактерияҳои грамм-мусбат Ҳаҷми элементарии моддаҳои занҷири липопротеинҳо. Нобудшавии пайвандҳои химиявӣ ва физикии девори ҳуҷайраи бактерияҳои грамм-манфӣ Омилҳои физикии безаргардонӣ Ҳарорат Хушк кардан Филтратсия энергияи радиатсионӣ УЗИ Плазмаи ионизатсияшуда Омилҳои химиявӣ безаргардонӣ

## **11. Усулҳои тадқиқоти микробиологӣ, ки дар стоматология истифода мешаванд. Қоидаҳои умумӣ ва қоидаҳои ташҳиси микробиологӣ биотопҳои гуногуни холигоҳи даҳон. Усули тадқиқоти микроскопӣ.**

ва қоидаҳои тадқиқоти микробиологӣ Ҷудокунӣ ва муайян кардани бактерияҳо Ба вуҷуд омадан ва рушди бемориҳои луобпардаи даҳон ва пародонт Микрофлораи анаэробии холигоҳи даҳон . . Гирифтани изи ангуштон бо плёнкаи илтиёмии полимерии аз диплен бе антибиотик Гирифтани мавод аз пуфакҳо ё фосилаҳои илтиҳобӣ бо усулҳои анъанавӣ - бо истифода аз тампон Хусусиятҳои гирифтани мавод аз биотопҳои гуногун Фаза-контраст ё майдони торик , микроскопия Микроскопияи равшани иммерсионӣ Микроскопияи иммуофлуоресцентӣ Микроскопияи сканер .

**12. Усулҳои тадқиқоти микробиологӣ, ки дар стоматология истифода мешаванд** Тадқиқоти бактериологӣ ( фарҳангӣ ) бо истифода аз техникаи парвариши анаэробӣ Усули тадқиқоти биологии молекулавӣ. Дигар усулҳои тадқиқоти лабораторӣ ва таҷрибавӣ.

Марҳилаҳои асосии тадқиқоти бактериологӣ

Принсипҳои омӯзиши микрофлораи холигоҳи даҳон Қонеъ гардонидани талаботи микроорганизмҳо ба маводи ғизоӣ. Воситаҳои ғизоӣ Талаботи микроорганизмҳо дар таркиби газ. Анаэробиз Муайян кардани фарҳангҳои тозаи ҷудошуда Хусусиятҳои муайян кардани гурӯҳҳои аз ҷиҳати клиникӣ муҳими микрофлораи даҳон Ҷудокунӣ, парвариш ва муайян кардани бактерияҳои грам-манфии анаэробии ғайриспора ташкилкунанда Ҷудокунӣ, парвариш ва муайян кардани бактерияҳои анаэробии грамм-мусбат Ҷудокунӣ, парвариш ва муайян кардани стрептококкҳо Ҷудокунӣ, парвариш ва муайян кардани стафилококкҳо Ҷудокунӣ, парвариш ва муайян кардани занбӯруғҳои хамиртурушмонанд

Принсипҳои нишондод ва идентификацияи микроорганизмҳо бо усули биологии молекулавӣ Ҷудокунии ДНК-и бактериявӣ аз маводи клиникӣ реаксияи занҷири полимераз Таҷрибаи ибтидоӣ Амплификация ва таҳлили натиҷаҳои реаксияи занҷири полимераз Таҳлили миқдорӣ дар вақти воқеӣ PCR гибридизатсияи ДНК Гибридизатсияи пурраи геноми дученака ( тахта таҳлил ) Гибридизатсияи баръакси ДНК ( гибридизатсияи ду андозагирии олигонуклеотид ) Нанотехнологияҳо дар гибридизатсияи ДНК ва эҷоди биочипҳо Клонизатсия ва пайдарпайии гени рибосомаи 16s рна Муайян кардани антители дар ELISA Усулҳои асосии арзёбии ҳолати иммунии бемор Фенотипизатсияи лейкоцитҳо бо антителиҳои моноклоналӣ Арзёбии метаболизми нафаскашӣ ва фаъолияти фагоситариӣ лейкоцитҳо бо ҳамиллюминесценсия Муайян кардани миқдори иммуноглобулинҳо дар зардоби инсон Усули цитологӣ барои омӯзиши шустан аз ҷайбҳои пародонтӣ ва абсцессҳо Муҳочирати лейкоцитҳо ба холигоҳи даҳон Усулҳои таҷрибавии омӯзиши пайваستшавии микроорганизмҳо ба маводи стоматологӣ Интиҳоби штаммҳо барои омӯхтани пайвастшавии микроорганизмҳо ба маводи дандонпизишкӣ дар таҷриба *in vitro* Усули баҳодиҳии ибтидоии пайвастшавӣ бо табобати ултрасадо Усули баҳодиҳии адгезияи боқимонда тавассути импринтинг Усули омехтаи биохимиявӣ барои арзёбии пайвастшавӣ Таҳлили ферментҳо Микроскопияи электронии сканер

### **13. Бемориҳои этиологияи бактериявӣ бо осеби луобпардаи даҳон**

Стоматит Этиология ва патогенез Тасвири клиникӣ Ташхис ва табобат Гонорея Этиология Ташхис ва табобат Дифтерия Этиология Тасвири клиникӣ Ташхис ва табобат Листериоз Этиология ва патогенез Тасвири клиникӣ Ташхис ва табобат Табларзаи арғувонӣ Этиология Тасвири клиникӣ Ташхис ва табобат Сифилис Этиология Сифилиси ибтидоӣ Тадқиқоти лабораторӣ Сифилиси дуумдараҷа Тадқиқоти лабораторӣ Сифилиси сеюм Тадқиқоти лабораторӣ сифилиси модарзодӣ Тадқиқоти лабораторӣ Треп0нематодз03й гай-ри венерӣ Сифилиси эндемикӣ ( бечел ) Яв Пинт (каратэ) Боррелиоз (табларзаҳои такрорӣ ва табларза) Этиология табларзаи эпидемикии такроршаванда Табларзаи такроршавандаи эндемикӣ (беморӣ). Патогенез ва тасвири клиникии табларзаи такрорӣ Иммунитет Табобат Бемории Лайма ( боррелиоз иксодиди канна , боррелиози Лайма ) Этиология Эпидемиология Сохтори антигенӣ омилҳои патогенӣ Патогенез ва тасвири клиникӣ Ташхиси микробиологӣ Табобат ва пешгириӣ Лептоспироз (насли лептоспира ) Этиология Эпидемиология Сохтори антигенӣ Табобат ва пешгириӣ Бемории сил Тасвири клиникӣ Ташхис ва табобат махав (махав) Этиология ва патогенез Тасвири клиникӣ Ташхис ва табобат пиодерма Этиология ва патогенез Тасвири клиникӣ Ташхис ва табобат

### **14. Бемориҳои этиологияи вирусӣ бо осеби луобпардаи даҳон**

Сироятҳои вирусии герпес Стоматити герпетикӣ Табобат ва пешгириӣ Шиша (чӯча) Диагностика Табобат ва пешгириӣ Сирояти цитомегаловирус Диагностика Табобат ва пешгириӣ Мононуклеози сироятӣ Диагностика Табобат ва пешгириӣ Вируси герпеси намудҳои 6,7 ва 8 сироят Инфексияи энтеровирусӣ Coxsackie - стоматитҳои вирусӣ (стенокардия) Стоматити везикулярӣ сурхак сирояти папилломавирус Этиология ва патогенез Тасвири клиникӣ Зухуроти сирояти ВНМО дар холигоҳи даҳон Этиология ва эпидемиология Патогенез Тасвири клиникӣ бемории пой ва даҳон

### **15. Бемориҳои этиологияи занбӯруғҳо бо осеби луобпардаи даҳон.**

Кандидози луобпардаи даҳон Этиология ва патогенез Тасвири клиникӣ Ташхис ва табобат Szhmm - пародонтити алоқаманд Этиология Патогенез ва тасвири клиникӣ Табобат Дигар микозҳои системавӣ бо зухурот дар холигоҳи даҳон Аспергиллез Криптококкоз Гистоплазмоз Бластомикоз

## **16. Принципиҳои профилактика ва терапияи зиддибактериалӣ дар стоматология**

Нишондодҳои асосии химиотерапияи зиддибактериалӣ дар бемориҳои дандонпизишкӣ Интихоби доруи зидди бактериявӣ Истифодаи клиникаи антибиотикҳо Имкониятҳо ва маҳдудиятҳои истифодаи антибиотикҳо барои пешгирӣ ва табобати бемориҳои сироятӣ Истифодаи антибиотикҳо барои пешгирии эндокардити сироятӣ дар расмиёти дандонпизишкӣ Истифодаи антибиотикҳо барои пешгирии мушкilotи илтиҳобӣ дар амалиёти чарроҳӣ Истифодаи антибиотикҳо барои табобати сироятҳо Реҷепт антибиотикҳои эмпирикӣ Таъиноти этиотропии антибиотикҳо бо назардошти ҳассосияти микроорганизмҳо Антибиотикҳои зиддимикробӣ ва доруҳои химиотерапия ( антимикотикҳо ) Табобати антибиотикӣ марҳилавӣ Табобати якҷояи антибиотик Арзёбии самаранокии терапияи антибиотик Таъсири иловагии доруҳои зидди бактериявӣ

### **Номгӯи мавзӯҳои амалии фанни микробиология ва вирусология**

1. Таърихи инкишофи микробиология. Систематикаи микроорганизмҳо. Морфологияи микроорганизмҳо
2. Сохтори ҳуҷайраи бактериявӣ
3. Морфологияи спирохета, риккетсия, хламидиоз, микоплазма ва уреоплазма
4. Тасниф ва сохтори оддӣ ва занбӯруғҳо
5. Вирусологияи умумӣ. Тасниф, сохтор, хусусиятҳои биологияи вирусҳо. Бактериофагҳо. Истифодаи бактериофагҳо дар тиб
6. Физиология ва биохимияи микроорганизмҳо. Ғизо, афзоиш, парвариши бактерияҳо. Афзоиш ва такрористеҳсоли бактерияҳо. Марҳилаҳои таҷдиди бактерияҳо
7. Нафасгирии бактериявӣ. Суръати нафаскашии ҳатмӣ ва факултативӣ. Ферментҳо ва пигментҳои бактерияҳо
8. Экологияи микроорганизмҳо. Микробиологияи санитарӣ. Микроорганизмҳои санитарӣ индикативии хок, об, ҳаво
9. Таъсири омилҳои физикӣ, химиявӣ ва биологӣ ба микроорганизмҳо. Стерилизатсия. Асептикӣ, антисептикӣ
10. Микробиоценоз ва омӯзиши биопленкаҳо. Принципи деконтаминатсия дар стоматология. Микрофлораи холигоҳи даҳон
11. Усулҳои тадқиқоти микробиологӣ, ки дар стоматология истифода мешаванд. Қоидаҳои умумӣ ва қоидаҳои ташхиси микробиологияи биотопҳои гуногуни холигоҳи даҳон. Усули тадқиқоти микроскопӣ



12. Усулҳои тадқиқоти микробиологӣ, ки дар стоматология истифода мешаванд Тадқиқоти бактериологӣ ( фарҳангӣ ) бо истифода аз техникаи парвариши анаэробӣ Усули тадқиқоти биологии молекулавӣ. Дигар усулҳои тадқиқоти лабораторӣ ва таҷрибавӣ
13. Бемориҳои этиологияи бактериявӣ бо осеби луобпардаи даҳон
14. Бемориҳои этиологияи вирусӣ бо осеби луобпардаи даҳон
15. Бемориҳои этиологияи занбӯруғҳо бо осеби луобпардаи даҳон
16. Принсипҳои профилактика ва терапияи зиддибактериалӣ дар стоматология

### **Номгуӣ мавзуҳои корҳои мустақилонаи донишҷӯён**

1. Сарсухан Масъалаҳои умумии микробиология ва хусусиятҳои микрофлораи ковокиҳои даҳони инсон
2. Принсипҳои таснифи микроорганизмҳои ковокиҳои даҳон.
3. Хусусиятҳои умумии микрофлораи облигатии анаэробии холигии даҳон: систематика, экология, нақш дар патологияи минтақаи ҷойи рӯй.
4. Хусусиятҳои микрофлораи факултативии анаэробӣ ва аэробии ковокиҳои даҳон: систематика, экология, нақш дар патологияи минтақаи ҷоғ-рӯ
5. Хусусиятҳои микроорганизмҳои эукариотии холигии даҳон: систематика, экология, нақш дар патологияи минтақаи ҷойи рӯх.
6. Микроэкологияи ковокиҳои даҳон.
7. Микробиоценоз ва таълимоти биопленкаҳои.
8. Принсипи деконтаминатсия дар стоматология
9. Иммунология ва падидаҳои иммунӣ дар ковокиҳои даҳон.
10. Асосҳои иммунологияи сироятӣ.
11. Иммунитети маҳаллии ковокиҳои даҳон ва микрофлораи биофилм
12. Усулҳои тадқиқоти микробиологӣ, ки дар стоматология истифода мешаванд.
13. Қоидаҳои умумӣ ва қоидаҳои ташҳиси микробиологии биотопҳои гуногуни ковокиҳои даҳон.
14. Усули тадқиқоти микроскопӣ.
15. Тадқиқоти бактериологӣ (маданӣ) бо истифода аз техникаи парвариши анаэробӣ Усули тадқиқоти молекулавӣ-биологӣ.
16. Дигар усулҳои тадқиқоти лабораторӣ ва таҷрибавӣ.
17. Принсипҳои табобати зиддибактериалӣ ва иммуномодуляторӣ дар стоматология.
18. Доруҳои зиддибактериалӣ ва мушкilotи устувории (муқовимати) микрофлора.
19. Принсипҳои профилактика ва терапияи зиддибактериалӣ дар стоматология Принсипҳои терапияи иммуномодуляторӣ дар

стоматология.

20. Микрофлора ва равандҳои иммунӣ дар кариесҳои дандонпизишкӣ.
21. Тавсифи омилҳои бактериявӣ кариогенӣ ва муқовимати кариес.
22. Моделҳои таҷрибавӣ рушди кариесҳои дандонпизишкӣ.
23. Иммунологияи кариесҳои дандонпизишкӣ ва дурнамои эҷоди ваксина.
24. Микрофлора ва равандҳои иммунӣ дар бемориҳои пародонтӣ  
Хусусиятҳои микрофлораи пародонтопатогенӣ.
25. Этиология ва патогенези гингивит .
26. Этиология ва патогенези пародонтит.
27. Равандҳои иммунӣ дар бемориҳои пародонт
28. Микрофлора ва равандҳои иммунӣ дар сирояти одонтогенӣ.
29. Хусусиятҳои ангезандаи сирояти селлюлоза ва каналҳои решаи дандон
30. Этиология ва патогенези сирояти одонтогенӣ.
31. Микрофлораи ковокиҳои даҳон ҳамчун омилҳои этиологӣ дар бемориҳои системавӣ бадан
32. Микрофлора ва равандҳои иммунӣ дар бемориҳои луобпардаи даҳон.
33. Бемориҳои этиологияи бактериявӣ бо осеби луобпардаи даҳон
34. Бемориҳои этиологияи занбӯруғҳо бо осеби луобпардаи даҳон.
35. Бемориҳои этиологияи вирусӣ бо осеби луобпардаи даҳон

#### **Руйхати адабиётҳои асосии истифодашуда**

1. Царев В.Н. Микробиология, вирусология и иммунология полости рта. «ГЭОТАР-Медиа». Москва 2013 с.
2. Микробиология, вирусология и иммунология : учебник для стомат. факультетов мед. вузов / под ред. В.Н. Царева. — М.: Практическая медицина, 2010.
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник + CD: В 2 т. / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.
4. Микробиология, вирусология и иммунология: учебник / под ред. В.Н. Царева. - М.: Практическая медицина, 2010.

#### **Руйхати адабиётҳои иловагии истифодашуда**

1. Воробьев А.А., Быков А.С. Атлас по микробиологии, иммунологии и вирусологии / учебное пособие. — М.: МИА, 2006.
2. Гиллеспи С.Г., Бамфорд К.Б. Наглядные инфекционные болезни и микробиология: учебное пособие / пер. с англ, под ред. С.Г. Пака. А.А. Еро-виченкова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.

3. Иммунология и аллергология: учебник для медицинских вузов / под ред. А.А. Воробьева, А.С. Быкова, А.В. Караулова. — М.: Практическая медицина, 2006.

4. Клинические, бактериологические, лабораторные методы исследования и стратегия антибактериальной терапии генерализованного пародонтита: учебное пособие / под ред. В.Н. Царева, Л.Я. Плахтий — М., 2008.

