

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Стоматологічний факультет

Кафедра фундаментальних медичних дисциплін

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи УжНУ

д. ф.-м. н., проф. Сливка О. Г.

“ _____ ” _____ 20__ року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ, ІМУНОЛОГІЯ”**

**напрямок підготовки 1201 Медицина
(шифр і назва напрямку підготовки)**

**спеціальність 7.110106 – « Стоматологія»
(шифр і назва спеціальності)**

2017-2018 рік

Робоча програма з мікробіології, вірусології, імунології для студентів 2 курсу
 (назва навчальної дисципліни)
 за напрямом підготовки спеціальність «Стоматологія» - 7.110106

“ ___ ” _____ 2017 -2018 н. року.

Розробники: (вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)
 асистент Мелешко Т. В., д. б. н., проф. Бойко Н. В.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри (предметної комісії)

Протокол від. “ 30 ” серпня 2017 року № 1.

Завідувач кафедри, д. м. н., проф. _____
 (підпис)

Фера О. В.
 (прізвище та ініціали)

“ ___ ” _____ 20__ року

Схвалено методичною комісією стоматологічного факультету за напрямом підготовки
 7.110106 – «Стоматологія»
 (шифр, назва)

Протокол від. “ ___ ” _____ 20__ року № ___

“ ___ ” _____ 20__ року Голова, д. м. н., проф. _____
 (підпис)

Клітинська О. В.
 (прізвище та ініціали)

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ДИСЦИПЛІНИ «МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ ТА ІМУНОЛОГІЯ»

для студентів стоматологічного факультету за спеціальністю
7.110106 – «СТОМАТОЛОГІЯ»

(розроблена на підставі типової навчальної програми з дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія», спеціальність 7.110106 - «Стоматологія» для студентів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації, Київ, 2010)

Пояснювальна записка

Програма з мікробіології, вірусології та імунології для вищих навчальних медичних закладів України III-IV рівнів акредитації складена для спеціальності «Стоматологія» 7.110106, напряму підготовки 1101 «Медицина», вивчення предмету здійснюється впродовж III-IV семестрів 2-го року навчання у відповідності з наступними нормативними документами: освітньо-кваліфікаційними характеристиками (ОКХ) і освітньо-професійними програмами (ОПП) підготовки фахівців, затвердженими наказом МОН України від 16.04.03. № 239 «Про затвердження складових галузевих стандартів вищої освіти у напрямку підготовки 1101 «Медицина»; Указу президента України від 17.02.2004 №199 «Про заходи щодо вдосконалення системи вищої освіти України», наказу МОЗ України від 24.02.2000 №35 «Про затвердження Положення про особливості ступеневої освіти медичного спрямування», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 25.06.2000 за № 370/4591 та наказу МОН України від 09.07.2009 № 642 «Про організацію вивчення гуманітарних дисциплін за вільним вибором студента»; рекомендаціями щодо розроблення навчальних програм навчальних дисциплін, затвердженими наказом МОЗ України від 24.03.2004 за №152 12.10.2004 та за №492 «Про внесення змін та доповнень до рекомендацій щодо розроблення навчальних програм навчальних дисциплін»; наказом МОЗ України від 07.12.09 за №929 «Про затвердження та введення нового начального плану підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст» кваліфікації «лікар-стоматолог» у вищих навчальних закладах IV рівня акредитації за спеціальністю «стоматологія»; інструкцією про систему оцінювання навчальної діяльності студентів за умови кредитно-модульної системи організації навчального процесу (Медична освіта у світі та в Україні, затв. МОЗ України.- Київ. Книга плюс. 2005) та у відповідності з типовою програмою, погодженою з Центральним методичним кабінетом з вищої медичної освіти МОЗ України та затвердженою в Департаменті кадрової політики освіти і науки МОЗ України.

Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія, в тому числі мікробіологія рота, як навчальна дисципліна базується на знаннях, одержаних при вивченні загальної біології, комплексу хімічних дисциплін, біофізики, дисциплін морфологічного та фізіологічного циклу. Мікробіологія, у свою чергу, є основою для вивчення загальної патології, гігієни, епідеміології, предметів хірургічного та терапевтичного циклу. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія – це наука про походження, еволюцію та властивості патогенних для людини мікроорганізмів нормальної мікрофлори тіла людини, закономірності взаємодії мікроорганізму з макроорганізмом, імунну систему та механізми проти інфекційного імунітету, методи діагностики, принципи лікування та специфічної профілактики інфекційних захворювань.

Вивчення мікробіології необхідне для розуміння ролі мікроорганізмів у патогенезі стоматологічних захворювань, значення мікробіологічних методів у діагностиці, одержані знання використовуються при вивченні проблем лікування та профілактики стоматологічних і пов'язаних з ними хвороб. Прикладне значення даної дисципліни полягає у розробці методів мікробіологічної діагностики, мікробіологічні основи асептики та антисептики. З урахуванням

специфіки факультету, особлива увага надається значенню мікробіоти у розвитку захворювань рота і загальних патологічних процесів стоматогенного та одонтогенного походження.

Організація навчального процесу здійснюється за кредитно-модульною системою відповідно до вимог Болонського процесу.

Програма дисципліни структурована у 2 модулі, до складу яких входять блоки змістових модулів.

Модуль 1. Морфологія та фізіологія мікроорганізмів. Інфекція та імунітет. Екологія мікроорганізмів. Хіміотерапевтичні протимікробні препарати.

Змістові модулі:

1. Мікробіологія як наука. Основи імунології. Загальна характеристика основних груп мікроорганізмів.
2. Морфологія і структура прокариотів та паразитичних одноклітинних еукаріотів.
3. Фізіологія мікроорганізмів.
4. Генетика мікроорганізмів.
5. Основи антимікробної терапії.
6. Інфекція. Фактори вірулентності. Токсини.
7. Мікробіом людини. Оральна мікробіота.
8. Санітарна мікробіологія.
9. Імунна система організму. Антигени. Антитіла. Гуморальний і клітинний імунітет. Механізми імунної відповіді.
10. Реакції імунітету. Вакцини. Імунопатологія.

Модуль 2. Спеціальна та клінічна мікробіологія. Загальна та спеціальна бактеріологія, вірусологія, мікологія і найпростіші.

Змістові модулі:

11. Патогенні прокариоти та еукаріоти. Загальна характеристика. Патогенні коки
12. Ентеробактерії та типові кишкові інфекції.
13. Особливо-небезпечні інфекції.
14. Анаеробні інфекції. Аеробні умовно-патогенні спороутворюючі бактерії.
15. Основи клінічної мікробіології стоматологічних хвороб. Інфекційно-запальні захворювання слизових оболонок рота. Оральний мікробіом в нормі і патології.
16. Актиномікози. Мікози. Рикетсіози. Хламідіози. Мікоплазмози
17. . Загальна вірусологія. ДНК-віруси.
18. РНК-віруси.
19. Повільні вірусні інфекції. Гепатити. Онкогенні віруси
20. Патогенні найпростіші.

Видами діяльності студентів згідно з навчальним планом є

а) лекції, б) практичні заняття, в) самостійна робота (СРС), в організації якої значну роль мають консультації викладачів. Тематичні плани лекцій практичних занять, СРС забезпечують реалізацію у навчальному процесі всіх тем, які входять до складу змістових модулів.

Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання відповідних розділів мікробіології, вірусології та імунології.

Практичні знання передбачають:

1. Дослідження студентами морфологічних, тинкторіальних культуральних, ферментативних, антигенних та інших властивостей мікроорганізмів.

2. Оволодіння методиками мікроскопії, приготування фарбованих препаратів та прижиттєвого дослідження мікроорганізмів, культивування та стерилізації, виділення чистих культур бактерій, їх ідентифікації, визначення чутливості до антибіотиків, постановки серологічних реакцій, встановлення чутливості до бактеріофагів, патогенності для лабораторних тварин, методів культивування вірусів тощо.

Визначення ролі мікроорганізмів в патології людини, обговорення патогенезу найбільш поширених інфекційних захворювань та вивчення сучасних методів мікробіологічної діагностики, в тому числі, мікроскопії матеріалу, бактеріологічного та вірусологічного методів, імуноферментного та радіо імуного аналізу, імуноної електронної мікроскопії, методу імуноблотингу, генетичних методів тощо.

3. Вивчення сучасних методів розробки та використання антибіотиків діагностичних сироваток, специфічних лікувальних та профілактичних препаратів.

Мета вивчення навчальної дисципліни.

Мета вивчення мікробіології, вірусології та імунології, в тому числі мікробіології рота – кінцеві цілі встановлюється на основі ОПП підготовки лікаря-стоматолога відповідно до блоку її змістового модулю (природничо-наукова підготовка) і є основою для побудови змісту навчальної дисципліни. Опис цілей сформульований через вміння у вигляді цільових завдань (дій). На підставі кінцевих цілей до кожного модулю або змістового модулю сформульовані конкретні цілі у вигляді певних вмінь (дій), цільових завдань, що забезпечують досягнення кінцевої мети вивчення дисципліни.

Кінцевими цілями вивчення дисципліни є:

- Інтерпретація біологічних властивостей мікроорганізмів з позицій їх взаємодії з макроорганізмом, популяцією людини та зовнішнім середовищем.
- Оволодіння основними методами мікробіологічної діагностики, трактування принципів етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних процесів у роті.
- Вивчення морфо-фізіологічних основ функціонування неспецифічних факторів захисту та імуноної системи, пояснення механізмів імуноної відповіді та імунопатологічних реакцій, що мають значення в розвитку захворювань зубів, інших патологічних станів у роті, а також одонтогенних захворювань будь-якої локалізації.

Компетентність та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у Стандарті).

Згідно з вимогами стандарту дисципліна забезпечує набуття студентами компетентностей:

Інтегральні:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності лікаря-стоматолога із застосуванням положень, теорій та методів фундаментальних та клінічних медичних наук, в умовах комплексності та невизначеності.

Загальні:

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
5. Здатність вчитися і бути сучасно навченим.
6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
7. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
9. Навички міжособистісної взаємодії.
10. Здатність працювати автономно.
11. Прихильність безпеці.
12. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
14. Прагнення до збереження навколишнього середовища.
15. Здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо.

- *Спеціальні (фахові, предметні):*

1. Встановлення попереднього та остаточного клінічного діагнозу основних інфекційних захворювань та інфекційних захворювань стоматологічного профілю.
2. Діагностування невідкладних станів.
3. У випадку необхідності планування та проведення заходів профілактики інфекційних захворювань та інфекційних захворювань стоматологічного профілю серед населення.
4. Організація проведення лікувально-евакуаційних заходів.
5. Збирання інформації про пацієнта.
6. Оцінювання результатів лабораторних та інструментальних досліджень.
7. Визначення характеру та принципів лікування інфекційних захворювань та інфекційних захворювань стоматологічного профілю.
8. Визначення необхідного режиму праці та відпочинку, дієти при лікуванні інфекційних захворювань.
9. Визначення тактики ведення стоматологічного хворого при інфекційній патології.
10. Виконання медичних та стоматологічних маніпуляцій.
11. Проведення лікування основних інфекційних захворювань стоматологічного профілю.
12. Визначення тактики та надання екстреної медичної допомоги.
13. Визначення тактики ведення контингенту осіб, що підлягають диспансерному нагляду.
14. Оцінювання впливу навколишнього середовища на стан здоров'я населення (індивідуальне, сімейне, популяційне).
15. Ведення медичної документації.
16. Обробка державної, соціальної та медичної інформації.

Деталізація компетентностей відповідно до дескрипторів НРК у формі “Матриці компетентностей”.

№ п/п	Перелік компетентності	Зміст компетентності	Види компетентності		
			Інтегральні	Загальні	Спеціальні
1	Комунікативна	Інтеграційна спроможність, заснована на гуманістичних якостях особистості і спрямована на забезпечення результативності комунікативної діяльності, обумовлена досвідом міжособистісного спілкування особистості, рівнем її навченості, вихованості та розвитку			+
2	Пізнавальна	Рівень індивідуальної пізнавальної діяльності, який відповідає існуючій в культурі соціуму системі принципів, цінностей, методів пізнання		+	
3	Інтелектуальна	Особливий тип організації знань, що забезпечує можливість прийняття ефективних рішень, в тому числі і в екстремальних умовах			+
4	Інтелектуально-корпоративна	Складна психологічна властивість людини, що характеризується набором навичок і умінь, адекватних важливості справ оптимізаційних завдань		+	
5	Інформаційна	Здатність особистості застосовувати, знаходити, зберігати і перетворювати різну інформацію. Це вміння працювати з різними інформаційними системами.			
6	Технологічна	Система креативно-технологічних знань, здібностей і стереотипів діяльності по перетворенню об'єктів медичної дійсності за допомогою технічних засобів			+
7	Культурологічна	Можливість особистості до організації інтегрального гуманітарного освітнього простору, формування єдиного образу культури або цілісної картини світу	+		
8	Психологічна	Структурована система знань про людину як особистість, суб'єкт праці та особистості, включеному в індивідуальну або спільну діяльність, здійснює професійні чи інші взаємодії.			+
9	Психологічна лікарська	Сукупність певних якостей (властивостей) особистості з високим рівнем підготовленості до лікарської діяльності та ефективній взаємодії з пацієнтами в оздоровчому процесі			+
10	Професійна	Якісна характеристика ступеня оволодіння фахівцями своєю професійною діяльністю яка передбачає: усвідомлення своїх спонукань до даної діяльності, оцінку своїх особистісних властивостей і якостей, регулювання свого професійного становлення, самовдосконалення і самовиховання			+
11	Соціально-	Володіння науково-обґрунтованими	+		+

	психологічна	психологічними прийомами ефективної роботи з колегами, медичним персоналом, пацієнтами та їхніми родичами, готовність до взаємодії з іншими людьми.			
12	Загальнокультурна	Обізнаність індивіда в галузі культури інших народів	+		
13	Конфліктологічна	Професійна обізнаність про діапазон можливих стратегій конфлітуючих сторін і вміння надати психологічну і технологічну допомогу в реалізації конструктивної взаємодії в конкретній конфліктній ситуації.		+	
14	Проектувальна/ прогностична	Уміння, необхідні для визначення тактичних і стратегічних завдань через досягнення яких реалізується професійний процес.			+
15	Інформаційно- прогностична	Конструктивні вміння композиційного впорядкування інтегральних знань.	+		
16	Організаторська	Вміння керівництва діяльністю.		+	
17	Комунікативна	Комунікативні вміння впливу на суб'єктів професійного процесу			+
18	Аналітична	Вміння адекватно оцінювати рівень власної діяльності.		+	

