

**ДВНЗ “ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.Я.ГОРБАЧЕВСЬКОГО
МОЗ УКРАЇНИ”**

Кафедра мікробіології, вірусології та імунології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-
педагогічної роботи
проф. Шульгай А.Г.

“23 ” червня 2016 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

дисципліна «Мікробіологія, вірусологія та імунологія»
напрямок підготовки 1201 Медицина
спеціальність 7.12010005 “Стоматологія” ПТН
факультет стоматологічний
навчальний рік 2016-2017

Розробники: д.м.н. завідувач кафедри мікробіології, вірусології та імунології ,
професор Климнюк С.І., к.м.н., доц.. Олійник Н.М., к.б.н., ст. викл. кафедри
мікробіології, імунології та вірусології Малярчук Г.Р.

Схвалено на засіданні кафедри мікробіології, вірусології та імунології

Протокол від “_23_” __червня__ 2016__ року № _13__

Завідувач кафедри мікробіології, вірусології та імунології

_____ (Климнюк С.І.)

©_____, 2016 рік

©_____, 2017 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 1201 "Медицина" (шифр і назва)	Нормативна	
	Спеціальність: 7.12010005 “Стоматологія”		
Загальна кількість годин – 150		Рік підготовки	
		2-й	
	Семестр		
	Освітньо-кваліфікаційний рівень: спеціаліст	3-й	
		Лекції	
		20 год..	
		Практичні	
		60	
		Самостійна робота	
		70	
Вид контролю:			
екзамен			

2. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Програма з дисципліни **«мікробіологія, вірусологія та імунологія»** для студентів вищих медичних навчальних закладів освіти України III-IV рівнів акредитації складена для:

- спеціальності 7.12010005 «Стоматологія», галузі знань 1201 «Медицина», для освітньо-кваліфікаційного рівня «Спеціаліст» із кваліфікацією «Лікар»,

- Програма складена відповідно до навчального плану підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Спеціаліст», відповідних кваліфікацій та спеціальностей у вищих навчальних закладах МОЗ України з урахуванням освітньо-кваліфікаційної характеристики галузевого стандарту вищої освіти України з даного напрямку (наказ МОЗ України №539 від 08.07.2010 р., постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. №266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей») і робочих навчальних планів, обговорених і затверджених на засіданні Вченої Ради ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України» 31.05.2016 Протокол №18 та введених в дію наказом ректора по університету № 225 від 01.06 2016 р.

Мікробіологія, вірусологія та імунологія як навчальна дисципліна:

а) базується на знаннях, одержаних студентами при вивченні медичної біології, медичної та біологічної фізики, біологічної хімії, біологічної та біоорганічної хімії, гістології, цитології та ембріології, фізіології та інтегрується з цими дисциплінами;

б) закладає основи для вивчення студентами загальної гігієни, епідеміології, патологічної фізіології, патологічної анатомії, імунології та алергології, інфекційних хвороб, внутрішніх хвороб, хірургічних хвороб та дитячих хвороб та інших клінічних дисциплін, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та формування умінь застосовувати знання з мікробіології, вірусології та імунології в процесі подальшого навчання та у професійній діяльності;

в) закладає основи вчення про фізіологічну роль мікробів в організмі людини та профілактику порушення цих функцій в процесі медикаментозних втручань.

Термін вивчення навчальної дисципліни “ **мікробіологія, вірусологія та імунологія** ” здійснюється студентами на 11 курсі, в 11І семестрі.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

МЕТА навчальної дисципліни “ **мікробіологія, вірусологія та імунологія** ” впливає із цілей освітньої-професійної програми підготовки випускників вищого медичного навчального закладу та визначається змістом тих системних знань та умінь, котрими повинен оволодіти лікар-спеціаліст. Знання, які студенти отримують із навчальної дисципліни, є базовими для блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову (*блок ПН*) і професійно-практичну (*блок ПП*) підготовку.

Мікробіологія, вірусологія та імунологія, як наука є надзвичайно важливою на сучасному етапі розвитку медицини в цілому. Прогрес медичної науки і практики охорони здоров'я показали важливість і фундаментальне значення мікробіології, вірусології та імунології у підготовці спеціаліста-лікаря. Жодна з актуальних проблем сучасної медицини не може бути вирішена без знань цієї науки.

Різноманітний світ мікроорганізмів має велике значення в існуванні біосфери, в колообігу речовин в природі, в міжпопуляційній та внутрішньопопуляційній мінливості різних живих істот, у виникненні інфекційних захворювань, імунопатологічних станів та формуванні імунітету.

Основною метою вивчення студентами мікробіології є формування знань про загальні закономірності будови, життєдіяльності та розповсюдження мікробів, їх значення як збудників інфекційних захворювань, контамінантів лікарських препаратів.

З огляду на професійну орієнтацію важливе місце належить вивченню питань біології збудників, здатності спричиняти інфекційні захворювання, методичним підходам до їх діагностики, пошуку хіміотерапевтичних та імунобіологічних препаратів, за допомогою яких досягається специфічна профілактика та терапія інфекційних захворювань.

У результаті вивчення дисципліни « Мікробіологія, вірусологія та імунологія» студент повинен знати:

1. Біологічні властивості патогенних та непатогенних мікроорганізмів, вірусів та закономірності їх взаємодії з макроорганізмом, з популяцією людини та зовнішнім середовищем.
2. Методи мікробіологічної і вірусологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних хвороб.
3. Будову імунної системи організму людини.
4. Основні механізми формування імунної відповіді організму людини.
5. Основні типи патологічної реакції імунної системи і зв'язок з виникненням найбільш поширених хвороб людини.
6. Принципи специфічної профілактики та лікування інфекційних захворювань та патологій викликаних умовнопатогенними мікроорганізмами.
7. Принципи бактеріоскопічної, бактеріологічної серологічної та біологічної діагностики інфекційних захворювань.
8. Особливості симптоматики, етіології та патогенезу імунопатологічних станів та способів їх корекції.
9. Способи отримання, стандартизації та принципи застосування біологічних препаратів: вакцин, сироваток, анатоксинів, імуноглобулінів.

У результаті вивчення дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» студент повинен вміти:

1. Інтерпретувати біологічні властивості патогенних та непатогенних мікроорганізмів, вірусів та закономірності їх взаємодії з макроорганізмом, з популяцією людини та зовнішнім середовищем.
2. Визначати методи мікробіологічної і вірусологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних хвороб.
3. Пояснювати будову імунної системи організму людини.
4. Трактувати основні механізми формування імунної відповіді організму людини.
5. Визначати основні типи патологічної реакції імунної системи і зв'язок з виникненням найбільш поширених хвороб людини.
6. Застосовувати знання з специфічної профілактики та лікування інфекційних захворювань та патологій викликаних умовнопатогенними мікроорганізмами на практиці.
7. Використовувати бактеріоскопічні, бактеріологічні серологічні та біологічні методи для діагностики інфекційних захворювань та інтерпретувати їх результати.
8. Оцінити особливості симптоматики, етіології та патогенезу імунопатологічних станів та вибрати способи їх корекції.
9. Застосовувати на практиці способи отримання, стандартизації та принципи застосування біологічних препаратів: вакцин, сироваток, анатоксинів, імуноглобулінів.

У результаті вивчення дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» студент повинен оволодіти навичками:

1. Вміти здійснювати забір і посів патологічного матеріалу для діагностики інфекційних хвороб.
2. Вміти виготовляти препарати для мікроскопічного дослідження патологічного матеріалу (гній, харкотиння, кров, спинномозкова рідина).
3. Фарбувати препарати простими та складними методами за Грамом, Леффлером, Цілем-Нільсеном. Проводити мікроскопічне дослідження препаратів у світловому мікроскопі з імерсійним об'єктивом. Розрізнити основні групи мікроорганізмів за морфологією.
4. Визначити чутливість мікроорганізмів до хіміотерапевтичних препаратів і антибіотиків (метод серійних розведень і дискодифузійний метод).
5. Провести облік оцінки результатів серологічних реакцій аглютинації, преципітації, зв'язування комплементу.
6. Здійснювати облік результатів реакції, які виконуються у вірусології (гальмування гемаглютинації, нейтралізації вірусів).
7. Заповнити бланки направлень матеріалу в лабораторію для бактеріологічного, вірусологічного або серологічного дослідження. Читати і оцінювати бланки з результатами мікробіологічних досліджень.
8. Вибір вакцинних, сироваткових біопрепаратів для профілактики інфекційних захворювань.
9. Мікробіологічне дослідження біологічних рідин та виділень.

Схвалено на засіданні кафедри мікробіології, вірусології та імунології
„_23_” __06_____ 2016 року, протокол № 13_____

Завідувач кафедри, професор

С.І.Климнюк

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програма дисципліни структурована на два розділи.

Розділ I. Загальна мікробіологія, імунологія і вірусологія.

Розділ II. Спеціальна мікробіологія і вірусологія.

Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є:

А) лекції;

Б) практичні заняття (семінарські заняття);

- В)** самостійна робота студентів;
Г) консультації.

Лекції охоплюють основний теоретичний матеріал окремої або кількох тем навчальної дисципліни, розкривають основні проблемні питання відповідних розділів дисципліни.

Практичні заняття (семінарські заняття) передбачають детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни з викладачем і формування вміння та навичок їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом сформульованих завдань та вирішення ситуаційних задач.

Самостійна робота студентів передбачає оволодіння студентом навчальним матеріалом, а саме самостійне опрацювання окремих тем навчальної дисципліни у час, вільний від обов'язкових навчальних занять, а також передбачає підготовку до усіх видів контролю. Навчальний матеріал дисципліни, передбачений робочим навчальним планом для засвоєння студентом у процесі самостійної роботи, виноситься на підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався при проведенні аудиторних занять.

Консультації (індивідуальні або групові) проводяться з метою допомоги студентам розібратись та роз'яснити складні для самостійного осмислення питання, вирішити складні проблеми, які виникли при самостійному опрацюванні навчального матеріалу при підготовці до практичного заняття, підсумкового заняття або перед іспитом.

При вивченні дисципліни використовують адекватні методи навчання.

За джерелами знань використовують методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – практична робота, вирішення задач. За характером логіки пізнання використовуються методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний. За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

5. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Загальна мікробіологія, імунологія і вірусологія.

Введення в мікробіологію

- 1. Морфологія і структура прокариотів та паразитичних одноклітинних еукариотів. Фарбування мікроорганізмів. Мікроскопія.**

Конкретні цілі:

1. Аналізувати етапи розвитку мікробіології як фундаментальної і прикладної дисципліни для медицини та внесок окремих учених на кожному з її етапів.
2. Описувати основні групи оригінальних методів мікробіологічного дослідження.

3. Вибирати методики приготування бактеріологічного препарату.
4. Робити висновки з мікроскопії бактеріологічних препаратів при використанні імерсійного об'єктиву.
5. Описувати морфологічні форми бактерій.
6. Пояснювати структуру бактеріальної клітини, постійні та непостійні елементи.
7. Пояснювати зв'язок між хімічним складом, структурою та функцією структурних елементів бактеріальної клітини.
8. Трактувати результати мікроскопічного дослідження мікроорганізмів.
9. Аналізувати морфологію та структуру спірохет, актиноміцетів, грибів і найпростіших.
10. Пояснювати основні відмінності між про- та еукаріотами.

Тема 1. Структура, обладнання, правила поведінки в мікробіологічній лабораторії. Основні групи мікроорганізмів. Мікроскопічний метод дослідження. Способи виготовлення препаратів для мікробіологічного дослідження. Прості методи фарбування.

Визначення мікробіології як науки. Галузі мікробіології: загальна, медична, ветеринарна, технічна, сільськогосподарська, океанічна, космічна. Біотехнологія.

Медична мікробіологія та її розділи: бактеріологія, вірусологія, протозоологія, мікологія та ін.

Задачі медичної мікробіології у вивченні біологічних властивостей патогенних та непатогенних мікроорганізмів, закономірностей їх взаємодії з макроорганізмом, популяцією людей і зовнішнім середовищем; розробка та використання методів мікробіологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних хвороб. Методи мікробіологічного дослідження: мікроскопія, фарбування, культивування, виділення чистих культур, імунологічні методи, моделювання на тваринах, вірусологічні методи, біотехнологічні та генно-інженерні.

Використання мікробів для одержання імунобіологічних, хіміотерапевтичних лікарських засобів і біотехнологічних процесів.

Зв'язок медичної мікробіології з практичною діяльністю лікаря. Принципи організації мікробіологічної служби, заклади мікробіологічного профілю.

Мікроби як основний об'єкт вивчення мікробіології. Доклітинні і клітинні форми мікробів та інфекційних агентів (пріони, віроїди, віруси, бактерії, спірохети, рикетсії, хламідії, мікоплазми, актиноміцети, гриби, найпростіші). Спільні з вищими тваринами і рослинами ознаки мікробів: самоорганізація, самовідтворення, саморегуляція, онтогенетичний і філогенетичний розвиток. Специфічні ознаки мікробів. Особливості мікроорганізмів як живих істот: мікроскопічні розміри, порівняно проста організація, велика швидкість розмноження, виняткова біохімічна активність, пластичність і пристосовуваність, повсюдне поширення в біосфері, можливість патогенних властивостей. Неклітинні форми паразитів.

Принципові риси сучасної медичної мікробіології та тенденції її розвитку.

Тема 2. Мікроскопічний метод дослідження. Структурні особливості бактерійної клітини і методи їх виявлення. Складні методи фарбування. Метод Грама. Метод Ціля-Нільсена.

Складні методи фарбування мікроорганізмів. Методика фарбування за Грамом. Фактори, від яких залежить фарбування мікроорганізмів за Грамом. Властивості

грампозитивних і грамнегативних мікроорганізмів. Практичне значення методу фарбування за Грамом.

Тема 3. Основні методи дослідження бактерій. Структура бактеріальної клітини. Складні методи фарбування: методи Ауеско, Нейссера, Гінса. Морфологія спірохет, актиноміцетів, грибів і найпростіших

Основні форми і розміри бактерій. Структура бактеріальної клітини. Морфологічні особливості грампозитивних і грамнегативних бактерій. Джгутики, війки, капсула, клітинна стінка, периплазма, цитоплазматична мембрана, цитоплазма, нуклеоїд, рибосоми, мезосоми, плазмиди, включення. Хімічний склад і функціональне значення різних структур прокаріотів. Поліморфізм бактерій. Спори бактерій. Особливості хімічного складу та будови, функція. Процес спороутворення. Субклітинні форми бактерій. Властивості L-форм бактерій.