5. Микробиология, вирусология и иммунология: Руководство к лабораторным занятиям / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.

**Стоматологическая микробиология и вирусология**  
**для специальности 79010700 – стоматология**

**Введение**

Микробиологии полости рта, рассмотрены вопросы специальной терминологии, в частности происхождения видовых названий основных возбудителей пародонтопатогенной группы; освещены некоторые аспекты таксономии, экологии и биологии микроорганизмов, населяющих слизистую оболочку полости рта человека, общие принципы взаимоотношений человека с микроорганизмами. Особое внимание уделено иммунологии полости рта. Изложено физико-химическое обоснование эффективности современных методов стерилизации и дезинфекции применительно к потребностям практической стоматологии, принципы антибактериальной и иммуномодулирующей терапии в стоматологии. Описаны возбудители основных инфекционных

заболеваний человека, вызывающих патологические проявления в полости рта. На данной программе изложен оригинально и просто, что помогает студенту усвоить основы общей и специальной микробиологии, иммунологии и вирусологии. получить представление об объектах и современных методах стерилизации и дезинфекции, функционировании бактериальной клетки и особенностях микроорганизмов и вирусов, выявляемых в полости рта в норме и при инфекционных процессах. Предназначен студентам стоматологических факультетов медицинских вузов

## **Перечень образовательных тем по микробиологии и общей вирусологии**

### **1. История развития микробиологии. Систематика микроорганизмов. Морфология микроорганизмов.**

Понятие науки микробиологии. Цель и задачи предмета микробиологии. Общая микробиология. Медицинская микробиология. Разделы медицинской микробиологии - общая часть, изучение инфекции и иммунитета, частная часть.

Краткая история микробиологии. Периоды развития микробиологии: эвристический, морфологический, физиологический, иммунологический. Выдающиеся ученые-микробиологи: Антонио Левенгук и его изобретение. Луи Пастер, основатель микробиологии. Его открытия в области микробиологии. Дата основания микробиологии. Год основания Университета Пастера. Роберт Кох — второй основатель науки микробиологии. Открытия Коха в области микробиологии: методы культивирования чистых культур бактерий в плотной питательной среде, туберкулезная бактерия, возбудитель туберкулеза. И.И. Мечников и его теория фагоцитоза. Н.Ф. Гамалеи и его открытия: «вибрион Мечникова», «бактериофаги», теория иммунитета. Д. Листер и метод борьбы с инфекцией ран: асептика и антисептика. П. Эрлиха и научное значение его работ. Д. И. Ивановский, основоположник науки вирусологии

### **2. Структура бактериальной клетки.**

Бактерии. Их строение: мембрана, оболочка, клеточная стенка, цитоплазматическая мембрана, протоплазма и ядро, рибосома, мезосома, волютиновые гранулы. Движение бактерий. Грибы. Основные виды грибов (овальные, мицелиальные). Строение грибов. Значение строения цитоплазматической мембраны и клеточной стенки. Производство порошка. Порошок грибов (вегетативных, эндоспор, экзоспор, половых). Методы изучения морфологии грибов. Самые простые. Классификация и морфология простейших.

### **3. Морфология спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазма и уреоплазма**

Морфология и ультраструктура спирохет Цитоплазматическая мембрана Клеточная стенка Spirochaetaceae и Leptospiraceae Патогенные представители: Borrelia и Treponema из семейства Spirochaetaceae. Leptospiraceae Методы изучения морфологии спирохет Морфология и ультраструктура риккетсий и хламидий Семейство Rickettsiaceae Споры, капсулы и жгутики Прокариот – ЦПМ, тонкая клеточная стенка с наружной мембраной, нуклеоид, рибосомы Методов окраски риккетсий Хламидии Облигатные внутриклеточные паразиты Семейство Chlamydiaceae Патогенные представители Элементарные тельца Морфология и ультраструктура микоплазм Типу Tenericutes Mycoplasmatales Семейство Mycoplasmataceae

#### **4. Классификация и структура простейших и грибов.**

Грибы. Основные виды грибов (овальные, мицелиальные). Строение грибов. Значение строения цитоплазматической мембраны и клеточной стенки. Производство порошка. Порошок грибов (вегетативных, эндоспор, экзоспор, половых). Методы изучения морфологии грибов. Самые простые. Классификация и морфология простейших. Инфекционные спирохеты: трепонемы, боррелии, лептоспиры. Прионы

#### **5. Общая вирусология. Классификация, структура, особенности биологии вирусов. Бактериофаги. Использование бактериофагов в медицине**

Общая вирусология. Классификация, строение и биологические характеристики вирусов. Информация о простых и сложных вирусах. Химическое строение вириона: нуклеиновые кислоты, капсид, капсомеры, дилак (ядро), симметричный вид ядерной оболочки, тип и размер вирусов. Методы идентификации вирусов с помощью электронной микроскопии. Типы взаимодействия клеток. Размножение вирусов. Основные периоды взаимодействия вируса с клеткой: адгезия (адсорбция) информация об адгезии; прохождение вируса в клетку, путь прохождения; депротенинизация; производство вирусных макромолекул; слияние вирионов; выход вирусов из клетки, пути выхода. Модели развития вирусов: клеточная ткань, эмбрионы птиц, организмы лабораторных животных. Классификация клеточных тканей, используемая в области вирусологии. Индикация вирусов в биологических моделях. Информация о цитопатогенных эффектах вирусов. Гемадсорбция. Идентификация вирусов с помощью иммунного ответа - РН, РСК, РТГА, РП, ИФА, РИА, РИФ и др. Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций: микроскопический, вирусологический, серологический, молекулярно-генетический (ПЦР, молекулярная гибридизация).

#### **6. Физиология и биохимия микроорганизмов. Питание, размножение, культивирование бактерий. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения бактерий**

Изучение химического состава, питания и обмена веществ, ферментов и дыхания микроорганизмов Изучение генетики

микроорганизмов, основных целей генетики микроорганизмов и понимание значения бактерий и вирусов в развитии молекулярной генетики. Химический состав бактерий: вода, минеральные вещества, белки, жиры, фосфатиды, углеводы. Питание и обмен веществ у микробов. Типы питания бактерий. Источники питания. Факторы роста бактерий, витамины, пуриновые и пиримидиновые основания, аминокислоты Автотрофы. Гетеротрофы, аэробы и анаэробы. Фотосинтез бактерий. Бактериальные ферменты, их основная группа: оксидоредуктазы, трансферазы, гидролазы и др. Пищевые среды и их классификация

#### **7. Дыхание бактерий. Облигатные и факультативные темпы дыхания. Ферменты и пигменты бактерий.**

Бактериальное дыхание и его виды: анаэробы, аэробы, микроаэрофилы. Биологическое окисление Типы дыхания. Деградация - методы окисления и восстановления белков. Значение защиты в окружающей среде и медицине. Кислотный обмен. Закваска как источник пищи. Продукты подкисления и их использование в диагностике и биотехнологии. Нитратное дыхание - т.е. анаэробное дыхание. Взаимодействие микроорганизмов с кислородом. Абсолютные и относительные анаэробы, микроаэрофилы: методы защиты от действия любых ядов и свободных радикалов углерода, методы их выращивания. Пути развития и типы роста бактерий. Циклы роста бактерий - характеристика каждого цикла (8 циклов). Методы культивирования на жидких питательных средах в стационарных условиях. Рост микроорганизмов: ассимиляция и диссимиляция. Пути размножения: половой и бесполой, репликация. Основные методы культивирования бактерий. Питательные среды и их классификация. Пути транспорта пищи в клетку: активный и пассивный

#### **8. Экология микроорганизмов. Санитарная микробиология. Санитарно-показательные микроорганизмы почвы, воды, воздуха**

Распространение микроорганизмов в окружающей среде: в почве, воздухе и воде. Понятие о микробном биоценозе. Типы взаимодействия бактерий в биоценозах. Санитарно-индикаторные микроорганизмы. Характеристика микрофлоры человека и ее роль в нормальных физиологических и патологических процессах. Образовательные и факультативные микроорганизмы. Формирование микрофлоры в разные возрастные периоды. Микрофлора кожи, рта, дыхательных путей, органов пищеварения, мочевыделительной системы и половых органов. Периоды развития кишечной микрофлоры в организме ребенка Бактериологическая санитарная диагностика микробов в среде обитания человека. Дисбактериоз. Методы исследования, условия возникновения, клинические признаки, лабораторная диагностика

#### **9. Действие физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы. Стерилизация. Асептика, антисептика.**

Формирование знаний у учащихся: о распространении микробов в лекарственных препаратах, микроорганизмах лекарственных растений, инфекционных болезнях лекарственных растений, очищенных формах лекарственных средств, источниках заражения лекарственных средств и бактериологических методах их контроля.) и очистке (стерилизации)

Микроорганизмы растений, используемые для приготовления лекарств. В лекарственных растениях распространены группы микроорганизмов: нормальная группа, фитопатогенная группа - причина болезней растений. Нормальная группа растительной микрофлоры – ризосферная или почвенная, эпифитная Воздействие почвенных микробов на растения Виды почвенных микробов: генерация псевдомонадных грамотрицательных бактерий, базидиомицетов-грибов. Симбиоз грибов с корнями растений и его свойства. Эпифитная микрофлора и ее представители: *Pseudomonas furicola aurum*, *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus mesentericus*, - фитопатогенные микробы, болезни растений: бактерии рода *Erwinia*, рода *Pectoiacterium*, рода *Pseudomonas*, рода *Rhizobium*), грибы, аскомицеты, вирусы семейства *Reoviridae*. Механизмы защиты растений от пестицидов. Способы борьбы с фитопатогенными микроорганизмами: биологические, физико-химические, карантинные. Случаи заражения лекарственных средств микроорганизмами. Симптомы загрязнения лекарственных средств. Оценка санитарного состояния лекарственных средств Предотвращение контаминации лекарственных средств. Благоприятные факторы контаминации лекарственных средств. Микробное распространение в готовых лекарственных средствах и их основах // Фитозоозы. Причины пирогенного действия лекарственных средств и пути их устранения Микробы в готовых лекарствах Способы предотвращения распространения микробов в готовых лекарствах. Микрофлора необработанных препаратов Методы бактериологического контроля препаратов. Микробная скорость в нерафинированных препаратах, методы обеззараживания.

Предельная скорость микробной пролиферации (количество микробов) для воды, мяса и молока Выражение микробной пролиферации: титр или индекс

#### **10. Микробиоценоз и учение о биопленках. Принцип деконтаминации в стоматологии. Микрофлора полости рта.**

Пространственно-временная модель формирования микробиоценоза полости рта Бактериальный гомеостаз. Наличием соответствующих рецепторов для первоначального прикрепления бактериальных клеток; Набором питательных веществ и кофакторов; Определенным уровнем pH; Окислительно-восстановительным потенциалом; Газовым составом Видовое соотношение микроорганизмов ротовой полости Зубная бляшка Микроорганизмы — ранние колонизаторы Микроорганизмы — промежуточные и поздние колонизаторы Формирование зубной бляшки Особенности зубной бляшки при патологии Зубная бляшка при гингивите



Зубная бляшка при пародонтите Зубная бляшка при язвенно-некротическом гингивостоматите Зубная бляшка при кандидозном стоматите и других микозах Формирование зубного камня Механизмы кворум-сенсинга между микроорганизмами в биопленке полости рта Принцип деконтаминации Физико-химические основы деконтаминации Разрушение бактерий и спор Разрушение вирусов, вирионов и прионов Вирусы и вирионы Молекулярные основы воздействия На грамположительные и грамотрицательные бактерии Элементарный объем полиаминогликозида (пептидогликана или муреина). Разрушение химических и физических связей клеточной стенки грамположительных бактерий Элементарный объем вещества липопротеиновой цепи. Разрушение химических и физических связей клеточной стенки грамотрицательных бактерий Физические факторы деконтаминации Температура Высушивание Фильтрование Лучистая энергия Ультразвук Ионизированная плазма Химические факторы деконтаминации

### **11. Методы микробиологического исследования, применяемые в стоматологии. Общие правила и нормативы микробиологического исследования различных биотопов полости рта. Микроскопический метод исследования.**

Правила и нормативы микробиологического исследования Выделение и идентификацию бактерий Возникновение и развитие заболеваний слизистой оболочки полости рта и пародонта Анаэробная микрофлора ротовой полости Пигментообразующие бактериоиды Различные грамотрицательные анаэробные бактерии Грамположительные анаэробные бактерии Стабилизирующая резидентная флора Срансбионты — бактерии Дрожжеподобные грибы Вирусы Взятие с помощью эндодонтических штифтов или микрощеток (микробрашей). Взятие отпечатков с помощью полимерной адгезивной пленки из диплена без антибиотиков Взятие материала из полостей или воспалительных очагов традиционными методами — с помощью тампона Особенности получения материала из различных биотопов Фазово-контрастная, или темнопольная, микроскопия Световая иммерсионная микроскопия Иммунофлуоресцентная микроскопия Сканирующая микроскопия.

### **12. Методы микробиологического исследования, применяемые в стоматологии Бактериологическое (культуральное) исследование с применением техники анаэробного культивирования Молекулярно-биологический метод исследования. Другие методы лабораторного и экспериментального исследований.**

Основные этапы бактериологического исследования Принципы исследования микрофлоры полости рта Удовлетворение потребности микроорганизмов в питательных веществах. Питательные среды Потребность микроорганизмов в газовом составе. Анаэробноз Идентификация выделенных чистых культур Особенности идентификации клинически значимых групп микрофлоры полости рта

Выделение, культивирование и идентификация грамотрицательных анаэробных неспорообразующих бактерий  
Выделение, культивирование и идентификация грамположительных анаэробных бактерий  
Выделение, культивирование и идентификация стрептококков  
Выделение, культивирование и идентификация стафилококков  
Выделение, культивирование и идентификация дрожжеподобных грибов  
Принципы индикации и идентификации микроорганизмов молекулярно-биологическим методом  
Выделение бактериальной ДНК из клинического материала  
Полимеразная цепная реакция  
Конструирование праймеров  
Аmplification и анализ результатов полимеразной цепной реакции  
Количественный пcr-анализ в режиме реального времени  
Гибридизация ДНК  
Полногеномная двухмерная гибридизация (checkerboard analysis)  
Обратная гибридизация ДНК (олигонуклеотидная двухмерная гибридизация)  
Нанотехнологии в гибридизации ДНК и создание биочипов  
Клонирование и секвенирование гена 16s рибосомной рнк  
Имуноферментное определение антител  
Основные методы оценки иммунного статуса пациента  
Фенотипирование лейкоцитов моноклональными антителами  
Оценка респираторного метаболизма и фагоцитарной активности лейкоцитов методом хемилюминесценции  
Определение содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови человека  
Цитологический метод изучения смывов из пародонтальных карманов и абсцессов  
Миграция лейкоцитов в полость рта  
Экспериментальные методы изучения адгезии микроорганизмов к стоматологическим материалам  
Выбор штаммов для изучения адгезии микроорганизмов к стоматологическим материалам в эксперименте *in vitro*  
Методика оценки первичной адгезии с ультразвуковой обработкой  
Методика оценки остаточной адгезии способом отпечатков  
Комбинированный биохимический метод оценки адгезии  
Ферментный анализ  
Сканирующая электронная микроскопия

### **13. Заболевания бактериальной этиологии с поражением слизистой оболочки полости рта**

Стоматиты  
Этиология и патогенез  
Клиническая картина  
Диагностика и лечение  
Гонорея  
Этиология  
Диагностика и лечение  
Дифтерия  
Этиология  
Клиническая картина  
Диагностика и лечение  
Листерия  
Этиология и патогенез  
Клиническая картина  
Диагностика и лечение  
Скарлатина  
Этиология  
Клиническая картина  
Диагностика и лечение  
Сифилис  
Этиология  
Первичный сифилис  
Лабораторные исследования  
Вторичный сифилис  
Лабораторные исследования  
Третичный сифилис  
Лабораторные исследования  
Врожденный сифилис  
Лабораторные исследования  
Невенерические трепонематозы  
Эндемический сифилис (беджель)  
Фрамбезия  
Пинта (карате)  
Боррелиозы (возвратные тифы и лихорадки)  
Этиология  
Эпидемический возвратный тиф  
Эндемический (клещевой) возвратный тиф  
Патогенез и клиническая картина возвратных тифов  
Иммунитет  
Лечение  
Болезнь лайма (клещевой иксодовый боррелиоз, лаймборрелиоз)  
Этиология  
Эпидемиология  
Антигенная структура