Матриця компетентностей

№	Компетентність	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
1.	Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях	Мати спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання.	Вміти розв'язувати складні задачі і проблеми, які виникають у професійній діяльності.	Зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, знань та пояснень, що їх обґрунтовують до фахівців та нефахівців.	Відповідати за прийняття рішень у складних умовах
2.	Здатність до оцінювання результатів лабораторних та інструментальних досліджень	Мати спеціалізовані знання про людину, її органи та системи, знати стандартної методики проведення лабораторних та інструментальних досліджень (за списком 4: серологічні реакції при інфекційних хворобах; експрес-тести на вірусні захворювання; ампліфікаційні методи при інфекційних хворобах; серологічні реакції	Вміти аналізувати результати лабораторних та інструментальних досліджень та на їх підставі оцінити інформацію щодо діагнозу хворого (за списком 4)	Обґрунтовано призначати та оцінювати результати лабораторних та інструментальних досліджень (засписком 4).	Нести відповідальність за прийняття рішення щодо оцінювання результатів лабораторних та інструментальних досліджень

		при аутоімунних хворобах; хімічні та бактеріологічні дослідження біологічних рідин та виділень).			
3.	Здатність до планування профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб	Знати принципи та системи планування профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб в типових умовах та в умовах епідемічного неблагополуччя на підставі результатів аналізу, даних обстеження осередку інфекційних хвороб. Знати профілактичні та протиепідемічні методи організації заходів щодо запобігання розповсюдження інфекційних хвороб.	Вміти на підставі епідеміологічного аналізу, використовуючи профілактичні та протиепідемічні методи, планувати (складати плани) заходів для запобігання розповсюдження інфекційних хвороб (за списком 2)	Інформувати населення, керівників відповідних установ та підприємств щодо своєчасного проведення профілактичних та протиепідемічних заходів, проведення щеплень, тощо.	Нести відповідальність за якісний аналіз показників інфекційної захворюваності населення, своєчасне проведення відповідних профілактичних та протиепідемічних заходів.
4.	Здатність до проведення профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб	Знати принципи організації та проведення системи профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб та запобігання їх розповсюдження в типових умовах та під час загострення епідемічної ситуації. Знати методи виявлення та ранньої діагностики інфекційних хвороб, організації первинних протиепідемічних заходів в осередку інфекційних хвороб.	Вміти організувати проведення профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб у закладі охорони здоров'я, серед закріпленого населення та у осередках інфекційних хвороб на підставі епідеміологічного аналізу за групами ризику, території ризику, часу та факторів ризику.	Інформувати керівників закладів охорони здоров'я, місцевої влади щодо епідемічної ситуації та необхідності своєчасного та якісного проведення профілактичних та протиепідемічних заходів хвороб у закладі охорони здоров'я, серед закріпленого населення та в осередках інфекційних хвороб.	Нести відповідальність за якість та своєчасність ранньої діагностики інфекційних хвороб, організацію ефективних профілактичних та протиепідемічних заходів щодо запобігання розповсюдження інфекційних хвороб.
5.	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій	Мати глибокі знання в галузі інформаційних і комунікаційних технологій, що застосовуються у професійній діяльності	Вміти використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній галузі, що потребує оновлення та	Використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності	Нести відповідальність за розвиток професійних знань та умінь.

			інтеграції знань.		
6.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вчитися і бути сучасно навченим.	Знати способи аналізу, синтезу та подальшого сучасного навчання	Вміти проводити аналіз інформації, приймати обґрунтовані рішення, вміти придбати сучасні знання	Встановлювати відповідні зв'язки для досягнення цілей.	Нести відповідальність за своєчасне набуття сучасних знань.
7.	Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків	Знати обов'язки та шляхи виконання поставлених завдань	Вміти визначити мету та завдання бути наполегливим та сумлінним при виконання обов'язків	Встановлювати міжособистісні зв'язки для ефективного виконання завдань та обов'язків	Відповідати за якісне виконання поставлених завдань
8.	Здатність до обробки державної, соціальної, економічної та медичної інформації	Знати стандартні методи, включаючи сучасні комп'ютерні інформаційні технології, обробки державної, соціальної та медичної інформації	Вміння визначити джерело знаходження потрібної інформації в залежності від її типу; уміння проводити статистичну обробку матеріалу та аналіз отриманої інформації	Формувати висновки на підставі аналізу та статистичної обробки отриманої інформації	Нести відповідальність за якісне та своєчасне виконання статистичної обробки та аналізу отриманої інформації
9.	Здатність до оцінки впливу соціально-економічних та біологічних детермінант на стан здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції	Знати соціально-економічні та біологічні детермінанти, які впливають на здоров'я населення; види та методи профілактики для попередження негативного впливу соціально-економічних факторів на здоров'я населення та його окремих груп	Вміти розраховувати на підставі даних епідеміологічних та медико-статистичних досліджень показники здоров'я населення Вміти оцінювати зв'язок та вплив соціально-економічних та біологічних чинників на здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції здоров'я Вміти планувати профілактичні заходи щодо попередження негативного впливу соціально-економічних факторів на здоров'я населення та його окремих груп	Отримувати необхідну інформацію з визначених джерел щодо стану здоров'я населення та його окремих груп та його формулювати висновки щодо впливу соціально-економічних та біологічних чинників на здоров'я населення	Нести відповідальність за обґрунтованість профілактичних заходів щодо попередження негативного впливу соціально-економічних факторів на здоров'я населення та його окремих груп

10.	Здатність до оцінювання впливу навколишнього середовища на стан здоров'я населення (індивідуальне, сімейне, популяційне)	Знати методи оцінки здоров'я населення (індивідуального, сімейного, популяційного); фактори навколишнього середовища, які негативно впливають на здоров'я населення; методи статистичного аналізу та лабораторних досліджень (за списком 4), оцінки здоров'я певних контингентів, оцінки факторів навколишнього середовища та методи визначення зв'язку між ними; заходи профілактики негативного впливу факторів навколишнього середовища на здоров'я населення. Знати принципи формування груп ризику, території ризику, часу та факторів ризику.	Вміти оцінити стан здоров'я населення, оцінити стан навколишнього середовища та негативні фактори впливу на стан здоров'я населення. Володіти методами статистичного та лабораторного (за списком 4) аналізу стану здоров'я різних груп населення Вміти формувати профілактичні заходи на підставі даних про зв'язок між станом навколишнього середовища та станом здоров'я певних контингентів населення	Формувати висновки щодо стану здоров'я населення, на підставі даних про зв'язок з факторами навколишнього середовища та вносити пропозиції відповідним органам та установам щодо проведення профілактичних заходів. Взаємодіяти з фахівцями санітарно-гігієнічного профілю та керівниками підприємств, установ та відповідних відомств з питань охорони природи, навколишнього середовища	Нести відповідальність за своєчасні висновки щодо стану здоров'я населення на підставі даних негативного впливу факторів навколишнього середовища; за своєчасне внесення пропозицій щодо проведення відповідних профілактичних заходів.
11.	Здатність вступати в довірливий контакт з пацієнтами та його близькими	Знати гуманістичні якості особистості спрямовані на забезпечення результативності комунікативної діяльності	Вміти вибрати найліпшу модель стосунків між лікарем і пацієнтом. Застосовувати досвід міжособистісного спілкування особистості залежно рівня її навченості, вихованості та розвитку	Отримувати необхідну медичну і соціальну інформацію під час бесіди з пацієнтами та його близькими	Нести відповідальність за збереження лікарської таємниці.
12.	Здатність застосовувати інтелектуальні можливості і знання під час роботи із пацієнтом	Знати світоглядну функцію біоетики у формуванні громадського суспільства та історичні аспекти концепції «права людини»	Вміти виявляти потенційні загрози суті живих організмів	Отримувати необхідну медичну, соціальну, спеціальну інформацію	Приймати ефективні рішення, в тому числі і в екстремальних умовах і нести за них відповідальність
13.	Здатність давати	Знати Закон	Враховувати	Застосовувати	Нести

медико-етичну та правову оцінку конкретних випадків з позицій конфіденційності та лікарської таємниці при вирішенні ситуаційних задач у хворих на ВІЛ-інфекцію.	України «Про протидію поширення хвороб, зумовлених вірусом імунодефіциту людини (ВІЛ), правовий та соціальний захист людей, які живуть з ВІЛ.»	різновиди прав людини та громадянина	норми та принципи біомедичної етики та деонтології	відповідальність за збереження лікарської таємниці.
---	--	--------------------------------------	--	---

Результати навчання:

Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна:

- Здатність аналізувати біологічні властивості патогенних та непатогенних мікроорганізмів, вірусів та закономірності їх взаємодії з макроорганізмом, з популяцією людини та зовнішнім середовищем.
- Здатність трактувати основні механізми формування імунної відповіді організму людини.
- Здатність визначати основні типи патологічної реакції імунної системи і зв'язок з виникненням найбільш поширених хвороб людини.
- Здатність визначати методи мікробіологічної і вірусологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних хвороб.
- Здатність до обробки державної, соціальної, економічної та медичної інформації

Результати навчання для дисципліни – сукупність знань, умінь, навичок, інших форм компетентності, набутих особою у процесі навчання згідно зі стандартом вищої освіти, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти.

Згідно зі стандартами вищої освіти студенти повинні:

Знати:

В умовах лікувальної установи, застосовуючи стандартну процедуру, використовуючи знання про людину, її органи та системи, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу (за списком 4):

- Мікробіоценоз щелепно-лицевої ділянки;
- Серологічні реакції при інфекційних хворобах загального стоматологічного профілю;
- Мікробіологічне дослідження біологічних рідин та виділень;
- Хімічне, органолептичне, бактеріологічне дослідження якості продуктів харчування та води;

Вміти:

- Оцінювати результати лабораторних та інструментальних досліджень за списком 4;
- Передбачати негативні наслідки впливу небезпечних факторів на організм людини;
- Оволодіти сучасними методами мікробіологічних досліджень при інфекційних хворобах загального та стоматологічного профілю;
- Аналізувати принципи одержання вакцинних препаратів та імунних сироваток, методи їх стандартизації і контролю, практичне використання;
- Інтерпретувати розвиток медицини в історичній ретроспективі;
- Трактувати основні історико-медичні події;
- Демонструвати володіння морально-етичними принципами ставлення до живої людини, її тіла як об'єкта анатомічного та клінічного дослідження.

Результати навчання у когнітивній сфері:

1. Виділяти та ідентифікувати провідні клінічні симптоми та синдроми; за стандартними методиками, використовуючи попередні дані анамнезу хворого, дані огляду хворого, знання про людину, її органи та системи встановлювати вірогідний нозологічний або синдромний діагноз інфекційного захворювання та інфекційного захворювання стоматологічного профілю.
2. Призначати та аналізувати лабораторне та/або інструментальне обстеження хворого на інфекційне захворювання стоматологічного профілю для встановлення попереднього клінічного діагнозу на підставі найбільш вірогідного або синдромного діагнозу, диференційної діагностики.
3. Визначити остаточний клінічний діагноз шляхом прийняття обґрунтованого рішення та логічного аналізу отриманих суб'єктивних і об'єктивних даних в умовах лікувальної установи.
4. Встановити діагноз невідкладних станів за будь-яких обставин (вдома, на вулиці, у лікувальній установі), в умовах надзвичайної ситуації, воєнного стану, нестачі інформації та обмеженого часу.
5. Планувати заходи профілактики стоматологічних захворювань серед населення для запобігання розповсюдження стоматологічних захворювань.
6. У випадку необхідності аналізувати епідеміологічний стан та проводити заходи масової й індивідуальної, загальної та локальної, медикаментозної та немедикаментозної профілактики інфекційних захворювань
7. Збирати інформацію про загальний стан пацієнта, оцінювати психомоторний та фізичний розвиток пацієнта, стан органів щелепно-лицевої ділянки.
8. Визначати характер, принципи режиму праці, відпочинку та необхідної дієти при лікуванні інфекційних захворювань стоматологічного профілю на підставі попереднього або остаточного клінічного діагнозу шляхом прийняття обґрунтованого рішення за існуючими алгоритмами та стандартними схемами.
9. Визначати тактику надання екстреної медичної допомоги, використовуючи стандартні схеми, за будь-яких обставин на підставі діагнозу невідкладного стану в умовах обмеженого часу.
10. Аналізувати та оцінювати державну, соціальну та медичну інформацію з використанням стандартних підходів та комп'ютерних інформаційних технологій.
11. Оцінювати вплив навколишнього середовища на стан здоров'я населення (індивідуальне, сімейне, популяційне) в умовах медичного закладу за стандартними методиками.

Результати навчання в емоційній сфері:

12. Формувати цілі та визначати структуру особистої діяльності на підставі результату аналізу певних суспільних та особистих потреб.
13. Дотримуватися здорового способу життя, користуватися прийомами саморегуляції та самоконтролю.
14. Усвідомлювати та керуватися у своїй діяльності громадянськими правами, свободами та обов'язками, підвищувати загально-освітній культурний рівень.
15. Дотримуватися вимог етики, біоетики та деонтології у своїй фаховій діяльності.
16. Організовувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності.

Результати навчання у психомоторній сфері:

17. Виконувати медичні маніпуляції на підставі попереднього та/або остаточного клінічного діагнозу для різних верств населення та в різних умовах.

18. У випадку необхідності виконувати медичні протиінфекційні маніпуляції на підставі попереднього та/або остаточного клінічного діагнозу для різних верств населення та в різних умовах.

19. Виконувати маніпуляції надання екстреної медичної допомоги, використовуючи стандартні схеми, за будь-яких обставин на підставі діагнозу невідкладного стану в умовах обмеженого часу.

Структура дисципліни “Мікробіологія, вірусологія та імунологія, в тому числі оральний мікробіом” та **нарахування балів** за поточну навчальну діяльність (конвертація традиційних оцінок у бали, оцінка у балах за виконання індивідуальних завдань, якщо це не передбачено робочою навчальною програмою)

Номер модуля, кількість навчальних годин/ кількість кредитів, ЕСТ8	Кількість змістових модулів, їх номери	Кількість практичних занять	Конвертація у бали традиційних оцінок					Мінімальна кількість балів
			Традиційні оцінки				Мін. бал за вик. ІСРС	
			"5"	"4"	"3"	"2"		
Модуль 1, 60/2	10, 1- 10	15	6	5	4	0	2	62
Модуль 2, 90/3	10, 11-20	20	4,5	3,75	3	0	6	66

Мінімальна кількість балів – це сума балів, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність, при вивченні даного модулю, щоб бути допущеним до складання підсумкового модульного контролю. **ЗМІСТ ПРОГРАМИ.**

Модуль 1. Морфологія та фізіологія мікроорганізмів. Інфекція та імунітет. Екологія мікробів. Хіміотерапевтичні протимікробні препарати.