Складні методи фарбування: Ожешко, Ціля-Нільсена, Нейсера, Бурі-Гінса, Лефлера (для джгутиків), Йоне.

Морфологія інших представників прокаріотів: рикетсій, хламідій, мікоплазм.

Фізіологія бактерій. Еволюція та класифікація мікроорганізмів

Конкретні цілі:

1. Описувати найбільш вживані поживні середовища та їх приготування.
2. Пояснювати зміни у диференційно-діагностичних середовищах при рості бактерій.
3. Робити висновки про способи стерилізації та режими роботи стерилізуючої апаратури.

Тема 4. Методи культивування бактерій і визначення їх кількості у досліджуваному матеріалі. Поживні середовища і їх класифікація. Типи і механізм живлення і дихання бактерій. Методи створення анаеробних умов.

Хімічний склад бактеріальної клітини: вода, хімічні елементи та мінеральні речовини, нуклеїнові кислоти, білки, ліпіди, вуглеводи. Особливості хімічного складу бактерій порівняно з еукаріотичними клітинами.

Особливості обміну речовин та енергії у бактерій (інтенсивність обміну речовин, різноманітність типів метаболізму, метаболічна пластичність, надлишковий синтез метаболітів та енергії"). Конструктивний і енергетичний обмін, їх взаємозв'язок.

Живлення бактерій. Джерела азоту, вуглецю, мінеральних речовин і ростових факторів. Аутотрофи та гетеротрофи. Голофітний спосіб живлення. Механізми переносу поживних речовин у бактеріальну клітину: енергонезалежний (проста та полегшена дифузія), енергозалежний (активний транспорт), значення ферментів периплазми та пермеаз. Класифікація бактерій за типами живлення.

Дихання бактерій. Енергетичні потреби бактерій. Джерела та шляхи одержання енергії у фотоаутотрофів, хемоаутотрофів.

Типи біологічного окислення субстрату і способи одержання енергії у гетерохемоорганотрофів: окислювальний метаболізм; гниття - як сукупність анаеробного і аеробного розщеплення білків; бродильний метаболізм та його продукти; нітратне дихання. Аероби, анаероби, факультативні анаероби, мікроаерофіли, капнічні бактерії.

Ферменти бактерій та їх класифікація. Конститутивні та індуктивні ферменти, генетична регуляція. Специфічність дії ферментів. Екзо- та ендоферменти. Лімітуючі фактори середовища проживання (температура, концентрація водневих іонів, осмотичний тиск, тиск кисню). Поняття про мезофіли, термофіли, психрофіли. Галофіли, кислото- та луголюбиві бактерії.

Поживні середовища для культивування мікроорганізмів. Вимоги до поживних середовищ. Класифікація поживних середовищ. Одержання та основні компоненти (пептон, агар-агар, желатин, згорнута сироватка тощо). Види поживних середовищ.

Методи вивчення ферментативної активності бактерій та використання їх для ідентифікації бактерій. Сучасні методи прискореної ідентифікації бактерій за допомогою автоматизованих індикаторів ферментативної активності. Використання мікробів та їх ферментів у біотехнології для одержання амінокислот, пептидів, органічних кислот, вітамінів, гормонів, антибіотиків, кормового білка, для обробки харчових та промислових продуктів, біологічної очистки стічних вод, одержання рідкого та газоподібного палива.

Тема 5. Вплив факторів зовнішнього середовища на мікроорганізми. Методи стерилізації і дезінфекції. Асептика та антисептика. Особливості стерилізації стоматологічного інструментарію. Методи контролю.

Антисептика і асептика. Розробка наукових принципів антисептики (І. Земельвейс, Д. Лістер). Антисептичні засоби, механізми дії. Набута стійкість мікроорганізмів до антисептиків.

Стерилізація, визначення. Термічні методи (в автоклаві, сухожаровій шафі). Хімічний метод стерилізації (газова та розчинами). Фільтраційний та радіаційний методи. Контроль стерилізації.

Дезінфекція, визначення. Методи (фізичні, хімічні). Дезінфікуючі засоби, механізм дії.

. Генетика мікроорганізмів

1. Пояснювати механізм роботи оперона.
2. Пояснювати механізм різних форм генотипової мінливості (мутації та рекомбінації").
3. Робити висновок про належність колоній бактерій до S- та R-форм.
4. Знати і уміти Пояснювати механізм генетичних методів діагностики та ідентифікації бактерій.
5. Робити висновок про належність досліджуваного мікроорганізму до про- чи еукаріотів.
6. Пояснювати зв'язок між генетичними структурами та факторами вірулентності бактерій.

Тема 6. Вчення про генетику мікроорганізмів. Організація генетичного апарату бактерій. Генотипова і фенотипова мінливість мікроорганізмів, практичне значення. Позахромосомні фактори спадковості бактерій. Плазмиди, їх властивості. Мігруючі генетичні елементи. Рекомбінаційні процеси (трансформація, кон'югація, трансдукція). Генна інженерія і біотехнологія.

Визначення генетики мікроорганізмів як науки. Її значення в теорії і практиці медицини.

Відмінність геномів прокаріотичних та еукаріотичних клітин. Еволюція геному мікроорганізмів. Організація генетичного матеріалу бактеріальної клітини: бактеріальна хромосома, плазмід, мігруючі елементи. Структура хромосоми. Гени. Принципи функціонування бактеріального генома. Система репарації.

Плазмід бактерій, їх властивості. Кон'югативні та некон'югативні, інтегративні та автономні плазмід. Класифікація плазмід за функціональною активністю: F, R, Col, Hly, Ent та інші плазмід.

Транспозони, послідовності-вставки. Загальна характеристика та функції мігруючих генетичних елементів.

Поняття про генофонд, генотип і фенотип. Види мінливості у бактерій. Модифікаційна мінливість, її механізми та форми прояву у бактерій.

Генотипова мінливість. Мутації бактерій, їх різновиди. Мутагени, їх класифікація. Види мутацій: делеції, транслокації, інверсії, дуплікації, інсерції.

Генетична рекомбінація та її типи. Механізми передачі генетичної інформації у бактерій та їх значення для одержання штамів бактерій з заданими властивостями та для складання генетичних карт. Трансформація, трансдукція та кон'югація.

Значення мутантів і рекомбінантів у існуванні популяції бактерій. Гетерогенність популяції мікроорганізмів, типи і механізми популяційної мінливості. Генетична селекція. Поняття про дисоціацію бактерій, S- і R-форми колоній. Значення мінливості в еволюції мікроорганізмів.

Мікробіологічні основи генетичної інженерії та біотехнології. Використання ферментів (рестриктази, лігази, полімерази, ревертази) в генноінженерних дослідженнях. Вектори, які використовують для переносу генетичного матеріалу. Особливості експресії генів у клітинах прокаріотів та еукаріотів. Практичне використання результатів генно-інженерних досліджень в медицині, біології та народному господарстві.

Генетичні методи в діагностиці інфекційних хвороб та в ідентифікації бактерій: сіквенс ДНК, полімеразна ланцюгова реакція, гібридизація нуклеїнових кислот, визначення довжини фрагментів нуклеїнових кислот та ін. Біочіпи, застосування в діагностиці.

Основні принципи і методи виділення чистих культур мікроорганізмів.

Конкретні цілі:

1. Оцінювати методи виділення чистих культур аеробних та анаеробних бактерій.
2. Тракувати результати ідентифікації виділених чистих культур бактерій та робити висновок.

Тема 7. Основні принципи і методи виділення чистих культур мікроорганізмів.

Виділення чистих культур аеробних бактерій із каріозної порожнини зуба.

Культуральні властивості мікроорганізмів.

Ріст і розмноження мікроорганізмів. Простий поділ. Фрагментація. Періодична культура. Фази розвитку мікроорганізмів у рідкому середовищі в періодичній культурі. Методи культивування мікроорганізмів. Асоціації мікроорганізмів та чисті культури.

Тема 8. Виділення чистих культур аеробних бактерій із каріозної порожнини

зуба. Ферменти бактерій та їх значення для ідентифікації збудників.

Ідентифікація виділеної чистої культури аеробних бактерій. Виділення чистої культури анаеробних мікроорганізмів.

Колонії мікроорганізмів, особливості їх формування, властивості. Пігменти мікроорганізмів. Безперервне культивування, його значення в біотехнології (одержання ферментів, білків, антибіотиків тощо). Методи культивування анаеробних бактерій (поживні середовища для облигатних анаеробів, анаеробні бокси тощо).

Тема 9. Ідентифікація виділеної чистої культури аеробних бактерій із каріозної порожнини зуба. Виділення чистої культури анаеробних бактерій.

Вид мікроорганізмів, визначення. Властивості мікроорганізмів, за якими визначається їх видова належність. Методика визначення виду мікроорганізмів. Поняття про біовари, серовари, фаговари. Особливості культивування рикетсій, хламідій, спірохет.

Значення бактеріологічного (культурального) методу у діагностиці інфекційних захворювань.

Загальна вірусологія.

Конкретні цілі:

1. Трактувати морфологію і ультраструктуру вірусів.
2. Аналізувати особливості взаємодії вірусів з живими системами.
3. Оцінювати результати розмноження вірусів в живих системах.
4. Аналізувати методи культивування вірусів в лабораторних умовах.
5. Характеризувати противірусні хіміотерапевтичні препарати та механізм їх дії.
6. Аналізувати біологічні властивості патогенних для людей вірусів.
7. Пояснювати роль вірусів в патології людини.
8. Трактувати методи діагностики вірусних інфекцій, робити висновки за результатами досліджень.
9. Аналізувати препарати, які використовують для специфічної профілактики вірусних захворювань.

Тема 10. Морфологія і біологія вірусів. Основні методи культивування вірусів.

Методи індикації вірусів.

Визначення вірусології як науки. Вірусологія загальна, медична, санітарна. Завдання медичної вірусології. Значення медичної вірусології в діяльності лікаря. Особливості організації та діяльності вірусологічних лабораторій. Досягнення медичної вірусології у боротьбі з інфекційними захворюваннями. Невирішені проблеми.

Царство вірусів. Визначення вірусів як особливих форм організації живого. Принципи структурної організації вірусів. Віріон та його компоненти. Нуклеокапсид, капсид, капсомери, суперкапсид (пеплос), пепломери. Прості та складні віруси, типи симетрії нуклеокапсидів.

Хімічний склад вірусів: нуклеїнові кислоти, білки, ліпіди, полісахариди, їх особливості та функції. Ферменти вірусів, їх роль, класифікація.

Репродукція вірусів у процесі взаємодії їх з клітиною. Основні етапи взаємодії вірусів з клітинами при продуктивній інфекції. Інтегративний та абортівний типи взаємодії вірусів з клітиною хазяїна. Персистенція вірусу в клітинах. Інтерференція вірусів, дефектні інтерферуючі частки. Віруси-сателіти.

Методи культивування вірусів в курячих ембріонах, в організмі лабораторних тварин.

Індикація вірусної репродукції за допомогою реакції гемаглютинації (РГА) і гемадсорбції.

Противірусні хіміотерапевтичні препарати, їх класифікації: інгібітори адсорбції, проникнення та депротейнізації вірусів; інгібітори зворотної транскриптази, інгібітори ДНК-полімерази ДНК-вмісних вірусів; інгібітори полімераз РНК- і ДНК-вмісних вірусів; інгібітори різних вірусних м-РНК.

Інтерферони та їх індуктори, механізм їх противірусної дії.

Тема 11. Віруси бактерій – бактеріофаги. Структура, класифікація. Форми взаємодії бактеріофагів з бактеріальною клітиною. Вірулентні і помірні фаги. Практичне використання бактеріофагів.

Морфологічні типи і структура бактеріофагів. Хімічний склад. Вірулентні та помірні фаги. Стадії продуктивного типу взаємодії бактеріофагів з бактеріальними клітинами. Лізогенія і фагова конверсія.

Практичне використання бактеріофагів у мікробіології та медицині з метою ідентифікації бактерій, профілактики та терапії інфекційних захворювань і для оцінки мікробного забруднення об'єктів навколишнього середовища.

Санітарна мікробіологія

Конкретні цілі:

1. Тракувати поняття «санітарно-показові мікроорганізми» та роль їх як індикатора при оцінці ступеню контамінації патогенними мікроорганізмами об'єктів зовнішнього середовища: води, ґрунту та повітря.
2. Аналізувати якісний та кількісний склад мікробів води, ґрунту, повітря і робити висновки про їх безпечність в епідемічному відношенні.
3. Інтерпретувати санітарно-вірусологічні та бактеріологічні критерії оцінки водних об'єктів, ґрунту та повітря закритих приміщень.

Тема 12. Мікробіологічний контроль у стоматологічних приміщеннях. Санітарно-бактеріологічне дослідження води, ґрунту, повітря. Санітарно-показові мікроорганізми

Значення санітарної мікробіології в діяльності лікаря-стоматолога. Завдання і методи проведення мікробіологічних досліджень. Прямі методи визначення патогенних мікроорганізмів в об'єктах навколишнього середовища і непрямі методи санітаріо-мікробіологічного дослідження. Мікробне число.

Санітарно-показові мікроорганізми (СПМ) ґрунту, води та повітря. Терміни і умови виживання патогенних мікробів у навколишньому середовищі.

Санітарна мікробіологія води. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження

води. Визначення мікробного числа. Визначення кількості бактерій - показників фекального забруднення: колі-індекс і колі-титр (методом мембранних фільтрів і бродильним). Різновиди кишкової палички і питання про їх санітарне значення. Фекальні коліформні (ФКП) бактерії групи кишкової палички - показники свіжого фекального забруднення. Роль води в передачі збудників інфекційних захворювань.

Санітарна мікробіологія ґрунту. Санітарна мікробіологія ґрунту в зв'язку з профілактикою інфекцій. Патогенні мікроорганізми, які визначають в ґрунті. Мікроби, для яких ґрунт є природним біотопом. Мікроби, які потрапляють в ґрунт з випорожненнями людини і тварин. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження ґрунту. Фактори, які впливають на якісний і кількісний склад мікробів ґрунту. Мікробне число, колі-титр, титр- перфрингенс фунту.

Санітарна мікробіологія повітря. Роль повітря в передачі інфекційних хвороб. Методи визначення мікробного числа повітря. Фактори, які впливають на мікробний склад. Методи санітарно-бактеріологічного дослідження повітря (седиментаційний та аспіраційний). Оцінка санітарного стану закритих приміщень за загальним мікробним обсіменінням, наявністю СПМ (стафілококів, а - і р - гемолітичних стрептококів), які є показниками контамінації повітря мікрофлорою носоглотки людини.