Факторы патогенности Патогенез и клиническая картина  
Микробиологическая диагностика Лечение и профилактика  
Лептоспирозы (род *leptospira*) Этиология Эпидемиология Антигенная  
структура Лечение и профилактика Туберкулез Клиническая картина  
Диагностика и лечение Лепра (проказа) Этиология и патогенез  
Клиническая картина Диагностика и лечение Пиодермия Этиология и  
патогенез Клиническая картина Диагностика и лечение

#### **14. Заболевания вирусной этиологии с поражением слизистой оболочки полости рта**

Герпес вирусные инфекции Герпетический стоматит Лечение и  
профилактика Опоясывающий лишай (ветряная оспа) Диагностика  
Лечение и профилактика Цитомегаловирусная инфекция Диагностика  
Лечение и профилактика Инфекционный мононуклеоз Диагностика  
Лечение и профилактика Инфекция, вызываемая герпес-вирусами типов  
6,7 и 8 Энтеровирусная инфекция Коксаки-вирусный стоматит  
(герпетиформная ангина) Везикулярный стоматит Корь  
Папилломавирусная инфекция Этиология и патогенез Клиническая  
картина Проявления вич-инфекции в полости рта Этиология и  
эпидемиология Патогенез Клиническая картина Ящур

#### **15. Заболевания грибковой этиологии с поражением слизистой оболочки полости рта.**

Кандидоз слизистой оболочки полости рта Этиология и патогенез  
Клиническая картина Диагностика и лечение Сжмм-ассоциированный  
пародонтит Этиология Патогенез и клиническая картина Лечение Другие  
системные микозы с проявлениями в полости рта Аспергиллез  
Криптококкоз Гистоплазмоз Бластомикоз

#### **16. Принципы антибактериальной профилактики и терапии в стоматологии**

Основные показания к проведению антибактериальной химиотерапии  
при стоматологических заболеваниях Выбор антибактериального  
препарата Клиническое применение антибиотиков Возможности и  
ограничения применения антибиотиков для профилактики и лечения  
инфекционных заболеваний Применение антибиотиков для  
профилактики инфекционного эндокардита при стоматологических  
процедурах Применение антибиотиков для профилактики  
воспалительных осложнений при хирургических операциях Применение  
антибиотиков для лечения инфекций Эмпирическое назначение  
антибиотиков Этиотропное назначение антибиотиков с учетом  
чувствительности микроорганизмов Противогрибковые антибиотики и  
химиопрепараты (антимикотики) Ступенчатая антибактериальная  
терапия Комбинированная антибиотикотерапия Оценка эффективности  
антибактериальной терапии Побочные действия антибактериальных  
препаратов

### **Перечень тем практических тем по микробиологии и вирусологии**

1. История развития микробиологии. Систематика микроорганизмов. Морфология микроорганизмов
2. Структура бактериальной клетки.
3. Морфология спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазма и уреоплазма
4. Классификация и структура простейших и грибов.
5. Общая вирусология. Классификация, структура, особенности биологии вирусов. Бактериофаги. Использование бактериофагов в медицине
6. Физиология и биохимия микроорганизмов. Питание, размножение, культивирование бактерий. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения бактерий
7. Дыхание бактерий. Облигатные и факультативные темпы дыхания. Ферменты и пигменты бактерий
8. Экология микроорганизмов. Санитарная микробиология. Санитарно-показательные микроорганизмы почвы, воды, воздуха
9. Действие физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы. Стерилизация. Асептика, антисептика.
10. Микробиоценоз и учение о биопленках. Принцип деконтаминации в стоматологии. Микрофлора полости рта.
11. Методы микробиологического исследования, применяемые в стоматологии. Общие правила и нормативы микробиологического исследования различных биотопов полости рта. Микроскопический метод исследования
12. Методы микробиологического исследования, применяемые в стоматологии. Бактериологическое (культуральное) исследование с применением техники анаэробного культивирования. Молекулярно-биологический метод исследования. Другие методы лабораторного и экспериментального исследований
13. Заболевания бактериальной этиологии с поражением слизистой оболочки полости рта
14. Заболевания вирусной этиологии с поражением слизистой оболочки полости рта
15. Заболевания грибковой этиологии с поражением слизистой оболочки полости рта.
16. Принципы антибактериальной профилактики и терапии в стоматологии

### **Перечень тем самостоятельных работ студентов по микробиологии и вирусологии**

1. Общие вопросы микробиологии и особенности микрофлоры полости рта человека. Принципы классификации микроорганизмов полости рта
2. Общая характеристика облигатно-анаэробной микрофлоры полости рта: таксономия, экология, роль в патологии челюстно-

- лицевой области.
3. Характеристика факультативно-анаэробной и аэробной микрофлоры полости рта: таксономия, экология, роль в патологии челюстно-лицевой области
  4. Характеристика эукариотических микроорганизмов полости рта: таксономия, экология, роль в патологии челюстно-лицевой области.
  5. Микроэкология полости рта.
  6. Микробиоценоз и учение о биопленках.
  7. Принцип деконтаминации в стоматологии
  8. Иммунология и иммунные явления в полости рта.
  9. Основы инфекционной иммунологии.
  10. Местный иммунитет полости рта и микрофлора биопленок
  11. Методы микробиологического исследования, применяемые в стоматологии.
  12. Общие правила и нормативы микробиологического исследования различных биотопов полости рта.
  13. Микроскопический метод исследования.
  14. Бактериологическое (культуральное) исследование с применением техники анаэробного культивирования Молекулярно-биологический метод исследования.
  15. Другие методы лабораторного и экспериментального исследований.
  16. Принципы антибактериальной и иммуномодулирующей терапии в стоматологии.
  17. Антибактериальные препараты и проблема устойчивости (резистентности) микрофлоры.
  18. Принципы антибактериальной профилактики и терапии в стоматологии Принципы иммуномодулирующей терапии в стоматологии.
  19. Микрофлора и иммунные процессы при кариесе зубов.
  20. Характеристика бактериальных факторов кариесогенности и кариесорезистентности Биопленка зубной поверхности и патогенез кариеса зубов
  21. Экспериментальные модели развития кариеса зубов.
  22. Иммунология кариеса зубов и перспективы создания вакцины.
  23. Микрофлора и иммунные процессы при заболеваниях пародонта Характеристика пародонтопатогенной микрофлоры.
  24. Этиология и патогенез гингивита.
  25. Этиология и патогенез пародонтита.
  26. Иммунные процессы при заболеваниях пародонта
  27. Микрофлора и иммунные процессы при одонтогенной инфекции.
  28. Характеристика возбудителей инфекции пульпы и корневых каналов зуба
  29. Этиология и патогенез одонтогенной инфекции.
  30. Микрофлора полости рта как этиологический фактор при

- системных заболеваниях организма
31. Микрофлора и иммунные процессы при заболеваниях слизистой оболочки полости рта.
  32. Заболевания бактериальной этиологии с поражением слизистой оболочки полости рта
  33. Заболевания грибковой этиологии с поражением слизистой оболочки полости рта.
  34. Заболевания вирусной этиологии с поражением слизистой оболочки полости рта

#### **Список основных использованных литератур**

1. Царев В.Н. Микробиология, вирусология и иммунология полости рта. «ГЭОТАР-Медиа». Москва 2013 с.
2. Микробиология, вирусология и иммунология : учебник для стомат. факультетов мед. вузов / под ред. В.Н. Царева. — М.: Практическая медицина, 2010.
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник + CD: В 2 т. / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.
4. Микробиология, вирусология и иммунология: учебник / под ред. В.Н. Царева. - М.: Практическая медицина, 2010.

#### **Список дополнительных литература**

1. Воробьев А.А., Быков А.С. Атлас по микробиологии, иммунологии и вирусологии / учебное пособие. — М.: МИА, 2006.
2. Гиллеспи С.Г., Бамфорд К.Б. Наглядные инфекционные болезни и микробиология: учебное пособие / пер. с англ, под ред. С.Г. Пака. А.А. Еро-виченкова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.
3. Иммунология и аллергология: учебник для медицинских вузов / под ред. А.А. Воробьева, А.С. Быкова, А.В. Караулова. — М.: Практическая медицина, 2006.
4. Клинические, бактериологические, лабораторные методы исследования и стратегия антибактериальной терапии генерализованного пародонтита: учебное пособие / под ред. В.Н. Царева, Л.Я. Плахтий — М., 2008.
5. Микробиология, вирусология и иммунология: Руководство к лабораторным занятиям / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.

**Микробиология ва вирусологияи фарматсевтӣ**  
**барои донишҷӯёни ихтисоси 79010800 - дорусозӣ**

## Сарсухан

Микробиология (умумӣ) илмест, ки қонуниятҳои сохт ва фаъолияти организмҳои микроскопӣ (микроорганизмҳо), экология ва аҳамияти амалии онҳоро меомӯзад.

Мавзӯи омӯзиши микробиологияи умумӣ тамоми микроорганизмҳо мебошад. Мақсади омӯзиши фанҳои алоҳидаи микробиология ин шинос шудан бо намояндагони алоҳидаи олами микроэлементҳо, вобаста ба зухурот ва таъсиршон ба муҳити зист, табиат ва инсон мебошанд.

Микробиологияи фармасевтӣ ин фанни амалӣ ва касбӣ нигаронидашуда, ки маълумотҳои омӯзиши он аз микробиологияи умумӣ ва соҳаҳои амалии он (микробиологияи тиббӣ, санитарӣ, саноатӣ) барои истифода дар таҳия, тадқиқот, истеҳсол ва назорати сифати доруворӣ муттаҳид шуда иборат аст.

Микробиологияи фармасевтӣ ҳамчун самти нав дар микробиология дар ибтидои солҳои 70-уми асри XX пайдо шудааст. Шароити пайдоиши микробиологияи фармасевтӣ далели воқеаҳои имкони сирояти истеъмолкунандагон бо доруҳои бо микроорганизмҳои патогении олулашуда мебошад.

Дар натиҷаи воридшавӣ ва такрористеҳсоли микробҳо дар шаклҳои доруворӣ (махсусан моеъ), оқибатҳои номатлуб мушоҳида карда шудаанд, яъне: кам шудани консентратсияи моддаҳои фаъол, ҷамъшавии боқимондаҳои захрнокии микроорганизмҳо, интиқоли микробҳои патогенӣ ба воситаи доруҳое, ки боиси бемориҳои сироятӣ мешаванд хеле хуб ба назар мерасанд. Манбаи дигари олулашавии шаклҳои доруворӣ ин ашёи хоми пайдоиши табиӣ (сабзавот ё ҳайвонот), маводҳои ёрирасон (крахмал, орди гандум ва ғайра) мебошанд.

## Номгӯи мавзӯҳои таълимии фанни микробиология ва вирусология



## **1. Таърихи инкишофи микробиология. Дастовардҳои дурнамои рушди илми микробиологияи муосир. Принсипҳои таснифи микроорганизмҳо**

Мафҳуми илми микробиология. Мақсад ва вазифаҳои фанни микробиология. Микробиологияи умумӣ. *Микробиологияи тиббӣ*. Қисмҳои микробиологияи тиббӣ – қисми умумӣ, Омӯзиш дар бораи уфунат ва масунӣ, қисми хусусӣ. Таърихи қутоҳи микробиология. Давраҳои инкишофи микробиология: эвристикӣ, морфологӣ, физиолог, иммунолог. *Олимони барҷастаи фанни микробиология*: Антонио Левенгук ва ихтироӣ у.

Луи Пастер асосгузори илми микробиология. Қашфиёти у дар соҳаи микробиология. Санаи мондани таҳкурсии микробиология. Соли таъсиси донишгоҳи Пастер. Роберт Кох -дуюмин асосгузори илми микробиология. Қашфиёти Кох дар соҳаи микробиология: усулҳои қишр қардани тозапарвардаҳои бактерияҳо дар муҳити ғизоӣ саҳт, қубҷамикроби туберкулез-барангезандаи бемориҳои сил. И.И. Мечников ва назарияи фагоцитозӣ у. Н.Ф. Гамалей ва қашфиёти у: «вибриони Мечников», «бактериофаг» назарияи иммунитетӣ. Д.Листер ва усули мубориза бо уфунатёбии захмҳо: асептика ва антисептика. П.Эрлих ва аҳамияти илмӣ қорҳои у. Д.И.Ивановский асосгузори илми вирусология. Таҳхисгоҳи бактериологӣ. Таҷҳизот ва қоидаҳои қор дар он. Тарзҳои асосӣ таҳхиси морфологияи бактерияҳо. Намудҳои микроскопҳо (заррабинҳо) фазавию-контрасти, люминесцентӣ, электронӣ. Соҳти микроскопи биологӣ. Қоидаҳои қор бо микроскопи иммерсионӣ. Таснифи замонавӣ микроорганизмҳо. Категорияҳои таксономӣ онҳо. Аломатҳои хося намуд. Морфологияи бактерияҳо. Рангқунӣ соддаи молишакҳо. Тайёр намудани молишак (ташреҳ) аз тозапарвардаи стафилококк, сарцинаҳо, тетракокк, антракоид. Рангқунӣ онҳо бо метилени қабуд ё фуксин. Дар зер заррабин омӯштани ташреҳҳои тайёрқардашуда. Қашидани расми молишакҳои омӯхташуда. Ба тартиб овардани миззи қори.

## **2. Соҳти ҳуҷайраи бактерияҳо. Морфология ва соҳти замбуруғҳои микроскопӣ ва соддатаринҳо**

Бактерияҳо. Соҳтори онҳо: парда, гилофак, девораи ҳуҷайраи, мембранаи цитоплазматикӣ, протоплазма ва ядро, рибосома мезосома, доначаҳои волютин. Харақати бактерияҳо. *Замбуруғҳо*. Намудҳои асосӣ замбуруғҳо (байзашакл, миселлярӣ). Соҳти замбуруғҳо. Аҳамияти соҳти пардаи цитоплазмавӣ ва девораи ҳуҷайравӣ. Хоҳаҳосилқунӣ. Хоҳаи замбуруғҳо (вегетативӣ, эндоспораҳо, экзоспораҳо, қинсӣ). Усулҳои омӯзиши морфологияи замбуруғҳо. *Соддатаринҳо*. Тасниф ва морфологияи соддатаринҳо. *Спирохетаҳои сироятвар*: трепонемаҳо, бореллияҳо, лептоспираҳо. о. *Риккетсияҳо*, морфология, соҳт ва афзоиши онҳо. Бемориҳои, қи *Риккетсияҳо* Соҳти

хуҷайраи микроб. Тарзҳои муайянкардани қисмҳои таркибии хуҷайраи микроб. Спорай (хок) бактерияҳо, шароити пайдоиши спора, хусусиятҳои физикави, химияви ва биологӣ онҳо. Аҳамияти спораҳосилкунӣ ва тарзи рангкардани онҳо. Гилофаки бактерияҳо, аҳамият ва тарзи рангкунӣ он. Камчинаки бактерияҳо, рангкунӣ онҳо бо усули Леффлер. Омузиши ҳаракати бактерияҳо бо ёрии ташреҳи “қатраи овезон”. Хусусияти сохти химиявии микроорганизмҳои Гр + ва Гр – ва бактерияҳои кислотаустувор. Тайёр намудани молишаки омехта аз микробҳои гр + ва гр-, рангкунӣ онҳо бо усули Грам. Рангкунӣ микробҳои кислотаустувор бо усули Цил-Нилсен. Рангкунӣ доначаҳои валютини чубчамикроби гулузиндонак бо усули Нейссер. Тайёр намудани ташреҳ аз микроби филофакдор ва рангкунӣ он бо усули Бури-Гинс.

### **3. Вирусологияи умумӣ. Тасниф, сохт ва хусусияти биологӣ вирусҳо принонҳо. Бактериофаг истифодаи онҳо дар тиб.**

Вирусологияи умумӣ. Тасниф, сохт ва хусусияти биологӣ вирусҳо. Маълумот дар бораи вирусҳои содда ва мураккаб. Сохти химиявии вирион: кислотаҳои нуклеинӣ, капсид, капсомерҳо, дилак (сердцевина), намуди симметрии пардаи ядрогӣ, намуд ва андозаи вирусҳо. Усулҳои муайян намудани вирусҳо бо заррабини электрони. Намудҳои ҳамтаъсирии хуҷайра. Репродуксияи вирусҳо. Давраҳои асосии ҳамтаъсирии вирус бо хуҷайра: часпиш (адсорбсия) маълумот дар бораи часпиш; гузаштани вирус ба дохили хуҷайра, тарзи гузариш; депротейнизатсия; ҳосилшавии макромолекулаҳои вирусӣ; якҷояшавии вирионҳо; баромади вирусҳо аз хуҷайра, роҳҳои баромад. Моделҳои барои руёнидани вирусҳо: бофтаи хуҷайра, ҷанини паррандаҳо, организми ҳайвонҳои лабораторӣ. Таснифи бофтаҳои хуҷайравие, ки дар соҳаи вирусология истифода мешаванд. Индикатсияи вирусҳо дар моделҳои биологӣ. Маълумот дар бораи таъсири ситопатогении вирусҳо. Гемадсорбсия. Идентификатсияи вирусҳо бо ёрии аксуламали иммуни – РН, РСК, РТГА, РП, ИФА, РИА, РИФ ва ғайра. Усулҳои ташхиси лаборатории уфунатҳои вирусӣ: микроскопӣ, вирусологӣ, серологӣ, молекулярно-генетикӣ (ПЦР, молекулярная гибридизация).