Змістовий модуль 1. Мікробіологія як наука. Основи імунології. Загальна характеристика основних груп мікроорганізмів

Конкретні цілі:

- аналізувати етапи розвитку мікробіології як фундаментальної і прикладної дисципліни для медицини та внесок окремих учених на кожному з її етапів;
- описувати основні групи оригінальних методів мікробіологічного дослідження;

- трактувати особливості структури, морфології, фізіології окремих груп мікробів;
- аналізувати етапи розвитку мікробіології як фундаментальної і прикладної дисципліни для медицини та внесок окремих учених на кожному з її етапів;
- описувати основні групи оригінальних методів мікробіологічного дослідження;
- трактувати особливості структури, морфології, фізіології окремих груп мікробів.

Тема 1. Медична мікробіологія, її задачі. Методи мікробіологічних досліджень. Тенденції розвитку сучасної мікробіології

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.

Принципові риси сучасної медичної мікробіології та тенденції її розвитку.

Тема 2. Етапи розвитку медичної мікробіології

.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.

Принципові риси сучасної медичної мікробіології та тенденції її розвитку.

Перші уявлення про контактії.

Винахід мікроскопа і відкриття мікроорганізмів (А. Левенгук та ін.). Відкриття перших патогенних мікроорганізмів – збудників фавусу та сибірки.

Виникнення та становлення мікробіології як науки (друга половина ХІХ ст.). Праці Л. Пастера, Р. Коха та їх школи. Їх значення для медичної мікробіології. Відкриття збудників основних інфекційних захворювань людини. Розробка методів їх культивування та диференціації. С. М. Виноградський. Відкриття хемосинтезу.

Медична мікробіологія в першій половині ХХ ст. Подальші відкриття збудників інфекційних хвороб. Розвиток хіміотерапевтичного напрямку в мікробіології та медицині (П. Ерліх та ін.). Відкриття антибіотиків (О. Флемінг та ін.).

Відкриття вірусів. Становлення вірусології як самостійної науки. Д. Й. Івановський – засновник вірусології. Вірусологія у першій половині ХХ ст. Відкриття вірусів, які вражають тварин, людей, бактерії (бактеріофаги) та спричиняють пухлини у тварин (онкогенні віруси). Розробка методів лабораторної діагностики вірусних інфекцій.

Сучасний період розвитку медичної мікробіології (друга половина ХХ ст. – початок ХХІ ст.). Значення науково-технічного прогресу в галузі молекулярної біології, генетики і генетичної інженерії, для подальшого розвитку теоретичної та прикладної медичної мікробіології, вірусології та імунології.

Прогрес вірусології у другій половині ХХ ст., пов'язаний з вивченням структури, біохімії, генетики вірусів. Відкриття нових вірусів – збудників захворювань людини (віруси гепатитів, ВІЛ, геморагічних гарячок, вірусу Ебола та ін.). Пріони. Розробка сучасних методів лабораторної діагностики, профілактики і терапії вірусних інфекцій.

Зародження імунології як самостійної науки в пастерівський період. Розробка Л. Пастером принципів виготовлення живих вакцин. Відкриття фагоцитозу як захисної реакції організму. Створення клітинної теорії імунітету (І. І. Мечников). Відкриття гуморальних факторів імунітету (П. Ерліх, Е. Берінг, Е. Ру та ін.). Відкриття алергії, методів одержання анатоксинів, вакцин, лікувальних сироваток, серологічних методів діагностики інфекційних захворювань.

Прогрес імунології у другій половині ХХ ст. Розробка сучасних теорій імунітету (Ф. Гауровіц, Ф. Бернет, С. Тонегава та ін.). Вчення про імунну систему організму. Відкриття імунологічної толерантності, імунологічної пам'яті та інших імунологічних реакцій. Розвиток інфекційної та неінфекційної імунології. Досягнення і розвиток імунобіотехнології. Використання методів генетичної і клітинної інженерії для одержання вакцин та інших біологічно активних препаратів останніх поколінь.

Роль вітчизняних учених в розвитку мікробіології. Внесок Д. Самойловича, М. М. Тереховського, Д. Й. Івановського, Г. Н. Габричевського, Д. Л. Романовського, Ф. Я. Чистовича, Л. С. Ценковського, Г. М. Мінха, О. О. Мочутковського, Ф. О. Леша, І. І. Мечникова, М. Ф. Гамалії, Д. К. Заболотного, В. К. Високовича, М. М. Волковича, В. В. Підвисоцького, З. В. Єрмольєвої, П. Ф. Здродовського, В. М. Жданова, А. О. Смородинцева, М. П. Чумакова, Л. О.

Зільбера, С. М. Мінервіна, С. С. Дяченка, В. С. Деркача, С. Г. Мосінга, В. В. Смірнова у розвиток медичної мікробіології, вірусології та імунології.

Розробка нових профілактичних та лікарських засобів, розвиток мікробіологічної промисловості. Досягнення медичної мікробіології у зниженні захворюваності на інфекційні захворювання.

Значення мікробіології в підготовці лікаря.

Змістовий модуль 2. Морфологія і структура прокариотів та паразитичних одноклітинних еукаріотів

Конкретні цілі:

- оволодіти методикою приготування препаратів з бактерій;
- вміти робити висновки при мікроскопічному дослідженні;
- оволодіти методом мікроскопії з використанням імерсійної системи;
- вміти описати морфологічні форми бактерій;
- вміти пояснювати структуру бактеріальної клітини, постійні та непостійні елементи;
- пояснювати зв'язок між хімічним складом, структурою та функцією структурних елементів бактеріальної клітини;
- трактувати результати мікроскопічного дослідження мікроорганізмів;
- вміти аналізувати морфологію та структуру спірохет, актиноміцетів, грибів та найпростіших.

Тема 3. Організація та структура бактеріологічної лабораторії. Мікроскопічний метод дослідження. Прості методи фарбування мікроорганізмів

Бактеріологічна лабораторія, її структура та призначення. Організація робочого місця лікаря – бактеріолога. Препарати для мікроскопії, методика їх виготовлення. Анілінові барвники, їх властивості. Методика виготовлення фарбувальних розчинів. Прості методи фарбування мікроорганізмів.

Методи дослідження морфології мікроорганізмів (мікроскопія). Світлова мікроскопія з використанням імерсійних об'єктивів. Темнопольна, фазово-контрастна, люмінесцентна та інші методи мікроскопії. Електронна мікроскопія (просвітлювальна, растрова).

Методи мікроскопії у діагностиці інфекційних захворювань.

Тема 4 Морфологія та структура бактеріальної клітини

Основні форми і розміри бактерій. Структура бактеріальної клітини. Морфофізіологічні особливості грамположитивних і грамнегативних бактерій. Джгутики, війки, капсула, клітинна стінка, периплазма, цитоплазматична мембрана, цитоплазма, нуклеоїд, рибосоми, мезосоми, плазмід, включення. Хімічний склад і функціональне значення різних структур прокариотів. 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 прокариотів: рикетсій, хламідій, мікоплазм.

Тема 5. Морфологія та структура спірохет, актиноміцетів, грибів, найпростіших

Спірохети (трепоніми, борелії, лептоспіри). Особливості морфології та будови (оболонка, фібрили, блефаропласт), рухливість.

Актиноміцети, особливості морфології. Повітряний та субстатний міцелій, друзи. Спороутворення.

Структура клітини грибів. Основні форми грибів: дріжджі, дріжджеподібні гриби, нитчасті гриби. Гіфи, міцелій. Диморфізм грибів. Особливості структури цитоплазматичної мембрани і клітинної стінки. Механізми розмноження грибів: брунькування, утворення спор. Вегетативні спори, ендоспори, екзоспори, статеві спори. Методи вивчення морфології грибів.

Особливості структури найпростіших: пелікула, ендоплазма, ектоплазма, цисти. Життєві цикли найпростіших, патогенних для людини. Методи вивчення морфології. Фарбування за Романовським-Гімзою.

Змістовий модуль 3. Фізіологія бактерій.

Конкретні цілі:

- описувати найбільш вживані поживні середовища та їх приготування;
- пояснювати зміну у диференційно- діагностичних середовищах при рості бактерій;
- робити висновки про способи стерилізації та режими роботи стерилізуючої апаратури;
- оцінювати методи виділення чистих культур та анаеробних бактерій;
- трактувати результати ідентифікації виділених чистих культур та робити висновок.

Тема 6. Живлення, дихання бактерій. Поживні середовища та умови культивування мікроорганізмів

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 фотоаутоτροφів, хемоаутоτροφів.

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 ендферменти. 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 7. Антисептика і асептика. Стерилізація та дезінфекція стоматологічного матеріалу

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. Дезінфекція та стерилізація стоматологічних інструментів.

Тема 8. Ріст і розмноження мікроорганізмів. Виділення чистої культури аеробних бактерій

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 9. Культуральні властивості бактерій

Колонії мікроорганізмів, особливості їх формування, властивості. Пігменти мікроорганізмів. Безперервне культивування, його значення в біотехнології (одержання ферментів, білків, антибіотиків тощо).

Тема 10. Ідентифікація чистих культур мікроорганізмів. Виділення чистих культур анаеробних мікроорганізмів

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.

Особливості культивування анаеробних мікроорганізмів. Умови та методи культивування анаеробних бактерій (поживні середовища для облігатних анаеробів, анаеробні бокси тощо).

Тема 11. Еволюція мікроорганізмів. Систематика, класифікація і номенклатура мікроорганізмів

Сучасні уявлення про еволюцію світу мікробів. Принципові відмінності у структурі і функціях між прокаріотами (бактерії), еукаріотами (гриби, найпростіші), вірусами, віроїдами, пріонами. Архебактерії і еубактерії.

Історія розвитку ідей про систематику мікроорганізмів. Філогенетична (природна) систематика та використання геносистематичного підходу.

Штучна (ключова, нумерична) систематика. Систематика за Д. Берджі.

Класифікація прокариотів, таксономічні групи. Вид та його визначення в мікробіології. Внутрішньовидові категорії: підвиди, варіанти. Таксономічне значення гену 16 S рибосомальної РНК.

Поняття про популяцію, культуру, штам і клон у мікроорганізмів. Бінарна номенклатура бактерій. Класифікація грибів і найпростіших.

Змістовий модуль 4. Генетика мікроорганізмів

Конкретні цілі :

- пояснювати механізм роботи оперону;
- пояснювати механізм різних форм генотипової мінливості (мутації та рекомбінації);
- знати і уміти пояснювати механізм генетичних методів діагностики та ідентифікації бактерій;
- пояснювати зв'язок між генетичними структурами та факторами вірулентності бактерій.

Тема 12. Генетика мікроорганізмів

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

Відмінність геномів прокариотичних та еукаріотичних клітин. Еволюція геному мікроорганізмів. Організація генетичного матеріалу бактеріальної клітини: бактеріальна хромосома, плазмід, мігруючі елементи. Структура хромосоми. Гени. Принципи функціонування бактеріального геному. 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: делеція, транслокація, інверсія, дуплікація, інсерція.

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.

Доля мутантів і рекомбінантів. Добір. Гетерогенність популяції мікроорганізмів, типи і механізми популяційної мінливості. 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 прокариотів 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.

Змістовий модуль 5. Основи антимікробної хіміотерапії

Конкретні цілі:

- вміти аналізувати явище мікробного антагонізму;
- вміти пояснити дії антибіотиків на мікробні клітину;
- вміти оцінювати методи визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків;
- вміти робити висновки про чутливість мікроорганізмів до антибіотиків;
- вміти вірно трактувати механізм стійкості мікроорганізмів до антибіотиків;
- вміти пояснювати механізм ускладнень антибіотикотерапії.

Тема 13. Антибіотики та хіміопрепарати. Основні антимікробні препарати в стоматологічній практиці

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 бактериостатична 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. Вимоги до антимікробних хіміотерапевтичних препаратів, що застосовуються в стоматологічній практиці.

Змістовий модуль 6. Інфекція. Фактори вірулентності. Токсини

Конкретні цілі

- Трактувати поняття "інфекційний процес".
- Аналізувати форми інфекційного процесу, їх характеристику і умови виникнення.
- Оцінювати фактори патогенності бактерій. Характеризувати поняття "патогенність", "вірулентність".
- Аналізувати механізми розвитку інфекційного процесу (патогенез).

Тема 14. Інфекційний процес, його форми, умови виникнення та розвитку

Визначення поняття “інфекція”, “інфекційний процес”, “інфекційна хвороба”. Розвиток ідей про сутність інфекційного процесу. Умови виникнення інфекційного процесу. Монокаузалізм. Кондиціоналізм.

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. Шляхи інфікування тканин рота.

Мікробоносійство. 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, контактнo-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.

Змістовий модуль 7. Мікробіом людини. Оральна мікробіота.

Конкретні цілі :

- мати уявлення про особливості еумікробіозу;
- знати якісний і кількісний склад оральної мікробіоти, травного тракту, сечо-статевої системи, дихальної системи, шкіри;
- Вміти дослідити і оцінити стан мікробіому людини.

Тема 15. Мікробіом людини. Дисбактеріози. Оральна мікробіота.

Нормальна мікробіота тіла людини (еумікробіоценоз, мікробіом людини). Автохтонна і аллохтонна мікробіота тіла людини. Мікробіота шкіри, дихальних шляхів, травної та сечостатевої систем, її антиінфекційна, детоксикуюча, імунізаторна, метаболічна роль. Методи вивчення ролі нормального мікробіому 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. Пробиотики, пребіотики - препарати для відновлення нормальної мікрофлори тіла людини (біфідумбактерин, лактобактерин, колибактерин, біфікол, аерококобактерин, біоспорин, бактисубтил, мультибіотики групи «Сембітер» та ін.). Механізм дії. Динаміка нормальної мікрофлори в онтогенезі людини. Патогенна роль нормальної мікрофлори та механізми набуття ними патогенних властивостей.

Біокорекція дисбіозу рота.

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.

Змістовий модуль 8. Санітарна мікробіологія

Конкретні цілі:

- вміти вірно трактувати поняття “санітарно-показові мікроорганізми” та роль їх як індикатора при оцінці ступеню контамінації патогенними мікроорганізмами об'єктів зовнішнього середовища: води, ґрунту та повітря;
- вміти аналізувати якісний та кількісний склад мікробів води, ґрунту повітря і робити висновки про їх безпечність в епідемічному відношенні. Інтерпретувати санітарно-вірусологічні та бактеріологічні критерії оцінки водних об'єктів, ґрунту та повітря закритих приміщень.

Тема 16. Основи санітарної мікробіології. Санітарна мікробіологія води, ґрунту, повітря. Санітарна мікробіологія стоматологічних закладів

Екологічні системи мікроорганізмів. Вільноживучі та паразитичні мікроби. Мікробіота ґрунту, води та повітря – атмосферного і закритих приміщень (медичних закладів, житлових помешкань та ін.).