Мікробіоценози людини.

Конкретні цілі:

1. Тракувати поняття резидентної і тимчасової мікрофлори тіла людини.
2. Аналізувати якісний та кількісний склад мікрофлори ротової порожнини.
3. Інтерпретувати мікрофлору при патологічних процесах порожнини рота.

Тема 13. Мікробіоценози людини. Мікрофлора ротової порожнини та вікові зміни в її складі.

Тема 14. Мікрофлора при патологічних процесах порожнини рота.

Фузоспірохетоз. *Streptococcus mutans* та його роль в етіології карієсу.

Принципи мікробіологічної діагностики.

Нормальна мікрофлора тіла людини (еумікробіоценоз). Автохтонна і аллохтонна мікрофлора тіла людини. Мікрофлора шкіри, дихальних шляхів, травної та сечостатевої систем, її антиінфекційна, детоксикуюча, імунізаторна, метаболічна роль. Методи вивчення ролі нормальної мікрофлори тіла людини. Гнотобіологія, значення гнотобіологічних принципів у клініці. Фактори, які впливають на кількісний і якісний склад мікрофлори тіла людини. Поняття про колонізаційну резистентність та її роль в інфекційній патології. Дисбактеріоз. Методи визначення. Еубіотики та пробіотики - препарати для відновлення нормальної мікрофлори тіла людини (біфідумбактерин, лактобактерин, колібактерин, біфікол, аерококобактерин, біоспорин, бактисубтил та ін). Механізм дії. Динаміка нормальної мікрофлори в онтогенезі людини. Патогенна роль нормальної мікрофлори та механізми набуття ними патогенних властивостей.

Дія хімічних і фізичних екологічних факторів на мікроорганізми. Вплив температури, реакції середовища, висушування, випромінювань, ультразвуку, атмосферного та осмотичного тисків, хімічних речовин різних класів. Механізм пошкоджувальної дії названих факторів.

Антимікробна хіміотерапія та антибіотикотерапія

Конкретні цілі:

1. Аналізувати явище мікробного антагонізму.
2. Пояснювати механізм дії антибіотиків на мікробну клітину.
3. Оцінювати методи визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків.
4. Робити висновок про чутливість мікроорганізмів до антибіотиків.
5. Тракувати механізми стійкості мікроорганізмів до антибіотиків.

Тема 15. Хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики.

Історія розвитку ідей антимікробної терапії. Періоди розвитку хіміотерапії. Праці Д.Л. Романовського, П. Ерліха, Г. Домагка. Відкриття сульфаніламідів. Основні принципи раціональної хіміотерапії. Поняття про хіміотерапевтичний препарат, хіміотерапевтичний індекс.

Мікробний антагонізм, його механізми. Мікроби-антагоністи - продуценти антибіотиків. Вчення І.І. Мечникова про фізіологічну роль молочнокислих бактерій кишечника. Історія відкриття перших антибіотиків: О. Флемінг, З. Ваксман. Антибіотики, визначення, біологічна роль в природі. Принципи одержання антибіотиків.

Класифікація антибіотиків за походженням, хімічним складом, за механізмом та спектром антимікробної дії. Природні, напівсинтетичні та синтетичні антибіотики. Механізм дії антибіотиків на мікробну клітину. Антибіотики - інгібітори синтезу пептидоглікану клітинної стінки, синтезу білка, нуклеїнових кислот, а також такі, що порушують функцію цитоплазматичної мембрани бактерій та грибів. Бактерицидна та бактеріостатична дія антибіотиків. Одиниці виміру антимікробної активності антибіотиків. Методи визначення чутливості бактерій до антибіотиків. Поняття про мінімальну пригнічувальну концентрацію. Антибіотикограма.

Ускладнення антибіотикотерапії. Дисбактеріоз. Антибіотикорезистентні, антибіотикозалежні та толерантні до антибіотиків штами бактерій.

Природна та набута стійкість до антибіотиків. Генетичні та біохімічні механізми антибіотикорезистентності. Роль плазмід та транспозонів у формуванні лікарської стійкості бактерій. Шляхи запобігання формуванню резистентності бактерій до антибіотиків. Принципи раціональної антибіотикотерапії. Міжклітинна комунікація у бактерій («відчуття кворуму») та перспективи створення на її основі антимікробних препаратів нового покоління.

Значення відкриття антибіотиків (XX ст.) для етіотропної терапії бактеріальних, спірохетозних, грибкових, протозойних інфекцій.

Підсумкове заняття із розділу I.

Інфекція

Конкретні цілі:

1. Тракувати поняття «інфекційний процес».
2. Аналізувати форми інфекційного процесу, їх характеристику і умови виникнення.
3. Оцінювати фактори патогенності бактерій.
4. Характеризувати поняття «патогенність», «вірулентність».
5. Аналізувати механізми розвитку інфекційного процесу (патогенез).

Тема 16. Інфекційний процес, його види, умови виникнення та розвитку.

Визначення поняття «інфекція», «інфекційний процес», «інфекційна хвороба». Розвиток ідей про сутність інфекційного процесу. Умови виникнення інфекційного процесу.

Роль мікроорганізмів в інфекційному процесі. Патогенність мікробів, визначення. Патогенність як наслідок еволюції паразитизму. Облігатно- патогенні, умовно-патогенні, непатогенні мікроорганізми.

Вірулентність, визначення, одиниці виміру. Фактори патогенності бактерій: адгезини, інвазини, ферменти патогенності, структури і речовини бактерій, які пригнічують фагоцитоз. Мікробні токсини, їх класифікація. Білкові токсини (екзотоксини), властивості, механізм дії. Одиниці виміру сили екзотоксинів. Ендотоксини, хімічний склад, властивості, відмінності від білкових токсинів. Патогенні властивості рикетсій, хламідій, мікоплазм, грибів і найпростіших. Облігатний внутрішньоклітинний паразитизм вірусів. Генетичний контроль факторів патогенності мікроорганізмів. Гетерогенність мікробних популяцій за ознакою вірулентності.

Фази розвитку інфекційного процесу. Критичні дози мікроорганізмів, які спричиняють інфекційну хворобу. Шляхи проникнення збудників захворювання в організм. Адгезія мікроорганізмів, колонізація, агрегація, утворення біоплівки, інвазія. Поширення мікробів та їх токсинів в організмі: бактеріємія, токсинемія, сепсис і його наслідки. Мікробоносія. Безсимптомна інфекція. Динаміка розвитку інфекційної хвороби - періоди інкубаційний, продромальний, розпалу, кінцевий.

Форми інфекції: екзогенна та ендогенна; вогнищева та генералізована; моноінфекція та змішана; вторинна інфекція, реінфекція, суперінфекція, рецидив; гостра, хронічна, персистуюча інфекція. Поняття про інфекції ран, респіраторні, кишкові, венеричні та шкірні інфекції; антропонозні, зоонозні, антропозоонозні та сапронозні інфекції. Механізми передачі інфекцій: фекально-оральний, повітряно-краплинний, статевий, аліментарний, трансмісивний, контактно-побутовий, трансплацентарний. Поняття про патогенез інфекційної хвороби.

Біологічний метод дослідження. Його застосування при вивченні етіології, патогенезу, імуногенезу, діагностики, терапії та профілактики інфекційних захворювань. Лабораторні тварини, чисті генетичні лінії тварин.

Імунна система організму. Реакції неспецифічного захисту від інфекційних агентів

Конкретні цілі:

1. Аналізувати етапи становлення імунології та внесок окремих вчених на кожному етапі.
2. Трактувати поняття «імунна система організму».
3. Пояснювати роль та механізми неспецифічного протиінфекційного захисту організму людини.

Тема 16. Основні етапи розвитку імунології.

Емпіричний, включаючи одержання Е. Дженером противіспяної вакцини.

Пастерівський - вчення про атенуацію мікроорганізмів. Одержання протисибіркової та антирабічної вакцин.

Розвиток вчення про клітинний (І.І. Мечников) та гуморальний (П. Ерліх) імунітет.

Сучасні напрямки розвитку імунології:

Роль вітчизняних і зарубіжних вчених у розвитку імунології. Нобелівські лауреати в галузі імунології. Основні розділи сучасної імунології: інфекційна та неінфекційна, клінічна, трансплантаційна, екологічна; імуногенетика, імунопатологія, алергологія, цитоімунологія, імуногематологія та ін. Роль імунології у розвитку медицини та біології, її зв'язок з іншими науками. Імунологічні методи досліджень.

Імунітет як спосіб захисту організму від речовин, які мають ознаки генетичної чужерідності і реалізується спеціалізованою імунною системою.

Становлення імунної системи організму.

Тема 17. Органи імунної системи. Фактори неспенифічного захисту організму від патогенних мікроорганізмів.

Фактори неспецифічного захисту організму.

Бар'єрні та антимікробні властивості шкіри, слизової оболонки. Нормальна мікрофлора. Ареактивність клітин і тканин. Фізико-хімічні фактори, функція видільних органів і систем.

Фагоцитоз. Роль І.І. Мечникова у розвитку вчення про фагоцитоз. Класифікація фагоцитуючих клітин. Основні стадії фагоцитозу. Біохімічні механізми ушкодження бактерій фагоцитами. Завершений і незавершений фагоцитоз. Методи вивчення фагоцитарної активності: фагоцитарна активність, фагоцитарний індекс. Значення фагоцитозу в реалізації природного імунітету та в розвитку імунної відповіді.

Кілінгова система організму людини: природні кілери, великі гранулярні лімфоцити (ВГЛ), К-клітини, ЛАК-клітини (лейкінактивовані кілери), їх роль в імунологічному нагляді за генетично (патологічно) зміненими клітинами організму людини.

Макрофаги (мігруючі та тканинні), гранулоцити - нейтрофіли, еозинофіли, базофіли (мігруючі та тканинні).

Гуморальні фактори неспецифічного захисту: система комплементу, лізини, інтерферони, лейкоїни, протівірусні інгібітори, лізоцим, плакіни, пропердин, фібрoneктин та ін.

Основні компоненти системи комплементу. Роль комплементу в хемотаксисі, опсонізації та лізисі мікробів, розвитку алергічних та імунопатологічних процесів. Методи якісного та кількісного визначення комплементу. Класичний і альтернативний шляхи активації комплементу.

Інтерферони. Класифікація інтерферонів, індуктори, механізм утворення, біологічні функції інтерферонів (протівірусна, протипухлинна, імуномодуюча, радіопротекторна). Рекомбінантні інтерферони.

Структура імунної системи.

Центральні органи імунної системи: виличкова залоза, кістковий мозок. Периферичні органи імунної системи: селезінка, лімфатичні вузли та лімфоїдні скупчення, асоційовані із слизовою оболонкою. Імунокомпетентні клітини. Т-лімфоцити, їх онтогенез. Субпопуляції Т-лімфоцитів: Th0, Th1, Th2, їх порівняльна характеристика. Поверхневі маркери і рецептори цих клітин: CD4⁺-лімфоцити (хелпери), CD8⁺-лімфоцити (цитотоксичні, ефекторні), їх функції. В-лімфоцити, онтогенез. Субпопуляції В-лімфоцитів. Поверхневі маркери і рецептори. Кооперація

між імунокомпетентними клітинами в процесі формування імунної відповіді. Поняття про імуномодулятори. Імуностимулятори та імуносупресори.

Антигени. Антитіла

Конкретні цілі:

1. Пояснювати роль антигенів як індукторів імунної відповіді.
2. Описувати структуру антигенів, в тому числі антигенів мікроорганізмів.
3. Пояснювати роль антитіл в імунній відповіді.
4. Описувати структуру антитіл (різних класів імуноглобулінів).
5. Аналізувати механізм взаємодії антитіл з антигенами.
6. Інтерпретувати участь клітин імунної системи в імунній відповіді і фази імунної відповіді.

Тема 18. Характеристика антигенів.

Антигени як індуктори імунної відповіді.

Структура антигенів. Антигенні детермінанти (епітопи). Класифікація антигенів. Повноцінні антигени та гаптени. Види антигенної специфічності. Ад'юванти. Антигенна будова мікроорганізмів. Локалізація, хімічний склад і специфічність антигенів бактерій, вірусів, ферментів, токсинів. Роль мікробних антигенів в інфекційному процесі та розвитку імунної відповіді. Антигени гістосумісності людини. Антигени еритроцитів різних груп крові, аутоантигени, ембріональні, пухлинні і трансплантаційні антигени людини.

Антитіла як продукт гуморальної імунної відповіді.

Структура і функції антитіл (імуноглобулінів).

Константні та варіабельні ділянки Н- та L-поліпептидних ланцюгів, домени. Структура активних центрів імуноглобулінів. Гетерогенність молекул. Поняття про валентність антитіл. Fc- (клітинні) рецептори. Механізм взаємодії антитіл з антигенами. Класи імуноглобулінів, їх структура і властивості. Антигенна будова імуноглобулінів: ізотипові, алотипові, ідіотипові детермінанти. Антиідіотипові антитіла. Патологічні імуноглобуліни. Генетика імуноглобулінів. Аутоантитіла. Поняття про поліклональні та моноклональні антитіла. Принципи одержання моноклональних антитіл. Гібридоми як продуценти моноклональних антитіл.

Форми і типи імунного реагування. Гуморальна імунна відповідь та її етапи: розпізнання, процесинг антигену, подання антигену Т-хелперам та В-лімфоцитам, проліферація і диференціація В-лімфоцитів. Т- і В-залежні антигени, їх вплив на імунну систему, синтез антитіл плазмочитами. Імунологічна пам'ять, клітини пам'яті. Первинна і вторинна імунна відповідь. Взаємодія клітин імунної системи в процесі імунної відповіді. Участь макрофагів, Т- і В-клітин. Інтерлейкіни.

Клітинна імунна відповідь та її етапи: розпізнання, процесинг антигену, подання антигену Th1 лімфоцитам, проліферація і диференціація ефекторних Т-клітин (хелперів, супресорів, ефекторів гіперчутливості уповільненого типу, клітин пам'яті). Цитокіни та їх роль у формуванні реакцій клітинного імунітету.

Характеристика проявів імунної відповіді: синтез антитіл, гіперчутливість негайного і уповільненого типів, імунологічна пам'ять, імунологічна толерантність, ідіотип-антиідіотипові сіткові взаємодії.

Реакції імунітету. Імунопатологія

Конкретні цілі:

1. Аналізувати форми і типи імунного реагування.
2. Інтерпретувати фази розвитку імунної відповіді.
3. Робити висновки про використання мікробних антигенів в медичній практиці.
4. Робити висновки про використання антитіл в медичній практиці.