Таснифи вирион ва вирус. Сохти вирион. Таснифи вирусҳо. Репродуксияи вирусҳо. Давраҳои таъсири байниҳамдигарии вирус бо хуҷайраи хуҷаин Бактериофагҳо вирусӣ бактерияҳо. Морфологияи онҳо. Паҳншавии фагҳо дар табиат. Лизогения ва аҳмияти он. Истифодабарии бактериофаг дар табиат Прионҳо Намоиши Морфологияи вирусҳо. (ҷадвал). Намоиши таъсири патогении вирус ба хуҷайра (ЦПД) (ҷадвал). Намоиши давраҳои таъсири байни ҳамдигарии вирус бо хуҷайраи хуҷаин.

#### **4. Физиология ва биохимияи микроорганизмҳо. Генетикаи бактерияҳо, вирусҳо, замбуруғҳою соддатаринҳо.**

Замбуруғҳо. Намудҳои асосии замбуруғҳо (байзашакл, миселлярӣ). Сохти замбуруғҳо. Аҳамияти сохти пардаи ситоплазмавӣ ва девораи ҳуҷайравӣ. Хоҳаҳосилкунӣ. Хокаи замбуруғҳо (вегетативӣ, эндоспораҳо, экзоспораҳо, чинсӣ). Усулҳои омӯзиши морфологияи замбуруғҳо. Соддатаринҳо. Тасниф ва морфологияи соддатаринҳо. Спирохетаҳои сироятовар: трепонемаҳо, бореллияҳо, лептоспираҳо. Прионҳо.

Намудҳои асосии замбуруғҳо (байзашакл, миселлари). Шаклҳои асосии замбуруғҳо. Сохти замбуруғҳо. Аҳамияти сохти пардаи ситоплазماви ва девораи ҳуҷайрави . Хоҳаҳосилкунӣ. Хокаи замбуруғҳо (вегетативи, эндоспораҳо, экзоспӣ оразҳо, чинси). Усулҳои омӯзиши морфологияи замбуруғҳо. Бемориҳои, ки замбуруғҳо ба амал меоранд. Соддатаринҳо. Тасниф ва морфологияи соддатаринҳо. Соддатаринҳои сироятовар барои одам. Хусусияти сохт ва ҳаракатнокии соддатаринҳо. Давраҳои афзоиши соддатаринҳо. Тайёр кардан ва бо заррабин омӯхтани ташреҳи аз замбуруғи хамиртуруш. Омӯхтани сохти замбуруғҳои инкишофёфта. Бо заррабин омӯхтани ташреҳҳои бо Романовский-Гимзе ранг карда шуда.

#### **5. Микрофлораи вучуди инсон ва нақши он дар ифлосшавии муҳити атроф. Дисбактериоз**

Омӯзиши таркиби химияви, гизо ва метаболизм, фермент ва нафаскашии микроорганизмҳо. Омӯзиши генетикаи микроорганизмҳо, ҳадафҳои асосии генетикаи микроорганизмҳо ва дарк намудани аҳамияти бактерия ва вирусҳо дар инкишофи генетикаи молекулярӣ. Таркиби кимиёвии бактерияҳо: об, моддаҳои минерали, сафедаҳо, чарҳо, фосфатидҳо, карбогидратҳо. Гизо ва мубодилаи моддаҳо дар микробҳо. Намудҳои гизогирии бактерияҳо. Манбаҳои гизогирии. Омилҳои афзоиши бактерияҳо, витаминҳо, асосҳои пуринӣ ва пиримидинӣ, аминокислотаҳо Аутотрофҳо. Гетеротрофҳо, аэробҳо ва анаэробҳо. Фотосинтези бактерияҳо. Ферментҳои бактерияҳо, гуруҳи асосии онҳо: оксидоредуктаза, трансфераза, гидролаза ва ғайра. Муҳитҳои ғизой ва таснифи онҳо Мафҳум дар бораи ғизогирӣ. Намудҳои ғизогирӣ. Механизмҳои ғизогирӣ. Гизогирии бактерияҳо. Метаболизми бактерияҳо (анаболизм, катаболизм). Ферментҳо (энзимҳо). Дар амал истифодабарии фаъолияти биохимиявии микроорганизмҳо. Марҳилаҳои афзоиш ва тақсимшавии бактерияҳо. Муҳитҳои ғизой, таснифи он. Талаботҳои асосӣ ба муҳитҳои ғизой. Хосиятҳои афзоиши бактерияҳо (андоза, шакл, структура, ва ғайра). Санҷиши натиҷаи кишти аэробҳо.

Омӯхтани фаъолияти биохимиявии бактерияҳо дар муҳити Гисс. Омӯхтани ҳиснокии бактерияҳо ба антибиотикҳо бо ёрии қоғазчаҳои доирашакл.

## **6. Микробиологияи санитарӣ. Микробиологияи санитарии хок, об, ҳаво.**

Нафаскашии бактерияҳо ва намудҳои он: анаэробҳо, аэробҳо, микроаэрофилҳо. Оксидшавии биологӣ Намудҳои нафаскашӣ. Пӯсиш – равишҳои оксиду барқароршавии сафедаҳо. Аҳамияти пӯсиш дар муҳити атроф ва тиб. Мубодилаи туршшавӣ. Туршшавӣ ҳамчун манбаи ғизо. Маҳсулҳои туршшавӣ ва истифодабарии онҳо дар ташхис ва равишҳои биотехнология. Нафаскашии нитратӣ – масалан нафаскашии анаэробӣ. Ҳамтаъсирии микроорганизмҳо бо оксиген. Анаэробҳои мутлақ ва нисбӣ, микроаэрофилҳо: усулҳои муҳофизавӣ аз таъсири ҳар гуна захрҳо ва радикалҳои карбонии озод, усулҳои руёнидани онҳо. Тарзи инкишоф ва намудҳои афзоиши бактерияҳо. Давраҳои афзоиши бактерияҳо – хусусиятҳои ҳар як давра (8 давра). Усулҳои кишткунӣ дар муҳитҳои ғизоии моеъ дар шароитҳои статсионарӣ.

Афзоиши микроорганизмҳо: ассимилятсия ва диссимилятсия. Тарзҳои афзоиш: чинси ва гайричинси, репликатсия. Усулҳои асосии кишт кардани бактерияҳо. Муҳитҳои ғизоӣ ва таснифи онҳо. Роҳҳои кашонидани ғизо ба дохили ҳуҷайра: фаъол ва нофаъол.

Мафҳум дар бораи нафаскаши. Метаболизми энергетикӣ. Роҳҳои оксидшавии глюкоза. Метаболизми оксиду барқароршавӣ. Нафаскашии анаэробӣ. Туршшавӣ. Намудҳои туршшавӣ. Анаэробҳои факультатив ва мутлақ. Микроорганизмҳои микроаэрофили. Хусусиятҳо ва усулҳои руёнидани анаэробҳо. Усулҳои хозиразамони руёнидани анаэробҳо ва микроаэрофилҳо. Руёнидани тозапарвардаи анаэробҳо. Кишти начосати кудакон дар муҳити Китта-Тароҷии. Кишти фасод ба сутунчаагари баланди глюкозадор. Кишти хок бо усули Вейона-Винял ва усули Фортнер барои руёнидани тозапарвардаи анаэробҳо. Кишти анаэробҳо дар анаэрогат. Кишти анаэробҳо бо ёрии эксикатор. Натиҷаи кишт дар ағари кандӣ ва муҳити Китта-Тароҷии (кишти фасод, матои чарроҳӣ).

## **7. Уфунат. Манбаъ ва роҳҳои ифлосшавӣ (контаминасия) дар истеҳсолоти фармасевтӣ. Усулҳои пешгирикунандаи контаминатсияи микробӣ дар истеҳсолоти фармасевтӣ**

Ферментҳои бактерияҳо. Ферментҳои конститутивӣ ва индуктибелӣ. Гурӯҳи ферментҳо. Экзо - ва эндоферментҳо, аҳамияти онҳо дар мубодилаи моддаҳо. Экзоферментҳои агрессивӣ: гиалуронидаза, коллагеназа, лецитиназа, лейкоцетин, гемолизин ДНК-за, РНК-за.

Ферментҳои таҷзиякунандаи карбогидратҳо (ферментҳои саҳролитики), сафеда (ферментҳои протеолитики) ва ҷарбу (ферментҳои стеатолитики). Бактериофагҳои сирояткунанда ва таъсиршон миёна (профаг). Феномени Туорт-д'Эрелля. Табиат ва хосияти бактериофаг. Давраҳои ҳамтаъсирии бактериофаг бо ҳуҷайра. Хосилкуни, муайянкуни ва титркунии бактериофаг. Истифодаи бактериофаг дар тиб.

Ферментҳои бактерия. Мақсади омузиши ферментҳои бактерия. Таснифи ферментҳои бактерияҳо. Хусусиятҳои асосии ферментҳои бактерияҳо. Кишти маводи таҳқиқшаванда ба муҳити 20%-и желатиндор. Усули ҷудокунии тозапарварда ба дастовариҳои тозапарвардаи микроб. Хусусиятҳои биохимиявии микроорганизмҳо

### **8. Микробиологияи барангезандагони уфунатҳои зооантропонозӣ, вирусӣ (гепатитҳои В,С, сурхча).**

Ташаккули дониши донишҷӯ оиди генетикаи микроорганизмҳо, ҳадафҳои асосии генетикаи микроорганизмҳо ва дарк намудани аҳамияти бактерия ва вирусҳо дар инкишофи генетикаи молекулярӣ. Генетикаи бактерияҳо, вирусҳо. Ташкили дастгоҳи генетикӣ ба бактерияҳо ва вирусҳо. Плазмидаҳои бактерияҳо. Генотип. Фенотип. Мутатсия (тағирёбӣ) ва мутагенез, намудҳои мутатсия. Трансформатсия, трансдуксия ва конъюгатсия. Рекомбинатсияҳои генетикӣ (ирсӣ) дар вирусҳо. Хромосомаи бактерияҳо. Сохт, андоза, аҳамият ва вазифаи он, фарқи он аз хромосомаи ҳуҷайраи эукариотҳо.

Плазмидаи бактерияҳо. Сохт. Намудҳои плазмида: трансмиссивӣ, нетрансмиссивӣ, интегративӣ, неинтегративӣ. Муайянкунии намуди плазмида дар ҳуҷайраи микроб. Вирулентнокии плазмидаҳо. Аҳамияти онҳо дар экспрессияи омилҳои патогенӣ. Аҳамияти вирусҳо дар пайдоиши генетика. Пайдоиши гении вирусҳо. ДНК ва РНК – нигоҳдорандаи ахбороти ирсӣ. Биотехнологияи тиббӣ ва мафҳуми он. Инженерияи генӣ, таърихи рушди он. Асосҳои молекулавии инженерияи генӣ. Усулҳои технологияи рекомбинантҳои ДНК. Методҳои технологияи рекомбинантҳои ДНК. Ферментҳои асосии рестрикция. Принципиҳои инженерияи гени Сохти аппарати генетикӣ ба бактерияҳо ва вирусҳо. Генотип ва фенотипи микроорганизм. Хусусият ва таснифи онҳо. Тағйирпазирии модификатсионӣ (фенотипи)-и бактерияҳо ва вирусҳо. Мутатсия, намудҳои он. Мубодилаи генетикӣ ва рекомбинативии бактерияҳо. Трансформатсия, трансдуксия ва конъюгатсия дар бактерияҳо. Механизми онҳо. Плазмидаҳои бактерияҳо. Намудҳои он. Аҳамияти плазмидаҳо дар инкишофи қобили аломатҳои касалиювариҳои микроб ва пайдоиши бактерияҳои ба таъсири дору устувор. Маълумот дар орои биотехнология. Аҳамияти он дар тараққиёти илму техника. Асосҳои

биотехнология. Аҳамияти он тиб, ба даст овардани доруҳои ташхисӣ таъбаатӣ ва профилактикӣ. Равияҳои асосии биотехнологияи тиббӣ, геноми одам. Биосенсорҳо. Асосҳои биотехнология Маҳсулоти биотехнология. Инженерияи генӣ- маркази биотехнологияи муосир. Маълумот дар бораи ген. Усулҳои ба даст овардани он (синтези химиявӣ, боусули клонҳо ва ғайра). Асосҳои ба даст овардани КДН-и рекомбинантӣ, векторҳо (плазидаҳо, фагҳои КДН-и, вирус.Воридкунии КДН-и рекомбинантӣ бегеноми ҳуҷайра. Омузиши тағйирпазирии фенотипи (модификасия). Гузариш ва намоиши реаксияи трансдуксия. Намоиши натиҷаи таҷрибаи трансформасия. Намоиши натиҷаи таҷрибаи канюгатсия

### **9. Таъсири омилҳои физикавӣ, химиявӣ, биологӣ ба микроорганизмҳо. Асептика ва антисептика, усулҳои тамизкуни (дезинфексия) ва таъмизкунӣ (стерилизация)**

Паҳншавии микроорганизмҳо дар муҳити атроф: дар хок, хаво ва об. Мафҳуми биосенози микробӣ. Намудҳои таъсири мутақобилаи бактерияҳо дар биосенозҳо. Микроорганизмҳои санитариро нишондихандаги. Хусусиятҳои микрофлораи вучуди инсон ва мақоми он дар процесҳои муътадили физиологӣ ва патологӣ. Микроорганизмҳои обликатӣ ва факултативӣ. Ташаккули микрофлора дар давраҳои гуногуни синнусоли. Микрофлораи пуст, даҳон, роҳҳои нафаскашӣ, узвҳои ҳозима, узвҳои пешоббарор ва таносул. Давраҳои инкишофи микрофлораи руда дар организми кудак Ташхиси санитарии бактериологии микробҳои муҳити гирду атрофи одам. Дисбактериоз. Усулҳои омузиш, шароити пайдоиш, аломатҳои клиникӣ, ташхиси лабораторӣ.

Микрофлораи вучуди инсон (пуст, пардаи луоби, чашм, роҳҳои нафас, таносул ва пешоббарор). Аҳамияти он барои инсон. Тағйирёбии микрофлораи вучуди инсон вобаста ба синну сол Тағйирёбии микрофлораи руда. Дисбактериоз (дисбиоз), омилҳои, ки боиси пайдоиши ин ҳолат мегарданд. Истифодаи бариҳои доруҳои бактериявӣ (биологи –эубиотикҳо) барои пешгирии дисбактериоз. Кишти луоб аз гулӣ (баҳододан ба натиҷа). Кишти обшуй дастҳо (баҳододан ба натиҷа). Кишти измони (пай мондани ангушт). (баҳо додан ба натиҷа).