Мікробіологічні аспекти охорони навколишнього середовища. Охорона груп мікроорганізмів, які беруть участь у обігу речовин і енергії від шкідливої дії техногенних факторів. Біологічне і техногенне забруднення навколишнього середовища та роль мікробів у біодеградації. Мікробна деградація народно-господарчих матеріалів, лікарських засобів. Проблеми захисту біосфери від штучних мутантів і «космічних» мікробів.

Мікробіологічний контроль санітарного стану приміщень стоматологічного профілю.

Змістовий модуль 9. Імунна система організму. Антигени. Антитіла. Гуморальний і клітинний імунітет. Механізми імунної відповіді

Конкретні цілі:

- вміти аналізувати етапи становлення імунології та внесок окремих вчених на кожному етапі;
- вміти вірно трактувати поняття “імунна система організму”;
- пояснювати роль та механізми неспецифічного протиінфекційного захисту організму людини.
- вміти пояснювати роль антигенів як індукторів імунної відповіді;
- вміти описувати структуру антигенів як індукторів імунної відповіді;

- вміти пояснювати роль антитіл в імунній відповіді;
- вміти описувати структуру антитіл;
- вміти аналізувати механізми взаємодії антитіл з антигенами;
- вміти інтерпретувати участь клітин імунної системи в імунній відповіді і фази імунної відповіді.

Тема 17. 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.

Тема 18. Імунітет. Фактори неспецифічного захисту слизових оболонок рота

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

Становлення імунної системи організму.

Фактори неспецифічного захисту організму від мікроорганізмів. Неспецифічні фактори захисту рота.

Бар'єрні та антимікробні властивості шкіри, слизової оболонки. Нормальна мікробіота. 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: фагоцитарний показник, 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, противірусні інгібітори, лізоцим, плакіни, пропердин, фібронектин, цитокини 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 (противірусна, протипухлинна, імуномодуюча, радіопротекторна). Рекомбінантні інтерферони.

Тема 19. Органи імунної системи. Клітинні і гуморальні фактори імунітету

Структура імунної системи.

Центральні органи імунної системи: вилочкова залоза, кістковий мозок. Периферичні органи імунної системи: селезінка, лімфатичні вузли та лімфоїдні скупчення, асоційовані із слизовою оболонкою. Імунокомпетентні клітини. Т-лімфоцити, 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.

Тема 20. 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.

Тема 21. Імуноглобуліни 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.

Імуноглобуліни слини і слизових оболонок рота.

Змістовий модуль 10. Реакції імунітету. Вакцини. Імунопатологія

Конкретні цілі:

- вміти аналізувати форми типи імунного реагування;
- вміти інтерпретувати фази розвитку імунної відповіді;
- вміти робити висновки про використання мікробних антигенів в медичній практиці;
- робити висновки про використання антитіл медичній практиці.

Тема 22. Реакції імунної відповіді. Принципи використання антигенів та антитіл як діагностичних препаратів

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 плазмоцитами. 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.

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. Діагностикуми, 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.

Моноклональні антитіла, їх використання. Феномени виявлення і способи реєстрації серологічних реакцій. Реакції, що ґрунтуються на феномені аглютинації: пряма і непряма аглютинація, реакція гальмування непрямої гемаглютинації, реакція зворотної непрямої 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 комплементу. 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 23. Принципи використання антигенів та антитіл як лікувально-профілактичних 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. Асоційовані вакцини. Ад'юванти. Аутовакцини, вакцинотерапія.

Лікувально-профілактичні імунні сироватки, принципи їх одержання, контроль, класифікація, використання.

Тема 24. Імунний статус організму людини та методи його оцінки. Інфекційно-запальні процеси в роті

Алергія. Поняття про алергію. Алергени. Класифікація алергічних реакцій за Джеймсом 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. Прояви алергічних реакцій в роті.

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 лімфопроліферативних захворюваннях і дефектах імунної системи. Принципи і перспективи терапії аутоімунних захворювань.

Структура залікового кредиту - МОДУЛЮ 1:

Модуль 1 Морфологія та фізіологія мікроорганізмів. Інфекція та імунітет. Екологія мікробів. Хіміотерапевтичні протимікробні препарати.

Тематичний план лекцій

№ з/п	Т Е М А	Лекції (год.)	Практ. (год.)	СРС (год.)
Змістовий модуль 1. Мікробіологія як наука. Основи імунології. Загальна характеристика основних груп мікроорганізмів.				
1	Медична мікробіологія, її задачі. Методи мікробіологічних досліджень. Тенденції розвитку сучасної мікробіології.	0.5		
2	Етапи розвитку медичної мікробіології.	0		1
Змістовий модуль 2. Морфологія і структура прокариотів та паразитичних одноклітинних еукаріотів.				
3	Організація та структура бактеріологічної лабораторії. Мікроскопічний метод дослідження. Прості методи фарбування.	0	3	0.5

4	Морфологія та структура бактеріальної клітини. Фарбування бактерій за Грамом, Цілем-Нільсеном	0.5	2	0.5
5	Морфологія та структура спірохет, актиноміцетів, грибів, найпростіших	2		0.5
Змістовий модуль 3. Фізіологія бактерій.				
6	Живлення, дихання бактерій. Поживні середовища та умови культивування мікроорганізмів.	1	2	
7	Асептика та антисептика. Стерилізація та дезінфекція стоматологічного матеріалу.	0.5	1	1
8	Ріст і розмноження мікроорганізмів. Виділення чистої культури аеробних бактерій.	0.5	3	
9	Культуральні властивості бактерій.		2	
10	Ідентифікація чистих культур бактерій мікроорганізмів. Виділення чистих культур анаеробних мікроорганізмів.	0.5	2	
11	Еволюція мікроорганізмів. Систематика, класифікація і номенклатура мікроорганізмів.	0.5		1
Змістовий модуль 4. Генетика мікроорганізмів.				
12	Генетика мікроорганізмів. Використання генетичних технологій у генній інженерії.	2		0.5
Змістовий модуль 5. Основи антимікробної терапії.				
13	Антибіотики та хіміопрепарати. Основні антимікробні препарати в стоматологічній практиці.	2	3	0.5
Змістовий модуль 6. Інфекція. Фактори вірулентності. Токсини.				
14	Інфекційний процес, його форми, умови виникнення та розвитку.	2	2	0.5
Змістовий модуль 7. Мікробіом людини. Оральна мікробіота.				
15	Мікробіом людини. Мікробіоценоз. Оральний мікробіом.	2	2	
Змістовий модуль 8. Санітарна мікробіологія.				
16	Основи санітарної мікробіології. Санітарна мікробіологія води, ґрунту, повітря. Санітарна мікробіологія стоматологічних закладів	2		0.5
Змістовий модуль 9. Імунна система організму. Антигени. Антитіла. Гуморальний і клітинний імунітет. Механізми імунної відповіді.				
17	Основні етапи розвитку імунології. Імунітет.	1		1
18	Органи імунної системи. Клітинні і гуморальні фактори імунітету. Характеристика антитіл та антигенів.	0.5		
19	Фактори неспецифічного захисту слизових оболонок рота.	0.5		
20	Імуноглобуліни як продукт гуморальної імунної відповіді.			1
Змістовий модуль 10. Реакції імунітету. Вакцини. Імунопатологія.				

21	Реакції імунної відповіді. Принципи використання антигенів та антитіл як діагностичних препаратів.	1	3	0.5
22	Принципи використання антигенів та антитіл як лікувально-профілактичних препаратів.	0.5	2	0.5
23	Імунний статус організму людини та методи його оцінки. Імунопатологічні процеси в роті.	0.5	2	0.5
	Підсумковий модульний контроль		2	
	РАЗОМ	20	30	10
	Кредитів ESTS: 2			

Тематичний план практичних занять

№ з/п	Т Е М А	Обсяг у год
1.	Правила поведінки, техніка безпеки, обладнання, режим роботи в мікробіологічній лабораторії. Основні групи мікроорганізмів. Мікроскопічний метод дослідження. Основні форми бактерій. Прості методи фарбування.	2
2.	Мікроскопічний метод дослідження. Складні методи фарбування. Методи Грама, Ціля-Нільсена. Ультраструктура бактеріальної клітини.	2
3.	Фізіологія мікроорганізмів. Живлення, дихання бактерій. Культивування бактерій. Бактеріологічний метод дослідження. Виділення чистої культури аеробів із каріозної порожнини зуба (1- день дослідження). Стерилізація та дезінфекція стоматологічного матеріалу.	2
4.	Бактеріологічний метод дослідження (продовження). Виділення чистої культури аеробів із каріозної порожнини зуба (2-й день дослідження).	2
5.	Бактеріологічний метод дослідження (продовження). Виділення чистої культури аеробів із каріозної порожнини зуба (3-й день дослідження). Мікробіологічні методи контролю зовнішнього середовища в стоматологічних установах.	2
6.	Бактеріологічний метод дослідження (продовження). Виділення чистої культури аеробів із каріозної порожнини зуба (4-й день дослідження). Ідентифікація чистих культур бактерій. Методи культивування і виділення чистих культур анаеробних бактерій.	2
7.	Підсумковий контроль 1	2
8.	Мікробіоценоз тіла людини. Оральний мікробіом. Мікробіота зубної бляшки. Дисбактеріоз рота. Експериментальний метод дослідження інфекційних захворювань. Фактори патогенності мікроорганізмів та їх роль у розвитку стоматологічних захворювань.	2
9.	Механізми захисту організму від інфекції. Фактори неспецифічного захисту організму. Імунні фактори слизових оболонок рота. Лізоцим.	2
10.	Імунна система організму людини. Клітинні і гуморальні фактори. Імуноглобуліни слизових оболонок рота.	2
11.	Принципи сероідентифікації мікроорганізмів та серодіагностики	2

	інфекційних хвороб (РА та РІП). Сучасні методи експрес діагностики інфекційних захворювань – імуноферментний аналіз (ІФА), реакція імунофлуоресценції (РІФ). Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР).	
12.	Серодіагностика інфекційних хвороб – реакція зв'язування комплексу (РЗК). Методи алергодіагностики. Імунопатологічні процеси в роті. Оцінка імунного статусу слизових оболонок рота.	2
13	Імунопрофілактика та імунотерапія інфекційних хвороб.	2
14	Антибіотики та хіміотерапевтичні препарати. Вимоги до антимікробних препаратів в стоматологічній практиці.	2
15	Підсумковий контроль 2	2
	Р А З О М	30

Самостійна робота студентів (СРС) та її контроль

№	Тема	К-сть годин	Види контролю
1	Історія та етапи розвитку медичної мікробіології та імунології	0.5	Підсумковий модульний контроль
2	Види мікроскопів, сучасні методи мікроскопічного дослідження мікроорганізмів.	0.5	Підсумковий модульний контроль
3	Морфологія та структура актиноміцетів, спірохет, мікоплазм та хламідій.	0.5	Підсумковий модульний контроль
4	Морфологія та структура грибів та найпростіших	0.5	Підсумковий модульний контроль
5	Методи та засоби стерилізації стоматологічного матеріалу	0.5	Підсумковий модульний контроль
6	Походження та еволюція мікроорганізмів. Сучасна класифікація світу мікробів.	0.5	Підсумковий модульний контроль
7	Генетика мікроорганізмів. Види мінливості . Особливості передачі генетичного матеріалу.	0.5	Підсумковий модульний контроль
8	Механізми розвитку резистентності мікроорганізмів до антибіотиків.	0.5	Підсумковий модульний контроль
9	Токсини мікроорганізмів, механізм дії.	0.5	Підсумковий модульний контроль
10	Основні етапи розвитку імунології. Внесок робіт П. Ерліха І. І. Мечникова, Е. Ру, Беринга у розвиток імунології.	0.5	Підсумковий модульний контроль
11	Органи імунної системи. Клітинні і гуморальні фактори резистентності рота.	0.5	Підсумковий модульний контроль
12	Принципи імунотерапії та імунопрофілактики. Сучасні імунні препарати.	0.5	Підсумковий модульний контроль
13	Природа та структура антигенів та антитіл	0.5	Підсумковий модульний контроль

14	Методи оцінки імунного статусу організму людини.	0.5	Підсумковий модульний контроль
15	Імунопатологічні процеси в роті.	1	Підсумковий модульний контроль
	<i>Індивідуальна самостійна робота "Кооперація клітин при імунній відповіді."</i>	2	Підсумковий модульний контроль
	РАЗОМ	10	

ПЕРЕЛІК

теоретичних питань до підсумкового модульного контролю № 1

1. Визначення мікробіології як науки. Галузі мікробіології. Предмет та завдання медичної мікробіології . Основні риси та тенденції розвитку сучасної мікробіології.
2. Відкриття мікроорганізмів А. Левенгуком. Етапи розвитку мікробіології. Внесок Л. Пастера та Р. Коха в мікробіологію.
3. Основні риси та тенденції розвитку сучасної мікробіології. Становлення основних напрямків мікробіологічної науки. Роль Д. Самойловича, Е. Дженера. І. І. Мечникова, Д. Й. Івановського, П. Ерліха, С. М. Виноградського, Е. Беринга, Г. Догмагка, О. Флемінга, Д. К. Заболотного, Л. О. Зільбера, В. М. Жданова. М. П. Чумакова, Ф. Берета та інших вчених.
4. Розвиток мікробіології в Україні.
5. Основні відмінності прокаріотичних та еукаріотичних мікроорганізмів. Форми бактерій з дефектом синтезу клітинної стінки (протопласти, сферопласти, L-форми бактерій).
6. Морфологія бактерій. Роль окремих структур для життєдіяльності бактерій та у патогенезі інфекційних захворювань.
7. Класифікація та морфологія найпростіших.
8. Класифікація та морфологія грибів.
9. Методи мікроскопії.
10. Виготовлення бактеріологічних препаратів. Барвники та допоміжні реактиви. Прості та складні методи фарбування.
11. Бактеріоскопічний метод дослідження. Етапи.
12. Типи і механізми живлення мікроорганізмів. Механізми проникнення поживних речовин в бактеріальну клітину. Хімічний склад мікроорганізмів, значення складових компонентів.
13. Поживні середовища, вимоги до них. Класифікація поживних середовищ, які використовують у мікробіології.
14. Дихання мікроорганізмів. Аеробний та анаеробний типи дихання. Ферменти, що беруть участь в процесі дихання; структури клітини, де локалізуються дихальні ферменти. Методи культивування анаеробних бактерій.
15. Ферменти мікроорганізмів, їх роль в обміні речовин. Використання для ідентифікації та диференціації бактерій. Ферменти патогенності.
16. Ріст і розмноження бактерій. Механізм клітинного поділу, фази розмноження культури бактерій в стаціонарних умовах.