Тема 19. Серологічні реакції, що вживаються для серологічної ідентифікації.

Серологічні реакції, їх різновиди, специфічність, чутливість, двофазний характер, оборотність. Механізм взаємодії антигенів і антитіл в серологічних реакціях. Основні компоненти серологічних реакцій. Практичне використання серологічних реакцій: ідентифікація антигену, діагностичне виявлення антитіл. Діагностичні імунні сироватки, класифікація, одержання, титрування, підвищення специфічності внаслідок адсорбції антитіл за Кастеллані. Використання для серологічної ідентифікації антигенів.

Серологічна ідентифікація - визначення антигенів мікроорганізмів за його реакціями з діагностичними сироватками (з метою встановлення виду та серовару мікроорганізмів). Основні серологічні реакції для ідентифікації та критерії для їх обліку. Використання серологічних реакцій для індикації антигенів мікроорганізмів з метою експрес-діагностики інфекційних захворювань.

Серологічна діагностика як діагностика інфекційних захворювань шляхом виявлення в сироватці хворого антитіл до збудника. Діагностикими, одержання, використання їх для серологічної діагностики інфекційних захворювань (виявлення антитіл в сироватці хворої людини). Поняття «титр антитіл», «діагностичний титр», «діагностичне зростання титру антитіл», «парні сироватки». Принцип диференціації на основі результатів серологічних реакцій наявного інфекційного захворювання від перенесеного раніше. Критерії серологічного діагнозу: виявлення антитіл до збудника в діагностичному титрі, виявлення діагностичного зростання титру антитіл, виявлення антитіл до збудника, що належать до класу IgM.

Феномени виявлення і способи реєстрації серологічних реакцій. Реакції, що ґрунтуються на феномені аглютинації: пряма і непряма аглютинація, реакція гальмування непрямой гемаглютинації, реакція зворотної непрямой гемаглютинації, реакція Кумбса - антиглобуліновий тест. Реакції, що ґрунтуються на феномені преципітації: кільцепреципітація, флокуляція, преципітація в гелі. Реакції імунного лізису (бактеріоліз, спірохетоліз, гемоліз). Реакція зв'язування комплекменту. Реакція іммобілізації мікроорганізмів. Опсоно-фагоцитарна реакція. Реакція нейтралізації (токсинів, вірусів, рикетсій). Реакції з використанням мічених антигенів та антитіл: імунофлюоресценція (пряма і непряма), імуноферментний метод (прямий, непрямий, твердо-фазний, конкурентний), радіоімунний аналіз (конкурентний, зворотний, непрямий). Імунно-електронна мікроскопія.

Тема 20. Імунопатологія. Оцінка імунного статусу організму.

Алергія. Поняття про алергію. Алергени. Класифікація алергічних реакцій за Желом і Кумбсом. Алергічні реакції гуморального (негайного) типу - ГНТ. Реагіновий тип ГНТ. Механізм розвитку. Клінічні прояви: анафілактичний шок,

кропив'янка, набряк Квінке. Атопії: бронхіальна астма, поліноз. Цитотоксичний тип ГНТ. Механізм розвитку, клінічне виявлення. Способи запобігання. Імунокомплексний тип ГНТ. Механізм розвитку. Клінічне виявлення. Діагностичні тести для виявлення алергії гуморального типу. Алергічні реакції клітинного (уповільненого) типу - ГУТ. Механізм розвитку, клінічні форми виявлення: інфекційна, контактна алергія. Методи виявлення ГУТ, шкірно-алергічні проби. Клінічне виявлення. Імунодіагностика.

Комплексна оцінка імунного статусу організму за показниками неспецифічних факторів захисту, стану Т- і В-систем. Роль оцінки імунного статусу організму в діагностиці інфекційних захворювань та патології імунної системи організму.

Імунодефіцитні стани. Класифікація імунодефіцитних станів на уродженні та набуті, первинні та вторинні.

Аутоімунні процеси. Аутоімунні захворювання, пов'язані з порушенням гісто-гематичних бар'єрів для позабар'єрних органів, при потраплянні перехресно-реагуючих антигенів, при зриві імунологічної толерантності в зв'язку з порушеннями функції імунної системи організму при лімфо- проліферативних захворюваннях і дефектах імунної системи. Принципи і перспективи терапії аутоімунних захворювань.

Імуномодулятори (ліпополісахариди - пірогенал, продигіозан), препарати з бактерій штаму БЦЖ. Лізати (бронховакс, риновак), екстракти (біостим, рибомуніл, бронхомунал, імудол), дріжджові полісахариди. Лімфокіни.

Тема 21. Принципи використання мікробних антигенів як профілактичних і діагностичних препаратів. Розвиток вчення про імунопрофілактику. Е. Дженнер, Л. Пастер, Е. Берінг, Г. Рамон та ін. Активна та пасивна імунопрофілактика. Препарати для активної імунопрофілактики. Сучасна класифікація вакцин: живі, інактивовані, хімічні, анатоксини, субкомпонентні, генноінженерні, синтетичні, антиідіотипові, ДНК-вакцини. Способи виготовлення, оцінка ефективності та контролю. Державний контроль за якістю вакцин. Асоційовані вакцини. Ад'юванти. Аутовакцини, вакцинотерапія.

Діагностикуми. Використання їх для серологічної діагностики інфекційних захворювань. Лікувально-профілактичні імунні сироватки, принципи їх одержання, контроль, класифікація, використання. Одиниці виміру і дозування сироваток. Правила введення сироваток. Ускладнення при введенні (сироваткова хвороба, анафілактичний шок). Моноклональні антитіла, їх використання.

Тема 22. Підсумкове заняття із розділу II.

Спеціальна бактеріологія і вірусологія.

Патогенні прокаріоти і еукаріоти

Конкретні цілі:

1. Інтерпретувати біологічні властивості збудників інфекційних хвороб.

2. Пояснювати патогенетичні закономірності інфекційних процесів, викликаних патогенними прокаріотами та еукаріотами.
3. Визначати методи мікробіологічної діагностики, етіотропної терапії та профілактики інфекцій, викликаних патогенними прокаріотами та еукаріотами.
4. Інтерпретувати біологічні властивості патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів, та закономірності їх взаємодії з організмом людини і зовнішнім середовищем.
5. Визначати методи мікробіологічної, вірусологічної діагностики, етіотропної терапії та профілактики опортуністичних і внутрішньолікарняних інфекцій.

Тема 23. Стафілококи і стрептококи (родини Місгососсасеае та Streptococcaceae).

Еволюція кокової групи бактерії, їх загальна характеристика.

Рід стафілококів (*Staphylococcus*). Класифікація. Біологічні властивості. Фактори патогенності. Роль стафілококів у розвитку патології людини. Патогенез спричинюваних ними процесів. Роль у розвитку госпітальної інфекції. Імунітет та його особливості. Препарати для специфічної профілактики і терапії. Методи мікробіологічної діагностики стафілококових інфекцій.

Рід стрептококів (*Streptococcus*). Класифікація, біологічні властивості. Токсини, ферменти патогенності. Роль в патології людини. Патогенез стрептококових захворювань. Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики стрептококових захворювань.

Етіологічна та патогенетична роль стрептококів групи А при респіраторних інфекціях, бешисі, ангіні, скарлатині, гострому гломерулонефриті, ревматизмі, сепсисі та ін.

Стрептокок пневмонії (*Streptococcus pneumoniae*) - пневмокок, біологічні властивості. Фактори патогенності. Етіологічна та патогенетична роль стрептокока пневмонії в патології людини. Мікробіологічна діагностика. Патогенність для людини і тварин.

Оральні стрептококи, їх роль при карієсі та інших стоматологічних захворюваннях.

Тема 24. Менінгококи і гонококи (родина Neisseriaceae).

Рід нейсерій (*Neisseria*). Біологічні властивості. Класифікація. Еволюція патогенності.

Менінгококи (*Neisseria meningitidis*). Біологічні властивості, класифікація. Патогенез та мікробіологічна діагностика менінгококових захворювань і бактеріоносійства. Диференціація менінгококів і грам негатив них диплококів носоглотки. Профілактика менінгококової інфекції.

Гонококи (*Neisseria gonorrhoeae*). Біологічні властивості. Патогенність для людини, мінливість. Гостра та хронічна гонорея. Імунітет. Мікробіологічна діагностика гонореї. Профілактика та специфічна терапія гонореї та бленореї.

Тема 25. Ентеробактерії (родина Enterobacteriaceae). Ешеріхії.

Класифікація та загальна характеристика представників родини ентеробактерій (*Enterobacteriaceae*). Сучасні погляди па еволюцію кишкових бактерій. Антигенна структура. Фактори вірулентності та їх генетична детермінованість. Патогенні та

умовно - патогенні ентеробактерії. Поширення і здатність виживати в навколишньому середовищі.

Рід ешеріхій (*Escherichia*), їх основні властивості. Фізіологічна роль і санітарно-показове значення. Діареєгенні ешеріхії, Класифікація за антигенною будовою та поділ на категорії залежно від факторів вірулентності, серологічних маркерів і клініко - епідеміологічних особливостей. Парентеральні ешеріхіози. Мікробіологічна діагностика ешеріхіозів.

Тема 26. Сальмонели.

Рід сальмонел (*Salmonella*). Загальна характеристика роду. Класифікація за біохімічними характеристиками та антигенною будовою (Кауфмана - Уайта). Патогенність для людей і тварин.

Сальмонели - збудники генералізованих інфекцій (черевного тифу і паратифу). Біологічні властивості. Антигенна структура, фактори патогенності. Патогенез та імунотенез захворювань. Бактеріоносійство.

Тема 27. Сальмонели - збудники гастроентероколітів.

Сальмонели - збудники гострого гастроентероколіту. Особливості патогенезу.

Методи мікробіологічної діагностики сальмонельозу. Специфічна профілактика і лікування.

Тема 28. Шигели.

Рід шигел (*Shigella*). Біологічні властивості. Класифікація. Фактори вірулентності шигел. Патогенез шигельозу (дизентерії). Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики. Особливості дизентерії Г'ригор'єва - Шига. Проблема специфічної профілактики. Специфічна терапія.

Тема 29. Інші патогенні ентеробактерії.

Рід клебсієл (*Klebsiella*). Характеристика та біологічні властивості клебсієл. Клебсієла пневмонії та її роль в патології. Клебсієли озени та риносклероми. Мікробіологічна діагностика клебсієльозу.

Рід протеїв (*Proteus*), морганелл (*Morganella*) та провіденцій (*Providencia*). Значення окремих видів в етіології гострих кишкових інфекцій, гнійно-запальних процесів, мікст-інфекцій, внутрішньолікарняної інфекції та харчової токсикоінфекції. Мікробіологічна діагностика захворювань.

Інші представники умовно - патогенних ентеробактерій: роди гафнії (*Hafnia*), сератія (*Senatia*), ентеробактер (*Enterobacter*), едвардсієла (*Edwardsiella*), ервінія (*Erwinia*), цитробактер (*Citrobacter*). Біологічні властивості. Значення в патології. Особливості мікробіологічної діагностики захворювань, спричинених умовно - патогенними ентеробактеріями,

Тема 30. Вібріони (родина *Vibrionaceae*).

Холерні вібріони (*Vibrio cholerae*). Бювари (класичний та Ель-Тор), їх диференціація. Поширення холери. Морфологія. Культуральні властивості, ферментативна активність Класифікація вібріонів за Хейбергом. Антигенна будова. Фактори вірулентності. Холероген, механізм дії, методи виявлення холерогену. Холерні вібріони, які не аглютинуються О-1 сироваткою, О-139 "бенгальський" вібріон. Патогенез та імунітет при холері. Методи мікробіологічної діагностики. Прискорена діагностика захворювання та індикація холерного вібріону в навколишньому середовищі. Специфічна профілактика і терапія холери.

Галофільні вібріони - збудники токсикоінфекцій. Біологічні властивості. Патогенність для людини. Особливості мікробіологічної діагностики.

Інші вібріони як причина гастроентерит)', раневої інфекції, запальних захворювань внутрішніх органів.

Тема 31. Коринебактерії (родина *Corynebacteriaceae*).

Збудник дифтерії (*Corynebacterium diphteriae*). Історія відкриття та вивчення. Морфологія. Культуральні властивості. Біовари. Резистентність. Фактори патогенності. Дифтерійний токсин. Токсигенність як результат фагової конверсії. Молекулярний механізм дії дифтерійного токсину. Патогенез дифтерії. Антитоксичний імунітет. Бактеріоносінство. Мікробіологічна діагностика дифтерії. Імунологічні та генетичні методи визначення токсигенності збудника дифтерії. Диференціація збудника дифтерії з іншими патогенними і непатогенними для людей коринебактеріями, контроль токсигенності, специфічна профілактика і лікування дифтерії.

Тема 32. Збудник коклюшу.

Збудник коклюшу (*Bordetella pertussis*). Морфологічні, культуральні, антигенні властивості Патогенез та імунітет захворювання. Мікробіологічна діагностика. Диференціація збудників коклюшу, паракоклюшу та бронхосептикозу. Специфічна профілактика коклюшу. Етіотропна терапія.

Тема 33. Мікобактерії (родина *Mycobacteriaceae*).

Патогенні, умовно - патогенні та сапрофітні мікобактерії. Мікобактерії туберкульозу, види, морфологічні, тинкторіальні, культуральні та антигенні властивості. Особливості патогенезу хвороби. Мінливість туберкульозних бактерій, фактори патогенності. Туберкулін. Закономірності імунітету, роль клітинних механізмів. Вакцина БЦЖ. Мікробіологічна діагностика. Антимікробні препарати. Проблема множинної стійкості мікобактерій туберкульозу до хіміотерапевтичних препаратів. Епідемічне поширення туберкульозу в сучасних умовах. Збудник прокази.

Збудники мікобактеріозів. Класифікація, властивості. Роль в патології людини. Мікобактеріози як прояв ВІЛ - інфекції.

Тема 34 Збудники анаеробних інфекцій (родина *Bacillaceae*).

Рід клостридій (*Clostridium*) Класифікація. Екологія, властивості. Еволюція клостридій. Резистентність до факторів навколишнього середовища. Токсигенність. Генетичний контроль токсинотворення.

Клостридії - збудники анаеробної інфекції рани. Види. Властивості, Фактори патогенності, токсини. Патогенез анаеробної інфекції рани. Антитоксичний імунітет. Мікробіологічна діагностика. Специфічне лікування і профілактика.

Клостридії правця (*Clostridium tetani*). Властивості. Фактори патогенності, токсини. Патогенез захворювання. Імунітет. Мікробіологічна діагностика. Специфічне лікування та профілактика правця.