### **10. Коргузори ва таҷҳизонидани ташхисгоҳҳои микробиологи. Қоидаҳои асосии беҳатарии кор бо микроорганизмҳо.**

Ташаккули дониш дар донишҷӯ: оиди паҳншавии микробҳо дар доруҳо Микроорганизмҳои растаниҳои доруги беморҳои уфунатии растаниҳои доруги Шаклҳои тамъизшудаи доруҳо , манбаҳои

ифлосшавии дорухо ва усулҳои бактериологии назорати он. Назорати санитарии – бактериологии об, ҳаво ва ҷисмҳои муҳити гирду атроф Асептика ва антисептика, усулҳои тамизкуни ( дезинфекция) ва тамизкуни (стерилизация)

Микроорганизмҳои растаниҳои , ки барои тайёр кардани дору истифода мебаранд. Гуруҳҳои микроорганизмҳои дар растаниҳои доруҳои пахн шуда: гуруҳи мукаррари, гуруҳи фитопатогени – брангезандаи бемориҳои растани. Гуруҳи мукаррариҳои микрофлораи растани *ризосфери ё хоки, эпифити . Таъсири микробҳои хоки ба растани . Намудҳои микробҳои хоки: авлоди Pseudomonas*-бактериҳои грамманфи , базидиомицетҳо- занбуругҳо. Симбиози занбуругҳо бо решаи растани ва ҳосиятҳои он. *Микрофлораи эпифити ва намояндаи он: Pseudomonas fungicola aurum , Pseudomonas fluorescens , bacillus mesentericus, - Микробҳои фитопатогени брангезандаи , бемориҳои растани: бактерияҳои авлоди Erwinia , авлоди Pectiniferium авлоди Pseudomonas, авлоди Rhizobium) занбуругҳо Ascomycetes, вирусҳои оилаи Reoviridae. Механизмҳои муҳофизатии растани-фитонсидҳо. Роҳҳои мубориза бар зидди микроорганизмҳои фитопатогени: биологи, физики-кимиёвӣ, карантини. Ҳолатҳои бо мироеванизм сироятёбии маҳсулоти доруҳои . Аломатҳои сироятёбии маҳсулоти доруҳои. Баҳоиди ба ҳолати санитарии маҳсулоти доруҳои. Пешгирии сироятёбии маҳсулоти доруҳои. Омилҳои мусоиди сироятёбии маҳсулоти доруҳои. Пахншавии микробҳо дар доруҳои тайёр ва сабаҳои он. Фитозоонозҳо. Сабабҳои таъсири пирогениҳои доруҳои ва роҳи бартараф кардани он. Микробҳои доруҳои тайёр. Роҳҳои пешгирии пахншавии микробҳо дар доруҳои тайёр. Микрофлораи доруҳои тамизнашуда. Усулҳои назорати бактериологии доруҳои. Меъёри микробҳо дар доруҳои тамизнашуда. усулҳои деконтаминатсия. Меъёри ҳадди пахншавии микроб (шумораи микдории микроб) барои об, гӯшт ва шир . Ифодаи микдории пахншавии микроб: титр ё индекс. Экология. Қисматҳои ташкилкунандаи экосистема. Мафҳуми ”ҷои экологӣ”. Маълумот дар бораи биосенозҳои микробӣ (симбиоз, мутуализм, комменсализм, паразитизм, нейтрализм, антагонизм, синергизм, сателлизм, тропизм). Микробиологияи санитарӣ. Вазифаҳои асосии микробиологияи санитарӣ. Микроорганизмҳои санитариву-нишондиҳандагӣ. Микрофлораи об. Табиати микрофлораи об. Мафҳум дар бораи коли-титр ва коли-индекс. Микрофлораи хок. Микрофлораи ҳаво. Микрофлораи вучуди инсон (пуст, пардаи луоби, чашм, роҳҳои нафас, таносул ва пешоббарор). Аҳамияти он барои инсон. Тағирёбии микрофлораи вучуди инсон вобаста ба синну сол Тағирёбии микрофлораи руда. Дисбактериоз (дисбиоз), омилҳои, ки боиси пайдоиши ин ҳолат мегарданд. Истифодаи баъриҳои доруҳои бактериявӣ (биологи –*

эубиотикҳо) барои пешгирии дисбактериоз. Кишти оби обанборҳои кушод ва муайянкардани коли-титр ва коли-индекси об (баҳо додан ба натиҷа). Кишти миқдори пешоб, наҷосат (баҳо додан ба натиҷа). Кишти миқдори ҳавои утоқҳои таълимӣ (баҳо додан ба натиҷа) Кишти луоб аз гулӣ (баҳододан ба натиҷа). Кишти обшуй дастҳо (баҳододан ба натиҷа). Кишти измси (пай мондани ангушт). (баҳо додан ба натиҷа).

## 11. Доруҳои тиббии иммунобиологӣ ва химиотерапевтӣ: вакцина ва зардобаҳо.

Омӯзиши механизми таъсири омилҳои физикавӣ, химиявӣ, биологӣ ба микроорганизмҳо. Шиносоии донишҷӯён бо асосҳои микробиологии химиотерапевтия. Гурӯҳҳои асосии доруҳои химиотерапевтӣ.

Антибиотикҳо. Гурӯҳҳои асосии антибиотикҳо. Механизми таъсири зиддимикробии онҳо. Механизми таъсири омилҳои физикавӣ, химиявӣ, биологӣ ба микроорганизмҳо. Асосҳои микробиологии химиотерапевти. Гурӯҳҳои асосии доруҳои химиотерапевтӣ. *Антибиотикҳо*. А. Флеминг, З. Ваксман таърихи кашфи онҳо. Гурӯҳҳои асосии антибиотикҳо. Механизми таъсири зиддимикробии онҳо. Усулҳои муайянкунии антибиотикҳо дар хун ва пешоб. Муайянкунии хассосият ба антибиотикҳо бо усулҳои микдорӣ ва сифатӣ. *Доруҳои зиддивирӯсӣ*. Устувории бактерияҳо бо маводҳои доругӣ ва роҳҳои пахншавии он. Таъмизкунӣ ва усулҳои таъмизкунӣ. *Дезинфексия*. *Асептика*. *Антисептика*. Маълумот дар бораи асептика ва маводҳои дезинфексионӣ. Усулҳои ҳосилкунии антибиотикҳо (биологӣ, химиявӣ, омехта). Таснифи антибиотикҳо аз рӯи таркиби химиявӣ, спекторӣ. Механизми таъсири антибиотикҳо; фишори ба ҳосилшавии пептидоқликани, девораи ҳуҷайравӣ, ҳосилшавии сафедаҳо, кислотаҳои нуклеинӣ, пуринҳо, аминокислотаҳо ва инчунин вайроншавии пардаи цитоплазмавӣ. Таъсири манфии антибиотикҳо: *Оризаҳои антибиотикотерапия* аз тарафи макроорганизм, таъсири захри, баландҳассосӣ, дисбиоз, шоки захрӣ (эндотоксический шок). Таъсири омилҳои физикави, химиявива биологии мухит ба микроорганизмҳо Антогонизм дар биосенози олами микроорганизмҳо. Бактериосинҳо Антибиотикҳо. Таърихи кашфиёти онҳо Механизми таъсири зидди микроби антибитикҳо Тарзҳои муайян намудани ҳиснокии микробҳо БАМ антибиотикҳо. Муайян намудани концентратсияи антибиотикҳо дар хун ва пешоб Пайдошави ва пахншавии микробҳои до дору устувор. Ахамияти плазидаи микробҳо дар пайдоиши микробҳои ба дору устувор. Нуксҳое, ки хангоми истифодаи антибиотикҳо дар бадан пайдо мешавад. Омӯштани натиҷаи антогонизми микробҳо. Муайян намудани ҳиснокии микробҳо ба антибиотикҳо. Муайян намудани концентратсияи антибиотикҳо дар хун ва пешоб. Муайян кардани



фаготип(намоиш). Таъсири нури офтоб ба микробҳо (озмоиши Бухнер). Гузориш ва омӯхтани таъсири омилҳои физикави (ҳарорат) ба стафилококк ва антракоид. Гузориш ва омӯхтани таъсири омилҳои химиявӣ ба стафилококк ва антракоид.

## **12. Назорати микробиологии доруҳои тамизнашуда. Меъёри микробҳо дар шаклҳои доругӣ тамизнокарда.**

Ташаккули дониш оиди мафҳумҳои «уфунат», «просесси сироятӣ», «бемориҳои сорӣ», намудҳои уфунат, шароити пайдоиши уфунат. Паҳншавии микроорганизмҳо дар организми инсон. Давраҳои бемории сироятӣ. Мақоми макроорганизм ва муҳити атроф дар просесси сироятӣ. Аҳамияти омилҳои иҷтимоӣ. Муайян намудани мафҳумҳои «уфунат», «протсесси сироятӣ», «бемориҳои сироятӣ». Мақоми микроорганизм - барангезандаи сироят. Намудҳои ҳамбастагии микро ва макроорганизмҳо. Паразитизм. Таърифи касалиовари ва захрдории (патогенность ва вирулентность) бактерияҳо. Омилҳои вирулентӣ (захрдорӣ) ва хосияти онҳо: адгезия, колонизатсия, пенетратсия, инвазия. Воҳиди ченаки вирулентнокӣ (ДЛМ, ЛД, Захрнокии бактерияҳо, экзо ва эндотоксинҳои бактерияҳо) ва хусусиятҳои онҳо. Хусусиятҳои захрнокии риккетсияҳо, вирусҳо, соддатаринҳо. Чараёни инкишофи бемории сироятӣ. Давраҳои инкубатсионӣ, продромалӣ, клиникӣ, реконвалесцентӣ ё фавт. Намудҳои уфунат: экзо ва эндогенӣ, моноинфексия, ҳархела, дубора. Реинфексия, ресидив, шадид. Музмин. Маълумот дар бораи протсесси уфунатӣ. Шароитҳо барои пайдоиши бемориҳои сироятӣ. Аҳамияти микроорганизм дар протсесҳои уфунатӣ: а) потогеннокӣ ва вирулентнокӣ, воҳиди ченкунии вирулентнокӣ. Б) омилҳои вирулентнокии микроорганизмҳо: ғилофакҳосилкунӣ, захробаҳосилкунӣ, хорич кардани ферментҳои агрессивӣ, фимбрияҳо. В) хусусиятҳои эндо-ва-экзотоксинҳо, фарқияти онҳо. Аҳамияти микроорганизм дар протсесси уфунатӣ: А) Намудҳои уфунат : бактерия нигоҳдоранда (носительство), ниҳонӣ (пинҳонӣ), бемориҳои инфексионӣ; Б) давраҳои бемории уфунатӣ; в) намудҳои бемориҳои уфунатӣ: лонавӣ ва умумибаданӣ (бактериемия, септикемия, токсинемия), бемориҳои шадид (острое) ва музминӣ (хроническое). Эпидемиология: А) манбаи уфунат-эндогенӣ, экзогенӣ, антропоzonӣ, зоонозӣ; Б) роҳҳои сироятёби-уфунати рӯдави, респиратори, Чарроҳати, венерикӣ, трансмиссиви ва инфексионӣ, Тайёр кардани ташреҳ аз узвҳои сироятёфтаи муши мурда ва рангкуни он бо метилени кабуд Намоиши таъсири ферментҳои ҳучум: плазмокоагулаза, леситеназа, гемолизин. Намоиши ғилофаки бактерияҳо.

### **13. Шаклҳои тамизшудаи доруҳо. Меъёри микробҳо дар шаклҳои доругӣ тамизшуда. Манбаҳои сироят ва усулҳои назорати бактериологӣ.**

Ташаккули дониш дар донишҷуён оиди мафҳуми масуният Намудҳои масуният Системаи иммунии организм. механизми ҷавоби аксуламали системаи иммунӣ. Омӯзиши омилҳои ғайрихусусии масуният.. Механизм ва омилҳои иммунитет. Хотираи иммунологи ва толерантнокии иммуни Иммуноглобулинҳо. Пайвастагиҳои иммунии замонавӣ. Ҳолати системаи иммунӣ ва усулҳои баҳо додани он. *Узвҳои марказии системаи иммунӣ:* мағзи устухон, тимус. *Узви канории системаи иммунӣ:* испурч (сиёхлавак), гиреҳҳои лимфатикӣ ва фолликулаҳо. Хусусияти масуният вобаста аз синну сол ҳуҷайраҳои танагии системаи хунофар. *Узви канории системаи иммунӣ:* испурч (сиёхлавак), гиреҳҳои лимфатикӣ ва фолликулаҳо. Хусусияти масуният вобаста аз синну сол ҳуҷайраҳои танагии системаи хунофар. *Ҳуҷайраҳои асосии системаи иммунӣ:* Т- ва В-лимфоцитҳо, макрофагҳо (А-ҳуҷайраҳо), ва пайдоиши онҳо. Т-лимфоцитҳо. Субпопуляцияи Т-ҳуҷайраҳо: Т-хелперҳо, цитотоксини Т-ҳуҷайраҳо, (Т-эффektorҳо); маркер ва ресепторҳои сатҳии ин ҳуҷайраҳо (СД-антигенҳо). Масул ва вазифаи Т-лимфоцитҳо. В-лимфоцитҳо. Субпопулятсияи В-ҳуҷайраҳо. Маркер ва ресепторҳои сатҳии В-ҳуҷайраҳо: иммуноглобулинҳо, Fc-ресепторҳо. Ресепторҳо барои комплемент, митогенҳо ва ғайра мебошанд. Масул ва вазифаи В-лимфоситҳо. Ҳамтаъсирӣ байни (кооперация) Т-, В-, А-ҳуҷайраҳо дар равиши ҷавобии системаи иммунӣ. Маълумот дар бораи барерҳои механикӣ, физикию-химиявӣ ва биологӣ. Аксуламали механики муҳофизавии пӯст ва пардаҳои луъобӣ.

*Фагоситоз.* Аҳамияти И.И Мечников дар таърихи инкишофи фагоситоз. Таснифи ҳуҷайраҳои, ки дар фагоситоз иштирок меkunанд, аҳамияти морфологии нейтрофилҳо ва макрофагҳо. Давраҳои асосии фагоситоз ва маълумот дар бораи он. Фагоситози пурра ва нопурра, усулҳои муайян намудани фаъолияти фагоситоз, аҳамияти фагоситоз дар системаи муҳофизавии организм аз ҳар гуна микроорганизмҳо ва ҷисмҳои бегона. Киллерҳо ва вазифаҳои онҳо дар системаи муҳофизавии организм. Омилҳои хилтии ғайрихусусии муҳофизавии организм. Комплементҳо, β-лизинҳо, интерферонҳо, лейкоинҳо, зардобаҳои зиддивирусие, ки афзоиши вирусҳоро боз медоранд, лизосим, плакинҳо, пропердин, фибронектин ва ғайра. Аҳамияти комплемент дар хемотаксис, опсонизатсияи микробҳо. Интерферонҳо. Тасниф интерферонҳо, индукторҳо, механизми пайдоиш ва таъсири интерферонҳо аҳамияти иммунобиологии интерферонҳо (зиддивируси, ва ғайра) тарзи ба даст овардан ва истифодабарии онҳо дар корҳои амалӣ. Маълумот дар бораи масуният (иммуниетет). Таснифи намудҳои гуногуни масуният. Системаи иммунии организми одам. Ҳуҷайраҳои иммунокомпетенти ва вазифаҳои онҳо.

Маълумот дар бораи алокаи байнихучайрави ва иммуногенез. Антигенҳо. Гаптенҳо. Маълумот дар бораи антигенноки ва иммуногенноки. Хусусияти хосагии антиген. Сохти антигени хучайраи микроб. Пайвастагии агглютинатсия (часпак), механизм ва аҳамияти он. Зардобаҳои агглютинатсионӣ. Пайвастагии номустақими агглютигатсия. Пайвастагии претсипитатсия (такшони). Тарзҳои гузориш ва истифодабарии он. Гузориши пайвастагии агглютинатсия бо зардобаи хуни бемор. Гузориши пайвастагии мухтасари агглютинатсия дар руи шишача барои муайян кардани намуди микроб. Намоиши РНГА. Гузориши пайвастагии халкапретсипитатсия. Муайян кардани доғи хун ва мансубияти он бо ёрии пайвастагии претсипитатсия. Муайян кардани экзотоксини чубчамикроби гулузиндонак.

**14. Меъёри ҳадди мавҷудияти микроорганизмҳои касалиовар дар шаклҳои гуногуни доруҳо. Антибиотикҳо ва механизми таъсири он ба хучайраи микроб. Усулҳои муайян намудани ҳиснокии микробҳо ба антибиотикҳо ва усули баҳодихӣ ба самаранокии таъсири антибиотикҳо**

*Подтан (антигены)*. Тасниф. Мафҳум дар бораи антигеннокӣ, иммуногеннокӣ ва мушаххасот. Шартҳои антигеннокӣ. Антигенҳои детерминантӣ ва сохти онҳо. Шартҳои иммуногеннокӣ. Таснифи антигенҳо. Аҳамияти биологии антигенҳо. Антигенҳои пурра, гаптенҳо, антигенҳои синтетикӣ ва хусусияти онҳо. Антигенҳои микробҳо, чойгиршавӣ, хосияти химиявӣ ва аҳамияти онҳо дар чараёни уфунат. *Подзо (антитела)*. Тасниф. Вазифа ва хосиятҳои физикавӣ, химиявӣ ва биологӣ. Иммуноглобулинҳо. Синфҳои асосӣ, сохт ва хосияти онҳо. Сохти маркази фаъолнокии иммуноглобулинҳо ва вазифаи асосии онҳо. Механизми ҳамтаъсирии антиген бо антитела. Комплекси иммунӣ. Антителаҳои пурра ва нопурра. *Генетикаи иммуноглобулинҳо*. Аутоантителаҳо. Биосинтези антителаҳо. Ҳосилшавии антителаҳо.