17. Бактеріологічний метод дослідження. Принципи, методи та етапи виділення чистих культур бактерій та їх ідентифікації.
18. Вплив фізичних, хімічних та біологічних факторів на мікроорганізми/
19. Стерилізація, методи та засоби стерилізації. Контроль ефективності стерилізації. Асептика. Антисептика.
20. Методи стерилізації стоматологічного інструментарію.
21. Походження та еволюція мікроорганізмів. Сучасна класифікація прокариотів. Основні таксони.
22. Систематика і номенклатура бактерій. Основні принципи систематики. Класифікація бактерій. Характеристика виду.
23. Матеріальні основи спадковості мікроорганізмів. Генотип і фенотип. Види мінливості. Не спадкова мінливість.
24. Спадкова мінливість. Мутації, їх різновиди. Мутагени фізичні, хімічні, біологічні. Генетичні рекомбінації: трансформація. Трансдукція, кон'югація.'
23. Позахромосомні фактори спадковості бактерій. Плазмід, їх основні генетичні функції. Мігруючі елементи. Роль мутацій, рекомбінацій в селекції та еволюції мікробів. Основні фактори еволюції.
24. Значення генетики у розвитку загальної і медичної мікробіології, вірусології, молекулярної біології. Мікробіологічні основи генної інженерії. Одержання спадково змінених організмів. Досягнення генної інженерії, використання генно-інженерних препаратів у медицині.
25. Хіміотерапія та хіміотерапевтичні препарати. Хіміотерапевтичний індекс. Механізм антибактеріальної дії сульфаніламідів. Роль П. Ерліха та Г. Догмака у розвитку вчення про хіміотерапію.
26. Хіміотерапевтичні протимікробні препарати, що застосовуються у стоматологічній практиці.
27. Явище антагонізму мікробів. Роль вітчизняних мікробіологів у розвитку вчення про антагонізм мікробів.
28. Антибіотики, характеристика, принципи одержання, одиниці виміру. Класифікація за механізмом дії на мікроорганізми.
29. Лікарська стійкість мікробів, механізм утворення стійких форм. Методи визначення чутливості мікробів до антибіотиків. Мінімальна пригнічувальна (МПК) та мінімальна бактерицидна (МБК) концентрації. Практичне значення. Принципи боротьби з лікарською стійкістю мікроорганізмів.
30. Інфекція. Фактори, що зумовлюють виникнення інфекційного процесу. Роль мікроорганізмів в інфекційному процесі.
31. Патогенність, вірулентність, одиниці виміру, методи визначення. Фактори патогенності мікроорганізмів, їх характеристика.
32. Токсини мікробів (екзо- та ендотоксини). Класифікація білкових токсинів за функціональними властивостями. Властивості та хімічний склад, одержання, вимірювання сили екзотоксинів. Роль в патогенезі та імуногенезі' інфекційних захворювань.
33. Фази розвитку інфекційного процесу. Механізми зараження патогенними мікроорганізмами. Шляхи розповсюдження мікробів в організмі людини. Бактеріємія, токсинемія, сепсис. Періоди інфекційної хвороби.
34. Роль макроорганізму в інфекційному процесі. Вплив навколишнього середовища і соціальних умов на виникнення і розвиток інфекційного процесу у

- людини. Персистенція бактерій і вірусів. Форми і типи інфекції (реінфекція, суперінфекція, мікст-інфекція; поняття про рецидив.)
35. Вчення про імунітет. Етапи розвитку імунології. Види і форми цього прояву.
 36. Нормальна мікробіота тіла людини, її роль у фізіологічних процесах і виникненні патологій людини. Вікові особливості нормального мікробіому носа, шкіри, рота, статевих органів, кишечника. Гнотобіологія. Дисбактеріоз і причини його виникнення.
 37. Пробіотики, пребіотики - препарати для відновлення нормальної мікрофлори тіла людини (біфідумбактерин, лактобактерин, колібактерин, біфікол, аерококобактерин, біоспорин, бактисубтил, мультибіотики групи «Сембітер» та ін.). Механізм дії.
 38. Нормальна мікробіота рота. Її роль в організмі людини. Зміни мікрофлори в залежності від віку, стану здоров'я, втрати зубів тощо.
 39. Препарати для біокорекції дисбіотичних змін у роті.
 40. Неспецифічні фактори захисту організму від патогенних мікробів. Комплемент, його властивості, шляхи активації. Фагоцитоз, види фагоцитуючих клітин. Стадії фагоцитозу. Завершений та незавершений фагоцитоз.
 41. Неспецифічні фактори захисту слизових оболонок рота.
 42. Імунна система організму, її органи. Роль вилочкової залози в імунній відповіді. Клітини імунної системи, їх різновиди (Т-, В-лімфоцити і макрофаги). Їх роль в клітинному і гуморальному імунітеті.
 43. Форми імунної відповіді організму. Імунологічна толерантність, причини її виникнення. Імунологічна пам'ять, її механізм.
 44. Кооперація клітин при імунній відповіді. Роль окремих клітин імунної системи, їх взаємодія. Цитокіни, лімфокіни, інтерлейкіни.
 45. Головний комплекс гістосумісності. Трансплантаційний імунітет.
 46. Антигени. їх характеристика. Повноцінні і неповноцінні антигени. Антигенна структура бактерій. Практичне значення вчення про антигени мікробів. Аутоантигени.
 47. Антитіла, їх хімічна природа і структура. Клітини-продуценти антитіл, динаміка продукції антитіл. Аутоантитіла.
 48. Класи імуноглобулінів, їх характеристика. Імуноглобуліни слизових оболонок і слини.
 49. Моноклональні антитіла, їх одержання та використання в медичній практиці.
 50. Взаємодія антигенів і антитіл. Серологічні реакції, їх феномени. Практичне використання.
 51. Реакція аглютинації, її механізм, різновиди.
 52. Реакція преципітації, її механізм. Використання в медичній практиці. Реакція преципітації в гелі.
 53. Реакції лізису. Реакція зв'язування комплекменту, її практичне використання.
 54. Реакції з міченими антитілами або антигенами. Принципи та використання реакцій імунофлуоресценції (РІФ), імуноферментного та радіоімунного аналізу.
 55. Реакції гіперчутливості. Їх типи, механізм розвитку. Поняття сенсibiliзації та десенсибилізації. Алергічні прояви в роті.
 56. Імунодефіцитні стани. Первинні та вторинні імунодефіцити. Автоімунні захворювання.

57. Комплексна оцінка імунного статусу організму. Діагностика імунопатологічних станів
58. Вакцини. Історія одержання. Класифікація вакцин. Корпускулярні, хімічні, синтетичні, генно-інженерні та ідіотипові вакцини.
59. Живі вакцини, принципи одержання. Контроль, практичне використання живих вакцин, оцінка ефективності.
60. Хімічні вакцини та анатоксини, принципи одержання. Асоційовані вакцини. Адсорбовані вакцини, принцип "депо".
61. Анатоксини, їх одержання, очищення, одиниці виміру, використання, оцінка.
62. Корпускулярні вакцини з убитих мікробів. Принципи одержання, їх контроль, оцінка ефективності.
63. Імунні сироватки. Призначення, склад, принцип одержання, використання.

Перелік практичних навиків до підсумкового модульного контролю № 1

1. Провести мікроскопію препарату з використанням імерсійного об'єкту, зробити висновок про морфологічні властивості досліджуваних мікроорганізмів.
2. Приготувати бактеріальний препарат, зафарбувати за методом Грама, здійснити мікроскопію з використанням імерсійного об'єктиву, зробити висновок про чистоту досліджуваної культури мікроорганізмів, її морфо-тинкторіальні властивості.
3. Здійснити посів суспензії бактерій на пластинку МПА з метою виділення чистої культури мікроорганізмів. Обґрунтувати наступний хід досліджень.
4. Описати культуральні властивості колоній мікроорганізмів, які виростили на поверхні МПА. Провести оцінку чистоти виділеної культури.
5. Пояснити суть використання диференційно-діагностичних середовищ для вивчення гліколітичних та протеолітичних властивостей мікроорганізмів. Здійснити облік біохімічних властивостей виділеної культури бактерій, провести її ідентифікацію.
6. Проводити мікроскопічне дослідження зубної бляшки. Зробити висновок про стан оральної мікробіоти.
7. Приготувати препарат із зубного нальоту. Описати мікроскопію. Зробити висновок.
8. Обґрунтувати суть вакцинопрофілактики. Охарактеризувати 2-3 живі вакцини, пояснити принцип їх виготовлення і використання.
9. Охарактеризувати 2-3 убиті вакцини, пояснити принцип їх виготовлення і використання.
10. Пояснити суть антитоксичного імунітету. Підібрати препарати для створення активного антитоксичного імунітету.
11. Підібрати препарати для створення пасивного антитоксичного імунітету.
12. Підібрати препарати, які використовують для специфічної профілактики і терапії дифтерії, пояснити аспекти їх використання.
13. Пояснити суть імуноферментного методу досліджень. Здійснити облік ІФА, поставленого з метою серологічної діагностики ВІЛ-інфекції.
14. Пояснити суть серологічної ідентифікації мікроорганізмів. Підібрати препарати, які використовуються з цією метою. Принципи їх одержання.
15. Пояснити суть серологічної діагностики інфекційних захворювань. Підібрати препарати, які використовуються з цією метою, їх одержання.

Структура залікового кредиту – МОДУЛЮ № 2:

“Спеціальна та клінічна мікробіологія. Загальна та спеціальна вірусологія”

Змістовий модуль 11. Патогенні прокариоти та еукаріоти. Загальна характеристика. Патогенні коки

Конкретні цілі:

- Аналізувати біологічні властивості збудників інфекційних хвороб та їх зв'язок з патогенезом захворювання.
- Пояснювати етіологічні та патогенетичні особливості інфекційних процесів, викликаних патогенними прокариотами та еукаріотами, їх зв'язок з діагностикою, специфічною профілактикою та терапією, а також зв'язок з патологічними процесами у роті.
- Визначати методи мікробіологічної діагностики, етіотропної терапії та профілактики інфекційних захворювань, спричиненими патогенними прокариотами та еукаріотами.
- Визначати методи мікробіологічної діагностики, етіотропної терапії та профілактики одонтогенних інфекційних захворювань.

Тема 1. Стафілококи і стрептококи (родина *Micrococcaceae* та *Streptococcaceae*)

Еволюція кокової групи бактерій, їх загальна характеристика.

Рід стафілококів (*Staphylococcus*). Класифікація. Біологічні властивості. Фактори патогенності. Роль стафілококів у розвитку патології людини. Патогенез спричинюваних ними процесів. Стафілококові ураження рота. 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. Карієсогенні стрептококи. Методи їх виділення та ідентифікації. 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 стоматологічних захворюваннях.

Тема 2. 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 грамнегативних диплококів носоглотки. Профілактика менінгокової 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. Нейсерії рота.

Змістовий модуль 12. Ентеробактерії та типові кишкові інфекції.

Конкретні цілі:

- Аналізувати біологічні властивості збудників інфекційних хвороб та їх зв'язок з патогенезом захворювання.
- Пояснювати етіологічні та патогенетичні особливості інфекційних процесів, викликаних патогенними ентеробактеріями, їх зв'язок з діагностикою, специфічною профілактикою та терапією.
- Визначати методи мікробіологічної діагностики, етіотропної терапії та профілактики інфекційних захворювань, спричиненими патогенними ентеробактеріями.

Тема 3. Ентеробактерії (родина Enterobacteriaceae). Ешеріхії

Класифікація та загальна характеристика представників родини ентеробактерій (Enterobacteriaceae). Сучасні погляди на еволюцію кишкових бактерій. Антигенна структура. Фактори вірулентності та їх генетична детермінованість. Патогенні та умовно – патогенні ентеробактерії. Поширення і здатність виживати в навколишньому середовищі. Ентеробактерії рота.

Рід ешеріхій (*Escherichia*), їх основні властивості. Фізіологічна роль і санітарно-показове значення. Діареогенні 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 4. 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 імуногенез захворювань. Бактеріоносійство.

Сальмонели – збудники гострого гастроентероколіту. Особливості патогенезу.

Методи мікробіологічної діагностики сальмонельозу. Специфічна профілактика і лікування.

Тема 5. Шигели

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

Змістовий модуль 13. Особливо-небезпечні інфекції.

Конкретні цілі:

- Аналізувати біологічні властивості збудників особливо-небезпечних інфекційних хвороб та їх зв'язок з патогенезом захворювання.

- Пояснювати етіологічні та патогенетичні особливості інфекційних процесів, викликаних патогенними мікроорганізмами, їх зв'язок з діагностикою, специфічною профілактикою та терапією.
- Визначати методи мікробіологічної діагностики, етіотропної терапії та профілактики особливо-небезпечних інфекційних захворювань, спричиненими патогенними мікроорганізмами.

Тема 6. Вібріони (родина Vibrionaceae)

Холерні вібріони (*Vibrio cholerae*). Біовари (класичний та Ель-Тор), їх диференціація. Вібріони рота. 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 гастроентериту, раневої інфекції, запальних захворювань внутрішніх органів.

Тема 7. 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 8. Коринебактерії та бордетели

Збудник дифтерії (*Corynebacterium diphtheriae*). 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. Бактеріоносійство. 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.

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.

Дифтероїди рота, їх значення в розвитку патологічних процесів.

Тема 9. 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.

Змістовий модуль 14. Анаеробні інфекції. Аеробні умовно-патогенні спороутворюючі бактерії. Грамнегативні неферментуючі бактерії.

Конкретні цілі:

- Аналізувати біологічні властивості збудників анаеробних інфекцій та їх зв'язок з патогенезом захворювання.
- Аналізувати біологічні властивості аеробних умовно-патогенних спороутворюючих бактерій та грамнегативних неферментуючих мікроорганізмів, а також їх зв'язок з патогенезом захворювання.
- Пояснювати етіологічні та патогенетичні особливості інфекційних процесів, викликаних патогенними аеробними та анаеробними спороутворюючими бактеріями та грамнегативними неферментуючими мікроорганізмами, їх зв'язок з діагностикою, специфічною профілактикою та терапією.
- Визначати методи мікробіологічної діагностики, етіотропної терапії та профілактики інфекційних захворювань, спричинених патогенними аеробними та анаеробними спороутворюючими бактеріями та грамнегативними неферментуючими мікроорганізмами.

Тема 10. Клостридії та бацили (родина Bacillaceae)

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

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. Специфічна профілактика та лікування сибірки.

Тема 11. Грамнегативні неферментуючі бактерії та інші патогенні 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. Їх значення в розвитку патологічних процесів у роті.

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

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.

Змістовий модуль 15. Основи клінічної мікробіології стоматологічних хвороб. Інфекційно-запальні захворювання слизових оболонок рота. Оральний мікробіом в нормі і патології.

Конкретні цілі:

- Інтерпретувати біологічні властивості патогенних і умовно- патогенних мікроорганізмів організму людини і, зокрема, рота.
- Визначати умови розвитку патологічних процесів у роті.
- Визначати методи мікробіологічної діагностики, етіотропної терапії та профілактики запальних процесів, спричинених симбіонтами слизових оболонок рота.
- Визначати методи мікробіологічної діагностики, етіотропної терапії та профілактики опортуністичних і внутрішньо-лікарняних інфекцій.