Клостридії ботулізму (*Clostridium botulinum*). Властивості. Фактори патогенності, ботулотоксини. Патогенез захворювання. Імунітет. Мікробіологічна діагностика. Специфічне лікування та профілактика ботулізму.

Clostridium difficile, роль в патології людини.

Аеробні умовно-патогенні спороутворюючі бактерії (рід *Bacillus*). Властивості. Фактори патогенності. Роль в патології людини. Мікробіологічна діагностика.

Теми 35. Анаеробні неклостридіальні бактерії.

Бактероїди (*Bacteroides*). Превотелл (*Prevotella*). Порфіромонас (*Porphyromonas*). Екологія. Біологічні властивості. Патогенність для людини. Імунітет. Мікробіологічна діагностика. Антимікробні препарати.

Фузобактерії (*Fusobacterium*). Пропіонібактерії (*Propionibacterium*).

Анаеробні коки, властивості. Пептокок (*Peptococcus*). Пептострептокок (*Peptostreptococcus*). Вейлонела (*Veillonella*). Роль у патології людини.

Тема 36. Збудники зоонозних інфекцій.

Рід ієрсиній (*Yersinia*). Ієрсинії - збудники кишкового ієрсиніозу та псевдотуберкульозу. Біологічні властивості. Психрофільність. Мікробіологічна діагностика кишкового ієрсиніозу. Збудник чуми. Історія вивчення. Біологічні властивості. Фактори вірулентності. Патогенез чуми. Методи мікробіологічної діагностики чуми. Критерії ідентифікації збудника чуми. Специфічна профілактика та лікування чуми.

Бруцели (родина *Brucellaceae*) Класифікація. Біологічні властивості. Фактори патогенності. Види бруцел та їх патогенність для людини і тварин. Патогенез та імунітет при бруцельозі Методи мікробіологічної діагностики. Препарати для специфічної профілактики та терапії.

Збудник туляремії (*Francisella tularensis*) Біологічні властивості. Патогенез, імунітет, методи мікробіологічної діагностики. Специфічна профілактика туляремії.

Збудник сибірки (*Bacillus anthracis*). Властивості. Резистентність. Патогенність для людини і тварин. Фактори патогенності, токсини. Патогенез захворювання у людини, імунітет. Мікробіологічна діагностика Специфічна профілактика та лікування сибірки.

Тема 37. Грамнегативні неферментуючі бактерії.

Псевдомонади (родина *Pseudomonadaceae*). Класифікація. Екологія. Резистентність. Синьогнійна паличка (*Pseudomonas aeruginosa*). Біологічні властивості. Фактори патогенності. Роль у виникненні гнійно-запальних процесів та госпітальної інфекції. Мікробіологічна діагностика. Лікування,

Інші грамнегативні неферментуючі бактерії: буркхольдерії, кінгели, мораксели, кінгели, ацинетобактер.

Тема 38. Інші патогенні бактерії.

Легіонери (родина *Legionellaceae*). Класифікація. Біологічні властивості. Культивування легіонел. Поширення легіонел у навколишньому середовищі. Характеристика легіонел - збудників пневмонії. Епідеміологія легіонельозу. Групи ризику. Патогенез захворювання. Клінічні форми. Імунітет. Мікробіологічна діагностика. Методи виявлення легіонел у навколишньому середовищі. Лікування, профілактика легіонельозу.

Рід пастерел (*Pasteurella*). Таксономічне положення. Класифікація. Біологічні властивості роду. Пастерелла мультацида (*Pasteurella multocida*) - збудник захворювань птахів, великої рогатої худоби та людей. Характеристика. Мікробіологічна діагностика. Антимікробні препарати.

Рід гемофілів (*Haemophilus*). Класифікація. Біологічні властивості гемофілів. Фактори росту гемофілів. Гемофілюс інфлюенца (*Haemophilus influenzae*) - збудник гострих та хронічних захворювань дихальних шляхів, бактеріального менінгіту тощо.

Характеристика збудника. Антигенна будова. Чутливість до антибіотиків. Гемофілюс дюкреї (*Haemophilus ducreyi*) - збудник венеричного захворювання - м'якого шанкру. Характеристика збудника. Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених гемофілами. Антимікробні препарати.

Рід лістерій (*Listeria*). Класифікація. Біологічні властивості. Патогенність для тварин. Епідеміологія. Патогенез захворювання у людини. Імунітет. Мікробіологічна діагностика. Лікування та профілактика лістеріозу.

Тема 39. Спірохети.

Загальна характеристика родини (родина *Spirochaetaceae*). Класифікація.

Рід трепонем (*Treponema*). Збудник сифілісу. Морфологічні, культуральні властивості. Патогенез та імуногенез сифілісу. Мікробіологічна діагностика та специфічна терапія. Збудники фрамбезії, пінти. Властивості. Шляхи зараження людини. Перебіг захворювання у людини. Мікробіологічна діагностика.

Рід борелій (*Borrelia*). Збудник епідемічного поворотного тифу. Патогенез, імунітет. Мікробіологічна діагностика. Специфічна профілактика. Збудники ендемічного кліщового спірохетозу. Патогенез, діагностика. Хвороба Дайма, збудник, діагностика, профілактика.

Рід лептоспир (*Leptospira*, родина *Leptospiraceae*). Класифікація. Збудник лептоспірозу. Властивості. Патогенність для людини і тварин. Патогенез лептоспірозу. Імунітет. Мікробіологічна діагностика. Специфічна профілактика.

Тема 40. Рикетсії, хламідії, мікоплазми.

Рикетсії (родина *Rickettsiaceae*) Загальна характеристика та класифікація рикетсій. Рикетсії - збудники епідемічного висипного тифу та хвороби Брілла-Цніссера, ендемічного висипного тифу, збудник Ку-гарячки. Біологічні властивості. Екологія. Хазяї та переносники. Резистентність. Антигенна структура. Токсиноутворення. Патогенність для людини. Імунітет. Мікробіологічна діагностика рикетсіозів. Антимікробні препарати. Специфічна профілактика.

Хламідії (родина *Chlamydiaceae*) Класифікація. Біологічні властивості. Екологія. Резистентність. Внутрішньоклітинний паразитизм. Антигенна структура. Фактори патогенності. Збудник орнітозу. Патогенність для людини і птахів. Патогенез та імунітет. Мікробіологічна діагностика. Антимікробні препарати. Збудник трахоми. Патогенність для людини. Трахомакон'юнктивіт новонароджених (бленорея з включеннями). Урогенітальний хламідіоз. Патогенез. Мікробіологічна діагностика. Принципи специфічної профілактики і терапії.

Мікоплазми (родина *Mycoplasmataceae*). Загальна характеристика класу молікют. Класифікація. Біологічні властивості. Роль в патології людини. Мікоплазми - збудники пневмонії, гострих респіраторних захворювань, уретриту, ендокардиту, патології вагітності та ураження плоду. Патогенез захворювань, імунітет. Мікробіологічна діагностика. Принципи специфічної профілактики і терапії. Мікоплазми ротової порожнини.

Тема 41. Патогенні спірили.

Рід спірил (*Spirillum*). Збудник гарячки від укусу щурів. Мікробіологічна діагностика захворювання.

Рід кампілобактерій (*Campylobacter*). Класифікація. Кампілобактери - збудники гнійно-запальних та гострих кишкових захворювань. Біологічні властивості,

мікробіологічна діагностика.

Рід хелікобактерів (*Helicobacter*). Відкриття *Helicobacter pylori* - збудника гастродуоденальних захворювань людини. Біологічні властивості. Фактори колонізації слизової оболонки шлунка. Уреаза активність. Патогенез хелікобактерної інфекції. Методи мікробіологічної діагностики: прискорений (уреазний та гістологічний тести), бактеріологічний, ланцюгова полімеразна реакція, серологічна діагностика. Сучасні методи лікування хелікобактерної інфекції.

Тема 42. Патогенні гриби та актиноміцети. Патогенні найпростіші.

Патогенні гриби. Класифікація. Біологічні властивості. Резистентність. Фактори патогенності, токсини. Чутливість до антибіотиків.

Дерматофіти - збудники дерматомікозу (епідермофітія, трихофітія, мікроспорія, фавус). Властивості. Патогенність для людини. Мікробіологічна діагностика.

Збудники глибоких мікозів: бластомікозу, гістоплазмозу, криптококозу. Властивості. Патогенність для людини. Мікробіологічна діагностика.

Гриби роду Кандіда. Властивості. Патогенність для людини. Фактори, що спричиняють виникнення кандидозу (дисбактеріоз та ін.). Мікробіологічна діагностика. Антимікробні препарати.

Збудники аспергільозу та пеніцилінозу. Властивості. Патогенність для людини. Мікотоксикози.

Пневмоцисти (*Pneumocystis carinii*). Пневмоцистна пневмонія у хворих на СНІД. Актиноміцети (родина *Actinomycetaceae*)

Загальна характеристика роду актиноміцетів. Збудник актиномікозу. Екологія. Резистентність. Властивості. Патогенез захворювання, Імунітет. Мікробіологічна діагностика. Хіміотерапевтичні препарати. Імунотерапія. Профілактика актиномікозу.

Нокардії (*Nocardia*) Класифікація. Екологія. Біологічні властивості. Патогенез нокардіозу. Мікробіологічна діагностика. Антимікробні препарати.

Патогенні найпростіші. Класифікація. Екологія. Біологічні властивості. Плазмодії малярії. Цикли розвитку, Патогенез малярії, імунітет. Мікробіологічна діагностика. Антимікробні препарати. Профілактика.

Токсоплазми, амеби, лямблії, лейшманії, трипаносоми, трихомонади, балантидії. Властивості. Роль в патології. Патогенез та мікробіологічна діагностика захворювань. Принципи лікування. Профілактика.

Тема 43. Підсумкове 3.

Спеціальна вірусологія

Конкретні цілі:

1. Аналізувати біологічні властивості патогенних для людей вірусів.
2. Пояснювати роль вірусів в патології людини.
3. Тракувати методи діагностики вірусних інфекцій, робити висновки за результатами досліджень.
4. Аналізувати препарати, які використовують для специфічної профілактики вірусних захворювань.

Тема 44. Пікорнавіруси.

Пікорнавіруси (родина *Picornaviridae*). Загальна характеристика та класифікація родини. Поділ на роди.

Рід ентеровірусів (Enterovirus). Класифікація: віруси поліомієліту, Коксаки, ЕСНО, ентеровіруси 68 - 72-ого типів. Характеристика віріонів. Антигени. Культивування. Патогенність для тварин. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Значення генетичної гетерогенності популяцій ентеровірусів у розвитку захворювання.

Роль ентеровірусів у патології людини. Патогенез поліомієліту та інших ентеровірусних інфекцій. Імунітет. Специфічна профілактика і терапія. Проблема ліквідації поліомієліту в усьому світі.

Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій.

Рід риновірусів (Rinovirus). Загальна характеристика. Класифікація. Патогенез риновірусної інфекції. Лабораторна діагностика.

Рід афтовірусів (Aphthovirus). Віруси ящуру. Біологічні властивості. Класифікація. Патогенез інфекції у людини. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика.

Рід кардіовірусів (Cardiovirus). Загальна характеристика. Роль в патології людини.

Тема 45. Ортоміксовіруси.

Ортоміксовіруси (родина Orthomyxoviridae). Загальна характеристика і класифікація.

Віруси грипу людини. Структура віріону. Особливості геному. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів. Характеристика антигенів. Гемаглютиніни, нейрамінідази, функціональна активність. Класифікація вірусів грипу людини. Види антигенної мінливості, її механізми. Патогенез грипу. Роль персистенції вірусу в організмі людини і тварин у збереженні епідемічно значущих штамів. Імунітет. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика і лікування.

Тема 46. Параміксовіруси.

Параміксовіруси (родина Paramyxoviridae). Загальна характеристика і класифікація. Структура віріону. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.

Рід параміксовірусів (Paramyxovirus). Віруси парагрипу людини (1 - 5-й типи). Вірус епідемічного паротиту. Роль в патології людини. Імунітет. Специфічна профілактика.

Рід морбілівірусів (Morbillivirus). Вірус кору, біологічні властивості Патогенез захворювання. Імунітет і специфічна профілактика.

Рід пневмовірусів (Pneumovirus). Респіраторно-синцитіальний вірус людини. Біологічні властивості. Патогенез захворювання. Імунітет.

Персистенція параміксовірусів і патологія людини.

Лабораторна діагностика параміксовірусних інфекцій.

Тема 47. Екологічна група арбовірусів.

Екологічна спільність арбовірусів.

Флавівіруси (родина Flaviviridae), буньявіруси (родина Bunyaviridae), філовіруси (родина Filoviridae), тогавіруси (родина Togaviridae, рід Alfavirus) Загальна характеристика. Класифікація. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Основні представники патогенних для людини флавівірусів - віруси кліщового енцефаліту, жовтої гарячки, гарячки денге, японського енцефаліту, омської геморагічної гарячки. Особливості патогенезу. Природна вогнищевість.

Вірус кліщового енцефаліту. Біологічні властивості, екологічні варіанти збудника. Поширення в природі. Механізм передачі збудника людині. Патогенез та імуногенез захворювання. Роль вітчизняних вчених у вивченні флавівірусних інфекцій (Л.О. Зільбер, М.П. Чумаков, А.К. Шубладзе, Е.Н. Левкович та ін.).

Лабораторна діагностика флавівірусних інфекцій. Специфічна профілактика і лікування.

Тема 48. Інші РНК-геномні віруси.

Реовіруси (родина Reoviridae) Загальна характеристика. Класифікація. Роль у патології людини. Рід ротавірусів (Rotavirus). Класифікація, властивості. Роль в патології людини. Лабораторна діагностика. Аренавіруси (родина Arenaviridae). Загальна характеристика та класифікація. Основні представники, що спричиняють захворювання у людини: віруси лімфоцитарного хоріомеїнітісу, Ласса, Хунін, Мачупо. Лабораторна діагностика. Проблеми специфічної профілактики та терапії. Рабдовіруси (родина Rhabdoviridae). Загальна характеристика та класифікація. Рід Lyssavirus. Вірус сказу. Структура віріона. Культивування. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Патогенність для людини і тварин. Патогенетичні особливості захворювання. Внутрішньоклітинні включення (тільця Бабеша-Негрі). Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика. Рід Vesiculovirus. Вірус везикулярного стоматиту, його роль у патології людини, діагностика. Коронавіруси (родина Coronaviridae). Загальна характеристика. Роль у патології людини. Лабораторна діагностика. Каліцивіруси (родина Caliciviridae). Загальна характеристика. Роль у патології людини. Лабораторна діагностика.