Аҳамияти биологии синфҳои гуногуни иммуноглобулинҳо дар муҳофизати зиддиуфунатии организм. Ташаккулёбии қобилияти организм ба ҷавоби иммунӣ. Филогенез ва онтогенези ҳосилшавии подзоҳо. Мафҳум дар бораи реаксияҳои серологӣ. Тавсифи реаксияи подтан (антиген) – подзо (антитело). Антителаҳо. Синфҳои иммуноглобулинҳо; Давраҳои антителаҳосилшавӣ. Антителаҳои нопурра. Усулҳои муайян кардани онҳо; Пайвастагии агглютинатсия (часпак), механизм ва аҳамияти он. Зардобаҳои агглютинатсионӣ. Пайвастагии номустақими агглютигатсия. Пайвастагии претсипитатсия (такшонӣ). Тарзҳои гузориш ва истифодабарии он. Механизми таъсири антиген ва антитела. Биосинтези антителаҳо. Динамикаи ҳосилшавии антителаҳо. Аҳамияти биологии синфҳои гуногуни иммуноглобулинҳо

дар муҳофизати иддиуфунатии организм. Гузориши пайвастагии агглютинатсия бо зардбаи хуни бемор. Гузориши пайвастагии мухтасари агглютинатсия дар руи шишача барои муайян кардани намуди микроб. Намоиши РНГА. Гузориши пайвастагии халкапретсипитатсия. Муайян кардани доги хун ва мансубияти он бо ёрии пайвастагии претсипитатсия. Муайян кардани экзотоксини чубчамикроби гулузиндонак. Гузориши пайвастагии комплимент(РПК) Муайян кардани микдори иммуноглобулинҳо бо усули Манчини.

### **15. Нақши микробҳо дар вайроншавии ашёи хоми доругӣ замбурӯғҳо - баранге зандагони бемориҳои уфунатии растаниҳо. Микроорганизмҳои фитопатогенӣ.**

Ҳолати системаи иммунӣ. Толерантнокии иммунологӣ. Хотироти иммунологӣ. Маълумот дар бораи баландҳассосӣ. Таснифи намудҳои баландҳассосӣ аз рӯи таснифи Джил ва Кумбс: Намуди I – вобаста бо Ig E пайвастагии анфилаксия (атопия); намуди II – пайвастагии ситотоксигенӣ; намуди III – пайвастагии комплексҳо (маҷмуъҳои иммунӣ); намуди IV – баландҳассосии ҳуҷайравӣ, ки аз Т-лимфоситҳо вобаста аст.

Баландҳассосии гуморалӣ (тезвусатёбанда, намудҳои I-III). Таърихи кашфиёт. Маълумот дар бораи ҳолати сенсibiliзасия. Тавсифи аллергенҳо. Ҷараёнгирии баландҳассосии гуморалӣ. Фарқияти баландҳассосии гуморалӣ ва ҳуҷайравӣ. Аломатҳои шоки анфилактикӣ, бемораи зардобавӣ, анафилаксияи мавзей. Усулҳои ташхиси баландҳассосии гуморалӣ. Асосҳои иммунологии пешгирӣ ва табобати он. Бодигарми (аллергия), маълумот дар бораи боди гарми. Таснифи аллергенҳо. Баландҳассосияти тез вусатёбанда. Баландҳассосияти суст вусатёбанда. Бемориҳои бодигарми Бемориҳои автоиммунӣ. Муайян кардани микдори иммуноглобулинҳо бо усули Манчини.

### **16. Речай санитарӣ-микробиологии корхонаҳои саноати фармацевтӣ ва дорухонаҳо**

Маълумот дар бораи доруҳои иммунобиологӣ, гурӯҳҳои асосии онҳо: вакцинаҳо ва доруҳои аз бактерияҳо ба даст овардашуда, иммуноглобулинҳо, зардбаҳои иммунӣ, иммуномодуляторҳо, доруҳои ташхисӣ, адаптогенҳо. Таснифи замонавии вакцинаҳо: зинда, кушташуда, молекулавӣ, дивергентӣ, рекомбинантӣ, синтетикӣ ва ғайра. Вакцинаҳои мураккаб ва омехта. Адьювантҳо. Аутовакцинаҳо, ваксинотерапия. Асосҳои таъсири вакцинаҳо. Усулҳои ба даст овардани вакцинаҳо, баҳо додан ба таъсир ва сифати онҳо. Доруҳо барои серопротектика ва серотерапия. Зардбаҳои гомологӣ ва гетерологӣ. Зардбаҳои иммунии

зиддизаҳрӣ, зиддибактериявӣ, зиддивирӯсӣ. Иммуноглобулинҳо. Намудҳои онҳо. Оқибатҳои манфии серотерапия ва серопротектика. Корҳои А. Безредко. Маълумот дар бораи вакцинаҳо. Намудҳои вакцина (зинда, кушташуда, химиявӣ, анатоксинҳо ва ғайра); Тарзи тайёр ва гузаронидани вакцинаҳо; Серотерапия ва серопротектика; Зардобаҳо – зиддизаҳробавӣ ва зиддибактериявӣ, тарзи тайёр намудан ва тарзи истифодабарии зардобаҳо. Иммуноглобулинҳо (гаммаглобулинҳо), гомологи ва гетерологи, тарзи тайёр намудан ва истифодабарии онҳо; Зарароварии сафедаҳои бегона, тарзҳои огоҳ намудани реаксияҳои баландхассосӣ. Омӯштани таквими чадвали эмкунӣ; Намоиши вакцинаҳо; Намоиши зардобаҳои шифоӣ ва диагностика.

### **Номгӯи мавзӯҳои амалии фанни микробиология ва вирусология**

1. Морфологияи микроорганизмҳо. Усулҳои муосири таҳлили микроскопии ва қоидаҳои асосии беҳатари дар таҳлиси микробиологи. Тайёр кардани молишакҳо, ва рангуни бо усули сода.
2. Сохти ҳуҷайраи микроб ҳуҷайраи микроб. Рангкунӣ бо усули мураккаб. Рангкунӣ бо усули Грамм, Нейссер ва Циль- Нельсен.
3. Марфология ва сохти замбуруғҳо, соддатаринҳо, прионҳо. Усулҳои омӯзиши морфологияи замбуруғҳо, соддатаринҳо ва риккетсияҳо.
4. Вирусологияи умумӣ. Таъсифи умумии вирусҳо. Бактериофагҳо ва таъсифи байни ҳамдигари бо ҳуҷайраҳо. Истифодабарии бактериофагҳо.
5. Физиологияи микроорганизмҳо. Ғизогирии, нафаскаши бактерияҳо. Муҳитҳои ғизоӣ. Генетикаи микроорганизмҳо
6. Микробиологияи санитарӣ. Микрофлораи об, ҳаво
7. Микрофлораи вучуди инсон (пуст.пардаҳои луоби .роҳҳои пешоббаро ва таносул
8. Уфунат, сироятнокӣ ва сироятоварӣ. Усулҳои биологии таҳлис.
9. Экологияи микроорганизмҳо. Микрофлораи муҳити атроф ва организми инсон. Антоганизми бактерияҳо. Дисбактериоз.
10. Микробиологияи санитарӣ. Таъсифи омилҳои физикавӣ химиявӣ биологӣ ба микроорганизмҳо. Антибиотикҳо, ва доруҳои химиотерапевтӣ. Усулҳои муайян намудани ҳиснокии микробҳо ба антибиотикҳо.
11. Микробиология ва эпидемиологияи беморҳои зоонозӣ. Беморҳои вирусӣ (гепатитҳои вирусӣ, сурхча, гулафшон)
12. Масуният- иммунитет. Омилҳои ғайрихусусии муҳофизавии организм. Фагоцитоз. Доруҳои тиббии имунобиологӣ ва химиотерапевтӣ: вакцина ва зардобаҳо, эубиотикҳо.
13. Сифати маводҳои доругӣ. Омӯзиши микробиологӣ маводҳои доругии таъмиз ношуда.
14. Назорати микробиологии тозагии маводҳои доруворӣ.

15. Муайянкунии микдори моддаҳои тасиркунанда бо усули микробиологи.
16. Роли асосии микроорганизмҳо дар вайроншавии маводҳои дорувори. Замбурӯғҳо-барангезандагони бемориҳои сироятии растаниҳо

### **Номгӯи мавзуҳои корҳои мустақилонаи донишҷӯён**

1. Тасниф ва морфологияи микроорганизмҳо. Усулҳои соддаи рангкуни.
2. Сохти хучайраи микроб. Усулҳои мураккаби рангкуни.
3. Морфология ва сохти спирохетаҳо риккетсияҳо, хламидияҳо ва микоплазмаҳо. Тарзи муайян кардани онҳо.
4. Тасниф ва морфологияи соддатаринҳо, замбурӯғҳо. Тарзи муайян намудани онҳо.
5. Тасниф, сохт ва хусусиятҳои биологии вирусҳо, бактериофагҳо ва прионҳо.
6. Мухитҳои ғизоӣ. Давраҳои афзоиши бактерияҳо. Муайян намудани хусусиятҳои биохимиявии бактерияҳо.
7. Метаболизми энергетикӣ. Рохҳои оксидшавии глюкоза.
8. Нафаскашии анаэробӣ. Туршшавӣ. Намудҳои туршшавӣ. Анаэробҳои факультатив ива мутлак. Микроорганизмҳои микроаэрофили
9. Кишти оби меошомидаги ва хок ба мухитҳо
10. Кишти луоб аз гулу (баҳо додан ба натиҷа).
11. Кишти обшуй дастҳо (баҳододан ба натиҷа).
12. Кишти измони (пай мондани ангушт). (баҳо додан ба натиҷа).  
Тарзҳои асосии истифодабарии стерилизатсия дар тиббӣ амалӣ
13. Усулҳои муайян кардани хасосияти микроорганизмҳо ба антибиотикҳо.
14. Сохти аппарати генетикии бактерияҳо ва вирусҳо. Генотип ва фенотипи микроорганизм. Хусусият ва таснифи онҳо
15. Ваксинаҳо ва зардобаҳо ва усулҳои ба даст овардани онҳо
16. Муайян кардани микдори иммуноглобулинҳо бо усули Манчини.
17. Усулҳои муайян намудани сироятноки
18. Усулҳои ташхиси биологии бемориҳои уфунати. Истифодабарии хайвонҳои лабораторӣ дар микробиология.
19. Гузаронидани реаксияҳои зардобавӣ

### **Рӯйхати адабиётҳои асосии истифодашуда**

1. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: Учеб. для студентов высш. заведений / Л. Б. Борисов.

- 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Мед. информ. агентство, 2005. - 736с. : ил.
2. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: Учеб.пособие / А. А. Воробьев, Ю. С. Кривошеин, В. П. Ширококов. - 2-е изд,стер. - М.: Изд. центр "Академия", 2006. - 462с. : ил.
  3. Поздеев О.К. Медицинская микробиология: учебное пособие / под ред. В.И. Покровского. — 4-е изд., испр. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 768 с.: ил.

### **Руйхати адабиётҳои иловагии истифодашуда**

1. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии: Учеб. пособие для студентов мед. вузов / А. А. Воробьев [и др.]; Под ред. Воробьева А.А., Быкова А.С. - М. : ООО "Мед. информ. агентство", 2003. - 236с. : ил.
2. Основы медицинской бактериологии, вирусологии и иммунологии: Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Г. М. Шуб [и др.]; Под ред. Шуба Г.М. - М. : Логос, 2001. - 264с.
3. Практикум лабораторных работ с иллюстрированными ситуационными заданиями по микробиологии, иммунологии и вирусологии: Учеб. пособие для студентов мед. И фармацевтических вузов; Под ред. Воробьева А.А., Царева В.Н.-М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – 320 с.: ил.
4. Сборник карт программированного опроса для преподавателей /Авт.: В.И.Коноплева, О.В. Евдокимова, И.В. Смирнов В.В. Бирюков - 3-е изд., перераб. и доп.; Ряз. гос. мед. ун-т им. акад. И.П.Павлова. – Рязань: РИО РязГМУ, 2009.- 76 с.

**Фармацевтическая микробиология и вирусология**  
**для специальности 79010800 – фармацевт**



## **Введение**

Микробиология (общая) – наука, изучающая закономерности строения и жизнедеятельности микроскопических организмов (микроорганизмов), их экологию и практическое значение.

Предмет изучения общей микробиологии – все многообразие микроорганизмов. Предметом изучения частных микробиологических дисциплин являются отдельные представители микромира в зависимости от проявления и влияния их на окружающую среду, природу, человека.

Фармацевтическая микробиология – прикладная, профессионально ориентированная дисциплина, интегрирующая сведения общей микробиологии и ее прикладных направлений (медицинской, санитарной, промышленной микробиологии) для применения в сфере разработки, исследования, производства и контроля качества фармацевтических препаратов.

Фармацевтическая микробиология как новое направление в микробиологии появляется в начале 70-х годов XX века. Предпосылки возникновения фармацевтической микробиологии – фактическое доказательство возможности инфицирования потребителей препаратами, загрязненными патогенными микроорганизмами.

В результате по-падания и размножения микробов в лекарственных формах (особенно, жидких) могут отмечаться неблагоприятные последствия, а именно: снижение концентрации действующих веществ, накопление токсических продуктов жизнедеятельности микроорганизмов, передача через лекарственные средства патогенных микробов, вызывающих инфекционные заболевания. Еще одним источником загрязнения лекарственных форм является сырье природного происхождения (растительное или животное), вспомогательные материалы (крахмал, тальк, мука пшеничная и др.).

### **Перечень образовательных тем по микробиологии и общей вирусологии**

**1. Введение в медицинскую микробиологию. Систематика микроорганизмов. Морфология микробов. Ультраструктура бактерий.**  
Понятие науки микробиологии Цель и задачи предмета микробиологии. Общая микробиология. Медицинская микробиология. Разделы

медицинской микробиологии - общая часть, изучение инфекции и иммунитета, частная часть. Краткая история микробиологии. Периоды развития микробиологии: эвристический, морфологический, физиологический, иммунологический. Выдающиеся ученые-микробиологи: Антонио Левенгук и его изобретение.

Луи Пастер, основатель микробиологии. Его открытия в области микробиологии. Дата основания микробиологии. Год основания Университета Пастера. Роберт Кох — второй основатель науки микробиологии. Открытия Коха в области микробиологии: методы культивирования чистых культур бактерий в плотной питательной среде, туберкулезная бактерия, возбудитель туберкулеза. И.И. Мечников и его теория фагоцитоза. Н.Ф. Гамалеи и его открытия: «вибрион Мечникова», «бактериофаги», теория иммунитета. Д. Листер и метод борьбы с инфекцией ран: асептика и антисептика. П. Эрлиха и научное значение его работ. Д. И. Ивановский, основоположник науки вирусологии, Бактериологическая клиника. Оборудование и правила работы на нем. Основные способы диагностики морфологии бактерий. Виды микроскопов (микроскопов) фазово-контрастные, люминесцентные, электронные. Конструкция биологического микроскопа. Правила работы с иммерсионным микроскопом. Современная классификация микроорганизмов. Их таксономические категории. Характеристики вида. Бактериальная морфология. Простое рисование ластиками. Приготовление мази (расшифровка) из очищенных стафилококков, сарцинов, тетракокков, антракоидов. Их окраска метиленовым синим или фуксином. Изучение подготовленных интерпретаций под микроскопом. Нарисуйте выученные родинки. Организация рабочего стола.

## **2. Классификация и структура простейших и грибов.**

Бактерии. Их строение: мембрана, оболочка, клеточная стенка, цитоплазматическая мембрана, протоплазма и ядро, рибосома, мезосома, волютиновые гранулы. Движение бактерий Грибы. Основные виды грибов (овальные, мицелиальные). Строение грибов. Значение строения цитоплазматической мембраны и клеточной стенки. Производство порошка. Порошок грибов (вегетативных, эндоспор, экзоспор, половых). Методы изучения морфологии грибов. Самые простые. Классификация и морфология простейших. Инфекционные спирохеты: трепонемы, боррелии, лептоспиры. о. Риккетсии, их морфология, строение и рост. Заболевания, вызываемые риккетсиями Структура микробной клетки. Методы определения компонентов микробной клетки. Споры (почва) бактерий, условия спорообразования, их физико-химические и биологические характеристики. Важность удаления спор и метода их окрашивания. Бактериальная оболочка, ее значение и метод окрашивания. Витилиго бактерий, их окраска по Леффлеру. Изучение движения бактерий с помощью анализа «висячей капли». Характеристика химического строения Гр+ и Гр- микроорганизмов и кислотоустойчивых бактерий. Приготовление смешанных мазков из гр+ и гр- микробов, окраска их по Граму. Окрашивание кислотоустойчивых микробов

методом Зиль-Нильсена. Окрашивание семян герберы гиацинтовой по методу Нейссера. Приготовление биоптата из оболочечного микроба и его окраска по методу Бери-Гинса.