Тема 12. Загальна характеристика клінічної мікробіології. Опортуністичні інфекції

Визначення. Значення клінічної мікробіології в роботі лікаря.

Об'єкти дослідження. Патогенні та умовно – патогенні мікроорганізми. Патогенність. Гетерогенність та мінливість популяцій.

Мікробіоценози здорових та патологічно змінених біотопів тіла людини. Дисбактеріоз (дисмікробіоценоз). Умови виникнення. Наслідки розвитку. Класифікація за збудником та локалізацією. Методи діагностики і санації (реабілітації).

Визначення. Умови виникнення, особливості: поліорганный тропізм збудників, поліетіологічність, мала специфічність клінічних проявів, тенденція до генералізації.

Поширення опортуністичних інфекцій. Екзогенні опортуністичні інфекції (легіонельоз, псевдотуберкульоз, лістеріоз, сераціоз). Ендогенні опортуністичні інфекції, роль представників резидентної мікрофлори організму в їх виникненні. Мікробіологічна діагностика. Критерії етіологічної ролі умовно – патогенних мікробів, виділених з патологічного вогнища.

Тема 13. Внутрішньо лікарняні інфекції

Опортуністичні ятрогенні інфекції. Етіологічна структура. Лікарняні штами та ековари умовно – патогенних мікробів. Опортуністичні інфекції, пов'язані з медичним втручанням. Особливості імунітету. Мікробіологічні основи профілактики та лікування опортуністичних інфекцій. Обґрунтування протиепідемічних заходів.

Визначення. Класифікація. Умови, що сприяють їх виникненню та широкому розповсюдженню в лікарняних установах.

Мікроорганізми, які найчастіше викликають внутрішньо лікарняну інфекцію (стафілококи, стрептококи, протеї, ешеріхії, серації, сальмонели, псевдомонади, ешеріхії, вібріони, цитробактер, бранхамели, мораксели, лістерії, мікобактерії, бактероїди, фузобактерії, пентострептококи, клостридії, мікоплазми, гриби роду *Candida* та ін.). Найбільш поширена патологія – раньові інфекції, гнійно-запальні процеси шкіри, органів дихальної системи, центральної нервової системи, шлунково-кишкового тракту, сечостатевої системи, очей, вух, сепсис, септикопіємія.

Етіологія, патогенез, клінічні форми госпітальної інфекції, спричиненої облігатно патогенними мікробами (нозокоміальний токсикосептичний сальмонельоз, госпітальний колієнтерит, гепатит В, аденовірусний кон'юнктивіт, локальні та генералізовані форми герпетичної та цитомегаловірусної інфекції, хламідійний та мікоплазмозний уретрит, дерматомікоз та ін.). Умови діагностики внутрішньолікарняних інфекцій. Критерії етіологічної ролі мікроорганізмів, виділених при бактеріологічній діагностиці внутрішньолікарняних інфекцій.

Тема 14. Клінічна мікробіологія рота. Пародонтопатогенні мікроорганізми

Роль мікроорганізмів в етіології та патогенезі захворювань зубів (пульпіт, періодонтит), пародонта, слизової оболонки рота, твердих та м'яких тканин зубощелепного апарату (абсцеси, флегмони, кісти тощо). Ураження слизової оболонки рота при різних бактеріальних та вірусних інфекціях. Грибкові стоматити. Методи мікробіологічної діагностики інфекційної патології рота.

Тема 15. Гнійно-запальні захворювання в стоматологічній практиці

Роль мікроорганізмів в етіології та патогенезі захворювань зубів (пульпіт, періодонтит), пародонта, слизової оболонки рота, твердих та м'яких тканин зубощелепного апарату (абсцеси, флегмони, кісти тощо). Ураження слизової оболонки рота при різних бактеріальних та вірусних інфекціях. Грибкові стоматити. Методи мікробіологічної діагностики інфекційної патології рота

Тема 16. Патогенні спірохети та спірили. Спірохети рота

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. Трепонемі рота.

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

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

Рід кампілобактерів (*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 17. Неклостридіальні анаероби-збудники захворювань зубів та слизових оболонок рота

Бактероїди (*Bacteroides*). Превотели (*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.

Змістовий модуль 16. Актиномікози. Мікози. Рикетсіози. Хламідіози. Мікоплазмози

Конкретні цілі:

- Аналізувати біологічні властивості збудників актиномікозів, мікозів, рикетсіозів, хламідіозів та мікоплазмозів, їх зв'язок з патогенезом захворювання.
- Пояснювати етіологічні та патогенетичні особливості інфекційних процесів, викликаних патогенними актиноміцетами, рикетсіями, хламідіями та мікоплазмами, їх зв'язок з діагностикою, специфічною профілактикою та терапією.
- Визначати методи мікробіологічної діагностики, етіотропної терапії та профілактики інфекційних захворювань, спричиненими патогенними актиноміцетами, рикетсіями, хламідіями та мікоплазмами.

Тема 18. Патогенні гриби та актиноміцети

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 спричинюють 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.

Тема 19. Рикетсії, хламідії, мікоплазми

Рикетсії (родина Rickettsiaceae) Загальна характеристика та класифікація рикетсій. Рикетсії – збудники епідемічного висипного тифу та хвороби Брілла-Цінсера, ендемічного висипного тифу, збудник Ку-гарячки. Біологічні властивості. Екологія. Хазяї та переносники. Резистентність. Антигенна структура. Токсинутворення. 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. 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 молікут. 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 рота.

Змістовий модуль 17. Загальна вірусологія. ДНК-віруси.

Конкретні цілі:

- Вивчити морфологію і ультраструктуру вірусів;
- Аналізувати особливості взаємодії вірусів з живими системами;
- Знати методи культивування вірусів;
- Знати критерії за якими оцінюють результати розмноження вірусів у живих системах;
- Знати особливості серологічних реакцій, які використовуються у вірусології; Клітинні культури у вірусології.

- Методи культивування вірусів у клітинних культурах. Індикація вірусної репродукції.
- Знати хіміотерапевтичні препарати та механізми їх дії;
- Інтерпретувати механізм противірусної дії інтерферонів та їх індукторів.
- Аналізувати біологічні властивості патогенних для людей ДНК-вірусів;
- Знати роль ДНК-вірусів в патології людини;
- Тракувати методи діагностики вірусних інфекцій та робити висновки за результатами досліджень;
- Аналізувати препарати, що використовують для специфічної профілактики інфекцій, викликаних ДНК-вірусами.

Тема 20. Морфологія і ультраструктура вірусів. Культивування 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 інфекційним 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 абортивний 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.

Методи культивування вірусів у клітинах. Класифікація клітинних культур, які використовуються у вірусології, їх характеристика. Методи виявлення (індикації) вірусної репродукції за цитопатогенною дією, бляшкоутворенням під агаровим та бентонітовим покриттям, вірусним включенням. Методи кількісного визначення (титрації) вірусів. Генетичні методи визначення вірусів та їх нуклеїнових компонентів.

Тема 21. Серологічні реакції у вірусології

Особливості серологічних реакцій, що використовуються в вірусології. Методика парних сироваток. Особливості вірусних діагностикумів. Реакція зв'язування комплексу та її застосування в вірусології. Реакції, що використовуються виключно у вірусології – реакція гальмування гемаглютинації та гемадсорбції, реакція віруснейтралізації.

Тема 22. Генетика вірусів. Бактеріофаги, практичне використання

Значення вірусів у розвитку генетики. Генетичний апарат вірусів. Відмінності геномів РНК- та ДНК-вмісних вірусів. Модифікаційна мінливість вірусів: фенотипове змішування, поліплоїдність. Види генотипової мінливості вірусів.

Мутації вірусів, їх класифікація. Мутації спонтанні та індуковані, прямі та зворотні. Мутагени.

Генетичні взаємини між вірусами. Рекомбінація, трансдукція. Генетична реактивація. Комплементация.

Вірулентність вірусів як генетична ознака. Генетичні маркери вірулентності.

Популяційна мінливість вірусів. Гетерогенність вірусних популяцій, її механізми і практичне значення. Дисоціація вірусів під час репродукції в клітині. Біологічні властивості дисоціантів. Клонування генетичних варіантів. Роль вірусів в обміні генетичною інформацією у біосфері.

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.

Тема 23. Поксвіруси, парвовіруси, папіломавіруси, поліомавіруси

Поксвіруси (родина *Poxviridae*). Рід *Orthopoxvirus*. Загальна характеристика та класифікація. Віруси натуральної віспи людини, мавп, корів, вісповакцини, ектромелії. Структура віріону. Антигени. Культивування. Чутливість до дії хімічних та фізичних факторів. Гемаглютинація, її механізм. Патогенетичні особливості захворювання. Лабораторна діагностика. Внутрішньоклітинні включення (тільця Гварнієрі). Специфічна профілактика віспи. Глобальна ерадикація віспи. Рід *Parapoxvirus*. Вірус контагіозного моллюска. Патогенез інфекції. Лабораторна діагностика. Родини *Papillomaviridae* та *Polyomaviridae*. Загальна характеристика та класифікація. Морфологія вірусів. Патогенез захворювань, спричинених цими вірусами. Онкогенність. Лабораторна діагностика. Парвовіруси (родина *Parvoviridae*). Загальна характеристика і класифікація. Структура віріона. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Вірус В₁₉, його значення в патології людини. Аденоасоційовані віруси, їх властивості, використання в генній інженерії.

Тема 24. Герпесвіруси

Герпесвіруси (родина *Herpesviridae*). Загальна характеристика і класифікація. Структура віріона. 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 людини. Механізм персистенції вірусів герпесу. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика та лікування герпетичних інфекцій.

Тема 25. Аденовіруси

Аденовіруси (родина *Adenoviridae*). Загальна характеристика та класифікація. Аденовіруси людини. Структура віріона. 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 26. Ретровіруси. ВІЛ

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.

Змістовий модуль 18. РНК-віруси.

Конкретні цілі:

- Аналізувати біологічні властивості патогенних для людей РНК-вірусів;
- Знати роль РНК-вірусів в патології людини;
- Тракувати методи діагностики вірусних інфекцій та робити висновки за результатами досліджень;
- Аналізувати препарати, що використовують для специфічної профілактики інфекцій, викликаних РНК-вірусами.

Тема 27. Ортоміксовіруси

Ортоміксовіруси (родина *Orthomyxoviridae*). Загальна характеристика і класифікація. Віруси грипу людини. Структура віріона. Особливості генома. 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 28. Параміксовіруси

Параміксовіруси (родина *Paramyxoviridae*). Загальна характеристика і класифікація. Структура віріона. 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 29. 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 ящура. Біологічні властивості. Класифікація. Патогенез інфекції у людини. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика.

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

Тема 30. 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 хориомеїнігиту, Ласса, Хунін, Мачупо. Лабораторна діагностика. Проблеми специфічної профілактики та терапії. Рибдовіруси (родина Rabdoviridae). 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. Каліцівіруси (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 31. Екологічна група арбовірусів

Екологічна група арбовірусів.

Флавівіруси (родина Flaviviridae), буньявіруси (родина Bunyaviridae), філовіруси (родина Filoviridae), тогавіруси (родина Togaviridae, рід *Alphavirus*) 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, кримської геморагічної гарячки та ін. 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.

Змістовий модуль 19. Повільні вірусні інфекції. Гепатити. Онкогенні віруси

Конкретні цілі:

- Аналізувати біологічні властивості онкогенних вірусів, пріонів та вірусів, що спричиняють гепатити;
- Знати роль онкогенних вірусів, пріонів та вірусів, що спричиняють в патології людини;
- Трактувати методи діагностики вірусних інфекцій та робити висновки за результатами досліджень;
- Аналізувати препарати, що використовують для специфічної профілактики інфекцій, викликаних онкогенними вірусами, пріонами та вірусами, що спричиняють гепатити.

Тема 32. Пріони

Пріони. Властивості. Пріонові захворювання тварин (скрепі, губчаста енцефалопатія корів) та людини (куру, хвороба Крейтцфельда-Якоба та ін.). Фізико-хімічні властивості. Механізм реплікації *in vivo*.

Патогенез пріонових захворювань. Методи постморбідної і життєвої діагностики.

Тема. 33. 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 34. Онкогенні віруси

Історія розвитку ідей про роль вірусів у канцерогенезі. Ознаки трансформованої клітини. Механізми трансформуючої дії онкогенних вірусів. Поняття “онкоген”. Теорії походження онкогенів. Вірусно-генетична теорія виникнення пухлин Л. О. Зільбера.

Онкогенні ДНК-вмісні віруси з родини паповавірусів, герпесвірусів та ін. Загальна характеристика, участь у вірусному канцерогенезі у людини.

Онкогенні РНК-вмісні віруси з родини ретровірусів – представники підродини Oncovirinae.

Морфологія, класифікація. Роль у канцерогенезі людини. Онкогенні віруси інших таксономічних груп (представники родин Adenoviridae, Poxviridae, Herpadnaviridae та ін.). Загальна характеристика. Ендогенні ретровіруси.

Змістовий модуль 20. Патогенні найпростіші.

Конкретні цілі:

- Аналізувати біологічні властивості патогенних найпростіших;
- Знати роль патогенних найпростіших в патології людини;
- Тракувати методи діагностики інфекцій, викликаних патогенними найпростішими та робити висновки за результатами досліджень;
- Аналізувати препарати, що використовують для специфічної профілактики інфекцій, викликаних патогенними найпростішими.

Тема 35. Патогенні найпростіші

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. Вільноживучі патогенні амеби (неглерії, акантамеби, гартманели). Роль в патології. Найпростіші рота.