Тогавіруси (родина Togaviridae). Рід рубівірусів (Rubivirus). Вірус краснухи. Роль у патології людини. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика.

Тема 49. Герпесвіруси.

Герпесвіруси (родина Herpesviridae). Загальна характеристика і класифікація. Структура віріону. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.

Віруси герпесу, патогенні для людини: б - герпесвірус звичайного, чи простого герпесу 1-го та 2-го типів, б - герпесвірус вітряної віспи - оперізуючого лишая; в - герпесвірус цитомегалії (ЦМВ); г - герпесвірус Епштейна-Барр (ЕВ) - збудник інфекційного мононуклеозу, онкологічних захворювань людини. Віруси герпесу людини 6, 7, 8-го типів. Біологічні властивості. Роль в патології. Механізм персистенції вірусів герпесу. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика та лікування герпетичних інфекцій.

Тема 50. Аденовіруси.

Аденовіруси (родина Adenoviridae). Загальна характеристика та класифікація. Аденовіруси людини. Структура віріону. Антигени, їх локалізація і специфічність. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів. Гемаглютинуюча активність. Патогенез захворювань. Персистенція. Онкогенні серотипи аденовірусів. Кишкові аденовіруси. Лабораторна діагностика аденовірусних інфекцій. Специфічна профілактика та лікування.

Тема 51. Збудники вірусних гепатитів.

Вірус гепатиту А (родина Picornaviridae), особливості. Підходи до специфічної профілактики гепатиту А. Лабораторна діагностика гепатиту А.

Вірус гепатиту В (родина *Hepadnaviridae*). Історія вивчення. Структура віріона. Антигени: HBs - поверхневий антиген часток Дейна. Внутрішні антигени: HBc, HBe, їх характеристика. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Особливості патогенезу захворювання. Персистенція. Імунітет. Мікробіологічна діагностика, методи виявлення і діагностичне значення маркерів гепатиту В (антигенів, антитіл, нуклеїнових кислот). Специфічна профілактика та лікування.

Інші збудники гепатитів: С, D, E, G, TTV, SENV, їх таксономічне положення, властивості, роль в патології людини, методи лабораторної діагностики.

Тема 52. Ретровіруси. ВІЛ. Онкогенні віруси. Пріони.

Ретровіруси (родина *Retroviridae*) Загальна характеристика. Класифікація. Представники підродин *Oncovirinae*, *Lentivirinae*. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ). Морфологія і хімічний склад. Особливості геному. Мінливість, її механізми. Типи ВІЛ. Походження та еволюція. Культивування, стадії взаємодії з чутливими клітинами. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.

Патогенез ВІЛ-інфекції. Клітини-мішені в організмі людини, характеристика поверхневих рецепторів. Механізм розвитку імунодефіциту. СНІД-асоційована патологія (опортуністичні інфекції та пухлини). Лабораторна діагностика. Ланцюгова полімеразна реакція в діагностиці ВІЛ- інфекції та вестернблот (імуноблот) - тест. Лікування (етіотропні, імуномодуючі, імунозамінні засоби). Перспективи специфічної профілактики.

Тема 53 Підсумкове 4.

6. Структура навчальної дисципліни

Назва теми	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд.	с.р
1	2	3	4	5	6	7
<u>Загальна мікробіологія, імунологія і вірусологія.</u>						
<u>Введення в мікробіологію. Морфологія і структура прокаріотів та паразитичних одноклітинних еукаріотів.</u>						
Тема 1. Організація бактеріологічної лабораторії. Барвники і прості методи фарбування мікроорганізмів. Види мікроскопії. Тема 2. Класифікація мікроорганізмів. Загальна характеристика прокаріотів. Фарбування бактерій за Грамом			1			2
Тема 3. Морфологія і структура бактерій. Основні методи дослідження бактерій.. Складні методи фарбування.			1			2
Тема 4. Морфологія і особливості будови спірохет, актиноміцетів, рикетсій, хламідій, мікоплазм, грибів і		1	1			
			1			

найпростіших.						
<u>«Фізіологія бактерій. Еволюція та класифікація мікроорганізмів. Генетика мікроорганізмів. Основні принципи і методи виділення чистих культур мікроорганізмів.»</u>						
Тема 5. Методи культивування. Поживні середовища і їх класифікація. Типи і механізм живлення і дихання бактерій. Методи створення анаеробних умов. Тема 6. Вплив факторів зовнішнього середовища на мікроорганізми. Методи стерилізації і дезинфекції. Асептика та антисептика Тема 7. Вчення про генетику мікроорганізмів. Організація генетичного апарату бактерій. Генотипова і фенотипова мінливість мікроорганізмів, практичне значення. Позахромосомні фактори спадковості бактерій. Плазмід, їх властивості. Мігруючі генетичні елементи. Рекомбінаційні процеси (трансформація, кон'югація, трансдукція). Генна інженерія і біотехнологія. Тема 8. Основні принципи і методи виділення чистих культур мікроорганізмів. Виділення чистих культур аеробних бактерій із каріозної порожнини зуба. Культуральні властивості мікроорганізмів. Тема 9. Виділення чистих культур анаеробних бактерій із каріозної порожнини зуба (продовження). Ферменти бактерій та їх значення для ідентифікації збудників. Ідентифікація виділеної чистої культури аеробних бактерій. Виділення чистої культури анаеробних мікроорганізмів. Тема 10. Ідентифікація виділеної чистої культури аеробних бактерій із каріозної порожнини зуба. Виділення чистої культури анаеробних бактерій (продовження).		1	1			2
<u>Морфологія і біологія вірусів. Санітарна мікробіологія. Мікробіоценози людини. Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії та антисептики», «Інфекція».</u>						

Тема 11. Морфологія і біологія вірусів. Основні методи культивування вірусів. Методи індикації вірусів. Тема 12. Віруси бактерій – бактеріофаги. Морфологія, хімічний склад, фази взаємодії бактеріофагу з бактерійною клітиною. Фагова конверсія. Практичне значення феномену бактеріофагії. Тема 13. Мікробіологічний контроль у стоматологічних приміщеннях. Мікрофлора повітря, води і ґрунту. Санітарно-показові мікроорганізми. Тема 14. Мікробіоценози тіла людини. Мікрофлора ротової порожнини та вікові зміни в її складі. Тема 15. Мікрофлора при патологічних процесах порожнини рота. Фузоспірохетоз. <i>Streptococcus mutans</i> та його роль в етіології карієсу. Принципи мікробіологічної діагностики. Тема 16. Основи хіміотерапії. Хіміотерапевтичні препарати. Визначення чутливості бактерій до хіміотерапевтичних препаратів. Мікробний антагонізм. Антибіотики. Визначення чутливості бактерій до антибіотиків. Основні антимікробні препарати в стоматологічній практиці. Підсумкове заняття.	1	1			2
	1	1			2
		2			2
		2			2
	2	2			2
		2			2
		2			2
<u>«Імунна система організму. Реакції неспецифічного захисту від інфекційних агентів», «Антигени та антитіла». «Реакції імунітету. Імунопатологія».</u>					
Тема 17. Учення про інфекцію. Патогенність та вірулентність мікроорганізмів. Фактори вірулентності і їх роль у розвитку стоматологічних захворювань. Тема 18. Неспецифічні фактори захисту організму і методи їх визначення. Неспецифічні фактори антимікробного захисту порожнини рота, клітинні та гуморальні механізми. Фагоцитоз, система комплементу. Імунітет. Види імунітету. Тема 19. Антигени та їх загальна характеристика. Антигенна структура бактеріальної клітини і вірусів. Імуноглобуліни. Характеристика основних класів імуноглобулінів. Принципи одержання бактерійних антигенів. Імуноглобуліни порожнини рота. Тема 20. Структура імунної системи (Т- і В-системи). Взаємодія клітин в імунній відповіді. Механізм антибактеріального, противірусного та антипаразитарного захисту. Тема 21. Серологічні реакції, що вживаються для серологічної ідентифікації. Серологічні реакції, що вживаються для серологічної діагностики.		2			2
		1			2
	2	1			2
		1			2
		1			2

Тема 22. Сучасні методи імунологічних досліджень при інфекційних хворобах (імунолюмінесцентний та імуноферментний аналіз, генодіагностика, полімеразна ланцюгова реакція). Серологічні реакції, які використовуються у вірусології. Тема 23. Гіперчутливість негайного і сповільненого типів. Тема 24. Імунний статус. Імунодефіцити. Оцінка імунного статусу порожнини рота. Імунокорегуюча терапія Тема 25. Імунобіологічні препарати. Препарати для активної імунопрофілактики – вакцини. Методи використання, контролю вакцин та інших антигенних препаратів, їх практичне значення. Тема 26. Серопротекція та серотерапія. Імуноглобуліни (нормальні та спрямованої дії). Моноклональні антитіла. Методика одержання. Практичне використання. Принципи одержання та контролю сироваток та імуноглобулінів. Підсумкове заняття			1 1 1			2 3 2
Спеціальна бактеріологія і вірусологія.						
<u>Патогенні прокаріоти і еукаріоти</u>						
Тема 27. Лабораторна діагностика кокових інфекцій. Стафілококи. Захворювання порожнини рота та одонтогенні процеси, викликані стафілококами. Тема 28. Стрептококи. Стрептококи порожнини рота. Каріогенні стрептококи. Тема 29. Нейсерії. Нейсерії та інші грамнегативні бактерії порожнини рота (мораксели, ацінетобактерії, вейлонели). Тема 30. Збудники бактеріальних кишкових інфекцій: ешерихіозів, черевного тифу, паратифів, сальмонельозів. Ентеробактерії - збудники хвороб порожнини рота. Тема 31. Шигели. Методи мікробіологічної діагностики і профілактики дизентерії. Тема 32. Мікробіологічна діагностика і профілактика холери. Тема 33. Кампілобактеріоз і аеромонадна інфекція. Хелікобактер пілорі – збудник гастроуденальних захворювань Псевдомонади. Лабораторна діагностика захворювань. Тема 34. Збудники бактеріальних інфекцій дихальних шляхів: дифтерії, кашлюка.		2 2 1 1 1 1	1 2 1 1 1 1			3 3 3 2

Легіонели. Лабораторна діагностика захворювань. Тема 35 Збудники туберкульозу, прокази та мікобактеріозів. Препарати для профілактики і лікування туберкульозу. Лістерії. Лабораторна діагностика захворювань. Тема 36. Збудники анаеробних інфекцій: газової гангрені, правця і ботулізму. Аеробні бацили - збудники харчових отруєнь. Тема 37. Збудники неклостридіальних анаеробних інфекцій. Неклостридіальні анаероби - збудники захворювань зубів та порожнини рота. Бактеріоїди. Захворювання в стоматології. Лабораторна діагностика. Тема 38. Лабораторна діагностика захворювань, що викликаються спірохетами (сифіліс, поворотні тифи, бореліоз Лайма, лептоспірози). Спірохети порожнини рота. Тема 39. Мікробіологічна діагностика і профілактика захворювань, які викликаються рикетсіями, хламідіями, мікоплазмами. Тема 40. Патогенні актиноміцети та гриби. Актиномікоз та мікози порожнини рота. Мікробіологічна діагностика, препарати для лікування. Патогенні найпростіші. Захворювання, методи лабораторної діагностики. Підсумкове 3.			2			2
			1			3
			1			3
			2			3
						3
						2
						2
<i>Спеціальна вірусологія</i>						
Тема 41. Лабораторна діагностика поліомієліту і захворювань, що викликаються вірусами Коксакі, ЕСНО. Риновірусами. Ураження порожнини рота афтовірусами та ентеровірусами. Тема 42. Лабораторна діагностика грипу. Тема 43. Лабораторна діагностика парагрипу, кору, паротиту, РС-інфекції. Тема 44. Арбовіруси. Віруси енцефалітів, геморагічних гарячок, червоної висипки. Методи діагностики і профілактики захворювань. Тема 45. Рабдовіруси. Збудники сказу. Аренавіруси. Ротавіруси. Коронавіруси (SARS). Лабораторна діагностика захворювань. Профілактика. Тема 46. Мікробіологічна діагностика захворювань, що викликаються аденовірусами. Тема 47. Мікробіологічна діагностика захворювань, що викликаються герпесвірусами. Поксвіруси. Захворювання, діагностика. Тема 48. Віруси гепатитів. Методи діагностики,		1	1			3
						1
						2
						1
						1
						1
		1				1
						1
		1	1			3
		1	1			

лікування і профілактики цих захворювань. Тема 49. Лабораторна діагностика, лікування та профілактики СНІДу. Онкогенні віруси. Підсумкове заняття			2			
Усього годин		20	60	-	-	70

ПРИМІТКА: Підсумкове заняття проводиться на розсуд кафедри з метою визначення засвоєння студентом матеріалу тем розділів навчальної дисципліни. Визначається кафедрою як рубіжний (тематичний) контроль; оцінка, отримана студентом на підсумковому занятті, прирівнюється до оцінки, отриманої на практичному (семінарському) занятті та на загальних умовах враховується при підрахунку середнього балу за поточної успішності.

7. Теми лекційних занять

Загальна мікробіологія, імунологія і вірусологія.		
«Введення в мікробіологію», «Морфологія і структура прокаріотів та паразитарних одноклітинних еукаріотів. Фарбування мікроорганізмів. Мікроскопія. Фізіологія бактерій.».		
№ з/п	Тема лекції	К-сть годин
1.	Значення мікробіології в практичній діяльності лікаря-стоматолога. Класифікація і морфологія бактерій Фізіологія мікроорганізмів. Ріст і розмноження бактерій.	2
«Морфологія і біологія вірусів. Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії та антисептики»,		
2.	Морфологія і фізіологія вірусів.	2
3.	Екологічна мікробіологія. Мікрофлора ротової порожнини в нормі і патології. Вчення про антибіотики. Основи раціональної хіміотерапії інфекційних захворювань.	2
«Інфекція». «Імунна система організму. Реакції неспецифічного захисту від інфекційних агентів», «Антигени та антитіла». «Реакції імунітету. Імунопатологія».		
4.	Вчення про інфекцію. Неспецифічні фактори захисту організму. Імунна система організму. Антигени. Антегени мікробів. Антитіла. Клітинна кооперація в імунній відповіді.	2
5.	Реакції гіперчутливості. Трансплантаційний і проти-пухлинний імунітет. Імунний статус. Імунодефіцити. Специфічна профілактика та терапія інфекційних захворювань.	2
Спеціальна бактеріологія і вірусологія.		