### **3. Общая вирусология. Классификация, структура, особенности биологии вирусов. Бактериофаги. Использование бактериофагов в медицине**

Общая вирусология. Классификация, строение и биологические характеристики вирусов. Информация о простых и сложных вирусах. Химическое строение вириона: нуклеиновые кислоты, капсид, капсомеры, дилак (ядро), симметричный вид ядерной оболочки, тип и размер вирусов. Методы идентификации вирусов с помощью электронной микроскопии. Типы взаимодействия клеток. Размножение вирусов. Основные периоды взаимодействия вируса с клеткой: адгезия (адсорбция) информация об адгезии; прохождение вируса в клетку, путь прохождения; депротенинизация; производство вирусных макромолекул; слияние вирионов; выход вирусов из клетки, пути выхода. Модели развития вирусов: клеточная ткань, эмбрионы птиц, организмы лабораторных животных. Классификация клеточных тканей, используемая в области вирусологии. Индикация вирусов в биологических моделях. Информация о цитопатогенных эффектах вирусов. Гемадсорбция. Идентификация вирусов с помощью иммунного ответа - РН, РСК, РТГА, РП, ИФА, РИА, РИФ и др. Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций: микроскопический, вирусологический, серологический, молекулярно-генетический (ПЦР, молекулярная гибридизация).

Классификация вириона и вируса. Структура вириона. Классификация вирусов. Размножение вирусов. Циклы взаимодействия вируса с клеткой. Бактериофаги, вирус бактерий. Их морфология. Распространение фагов в природе. Лизогения и ее значение. Использование бактериофагов в природе. Прионы. Демонстрация морфологии вирусов. (стол). Демонстрация патогенного действия вируса на клетку (СРД) (таблица). Демонстрация циклов взаимодействия вируса и клетки.

### **4. Физиология и биохимия микроорганизмов. Генетика бактерий и вирусов**

Грибы. Основные виды грибов (овальные, мицелиальные). Строение грибов. Значение строения цитоплазматической мембраны и клеточной стенки. Производство порошка. Порошок грибов (вегетативных, эндоспор, экзоспор, половых). Методы изучения морфологии грибов. Самые простые. Классификация и морфология простейших. Инфекционные спирохеты: трепонемы, боррелии, лептоспиры. Прионы. Основные виды грибов (яйцевидные, мицелиальные). Основные формы грибов. Строение грибов. Значение строения цитоплазматической мембраны и клеточной стенки. Пылесборник. Порошок грибов (вегетативных, эндоспор, экзоспор, половых). Методы изучения морфологии грибов. Заболевания, вызванные грибами. Самые простые. Классификация и морфология простейших. Самый заразный для

человека. Особенности конструкции и подвижности простейшие. Простейшие циклы роста. Приготовление и исследование анализа на дрожжевой грибок. Изучение строения развитых грибов. Изучение интерпретаций, окрашенных по Романовскому-Гимзе, с Заррабиным

### **5. Нормальная микрофлора человека и ее роль в процессе загрязнения окружающей среды**

Изучение химического состава, питания и обмена веществ, ферментов и дыхания микроорганизмов Изучение генетики микроорганизмов, основных целей генетики микроорганизмов и понимание значения бактерий и вирусов в развитии молекулярной генетики. Химический состав бактерий: вода, минеральные вещества, белки, жиры, фосфатиды, углеводы. Питание и обмен веществ у микробов. Типы питания бактерий. Источники питания. Факторы роста бактерий, витамины, пуриновые и пиримидиновые основания, аминокислоты Автотрофы. Гетеротрофы, аэробы и анаэробы. Фотосинтез бактерий. Бактериальные ферменты, их основная группа: оксидоредуктазы, трансферазы, гидролазы и др. Питательные среды и их классификация Понятие о питании. Виды питания. Механизмы подачи. Питание бактерий. Бактериальный метаболизм (анаболизм, катаболизм). Ферменты. На практике используют биохимическую активность микроорганизмов. Стадии роста и деления бактерий. Пищевая среда, ее классификация. Основные требования к пищевой среде. Характеристики бактериального роста (размер, форма, структура и др.). Проверка результата аэробной культивации. Изучение биохимической активности бактерий в среде Гисса. Изучение чувствительности бактерий к антибиотикам с помощью циркулярной бумаги

### **6. Санитарная микробиология. Санитарно-показательные микроорганизмы почвы, воды, воздуха**

Бактериальное дыхание и его виды: анаэробы, аэробы, микроаэрофилы. Биологическое окисление Типы дыхания. Деградация - методы окисления и восстановления белков. Значение защиты в окружающей среде и медицине. Кислотный обмен. Закваска как источник пищи. Продукты подкисления и их использование в диагностике и биотехнологии. Нитратное дыхание - т.е. анаэробное дыхание. Взаимодействие микроорганизмов с кислородом. Абсолютные и относительные анаэробы, микроаэрофилы: методы защиты от действия любых ядов и свободных радикалов углерода, методы их выращивания. Пути развития и типы роста бактерий. Циклы роста бактерий - характеристика каждого цикла (8 циклов). Методы культивирования на жидких питательных средах в стационарных условиях.

Рост микроорганизмов: ассимиляция и диссимиляция. Пути размножения: половой и бесполой, репликация Основные методы культивирования бактерий. Питательные среды и их классификация. Пути транспорта пищи в клетку: активный и пассивный.

Концепция дыхания. Энергетический обмен. Пути окисления глюкозы. Окислительно-восстановительный метаболизм. Анаэробное дыхание.

Закисание. Виды подкисления. Факультативные и абсолютные анаэробы. Микроаэрофильные микроорганизмы. Характеристика и методы выращивания анаэробов. Современные методы культивирования анаэробов и микроаэрофилов. Культивирование анаэробов. Детские фекалии в районе Китта-Тарочии. Поражение растений в столбняках с высоким содержанием глюкозы. Обработка почвы методом Вейона-Виньяля и методом Фортнера для выращивания чистых анаэробов. Культивирование анаэробов в аэроstate. Культивирование анаэробов с помощью эксикатора. Результат культивирования на сахарном агаре и среде Китта-Тароци (испорченная культура, хирургическая ткань).

#### **7. Инфекция. Источники и пути микробной контаминации в фармацевтическом производстве. Меры по предупреждению микробной контаминации в фармацевтическом производстве**

Бактериальные ферменты. Конститутивные и индуцибельные ферменты. Группа ферментов. Экзо- и эндоферменты, их значение в обмене веществ. Экзоферменты агрессии: гиалуронидаза, коллагеназа, лецитиназа, лейкоцедин, гемолизин ДНК-за, РНК-за. Ферменты, расщепляющие углеводы (сахаролитические ферменты), белки (протеолитические ферменты) и жиры (стеатолитические ферменты). Инфекционные бактериофаги со средним действием (профаги). Феномен Туорта д'Эрелла. Природа и свойства бактериофагов. Циклы взаимодействия бактериофагов с клетками. Приготовление, идентификация и титрование бактериофага. Применение бактериофагов в медицине.

Бактериальные ферменты Цель изучения бактериальных ферментов Классификация бактериальных ферментов. Основные свойства бактериальных ферментов. Инокулировать тестируемый материал в 20% желатиновой среде. Метод выделения чистых культур. Получение чистой культуры микроба. Биохимические свойства микроорганизмов.

#### **8. Зоонозы - источники загрязнения лекарственного растительного сырья. Вирусные инфекции (гепатиты в, с, краснуха и корь).**

Формирование знаний учащихся о генетике микроорганизмов, основных целях генетики микроорганизмов и понимания значения бактерий и вирусов в развитии молекулярной генетики. Генетика бактерий, вирусов. Организация генетического аппарата бактерий и вирусов. Плазмиды бактерий. Генотип. Фенотип. Мутация (изменение) и мутагенез, виды мутации. Трансформация, трансдукция и конъюгация. Генетическая рекомбинация у вирусов. Хромосомы бактерий. Ее строение, размеры, значение и функции, отличие от хромосом эукариотических клеток. Бактериальная плазида. Строительство. Типы плазмид: трансмиссивные, нетрансмиссивные, интегративные, неинтегративные. Определение типа плазмиды в микробной клетке. Вирулентность плазмид. Их значение в экспрессии патогенных факторов. Значение вирусов в генетике. Генетическое происхождение вирусов. ДНК и РНК – хранилища генетической информации.

Медицинская биотехнология и ее концепция. Генная инженерия, история ее развития. Молекулярные основы генной инженерии. Методы

технологии рекомбинантной ДНК  
Метод технологии рекомбинантной ДНК. Основные ферменты рестрикции. Основы генной инженерии  
Строение генетического аппарата бактерий и вирусов  
Генотип и фенотип микроорганизмов Их характеристика и классификация. Изменчивость модификации (фенотип) бактерий и вирусов  
Мутация, ее виды. Генетический обмен и рекомбинация бактерий. Трансформация, трансдукция и конъюгация у бактерий. Их механизм. Бактериальные плазмиды. Его типы. Значение плазмид в развитии микробных возбудителей и появлении резистентных к лекарствам бактерий.  
Информация о биотехнологии. Его значение в развитии науки и техники. Основы биотехнологии. Значение медицины, приобретение диагностических, лечебных и профилактических препаратов. Основные направления медицинской биотехнологии, геном человека. Биосенсоры. Основы биотехнологии  
Продукты биотехнологии. Генная инженерия - центр современной биотехнологии. Информация о ген. Способы его получения (химический синтез, метод клонирования и др.). Основы получения рекомбинантных КДН, векторов (плазмиды, КДН-фаги, вирусы. Введение рекомбинантных КДН в геном клетки. Изучение изменчивости фенотипа (модификация). Перенос и проявление реакции трансдукции.

Посмотрите результаты трансформации. Посмотреть результат эксперимента сопряжения

#### **9. Дезинфектанты, антисептики и консерванты, используемые в фармацевтическом производстве**

Распространение микроорганизмов в окружающей среде: в почве, воздухе и воде. Понятие о микробном биоценозе. Типы взаимодействия бактерий в биоценозах. Санитарно-индикаторные микроорганизмы. Характеристика микрофлоры человека и ее роль в нормальных физиологических и патологических процессах. Образовательные и факультативные микроорганизмы. Формирование микрофлоры в разные возрастные периоды. Микрофлора кожи, рта, дыхательных путей, органов пищеварения, мочевыделительной системы и половых органов. Периоды развития кишечной микрофлоры в организме ребенка  
Бактериологическая санитарная диагностика микробов в среде обитания человека. Дисбактериоз. Методы исследования, условия возникновения, клинические признаки, лабораторная диагностика.

Микрофлора человека (кожа, слизистые оболочки, глаза, дыхательные пути, половые органы и мочевыводящие пути). Его значение для человека. Изменения микрофлоры человека в зависимости от возраста  
Изменения микрофлоры кишечника. Дисбактериоз (дисбиоз), факторы, вызывающие это состояние.

Использование антибактериальных препаратов (биологических - эубиотиков) для профилактики дисбактериоза.

Слизистая киста цветка (оценка результата). Мытье рук (оценка результата). Корабль Изман (отпечаток пальца). (оценка результата).

#### **10. Организация и оборудование микробиологической лаборатории.**

## Правила работы с микроорганизмами

Формирование знаний у учащихся: о распространении микробов в лекарственных препаратах, микроорганизмах лекарственных растений, инфекционных болезнях лекарственных растений, очищенных формах лекарственных средств, источниках заражения лекарственных средств и бактериологических методах их контроля.) и очистке (стерилизации)

Микроорганизмы растений, используемые для приготовления лекарств. В лекарственных растениях распространены группы микроорганизмов: нормальная группа, фитопатогенная группа - причина болезней растений. Нормальная группа растительной микрофлоры – ризосферная или почвенная, эпифитная. Влияние почвенных микробов на растения. Виды почвенных микробов: род *Pseudomonas* - грамотрицательные бактерии, базидиомицеты - грибы. Симбиоз грибов с корнями растений и его свойства. Эпифитная микрофлора и ее представители: *Pseudomonas fungicola aurum*, *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus mesentericus*, - фитопатогенные микробы, болезни растений: бактерии рода *Erwinia*, рода *Pectobacterium*, рода *Pseudomonas*, рода *Rhizobium*), грибы, аскомицеты, вирусы семейства *Reoviridae*. Механизмы защиты растений от пестицидов. Способы борьбы с фитопатогенными микроорганизмами: биологические, физико-химические, карантинные. Случаи заражения лекарственных средств микроорганизмами. Симптомы загрязнения лекарственных средств. Оценка санитарного состояния лекарственных средств. Предотвращение контаминации лекарственных средств. Благоприятные факторы контаминации лекарственных средств. Микробное распространение в готовых лекарственных средствах и их основах // Фитозоозы. Причины пирогенного действия лекарственных средств и пути их устранения Микробы в готовых лекарствах Способы предотвращения распространения микробов в готовых лекарствах. Микрофлора необработанных препаратов Методы бактериологического контроля препаратов. Микробная скорость в нерафинированных препаратах, методы обеззараживания. Пороговая скорость микробной пролиферации (количество микробов) для воды, мяса и молока. Количественное выражение микробной пролиферации: титр или индекс. Экология Составные части экосистемы Понятие «экологическое место». Сведения о микробных биоценозах (симбиоз, мутуализм, комменсализм, паразитизм, нейтрализм, антагонизм, синергизм, сателлитизм, тропизм). Санитарная микробиология. Основные функции санитарной микробиологии. Санитарно-индикаторные микроорганизмы. Водная микрофлора. Природа микрофлоры воды. Определение коли-титра и коли-индекса. Почвенная микрофлора. Микрофлора воздуха. Микрофлора человека (кожа, слизистые оболочки, глаза, дыхательные пути, половые органы и мочевыводящие пути). Его значение для человека. Изменения микрофлоры человека в зависимости от возраста Изменения микрофлоры кишечника. Дисбактериоз (дисбиоз), факторы, вызывающие это состояние. Использование антибактериальных препаратов (биологических - эубиотиков) для профилактики дисбактериоза.

Водоподготовка открытых водоемов и определение коли-титра и коли-индекса воды (оценка результата). Измерение количества мочи, кала (оценка результата). Исследование количества воздуха в кабинетах (оценка результата) Слизистая культура цветка (оценка результата). Мытье рук (оценка результата). Измененный сосуд (отпечаток пальца). (оценка результата).

### **11. Препараты иммунной и химиотерапии: пробиотики, вакцины и сыворотки. Методы их производства**

Изучение механизма воздействия физических, химических, биологических факторов на микроорганизмы. Ознакомление студентов с микробиологическими основами химиотерапии. Основные группы химиотерапевтических препаратов.

Антибиотики. Основные группы антибиотиков. Механизм их противомикробного действия. Механизм действия физических, химических, биологических факторов на микроорганизмы. Микробиологические основы химиотерапии. Основные группы химиотерапевтических препаратов. Антибиотики. А. Флеминг, З. Уокер — это история их открытия. Основные группы антибиотиков. Механизм их противомикробного действия. Методы определения антибиотиков в крови и моче. Определение чувствительности к антибиотикам количественными и качественными методами. Противовирусные препараты. Устойчивость бактерий к лекарственным материалам и пути ее распространения. Чистка и способы чистки. Дезинфекция. Асептический. Антисептик. Информация об асептике и дезинфицирующих средствах. Методы получения антибиотиков (биологические, химические, смешанные). Классификация антибиотиков по химическому и спектральному составу. Механизм действия антибиотиков; давление на продукцию пептидогликана, клеточной стенки, продукцию белков, нуклеиновых кислот, пуринов, аминокислот, а также нарушение цитоплазматической мембраны. Побочные эффекты антибиотиков: применение антибиотикотерапии макроорганизмом, токсическое действие, гиперчувствительность, дисбактериоз, токсический шок (эндотоксический шок).

Влияние физических, химических и биологических факторов окружающей среды на микроорганизмы Антагонизм в биоценозе мира микроорганизмов. Бактериоцины Антибиотики История их открытия Механизм антимикробного действия антибиотиков Методы определения чувствительности микробов к антибиотикам БАМ. Определение концентрации антибиотиков в крови и моче Возникновение и распространение резистентных к лекарствам микробов. Значение микробных плазмид в появлении устойчивых к лекарствам микробов. Дефекты, появляющиеся в организме при применении антибиотиков. Изучение результатов микробного антагонизма. Определение чувствительности микробов к антибиотикам. Определение концентрации антибиотиков в крови и моче. Определение фаготипа (отображение). Влияние солнечного света на микробы (тест Бюхнера). Учет и изучение действия физических факторов (температуры) на стафилококки и



антракоиды. Отчетность и изучение действия химических факторов на стафилококки и антракоиды.