Модуль 2 Спеціальна та клінічна мікробіологія. Загальна та спеціальна вірусологія

№ з/п	Т Е М А	Лекції (год.)	Практ. (год.)	СРС (год.)
Змістовий модуль 11. Патогенні прокаріоти та еукаріоти. Загальна характеристика. Патогенні коки.				
1	Стафілококи і стрептококи (родина Micrococaceae та Streptococaceae).	1	1	
2	Менінгококи і гонококи (родина Neisseriaceae).	1	1	2
Змістовий модуль 12. Ентеробактерії та типові кишкові інфекції.				
3	Ентеробактерії (родина Enterobacteriaceae). Ешеріхії.	0.5	0.5	2
4	Сальмонели	0.5	2	
5	Шигели.	1	0.5	
Змістовий модуль 13. Особливо-небезпечні інфекції.				
6	Вібріони (родина Vibrionaceae).	1	1	
7	Збудники зоонозних інфекцій.	1	1	2
8	Коринебактерії та бордетели.	1	1	
9	Мікобактерії (родина Mycobacteriaceae).	1	1	1
Змістовий модуль 14. Анаеробні інфекції. Аеробні умовно-патогенні спороутворюючі бактерії. Грамнегативні неферментуючі бактерії.				
10	Клостридії та бацили (родина Bacillaceae).		2	

11	Грамнегативні неферментуючі бактерії та інші патогенні бактерії.			2
Змістовий модуль 15. Основи клінічної мікробіології стоматологічних хвороб. Інфекційно-запальні захворювання слизових оболонок рота. Оральний мікробіом в нормі і патології.				
12	Загальна характеристика клінічної мікробіології. Опортуністичні інфекції.			2
13	Внутрішньо лікарняні інфекції.			2
14	Клінічна мікробіологія рота. Парадонтопатогенні мікроорганізми.		0.5	
15	Гнійно-запальні захворювання в стоматологічній практиці.		0.5	
16	Патогенні спірохети та спірили. Спірохети рота.	1	2	1
17	Некlostридіальні анаероби-збудники захворювань зубів та слизових оболонок рота.			2
Змістовий модуль 16. Актиномікози. Мікози. Рикетсіози. Хламідіози. Мікоплазмози.				
18	Патогенні гриби та актиноміцети.	1	2	1
19	Рикетсії, хламідії, мікоплазми.		2	1
Змістовий модуль 17. Загальна вірусологія. ДНК-віруси.				
20	Морфологія і ультраструктура вірусів. Культивування вірусів.		0.5	2
21	Серологічні реакції у вірусології.		0.5	2
22	Генетика вірусів. Бактеріофаги, практичне використання.		0.5	2
23	Поксвіруси, парвовіруси, папіломавіруси, поліомавіруси.	0.5	0.5	
24	Герпесвіруси.	0.5	0.5	
25	Аденовіруси.	1	1	1
26	Ретровіруси. ВІЛ.	1	1	
Змістовий модуль 18. РНК-віруси.				
27	Ортоміксовіруси.	0.5	2	
28	Параміксовіруси.	0.5		
29	Пікорнавіруси.	2		
30	Інші РНК-геномні віруси.	0.5		2
31	Екологічна група арбовірусів.	0.5		2
Змістовий модуль 19. Повільні вірусні інфекції. Гепатити. Онкогенні віруси.				
32	Пріони.	1	0.5	
33	Збудники вірусних гепатитів.	1	2	
34	Онкогенні віруси.	1	1	
Змістовий модуль 20. Патогенні найпростіші.				
35	Патогенні найпростіші.		2	1
	Підсумкові модульні контролю та інші контролю		10	
	РАЗОМ:	20	40	30
	Кредитів ECTS:	3		

Тематичний план лекцій
Модуль 2. Спеціальна, клінічна та екологічна мікробіологія, спеціальна вірусологія

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Спеціальна медична мікробіологія. Патогенні коки (стафілококи, стрептококи, менінгококи, гонококи). Роль даних мікроорганізмів у патології рота, розвитку карієсу.	2
2	Патогенні ентеробактерії (ешеріхії та сальмонели).	2
3	Особливо-небезпечні інфекції (сибірська виразка, бруцельоз, туляремія, чума, холера). Неспоротворні анаероби.	2
4	Мікобактерії і коринебактерії. Збудники дифтерії і туберкульозу.	2
5	Патогенні гриби. Поверхневі та глибокі мікози. Лабораторна діагностика і лікування. Патогенні спірохети. Роль у патології рота.	2
6	РНК-геномні віруси. Загальна характеристика. Ортоміксовіруси. Параміксовіруси.	2
7	Пікорнавіруси. Загальна характеристика. Поліовіруси.	2
8	ДНК-геномні віруси. Загальна характеристика. Адено- і герпесвіруси.	2
9	Віруси гепатитів. Пріони.	2
10	Ретровіруси. Загальна характеристика. Онковіруси. ВІЛ.	2
РАЗОМ		20

Тематичний план практичних занять

№ з/п	Тема	К-сть годин
1.	Грампозитивні і грамнегативні коки. Стафілококи. Мікробіологічні дослідження та лабораторна діагностика. Стрептококи. Пневмококи. Мікробіологічні дослідження та лабораторна діагностика. Гонококи та менінгококи. Мікробіологічна діагностика захворювань. Мікробіота рота. Особливості забору матеріалу при захворюваннях слизової рота та зубів. Виділення чистих культур із слизової оболонки рота.	2
2.	Характеристика представників родини Enterobacteriaceae. Збудники коліінфекції. Збудники бактеріальної дизентерії. Лабораторна діагностика. Збудники клебсієльозних та протейних інфекцій, їх роль у патології людини. Лабораторна діагностика. Дослідження спектру ентеробактерій в ротових змивах. Карієс зубів. Лабораторна діагностика карієсу.	2
3.	Збудники черевного тифу та паратифів А і В. Сальмонели - збудники харчових токсикоінфекцій. Лабораторна діагностика захворювань, зумовлених сальмонелами. Внутрішньо-лікарняні інфекції. Пульпіт. Періодонтит. Пародонтит. Мікробна мікробіота зубно-ясневої кишені при різних формах захворювань зубів.	2
4.	Особливо-небезпечні інфекції (сибірська виразка, бруцельоз, туляремія, чума, холера).	2
5.	Респіраторні бактеріальні інфекції (туберкульоз, лепра, дифтерія, кашлюк, інфлюєнца). Гінгівіт, стоматит, глосит, хейліт. Лабораторна діагностика. Ураження слизової рота різними мікроорганізмами. Лабораторна діагностика.	2
6.	Підсумковий контроль 1	2

7.	Збудники правцю, газової анаеробної інфекції і ботулізму. Патогенез цих захворювань і лабораторна діагностика.	2
8.	Характеристика рикетсіозних захворювань. Методи лабораторної діагностики та лікування. Мікоплазми і хламідії – збудники інфекційних хвороб людини. Методи лабораторної діагностики.	2
9.	Патогенні спірохети і захворювання, викликані ними.	2
10.	Патогенні найпростіші. Лабораторні методи досліджень при захворюваннях, викликаних патогенними найпростішими.	2
11	Патогенні гриби. Поверхневі та глибокі мікози. Лабораторна діагностика і лікування.	2
12	Підсумковий контроль 2	2
13	Загальна характеристика вірусних інфекцій. Повільні вірусні інфекції.	2
14	Загальна характеристика родин ДНК вірусів, патогенез, клініка, лабораторна діагностика хвороб, які вони викликають.	2
15	Респіраторні вірусні інфекції. Гострі кишкові вірусні інфекції.	2
16	Гепатити.	2
17	Ретровіруси. СНІД. Онкогенні віруси.	2
18	Підсумковий контроль 3	2
19	Екзаменаційний КРОК-1	2
20	Екзаменаційний МОДУЛЬ (іспит)	2
Всього		40

Самостійна робота студентів (СРС) та її контроль (модуль № 2)

№ з /п	ТЕМА	Кількість годин	Вид контролю
1.	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та одержання практичних навичок	9	Поточний контроль на практичних заняттях
2.	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:	8	Підсумковий модульний контроль
	Рід <i>Klebsiella</i> . Характеристика та біологічні властивості. Клебсієлла пневмонії, озени та риносклероми. Роль в патології. Мікробіологічна діагностика. Рід протеїв (<i>Proteus</i>), морганелл (<i>Morganella</i>) та провіденцій (<i>Providencia</i>).	1	
	Мікобактерії лепри. Актиноміцети. Нокардії.	1	
	Збудники зоонозних інфекцій.	1	
	Рикетсії, хламідії, мікоплазми.	1	
	Патогенні спірили. Кампілобактерії (<i>Campylobacter</i>). Хелікобактерії (<i>Helicobacter</i>).	1	
	Анаеробні неклостридіальні бактерії: бактероїди (<i>Bacteroides</i>), превотели (<i>Prevotella</i>), порфіромонас (<i>Porphyromonas</i>), фузобактерії (Fusobacterium),	1	

пропіонібактерії (<i>Propionibacterium</i>). Анаеробні коки: пептокок (<i>Peptococcus</i>), пептострептокок (<i>Peptostreptococcus</i>) вейлонела (<i>Veilonella</i>).		
Збудник коклюшу (<i>Bordetella pertussis</i>).	1	
Грамнегативні неферментуючі бактерії (родина <i>Pseudomonadaceae</i>).	1	
Інші патогенні бактерії (родина <i>Legionellaceae</i> , рід <i>Pasteurella</i> , рід <i>Haemophilus</i> , рід <i>Listeria</i>).	1	
Патогенні найпростіші. Класифікація. Біологічні властивості.	1	
Екологічна група арбовірусів (родина <i>Flaviviridae</i> , родина <i>Bunyaviridae</i> , родина <i>Togaviridae</i>). Вірус кліщового енцефаліту.	1	
Опортуністичні інфекції. Внутрішньолікарняні інфекції (лікарняні, госпітальні, нозокоміальні).	1	
Основи санітарної мікробіології. Санітарна мікробіологія води, ґрунту та повітря. Санітарна вірусологія.	1	
РАЗОМ	30	

Розподіл балів, які присвоюються студентам

Модуль 2 “Спеціальна та клінічна мікробіологія. Загальна та спеціальна вірусологія”	Кількість тем практичних занять	Конвертація у бали традиційних оцінок					Мінімальна кількість балів*	Максимальна кількість балів
		Традиційні оцінки				Бали		
		5	4	3	2			
За поточну навчальну діяльність	15	8	6	4	0	0	60	120
За результатами складання підсумкового модульного контролю							50	80
За засвоєння модуля							110	200

Теоретичні питання до модулю 2

Патогенні прокаріоти та еукаріоти

1. Еволюція коків, їх загальна характеристика. Стафілококи, біологічні властивості, класифікація, практичне значення.
2. Роль стафілококів у розвитку патології людини, патогенез спричинених ними процесів. Характеристика токсинів і ферментів патогенності. Роль у виникненні внутрішньолікарняної інфекції.
3. Методи мікробіологічної діагностики стафілококових процесів та їх оцінка. Імунітет при стафілококових захворюваннях. Препарати для специфічної профілактики і терапії, оцінка.
4. Стрептококи, біологічні властивості, класифікація. Токсини, ферменти патогенності.
5. Стрептококи. Роль у розвитку патології людини. Патогенез стрептококових захворювань. Токсини і ферменти патогенності стрептококів. Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики стрептококових захворювань
6. Оральні стрептококи. Карієсогенні стрептококи. Біологічні властивості, механізм розвитку карієсу
7. Стрептококи пневмонії, біологічні властивості. Патогенність для людини і тварин. Мікробіологічна діагностика пневмококових захворювань..
8. Менінгококи, біологічні властивості, класифікація. Патогенез і мікробіологічна діагностика менінгококових захворювань і бактеріоносійства. Диференціація менінгококів від грамнегативних диплококів носоглотки.
9. Гонококи. Біологічні властивості, патогенез і мікробіологічна діагностика захворювань. Профілактика і специфічна терапія гонореї та бленореї.

10. Нейсерії рота. Роль у розвитку патологічних процесів.
11. Ентеробактерії, їх еволюція. Значення в розвитку патології людини. Мікробіологічна діагностика колієнтериту. Ешеріхії, їх властивості. Патогенні серовари ешеріхій, їх диференціація. Мікробіологічна діагностика колі-ентериту.
12. Патогенетичні основи мікробіологічної діагностики черевного тифу і паратифів А і В. Методи мікробіологічної діагностики, їх оцінка.
13. Сальмонели - збудники черевного тифу і паратифів А і В. Біологічні властивості, антигенна будова. Патогенез захворювань. Імунітет. Специфічна профілактика і терапія.'
14. Сальмонели - збудники гострого гастроентериту, їх властивості. Принципи класифікації Патогенез харчових токсикоінфекцій сальмонельозної природи. Мікробіологічна діагностика.
15. Рід Шигел, біологічні властивості, класифікація. Патогенез дизентерії.
16. Шигели. Роль в патології людини. Патогенез дизентерії, роль токсинів і ферментів патогенності. Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики дизентерії, їх оцінка.
17. Холерні вібріони, біологічні властивості, біовари. Патогенез і імунітет при холері Методи мікробіологічної діагностики холери та їх оцінка. Специфічна профілактика і терапія холери.
18. Ієрсинії. Збудник чуми, історія вивчення, біологічні властивості. Роль вітчизняних учених у вивченні чуми. Патогенез, імунітет, методи мікробіологічної діагностики і специфічної профілактики чуми. Ієрсинії - збудники псевдотуберкульозу і ентероколіту, властивості, мікробіологічна діагностика ієрсиніозу.
19. Збудник туляремії, біологічні властивості. Патогенез, імунітет, методи мікробіологічної діагностики і специфічної профілактики туляремії.
20. Бруцели, види, диференціація. Патогенез та імунітет при бруцельозі. Методи мікробіологічної діагностики бруцельозу, їх оцінка. Препарати для специфічної профілактики і терапії.
21. Клебсієли, їх роль в патології людини. Характеристика клебсієл пневмонії, озени, риносклероми. Мікробіологічна діагностика, специфічна профілактика.
22. Бордетели, їх властивості. Збудник коклюшу, морфологічні, культуральні, антигенні властивості. Мікробіологічна діагностика і специфічна профілактика коклюшу.
23. Бацили сибірки. Біологічні особливості, патогенез, мікробіологічна діагностика і специфічна профілактика сибірки. Роль вітчизняних вчених в одержанні препаратів для специфічної профілактики сибірки.
24. Загальна порівняльна характеристика анаеробних бактерій, їх значення в розвитку патологічних процесів. Особливості мікробіологічної діагностики захворювань, спричинених анаеробами. Анаеробні неклостридіальні бактерії рота.
25. Клостридії правця, властивості. Токсинутворення. Патогенез правця у людини. Мікробіологічна діагностика, специфічна профілактика і терапія, їх теоретичне обґрунтування та оцінка.
26. Клостридії ботулізму. Морфологічні й культуральні особливості, антигенна структура, токсинутворення, класифікація. Патогенез, мікробіологічна діагностика і терапія ботулізму.
27. Збудники анаеробної інфекції ран, властивості, класифікація. Патогенез і мікробіологічна діагностика. Методи специфічної профілактики і терапії анаеробної інфекції ран.
- 28.