«Патогенні прокаріоти та еукаріоти».		
6.	Патогенні коки	2
7.	Збудники бактеріальних кишкових інфекцій	2
8.	Патогенні клостридії. Неклостридіальні інфекції порожнини рота. Збудники мікобактеріозів (туберкульоз, лепра). Дифтерія.	2
«Спеціальна вірусологія».		
9.	РНК-геномні віруси. Збудники вірусних гепатитів.	2
10.	ДНК- геномні віруси. Адено-, герпесвіруси. Ретровіруси. ВІЛ. Онкогенні віруси. Пріони.	2
	Разом	20

8. Теми практичних занять

Загальна мікробіологія, імунологія і вірусологія.		
«Введення в мікробіологію», «Морфологія і структура прокаріотів та паразитарних одноклітинних еукаріотів. Фарбування мікроорганізмів. Мікроскопія».		
№ з/п	Тема заняття	Кількість годин
1.	Організація бактеріологічної лабораторії. Барвники і прості методи фарбування мікроорганізмів. Види мікроскопії. Класифікація мікроорганізмів. Загальна характеристика прокаріотів. Фарбування бактерій за Грамом	2
2.	Морфологія і структура бактерій. Основні методи дослідження бактерій.. Складні методи фарбування. Морфологія і особливості будови спірохет, актиноміцетів, рикетсій, хламідій, мікоплазм, грибів і найпростіших.	2
«Фізіологія бактерій. Еволюція та класифікація мікроорганізмів. Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії та антисептики». «Генетика мікроорганізмів».		
3.	Методи культивування. Поживні середовища і їх класифікація. Типи і механізм живлення і дихання бактерій. Методи створення анаеробних умов. Вплив факторів зовнішнього середовища на мікроорганізми. Методи стерилізації і дезінфекції. Асептика та антисептика	2
4	Основні принципи і методи виділення чистих культур мікроорганізмів. Виділення чистих культур аеробних бактерій із каріозної порожнини зуба. Культуральні властивості мікроорганізмів.	2
5.	Виділення чистих культур аеробних бактерій із каріозної порожнини зуба(продовження). Ферменти бактерій та їх	2

	значення для ідентифікації збудників. Виділення чистої культури анаеробних мікроорганізмів. Ідентифікація виділеної чистої культури аеробних бактерій із каріозної порожнини зуба. Виділення чистої культури анаеробних мікроорганізмів (продовження).	
Морфологія і біологія вірусів. Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії та антисептики».		
6.	Морфологія і біологія вірусів. Основні методи культивування вірусів. Методи індикації вірусів. Віруси бактерій – бактеріофаги. Структура, класифікація. Форми взаємодії бактеріофагів з бактеріальною клітиною. Вірулентні і помірні фаги. Практичне використання бактеріофагів.	2
7.	Мікробіологічний контроль у стоматологічних приміщеннях. Мікрофлора повітря, води і ґрунту. Санітарно-показові мікроорганізми.	2
8	Мікробіоценози тіла людини. Мікрофлора ротової порожнини та вікові зміни в її складі. Мікрофлора при патологічних процесах порожнини рота. Фузоспірохетоз. <i>Streptococcus mutans</i> та його роль в етіології карієсу. Принципи мікробіологічної діагностики.	2
9	Основи хіміотерапії. Хіміотерапевтичні препарати. Визначення чутливості бактерій до хіміотерапевтичних препаратів. Мікробний антагонізм. Антибіотики. Визначення чутливості бактерій до антибіотиків. Основні антимікробні препарати в стоматологічній практиці.	2
10.	Підсумкове заняття	2
«Інфекція». «Імунна система організму. Реакції неспецифічного захисту від інфекційних агентів», «Антигени та антитіла». «Реакції імунітету. Імунопатологія».		
11	Учення про інфекцію. Патогенність та вірулентність мікроорганізмів. Фактори вірулентності і їх роль у розвитку стоматологічних захворювань Неспецифічні фактори захисту організму і методи їх визначення. Неспецифічні фактори антимікробного захисту порожнини рота, клітинні та гуморальні механізми. Фагоцитоз, система комплементу. Імунітет. Види імунітету.	2
12	Антигени та їх загальна характеристика. Антигенна структура бактеріальної клітини і вірусів. Імуноглобуліни. Характеристика основних класів імуноглобулінів. Імуноглобуліни порожнини рота. Структура імунної системи (Т- і В-системи). Взаємодія клітин в імунній відповіді. Механізм антибактеріального, протівірусного та анти паразитарного захисту.	2

13	Серологічні реакції, що вживаються для серологічної ідентифікації. Серологічні реакції, що вживаються для серологічної діагностики. Сучасні методи імунологічних досліджень при інфекційних хворобах (імунолюмінесцентний та імуноферментний аналіз, генодіагностика, полімеразна ланцюгова реакція). Серологічні реакції, які використовуються у вірусології.	2
14	Гіперчутливість негайного і сповільненого типів. Імунний статус. Імунодефіцити. Оцінка імунного статусу порожнини рота. Імунокорегуюча терапія.	2
15	Імунобіологічні препарати. Препарати для активної імунопрофілактики – вакцини. Методи використання, контролю вакцин та інших антигенних препаратів, їх практичне значення. Серопротекція та серотерапія. Імуноглобуліни (нормальні та спрямованої дії). Принципи одержання та контролю сироваток та імуноглобулінів.	2
16	Підсумкове заняття	2
Спеціальна бактеріологія і вірусологія.		
«Патогенні прокаріоти та еукаріоти».		
17	Лабораторна діагностика кокових інфекцій. Стафілококи. Захворювання порожнини рота і одонтогенні процеси, викликані стафілококами. Стрептококи. Стрептококи порожнини рота. Карієсогенні стрептококи. Нейсерії. Нейсерії та інші грамнегативні бактерії порожнини рота (мораксели, ацінетобактерії, вейлонели).	2
18	Збудники бактеріальних кишкових інфекцій: ешерихіозів, черевного тифу, паратифів, сальмонельозів. Ентеробактерії - збудники хвороб порожнини рота.	2
19.	Шигели. Методи мікробіологічної діагностики і профілактики дизентерії. Мікробіологічна діагностика і профілактика холери. Кампілобактеріоз і аеромонадна інфекція. Хелікобактер пілорі – збудник гастродуоденальних захворювань	2
20	Збудники бактеріальних інфекцій дихальних шляхів: дифтерії, кашлюка. Збудники туберкульозу, прокази та мікобактеріозів. Препарати для профілактики і лікування туберкульозу.	2
21	Збудники анаеробних інфекцій: газової гангрені, правця і ботулізму. Збудники неклостридіальних анаеробних інфекцій. Неклостридіальні анаероби - збудники захворювань зубів та порожнини рота.	2
22	Лабораторна діагностика захворювань, що викликаються спірохетами (сифіліс, поворотні тифи, бореліоз Лайма,	2

	лептоспірози). Спірохети порожнини рота.	
23.	Мікробіологічна діагностика і профілактика захворювань, які викликаються рикетсіями, хламідіями, мікоплазмами. Патогенні актиноміцети та гриби. Актиномікоз та мікози порожнини рота. Мікробіологічна діагностика, препарати для лікування.	2
24	Підсумкове заняття	2
«Спеціальна вірусологія»		
25	Лабораторна діагностика поліомієліту і захворювань, що викликаються вірусами Коксакі, ЕСНО. Риновірусами. Ураження порожнини рота афтовірусами та ентеровірусами. Лабораторна діагностика грипу.	2
26	Лабораторна діагностика парагрипу, кору, паротиту, РС-інфекції.	2
27	Арбовіруси. Віруси енцефалітів, геморагічних гарячок, червоної висипки. Методи діагностики і профілактики захворювань. Рабдовіруси. Збудники сказу. Аренавіруси. Ротавіруси. Коронавіруси (SARS). Лабораторна діагностика захворювань. Профілактика.	2
28	ДНК-місткі віруси. Аденовіруси і віруси герпесу. Лабораторна діагностика цих захворювань. Герпетичні ураження порожнини рота. Вірусологічна діагностика герпесу. Протигерпетичні препарати.	2
29	Віруси гепатитів. Методи діагностики, лікування і профілактики цих захворювань. Лабораторна діагностика СНІДу. Онкогенні віруси.	2
30	Підсумкове заняття	2
	Разом	60

9. Самостійна робота

№ п/п	Теми самостійної роботи	Години
Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет.		
1.	Етапи розвитку мікробіології	2
2.	Видатні вчені-мікробіологи України	2
3.	Методи генної інженерії. Біотехнологія.	2
4.	Патогенез вірусних інфекцій	2
5.	Санітарна вірусологія.	2
6.	Феномен бактеріофагії. Одержання бактеріофагів, титрування та практичне	2

	застосування.	
7.	Мікробіологічні аспекти охорони зовнішнього середовища. Роль мікробів у біодеградації. Проблеми захисту біосфери від штучних мутантів і космічних мікробів.	2
8.	Роль мікроорганізмів у формуванні і розвитку біосфери Землі. Концепція мікробної домінантності. Участь бактерій у геохімічних циклах.	2
9.	Фузоспірохетоз. Streptococcus mutans та його роль в етіології карієсу.	2
10.	Механізми розвитку резистентності до антибіотиків та шляхи її усунення.	2
11.	Історія розвитку імунології.	2
12.	Клітинна кооперація в імунній відповіді	2
13.	Імунопатологія. Оцінка імунного статусу організму.	2
14.	Сучасні аспекти вакцинопрофілактики. Ускладнення вакцинального процесу.	2
15.	Специфічні сироватки та імуноглобуліни.	2
16.	Моноклональні антитіла. Методика одержання. Практичне використання.	3
17.	Проблеми atopічних захворювань. Методи діагностики та профілактики.	3
18.	Поксвіруси. Захворювання, діагностика.	3
19.	Аренавіруси, коронавіруси, каліцивіруси. Захворювання, методи діагностики.	3
20.	Псевдомонади. Лабораторна діагностика захворювань.	3
21.	Легіонели. Лабораторна діагностика захворювань.	3
22.	Бордетели. Лабораторна діагностика захворювань.	3
23.	Лістерії. Лабораторна діагностика захворювань.	2
24.	Актиноміцети і нокардії. Лабораторна діагностика.	3
25.	Мікоплазми. Захворювання, методи лабораторної діагностики.	3
26.	Хламідії. Захворювання, методи лабораторної діагностики.	3
27.	Аеробні бацили - збудники харчових отруєнь.	2
28.	Бактеріоїди. Захворювання в стоматології.	3

	Лабораторна діагностика.	
29.	Патогенні гриби. Захворювання, методи лабораторної діагностики.	2
30.	Патогенні найпростіші. Захворювання, методи лабораторної діагностики.	2
Разом		70

10. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ РОБІТ – не передбачено

11. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ – не передбачено

12. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАНЯТТЯ – не передбачено

**13. Перелік практичних навичок, внесених у матрикул
практичних навичок**

№ з/п	Назва практичної навички	Рівень засвоєння	Лінія матрикула	Назва змістового модуля у матрикулі
1	Вміти виготовляти препарати для мікроскопічного дослідження патологічного матеріалу (гній, харкотиння, кров). Фарбувати препарати простими та складним методами (за Грамом). Розрізняти основні групи мікроорганізмів за морфологією при допомозі імерсійної системи мікроскопа.	3	II	«Морфологія і структура прокариотів та паразитарних еукариотів. Фарбування мікроорганізмів. Мікроскопія».
2	Визначити чутливість мікроорганізмів до хіміотерапевтичних препаратів і антибіотиків (метод серійних розведень та дискодифузійний метод)	3	II	«Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії та антисептики»
3	Вміти здійснювати забір і посів патологічного матеріалу для діагностики інфекційних хвороб (гній, харкотиння, кров).	3	II	«Патогенні прокариоти та еукариоти»

ПЕРЕЛІК ЗАВДАНЬ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА (ІРС):

1. Складання біологічних кросвордів із відповідних розділів навчальної дисципліни.
2. Участь у роботі студентського наукового гуртка та виступи на наукових форумах.
3. Участь у студентській олімпіаді з навчальної дисципліни.
4. Виготовлення ламінованих таблиць з відповідних тем розділів дисципліни.
5. Підбір відео та аудіо матеріалів із розділів навчальної дисципліни.
6. Підбір експонатів для навчально-мікробіологічного музею.

15. МЕТОДИ ТА ФОРМИ КОНТРОЛЮ

При оцінюванні студентів приділяється перевага стандартизованим **методам контролю**:

- тестування (усне, письмове, комп'ютерне);
- структуровані письмові роботи;
- структурований контроль практичних навичок;
- контроль виконання практичної роботи;
- усне опитування;
- усна співбесіда.

Форми контролю:

Попередній (вхідний) контроль слугує засобом виявлення наявного рівня знань студентів для використання їх викладачем на практичному занятті як орієнтування у складності матеріалу. Проводиться з метою оцінки міцності знань та з метою визначення ступеня сприйняття нового навчального матеріалу.

Поточний контроль – контроль самостійної роботи студентів щодо вивчення навчальних матеріалів. Здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми з метою перевірити ступінь та якість засвоєння матеріалу, що вивчається. На всіх практичних заняттях застосовується об'єктивний контроль теоретичної підготовки та засвоєння практичних навичок із метою перевірки підготовленості студента до заняття. В процесі поточного контролю оцінюється самостійна робота студента щодо повноти виконання завдань, рівня засвоєння навчальних матеріалів, оволодіння практичними навичками аналітичної, дослідницької роботи та ін.

Рубіжний (тематичний) контроль засвоєння розділу (підрозділу) відбувається по завершенню вивчення блоку відповідних тем шляхом тестування та/або усної співбесіди та/або виконання структурованих завдань. Тематичний контроль є показником якості вивчення тем розділів дисципліни та засвоєння студентами практичних навичок, а також пов'язаних із цим пізнавальних, методичних, психологічних і організаційних якостей студентів. Проводиться на спеціально відведеному – підсумковому – занятті.

Проміжний контроль - полягає в оцінці засвоєння студентами навчального матеріалу на підставі виконання ним певних видів робіт на практичних (семінарських) заняттях за певний період. Проводиться у формі семестрового заліку на останньому практичному (семінарському) занятті в семестрі.

Підсумковий контроль здійснює контролюючу функцію, проводиться з метою оцінки результатів навчання на певному освітньо-кваліфікаційному рівні або на окремих його завершених етапах. Проводиться у формі заліку, диференційованого заліку або іспиту з метою встановлення змісту знань студентів за обсягом, якістю та глибиною, а також вміннями застосувати їх у практичній діяльності. Під час підсумкового контролю враховуються результати складання здачі усіх видів навчальної роботи згідно із структурою робочої програми.