## **12. Качество фармацевтической продукции. Микробиологический контроль нестерильных лекарственных средств**

Формирование знаний о понятиях «болезнь», «инфекционный процесс», «сариальные болезни», виды чумки, условия возникновения чумы. Распространение микроорганизмов в организме человека. Периоды инфекционных заболеваний. Роль макроорганизма и окружающей среды в инфекционном процессе. Значение социальных факторов. Определение понятий «болезнь», «инфекционный процесс», «инфекционные заболевания». Позиция микроорганизма - причина заражения. Типы взаимодействий между микро- и макроорганизмами. Паразитизм. Определение патогенности и токсичности (патогенности и вирулентности) бактерий. Факторы вирулентности (токсичности) и их свойства: адгезия, колонизация, проникновение, инвазия. Единицы измерения вирулентности (DLM, LD, Токсичность бактерий, экзо- и эндотоксины бактерий) и их характеристика. Характеристика токсичности риккетсий, вирусов, простачков. Течение развития инфекционного заболевания. Инкубационный, продромальный, клинический, реконвалесцентный периоды или периоды летального исхода. Виды инфекции: экзо- и эндогенная, моноинфекция, различные, повторные. Реинфекция, рецидив, острая. Музмин Информация о процессе подачи заявки. Условия возникновения инфекционных заболеваний.

Значение микроорганизмов в инфекционных процессах: а) патогенность и вирулентность, единица измерения вирулентности. Б) факторы вирулентности микроорганизмов: инкапсуляция, желчеобразование, выделение агрессивных ферментов, фимбрии. в) характеристика эндо- и экзотоксинов, их отличия.

Значение микроорганизма в процессе инфекции: А) Виды инфекции: бактерии-носители, латентные бактерии, инфекционные заболевания; Б) периоды инфекционных заболеваний; в) виды инфекционных заболеваний: местные и системные (бактериемия, септицемия, токсинемия), острые (астро) и хронические (хронические) заболевания.

Эпидемиология: А) источник инфекции - эндогенный, экзогенный, антропозойный, зоонозный; Б) пути заражения-инфекционный, респираторный, хирургический, венерический, трансмиссивный и инфекционный, Заготовка биопсии из инфицированных органов мертвой мыши и ее окраска метиленовым синим Демонстрация действия атакующих ферментов: плазмокоагулазы, лецитиназы, гемолизина . Вид на бактериальную оболочку.

## **13. Микробиологический контроль стерильности лекарственных средств**

Формирование знаний учащихся о понятии иммунитета Виды иммунитета Иммунная система организма. Механизм ответа иммунной системы. Изучение неспецифических факторов иммунитета Механизм и факторы иммунитета. Иммунологическая память и иммунная толерантность к

иммуноглобулинам. Современные иммунные соединения. Состояние иммунной системы и методы ее оценки. Центральные органы иммунной системы: костный мозг, тимус. Периферический орган иммунной системы: селезенка (черная), лимфатические узлы и фолликулы. Особенности возрастного иммунитета стволовых клеток системы кроветворения. Периферический орган иммунной системы: селезенка (черная), лимфатические узлы и фолликулы. Особенности возрастного иммунитета стволовых клеток системы кроветворения. Основные клетки иммунной системы: Т- и В-лимфоциты, макрофаги (А-клетки) и их происхождение. Т-лимфоциты. Субпопуляции Т-клеток: Т-хелперы, цитотоксические Т-клетки, (Т-эффекторы); маркеры и поверхностные рецепторы этих клеток (SD-антигены). Роль и функции Т-лимфоцитов. В-лимфоциты. Субпопуляция В-клеток. Маркеры и рецепторы поверхности В-клеток: иммуноглобулины, Fc-рецепторы. Рецепторы комплемента, митогенов и др. Роль и функции В-лимфоцитов. Взаимодействие (кооперация) Т-, В-, А-клеток в ответном подходе иммунной системы. Информация о механических, физических, химических и биологических барьерах. Механическая защитная реакция кожи и слизистых оболочек. Фагоцитоз. Значение И. И. Мечникова в истории развития фагоцитоза. Классификация клеток, участвующих в фагоцитозе, морфологическое значение нейтрофилов и макрофагов. Основные этапы фагоцитоза и сведения о нем. Полный и неполный фагоцитоз, методы определения активности фагоцитоза, значение фагоцитоза в системе защиты организма от любых микроорганизмов и инородных тел. Киллеры и их функции в системе защиты организма. Неспецифические защитные факторы организма. Комплементы, П-лизины, интерфероны, лейкины, зидивиральные сыворотки, останавливающие рост вирусов, лизоцим, плакины, пропердин, фибронектин и др. Значение комплемента в хемотаксисе, опсонизации микробов. Интерфероны. Классификация интерферонов, индукторы, механизм образования и действия интерферонов, иммунобиологическое значение интерферонов (противовирусное и др.), способы их получения и использование в практической работе. Информация об иммунитете (иммунитет). Классификация различных видов иммунитета. Иммунная система человеческого организма. Имунокомпетентные клетки и их функции. Информация о межклеточной коммуникации и иммуногенезе. Антигены. Гаптены. Информация об антигенности и иммуногенности. Специфичность антигена. Антигенная структура микробной клетки. Агглютинация, ее механизм и значение. Агглютинационные сыворотки. Нестабильная агглютинация. Подключение осадков (такшони). Методы отчетности и ее использование. Отчет об ассоциации агглютинации с сывороткой крови пациента. Запишите краткую реакцию агглютинации на флаконе, чтобы определить тип микроба. Покажите РНГА. Отчет ассоциации циклопреципитации. Определение пятна крови и его принадлежности с помощью прецизионного соединения. Определение экзотоксина древоточца.

#### **14. Количественное определение действующих веществ микробиологическим методом. Оценка антимикробной активности лекарственных средств антибактериальной терапии**

Антиген. Классификация. Понятие об антигенности, иммуногенности и специфичности. Условия антигенности. Детерминантные антигены и их структура. Условия иммуногенности. Классификация антигенов. Биологическое значение антигенов. Полные антигены, гаптены, синтетические антигены и их характеристика. Микробные антигены, локализация, химические свойства и их значение в течении инфекции. Позо (антитело). Классификация. Функция и физические, химические и биологические свойства. Иммуноглобулины. Основные классы, их структура и свойства. Структура центра активности иммуноглобулинов и их основная функция. Механизм взаимодействия антигена и антитела. Иммунный комплекс. Полные и неполные антитела. Генетика иммуноглобулинов. Аутоантитела. Биосинтез антител. Производство антител. Биологическое значение различных классов иммуноглобулинов в противоинфекционной защите организма. Развитие способности организма реагировать на иммунную систему. Филогения и онтогенез формирования подзоа. Понятие о серологических реакциях. Описание реакции антиген (антиген) - антитело (антитело). Антитела. Классы иммуноглобулинов; Периоды выработки антител. Неполные антитела. Методы их определения; Агглютинация, ее механизм и значение. Агглютинационные сыворотки. Косвенная связь агглютинации. Непрерывность осадков. Методы отчетности и ее использование. Механизм действия антигена и антитела. Биосинтез антител. Динамика продукции антител. Биологическое значение различных классов иммуноглобулинов в иммунной защите организма. Отчет об ассоциации агглютинации с сывороткой крови пациента. Запишите краткую реакцию агглютинации на флаконе, чтобы определить тип микроба. Покажите РНГА. Отчет ассоциации циклопреципитации. Определение пятна крови и его принадлежности с помощью прецизионного соединения. Определение экзотоксина древоточца. Дополнительный составной отчет (РРК) Определение количества иммуноглобулинов по методу Манчини.

#### **15. Роль Микроорганизмов в порче лекарственного сырья. Грибы- возбудители инфекционных заболеваний растений**

Состояние иммунной системы. Иммунологическая толерантность. Иммунологические воспоминания. Информация о чувствительности. Классификация типов гиперчувствительности по классификации Гилла и Кумбса: I тип - связанная с Ig E связь анафилаксии (атопии); тип II - цитотоксические соединения; тип III – соединения комплексов (иммунокомплексы); тип IV – клеточная гиперчувствительность, зависящая от Т-лимфоцитов.

Гуморальная гиперчувствительность (быстро развивающаяся, типы I-III). История открытия. Информация о состоянии сенсibilизации. Описание аллергенов. Течение гуморальной гиперчувствительности. Разница между

гуморальной и клеточной гиперчувствительностью. Симптомы анафилактического шока, сывороточной болезни, местной анафилаксии. Высокочувствительные гуморальные методы диагностики. Иммунологические основы ее профилактики и лечения. Тепловой удар (аллергия), информация о тепловом ударе. Классификация аллергенов. Быстро развивающаяся гиперчувствительность. Медленно развивается гиперчувствительность. Аутоиммунные заболевания. Определение количества иммуноглобулинов по методу Манчини.

### **16. Санитарно-микробиологический режим предприятий фармацевтической промышленности и аптечных учреждений**

Информация об иммунобиологических препаратах, их основных группах: вакцины и препараты, полученные из бактерий, иммуноглобулины, иммунные сыворотки, иммуномодуляторы, диагностические препараты, адаптогены. Современная классификация вакцин: живые, убитые, молекулярные, дивергентные, рекомбинантные, синтетические и др. Комплексные и смешанные вакцины. Адъюванты. Аутовакцины, вакциноterapia. Основы действия вакцин. Методы получения вакцин, оценка их эффективности и качества. Препараты для серопротекции и серотерапии. Гомологичные и гетерологичные сыворотки. Антитоксические, антибактериальные, противовирусные иммунные сыворотки. Иммуноглобулины. Их типы. Негативные последствия серотерапии и серопротекции. Работы А. Редко. Информация о вакцинах. Виды вакцин (живые, убитые, химические, анатоксины и др.); Способ приготовления и введения вакцин; серотерапия и серопротекция; Сыворотки - противовирусные и антибактериальные, как приготовить и использовать сыворотки. Иммуноглобулины (гаммаглобулины), гомологичные и гетерологичные, их получение и применение; Повреждение чужеродных белков, пути предупреждения гиперчувствительных реакций. Изучение календаря графика прививок; Демонстрация вакцин; Презентация лечебно-диагностических сывороток.

### **Перечень практических тем по микробиологии и вирусологии**

1. Принципы классификации микроорганизмов. Микробиологическая лаборатория и режим работы в ней. Многообразие микроорганизмов. Многообразие микроорганизмов: прокариоты
2. Структура бактериальной клетки. Сложные методы окрашивания.
3. Многообразие микроорганизмов: простейшие, грибы и спирохеты.
4. Общая вирусология, бактериофаги. Принципы культивирования микроорганизмов и методы выделения чистой культуры микробов
5. Физиология микроорганизмов. Дыхание. Питание м/организмов. Питательные среды.

6. Санитарная микробиология. СПМ воды, почвы, воздуха.
7. Нормальная микрофлора человека и ее роль в процессе загрязнения окружающей среды
8. Инфекция. Микробы – возбудители инфекционных заболеваний у человека Закономерности развития инфекции Роль иммунологической реактивности и иммунитета в развитии инфекционной болезни.
9. Влияние на микроорганизмы факторов физической природы. Влияние на микроорганизмы факторов химической природы. Влияние на микроорганизмы факторов биологической природы. Бактериофаги. Антагонизм микробов и антибиотики Вакцинация и сывороточная иммунизация Серологические реакции в диагностике инфекционных заболеваний
10. Микробиология и эпидемиология зоонозных инфекций. Вирусные инфекции (вирусные гепатиты, корь, краснуха). Контрольное занятие по теме: «Инфекция. Микробы – возбудители инфекционных заболеваний у человека
11. Санитарно-микробиологический режим предприятий фармацевтической промышленности Санитарно-микробиологический режим предприятий в аптечных учреждениях.
12. Санитарно-микробиологический контроль воды и воздуха как фактора загрязнения лекарственных препаратов. Санитарная микробиология аптечных учреждений
13. Микробиологический контроль стерильности лекарственных средств
14. Количественное определение действующих веществ микробиологическим методом
15. Оценка антимикробной активности лекарственных средств антибактериальной терапии
16. Роль микроорганизмов в порче лекарственного сырья. Грибы-возбудители инфекционных заболеваний растений

**Перечень тем самостоятельных работ студентов по микробиологии и вирусологии**

1. Инфекция. Микробы – возбудители инфекционных заболеваний у человека
2. Закономерности развития инфекции
3. Роль иммунологической реактивности и иммунитета в развитии инфекционной болезни
4. Вакцинация и сывороточная иммунизация
5. Серологические реакции в диагностике инфекционных заболеваний
6. Микробиология и эпидемиология кокковых инфекций
7. Микробиология и эпидемиология бактериальных кишечных инфекций
8. Микробиология и патогенетические особенности возбудителей воздушно-капельной инфекции

9. Микробиология и эпидемиология раневой инфекции
10. Микробиология и эпидемиология зоонозных инфекций
11. Вирусные инфекции
12. Приготовление препарата из чистой культуры стафилококка, сарцины, тетракокка, антракоида. Окраска метиленовой синькой и фуксином.
13. Способы выявления структурных компонентов клетки
14. Особенности строения спирохет. Заболевания вызываемые ими
15. Простейшие, их классификация и морфология. Методы микроскопии простейших
16. Особенности строения хламидий, уреаплазм и микоплазм
17. Заражение культуры ткани вирусосодержащим материалом
18. Учет роста на питательных средах (плотных и жидких)
19. Ферменты (энзимы) бактерий
20. Выявление фенотипической изменчивости
21. Основные направления биотехнологии. Роль биотехнологии в медицине (создание новых диагностических, лечебных и профилактических препаратов, решение проблемы сбалансированности питания, экологических проблем)
22. Понятие о микробном числе, колли-титре и колли-индексе
23. Санитарная микробиология воздуха
24. Демонстрация действия света на микробы (опыт Бухнера).
25. Механизмы действия на микробы химических факторов
26. Механизмы антимикробного действия.
27. Демонстрация действия ферментов агрессии: плазмокоагулазы, лецитиназы, гемолизина.
28. Антитела. Определение. Физико-химические, биологические свойства и функции.
29. Количественное определение иммуноглобулинов по Манчини
30. Оценка иммунной системы организма (определение процентного соотношения Т и В лимфоцитов в популяции лимфоцитов).
31. Изучение календарного плана прививок
32. Предупреждение контаминации ФП
33. Правила работы с микроорганизмами
34. Оценка антимикробной активности лекарственных средств антибактериальной терапии
35. Микробиологические методы контроля ЛС
36. Грибы-возбудители инфекционных заболеваний растений
37. Нормативные акты и нормы для каждого помещения аптек

#### Список основных использованных литератур

1. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: Учеб. для студентов высш. заведений / Л. Б. Борисов. - 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Мед. информ. агенство, 2005. - 736с. : ил.

2. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: Учеб.пособие / А. А. Воробьев, Ю. С. Кривошеин, В. П. Широбоков. - 2-е изд,стер. - М.: Изд. центр "Академия", 2006. - 462с. : ил.
3. Поздеев О.К. Медицинская микробиология: учебное пособие / под ред. В.И. Покровского. — 4-е изд., испр. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 768 с.: ил.

### **Список дополнительных литератур**

1. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии: Учеб. пособие для студентов мед. вузов / А. А. Воробьев [и др.]; Под ред. Воробьева А.А., Быкова А.С. - М. : ООО "Мед. информ. агентство", 2003. - 236с. : ил.
2. Основы медицинской бактериологии, вирусологии и иммунологии: Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Г. М. Шуб [и др.]; Под ред. Шуба Г.М. - М. : Логос, 2001. - 264с.
3. Практикум лабораторных работ с иллюстрированными ситуационными заданиями по микробиологии, иммунологии и вирусологии: Учеб. пособие для студентов мед. И фармацевтических вузов; Под ред. Воробьева А.А., Царева В.Н. - М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2008. – 320 с.: ил.
4. Сборник карт программированного опроса для преподавателей /Авт.: В.И.Коноплева, О.В. Евдокимова, И.В. Смирнов В.В. Бирюков - 3-е изд., перераб. и доп.; Ряз. гос. мед. ун-т им. акад. И.П.Павлова. – Рязань: РИО РязГМУ, 2009.- 76 с.