ПРИМІТКА: Кафедра визначає форми контролю відповідно до навчального плану з дисципліни.

ОЦІНЮВАННЯ УСПІШНОСТІ ПО ЗАВЕРШЕННЮ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Оцінка з дисципліни визначається як сума кількості балів поточної успішності, що складає 60% загальної оцінки з дисципліни, та оцінки, отриманої на іспиті, що складає 40% загальної оцінки з дисципліни.

Максимальна кількість балів, яку студент може набрати при вивченні дисципліни становить 200 балів, в тому числі за поточну навчальну діяльність – 120 балів, за екзаменаційний підсумковий контроль (іспит) – 80 балів.

Бали з дисципліни конвертуються у традиційну чотирибальну шкалу за абсолютними критеріями:

Оцінка за 200-бальною шкалою	Оцінка за 4-бальною шкалою
170-200 балів	5 – відмінно
140-179 балів	4 – добре
101-139 балів	3 – задовільно
100 балів і менше	2 – незадовільно

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОЇ УСПІШНОСТІ

Оцінювання поточної успішності проводиться шляхом підрахунку середнього балу поточної успішності по завершенню вивчення дисципліни. При цьому заокруглення ОЦІНКИ здійснюється за схемою: в діапазоні від 0 до 0,24 заокруглюється до меншої одиниці; в діапазоні від 0,25 до 0,74 заокруглюється до 0,5; в діапазоні від 0,75 до 0,99 заокруглюється до більшої одиниці.

Переведення оцінок за поточну успішність з 12-ти бальної шкали у 120-ти бальну шкалу здійснюється наступним чином:

Рейтингова 12-ти бальна шкала	Шкала оцінювання поточної успішності
4	66
4,5	69
5	72
5,5	75
6	78
6,5	81
7	84
7,5	87
8	90
8,5	93
9	96
9,5	99
10	102
10,5	105
11	108
11,5	111
12	114

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні дисципліни з додаванням балів за індивідуальну роботу студента (ІРС), становить 120 балів.

Схвалено на засіданні кафедри мікробіології, вірусології та імунології
„_____” _____ 2016 року, протокол № _____

Завідувач кафедри, професор

С.І.Климнюк

16. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ПРАКТИЧНОГО (СЕМІНАРСЬКОГО) ЗАНЯТТЯ

Оцінювання поточної успішності проводиться за дванадцятибальною рейтинговою шкалою.

Оцінка за практичне заняття вважається позитивною, якщо вона становить 4,0 і більше балів. При цьому враховуються всі види робіт, передбачені методичною вказівкою для студентів при вивченні теми практичного (семінарського) заняття.

Бали	Критерії оцінювання
1	Виставляється у тих випадках, коли студент не розкриває зміст навчального матеріалу, не виконав практичної роботи, не оформив протокол.
2	Виставляється студенту, коли він погано орієнтується в навчальному матеріалі, що виявляється шляхом пропонування йому додаткових запитань, виявляє незнання змісту виконання практичної роботи.
3	Виставляється студенту, коли він фрагментарно розкриває зміст навчального матеріалу, допускає грубі помилки у визначенні понять та при використанні термінології, виконав практичну роботу, частково оформив протокол.
4	Виставляється, коли студент орієнтується в основному матеріалі, але не може самостійно і послідовно сформулювати відповідь, спонукаючи викладача пропонувати йому навідні питання, фрагментарно виконав практичну роботу.
5	Виставляється студенту, коли він фрагментарно розкриває зміст навчального матеріалу, показує початкову уяву про предмет вивчення, виконав практичне завдання не до кінця.
6	Виставляється студенту, коли він відтворює основний навчальний матеріал, але при його викладенні допускає суттєві помилки, наводить прості приклади, визначення біологічних понять недостатні, характеризує загальні ознаки біологічних об'єктів, недооформив протокол заняття.
7	Виставляється студенту у випадку, коли він розкриває основний зміст навчального матеріалу; допускає незначні порушення у послідовності викладення матеріалу, при використанні наукових понять та біологічних термінів, нечітко формулює висновки, орієнтується в методиці виконання практичної роботи, виконав її не в повному обсязі.
8	Виставляється у випадку, коли студент розкриває основний зміст навчального матеріалу; дає неповні визначення понять; допускає неточності при використанні наукових термінів, нечітко формулює висновки, виконав практичну роботу, але допустив незначні помилки під час проведення дослідження.
9	Виставляється студенту, коли він розкриває основний зміст навчального матеріалу; дає повні визначення біологічних понять та термінів, допускаючи незначні порушення у послідовності викладення, самостійно, зі знанням методики виконав практичну роботу, але допустив неточності у послідовності проведення роботи.
10	Виставляється у тих випадках, коли студент виявляє повне знання фактичного матеріалу, вміє аналізувати, оцінювати та розкривати суть біологічних явищ і процесів; встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; логічно будувати висновки, оформив протокол практичного заняття, допускаючи незначні

	помилки при застосуванні наукових термінів і понять.
11	Виставляється студенту, коли він показує глибокі, міцні та системні знання в об'ємі навчальної програми, безпомилково відповідає на всі запитання, обґрунтовано формулює висновки, використовуючи матеріали, що виносяться на самостійну роботу студента, грамотно і послідовно, зі знанням методики, виконав практичну роботу; в повному об'ємі оформив протокол практичного заняття, правильно застосовуючи наукові терміни та поняття.
12	Виставляється студенту, коли він самостійно, грамотно і послідовно, з виснажливою повнотою, використовуючи дані додаткової літератури, відповів на запитання з проявом вміння характеризувати різноманітні біологічні явища та процеси; чітко та правильно дає визначення та розкриває зміст наукових термінів і понять, самостійно та правильно виконав практичну роботу, без помилок оформив протокол практичного заняття.

Схвалено на засіданні кафедри мікробіології, вірусології та імунології

„_____” _____ 2016 року, протокол № _____

Завідувач кафедри, професор

С.І.Климнюк

17. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНОГО ЗАВДАННЯ

Бали	Критерії оцінювання
0	Виставляється, коли студент виявляє повне незнання змісту виконання роботи.
1 - 3	Виставляється, коли студент частково виявляє знання змісту виконання роботи.
4 - 6	Виставляється студенту, коли він погано орієнтується у методиці виконання роботи, виконав її в неповному обсязі, допускаючи грубі помилки під час проведення досліджень.
7 - 9	Виставляється студенту, коли він самостійно, зі знанням методики виконав практичну роботу, але допустив неточності у послідовності проведення роботи.
10 - 12	Виставляється, коли студент самостійно, грамотно і послідовно, зі знанням методики, виконав практичну роботу, правильно застосовуючи наукові терміни та поняття.

Примітка: за недооформлені протоколи практичних занять з дисципліни від загальної кількості балів за практичне завдання віднімається 3,0 бали.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Бали	Критерії оцінювання
1	Виставляється у тих випадках, коли студент не розкриває зміст навчального матеріалу.
2	Виставляється студенту, коли він погано орієнтується в навчальному матеріалі, що виявляється шляхом пропонування йому додаткових запитань.
3	Виставляється студенту, коли він фрагментарно розкриває зміст навчального матеріалу, допускає грубі помилки у визначенні понять та при використанні термінології.
4	Виставляється, коли студент орієнтується в основному матеріалі, але не може самостійно і послідовно сформулювати відповідь, спонукаючи викладача пропонувати йому навідні питання.
5	Виставляється студенту, коли він фрагментарно розкриває зміст навчального матеріалу, показує початкову уяву про предмет вивчення.
6	Виставляється студенту, коли він відтворює основний навчальний матеріал, але при його викладенні допускає суттєві помилки, наводить прості приклади, визначення біологічних понять недостатні, характеризує загальні ознаки біологічних об'єктів.
7	Виставляється студенту у випадку, коли він розкриває основний зміст навчального матеріалу; допускає незначні порушення у послідовності викладення матеріалу, при використанні наукових понять та біологічних термінів, нечітко формулює висновки.
8	Виставляється у випадку, коли студент розкриває основний зміст навчального матеріалу; дає неповні визначення понять; допускає неточності при використанні наукових термінів, нечітко формулює висновки.
9	Виставляється студенту, коли він розкриває основний зміст навчального матеріалу; дає повні визначення біологічних понять та термінів, допускаючи незначні порушення у послідовності викладення.
10	Виставляється у тих випадках, коли студент виявляє повне знання фактичного матеріалу, вміє аналізувати, оцінювати та розкривати суть біологічних явищ і процесів; встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; логічно будувати висновки.
11	Виставляється студенту, коли він показує глибокі, міцні та системні знання в об'ємі навчальної програми, безпомилково відповідає на всі

	запитання, обґрунтовано формулює висновки, використовуючи матеріали, що виносяться на самостійну роботу студента.
12	Виставляється студенту, коли він самостійно, грамотно і послідовно, з вичерпною повнотою, використовуючи дані додаткової літератури, відповів на запитання з проявом вміння характеризувати різноманітні біологічні явища та процеси; чітко та правильно дає визначення та розкриває зміст наукових термінів і понять.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК, ВНЕСЕНИХ У МАТРИКУЛИ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК

Матрикул вважається **зарахованим** у випадку, коли студент із повним знанням методики, самостійно, у чіткій послідовності проведення роботи, виконав практичну навичку та грамотно сформулював висновки. Під час проведення практичної навички викладач має право скерувати студента, який допускає неточності та незначні помилки у виконанні роботи.

Матрикул вважається **не зарахованим** у випадку, коли студент, орієнтуючись у фактичному матеріалі, показує незнання методики, невміння виконання практичної навички, допускає грубі помилки у послідовності проведення роботи та при формулюванні висновків.

Схвалено на засіданні кафедри мікробіології, вірусології та імунології
„_____” _____ 2016 року, протокол № _____

Завідувач кафедри, професор

С.І.Климнюк

18. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ІСПИТУ

Оцінка за іспит вираховується з врахуванням питомої ваги кількості балів, отриманих студентом за складання тестового контролю (75%) та питомої ваги кількості балів, отриманих студентом під час усної співбесіди з екзаменатором (25%).

Максимальна кількість балів за іспит, яку може набрати студент, становить 80.

Іспит вважається зарахованим, якщо студент набрав не менше 50 балів.

Якщо студент не склав однієї із складових частин іспиту, він вважається таким, що не склав екзаменаційний підсумковий контроль у цілому. Студент перескладає лише ту частину, яку не склав.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПИСЬМОВОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ

Оцінювання знань студентів і переведення результатів засвоєння отриманих знань здійснюється за наступною шкалою:

Кількість правильних відповідей при складанні тестових завдань у ННВ незалежного тестування знань студентів	Кількість балів, що виставляється студенту
1-24	Не склав
25, 26	38
27	39
28	40
29	41
30	42
31	43
32	44
33	45
34	46
35	47
36	48
37	49
38	50
39	51
40	52
41	53
42	54
43	55
44	56
45	57
46	58
47	59
48	60

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ УСНОЇ СПІВБЕСІДИ З ЕКЗАМЕНАТОРОМ

Оцінювання знань студентів здійснюється шляхом виставлення балів залежно від правильності відповідей на питання з врахуванням повноти відповіді за наступною шкалою:

Оцінка правильності відповіді на питання з врахування повноти відповіді	Кількість балів, що виставляються студенту за відповідь на одне питання
Відсутність правильної відповіді на питання	0
Часткова відповідь на питання	1
Неповна відповідь на питання	2
Повна відповідь на питання	3

Шкала переведення:

Сумарна кількість балів, отриманих при відповіді на окремі питання	Кількість балів, що виставляються студенту
Відсутність правильних відповідей на жодне питання	Не склав
3	12
4	13
5	14
6	15
7	16
8	18
9	20

Мінімальна кількість балів, яку може отримати студент при усній співбесіді з екзаменатором – 12 балів, максимальна кількість балів – 20.

Схвалено на засіданні кафедри мікробіології, вірусології та імунології
„_____” _____ 2016 року, протокол № _____

Завідувач кафедри, проф.

С.І.Климнюк

19. Рекомендована література Базова

1. «Медична мікробіологія вірусологія імунологія» за ред.. академіка НАМНУ проф.. Широбокова В.П., Вінниця, «Нова книга». – 2011, С.851
2. К.Д. Пяткін, Ю.С. Кривошеїн Мікробіологія. – К., «Здоров'я», 1992.
3. С.І. Климнюк, І.О. Ситник, М.С. Творко, В.П. Широбоков. Практична мікробіологія. Тернопіль, «Укрмедкнига».– 2004.
4. Кривошеин Ю. С., Широбоков В. П. Руководство к практическим занятиям по медицинской микробиологии и лабораторной диагностике инфекционных болезней. – К.: Вища школа, 1986.
5. Л.Б. Борисов. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология – М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2001.
6. О.К. Поздеев Медицинская микробиология – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001.
7. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии: Уч. Пособие для студентов медицинских вузов /Под ред А.А. Воробьева, А.С. Быкова.– М.: Медицинское информационное агенство, 2003.
8. К.А, Посохова, С.І. Климнюк Мікробіологічні та фармакологічні основи раціонального застосування антибіотиків. – Тернопіль, «Укрмедкнига», 1998.

Допоміжна

1. А.Е. Вершигора. Общая микробиология.– К., 2002.
2. Г.Н. Дранник Клиническая иммунология и аллергология. – Одесса: АстроПринт.– 1999.
3. Р.М. Хаитов, Г.И, Игнатьева, И.Г. Сидорович. Иммунология – М.: Медицина, 2000.
4. М. Якобисяк. Імунологія. – Нова книга, 2004.
5. Иммунологическая диагностика вирусных инфекций / Под ред.. Т.В. Перадзе, П. Халонена.– М., 1985.

- 6.Красильников А.П. Справочник по антисептике. – Мн.: Высшая школа, 1995.
7. Красильников А.П., Романовская Т.Р. Микробиологический словарь-справочник.– Минск: Асар, 1999.
8. Методы общей бактериологии /Под ред. Ф. Герхардта и др.– М. 1983.
9. У.К. Ноубл. Микробиология кожи человека. – М., 1986.
10. Е.У. Пастер и др. Прикладная иммунология.– К., 1984.
11. Бактерийные, вирусные и сывороточные лечебно-профилактические препараты. Аллергены.– С._Пб.: Фолиант, 1998.
- 12.А. Ройт. Иммунология.– М., 2000.
13. Імунобіологічні препарати. Довідник.–К.: Моріон, 2001.