29. Коринебактерії, характеристика. Еволюція коринебактерій. Біовари дифтерійних паличок. Токсинування, генетичні детермінанти токсигенності. Вимірювання сили токсину.
30. Етапи розвитку вчення про збудника дифтерії. Теоретичні основи специфічної профілактики дифтерії. Протидифтерійні препарати.
31. Патогенез дифтерії, імунітет. Мікробіологічна діагностика бактеріоносійства. Диференціація збудника дифтерії і сапрофітних коринебактерій.
32. Збудник дифтерії, біологічні властивості. Характеристика екзотоксину. Специфічна профілактика і терапія дифтерії. Виявлення антитоксичного імунітету. Коринебактерії рота.
33. Патогенні мікобактерії, роль в розвитку патології людини. Збудники туберкульозу, властивості. Види туберкульозних бактерій. Патогенез і мікробіологічна діагностика туберкульозу.
34. Мікробіологічна діагностика туберкульозу. Імунітет при туберкульозі. Специфічна профілактика і терапія туберкульозу. Збудник лепри, біологічні особливості.
35. Мікобактерії туберкульозу, властивості. Види туберкульозних бактерій. Тинкторіальні та культуральні властивості. Диференціація збудників туберкульозу. Атипові мікобактерії. Значення в розвитку патології людини.
36. Збудник сифілісу. Морфологічні, культуральні властивості. Патогенез та імунітет. Мікробіологічна діагностика і специфічна терапія сифілісу. Сифіліс рота.
37. Лептоспіри, їх характеристика, класифікація. Патогенез, імунітет і мікробіологічна діагностика лептоспірозу. Специфічна профілактика і терапія.
38. Борелії, біологічні властивості. Роль в розвитку патології людини. Збудники епідемічного і ендемічного поворотного тифу. Патогенез, імуногенез і мікробіологічна діагностика поворотного тифу. Специфічна профілактика і терапія поворотного тифу.
39. Збудник хвороби Лайма. Патогенез захворювання, мікробіологічна діагностика, терапія і профілактика.
40. Рикетсії, біологічні властивості. Класифікація. Рикетсії - збудники захворювань у людини.
41. Збудник Ку-гарячки. Патогенез захворювання, лабораторна діагностика, специфічна профілактика.
42. Збудники висипного тифу, властивості. Патогенез захворювання, оцінка методів. Специфічна профілактика, оцінка препаратів. Лабораторна діагностика.
43. Мікоплазми, класифікація. Біологічні властивості, методи культивування. Роль в розвитку патології людини. Мікробіологічна діагностика мікоплазмозу.
44. Хламідії, класифікація, біологічні властивості. Методи культивування. Роль в розвитку патології людини. Мікробіологічна діагностика хламідіозу.
45. Кампілобактери - збудники гострих кишкових захворювань. Біологічні властивості, мікробіологічна діагностика.
46. Хелікобактер пілорі - збудник гастродуоденальних захворювань людини. Відкриття, біологічні властивості, патогенез. Методи мікробіологічної діагностики. Сучасні методи лікування хелікобактерної інфекції.
47. Сучасні методи лабораторної діагностики інфекційних захворювань.
48. Патогенні гриби і актиноміцети (збудники кандидозу, дерматомікозу, актиномікозу, їх характеристика). Принципи мікробіологічної діагностики мікозу.
49. Актиномікоз рота. Діагностика, лікування.

50. Малярійні плазмодії, їх характеристика. Патогенез малярії. Мікробіологічна діагностика. Специфічна профілактика і терапія.
51. Токсоплазми, морфологія, особливості культивування. Патогенез захворювань. Мікробіологічна діагностика. Специфічна терапія.
52. Патогенні найпростіші, біологічні властивості. Класифікація. Роль в розвитку патології людини.
53. Лейшманії, властивості, патогенез захворювань. Мікробіологічна діагностика лейшманіозу.
54. Умовно патогенні мікроорганізми, біологічні властивості, етіологічна роль у розвитку опортуністичних інфекцій. Характеристика захворювань, спричинених умовно патогенними мікроорганізмами.
55. Внутрішньолікарняна інфекція, умови її виникнення. Властивості лікарняних ековарів мікроорганізмів. Мікробіологічна діагностика гнійно-запальних, опікових інфекцій та інфекцій ран, спричинених лікарняними штамми.
56. Клінічна мікробіологія. Об'єкт досліджень. Предмет, завдання, методи. Критерії етіологічної ролі умовно-патогенних мікробів, виділених з патологічного осередка.
57. Екологія мікроорганізмів. Поширення мікробів у природі. Значення робіт С.М. Виноградського.
58. Нормальна мікробіота тіла людини, її роль у фізіологічних процесах і виникненні патології людини. Вікові особливості нормальної мікробіоти носа, шкіри, рота, статевих органів, кишечника. Гнотобіологія. Дисбактеріоз і причини його виникнення.
59. Пробіотики та еубіотики, їх характеристика, механізм дії.
60. Роль мікроорганізмів в етіології та патогенезі захворювань зубів (пульпіт, періодонтит), пародонта, слизової оболонки рота, твердих та м'яких тканин зубощелепного апарату (абсцеси, флегмони, кісти тощо).
61. Неспецифічні фактори захисту рота та імуноглобуліни.
62. Мікробіота зубного нальоту, її роль у розвитку карієсу зубів.
63. Ураження слизової оболонки рота при різних бактеріальних та вірусних інфекціях. Грибкові стоматити.
64. Методи мікробіологічної діагностики інфекційної патології рота.
65. Внутрішньолікарняна інфекція, умови її виникнення. Властивості лікарняних ековарів мікроорганізмів. Мікробіологічна діагностика гнійно-запальних, опікових інфекцій та інфекцій ран, спричинених лікарняними штамми.
66. Клінічна мікробіологія. Об'єкт досліджень. Предмет, завдання, методи. Критерії етіологічної ролі умовно-патогенних мікробів, виділених з патологічного осередка.
67. Санітарна мікробіологія, предмет, завдання. Значення санітарної мікробіології в діяльності лікаря.
68. Санітарно-показові мікроорганізми, вимоги до них, їх значення для характеристики об'єктів навколишнього середовища.
69. Принципи санітарно-мікробіологічних досліджень об'єктів навколишнього середовища, їх оцінка. Санітарно-бактеріологічний контроль за якістю питної води. Вимоги Державного стандарту до питної води.
70. Мікробіота води. Фактори самоочищення води. Виживаність патогенних мікроорганізмів у воді. Роль води у передачі інфекційних захворювань.
71. Вода як середовище проживання і зберігання мікроорганізмів. Автохтонна і алохтонна мікробіота відкритих водоймищ. Сапробність. Мікроорганізми - показники процесу самоочищення води.

72. Екологія мікроорганізмів. Мікробіота навколишнього середовища: повітря, води, ґрунту. Методи дослідження.
73. Санітарно-показові мікроорганізми, які використовують при оцінці якості води, ґрунту, повітря.
74. Роль ґрунту у передачі інфекційних захворювань. Фактори, які ґрунту. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження ґрунту.
75. Мікробіота повітря, її характеристика. Роль повітря у передачі інфекційних захворювань.
76. Мікробне число і санітарно-показові мікроорганізми повітря закритих приміщень, методи визначення, їх оцінка. Оцінка мікробного забруднення приміщень стоматологічних установ.
77. Санітарно-показові мікроорганізми повітря, методи їх виявлення. Критерії оцінки чистоти повітря закритих приміщень.
78. Харчові отруєння мікробної етіології. Класифікація харчових отруєнь і збудників, які їх спричинюють.
79. Збудники харчової токсикоінфекції. Принципи санітарно-бактеріологічних досліджень харчових продуктів.
80. Санітарна вірусологія, предмет, завдання, значення санітарної вірусології в діяльності лікаря.
81. Особливості біології вірусів
82. Місце вірусів серед автономних генетичних систем (віроїди, транспозони плазміди). Віруси бактерій (бактеріофаги).
83. Структура віріону. Прості та складні віруси. Будова бактеріофагів
84. Вірусні білки. Структурні та неструктурні білки. Ферменти віріону та Вірус індуковані ферменти
85. Вірусні нуклеїнові кислоти. Вірусні ДНК. Вірусні РНК плюс- та мінус- типу
86. Взаємодія вірусів з клітинами. Типи взаємодії. Етапи взаємодії
87. Методи культивування вірусів.
88. Культивування вірусів на лабораторних тваринах. Методи зараження тварин, виявлення вірусів
89. Культивування вірусів на курячих ембріонах. Методи зараження і виявлення вірусів. Реакція вірусної гемаглютинації
90. Культура клітин у вірусології. Типи культур клітин. Умови культивування та середовища для культури клітин.
91. Методи зараження культури клітин. Виявлення вірусів у культурі клітин. Цитопатогенна дія вірусів, бляшкоутворення.
92. Особливості патогенезу вірусних інфекцій.
93. Особливості імунітету при вірусних інфекціях. Значення клітинного імунітету. Та кіперних реакцій. Інтерферони як противірусні фактори. Лікувальні препарати інтерферонів, методи одержання.
94. Серологічні реакції у вірусології. Реакція затримки гемаглютинації, реакція біологічної нейтралізації Реакція нейтралізації ЦПД.
95. Значення методів імунолюмінесцентного, радіо імуного та імуноферментного методів вірусології.
96. Методи вірусологічної діагностики. Виділення та ідентифікація вірусів
97. Серологічна діагностика вірусних інфекцій. Дослідження парних сироваток, методи виявлення класів специфічних антитіл і їх значення.
98. Методи генодіагностики вірусних інфекцій. Полімеразна ланцюгова реакція в діагностиці вірусних інфекцій.

99. Профілактика вірусних інфекцій . Основні типи противірусних вакцин.
100. Хіміотерапія вірусних інфекцій. Основні групи препаратів.
101. Бактеріофаги, методи виявлення і титрування. Практичне використання бактеріофагів.
102. Класифікація вірусів основні родини РНК-вмісних та ДНК-вмісних вірусів
103. Пікорнавіруси Основні роди. Ентеровіруси. Вірус поліомієліту, епідеміологія, патогенез. Вірусологічна діагностика, специфічна профілактика' Віруси Коксакі та ЕСНО. Кардіовіруси, рино віруси
104. Ортоміксовіруси, віруси грипу, класифікація, антигенна структура, пандемічні штами. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика, противірусні препарати
105. Параміксовіруси. Вірус кору, вірус паротиту. Епідеміологія, патогенез, специфічна профілактика. Парагрипозні віруси. РС-вірус.
106. Флавовіруси. Вірус кліщового енцефаліту. Епідеміологія, патогенез, вірусологічна діагностика, профілактика.
107. Буньявіруси. Вірус Кримсько-Конголезької геморагічної лихоманки. Віруси тропічних лихоманок.
108. Арена- та філовіруси. Віруси Ласа, Ебола, Марбург
109. Віруси-збудники кишкових інфекцій. Рота віруси
110. Віруси- збудники респіраторних інфекцій. Корона віруси
111. Рабдовіруси. Вірус сказу. Епідеміологія, патогенез, вірусологічна діагностика, профілактика.Вірус везикулярного стоматиту.
112. Ретровіруси. Вірус імунодефіциту людини. Будова віріону. Структура геному, механізм репродукції. Епідеміологія та патогенез. Механізм розвитку імунодефіциту. Опортуністичні інфекції при ВІЛ-інфекції- СНІДІ. Методи діагностики ВІЛ-інфекції- СНІДу. Препарати для лікування
113. Віруси гепатитів. Гепатити А,Е. Парентеральні гепатити В,С, D,G, РР. Епідеміологія, патогенез, вірусологічна діагностика, профілактика.
114. Онкогенні віруси. Вірусний канцерогенез у стоматології
115. Поксвіруси, загальна характеристика.
116. Віруси герпесу, класифікація, Особливості патогенезу, персистенція. Епідеміологія, патогенез, вірусологічна діагностика, противірусне лікування.
117. Герпетичні ураження рота. Діагностика, лікування.
118. Аденовіруси. Епідеміологія, патогенез, вірусологічна діагностика.

Практичні навички для підсумкового контролю модуль 2

1. Здійснити бактеріоскопічну діагностику стоматиту бактерійного походження.
2. Здійснити бактеріоскопічну діагностику гострої гонореї. Провести мікроскопію зафарбованого препарату з матеріалу від хворого і зробити висновок.
3. Здійснити бактеріоскопічну діагностику туберкульозу. Провести мікроскопію зафарбованого спеціальним методом препарату з матеріалу від хворого. Зробити висновок.
4. Здійснити бактеріоскопічну діагностику дифтерії. Провести мікроскопію зафарбованого спеціальним методом препарату з матеріалу від хворого. Зробити висновок.
5. Здійснити серологічну діагностику черевного тифу і паратифів. Провести облік реакції непрямой гемаглютинації (РИГА), зробити висновок.

6. Здійснити серологічну діагностику черевного тифу і паратифів. Провести облік реакції Відаля, зробити висновок.
7. Здійснити серологічну діагностику сифілісу. Провести облік реакції Вассермана (РВ), зробити висновок.
8. Провести мікроскопічне дослідження сифілітичного ураження рота (твердого шанкеру).
9. Пояснити суть бактеріологічної діагностики черевного тифу і паратифів. Здійснити облік біохімічної і провести серологічну ідентифікацію гемокультури, виділеної від хворого. Зробити висновок.
10. Пояснити суть бактеріологічної діагностики дизентерії. Здійснити облік біохімічної і провести серологічну ідентифікацію копрокультури, виділеної від хворого. Зробити висновок.
11. Здійснити серологічну діагностику бруцельозу. Провести облік реакції Райта. Зробити висновок.
12. Вибрати метод культивування, виходячи з властивостей конкретного вірусу.
13. Провести первинну обробку клінічного матеріалу для виділення вірусу. Вибрати метод і провести зараження курячого ембріона
4. Вибрати культуру клітин для виділення конкретного вірусу, провести зараження культури клітин.
5. Виявити вірус у курячому ембріоні, поставити реакцію гемаглютинації Провести 11 облік і встановити гемаглютинаційний титр вірусу
6. Виявити вірус в культурі клітин, визначити характер цитопатогенної дії вірусу.
7. Поставити реакцію затримки гемаглютинації, провести її облік, зробити висновок про вид і тип вірусу.
8. Провести облік реакції нейтралізації ЦПД за кольоровою пробою зробити висновок про вид вірусу.
9. Провести її облік РЗГА для дослідження парних сироваток, зробити висновок про наростання титру антитіл.
10. Провести облік реакції імуноферментного аналізу для виявлення антигенів вірусу. Зробити висновок на основі результатів дослідження
11. Провести облік реакції імуноферментного аналізу для виявлення противірусних антитіл окремих класів. Зробити висновок на основі результатів дослідження.
12. Прочитати результати аналізу щодо досліджень маркерів вірусних гепатитів і зробити висновок про вид вірусу, форму та стадію хвороби.

Оцінювання навчальної діяльності студента

Поточний контроль

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті у формі: індивідуального усного опитування за теоретичними питаннями на основі рекомендованої літератури, які включені до методичних розробок із відповідних тем; вирішення комплексних ситуаційних задач, визначення та описування властивостей мікроорганізмів, їх таксономічного положення, створення схем діагностики інфекційних захворювань, аналіз та інтерпретація результатів досліджень, складання планів профілактичних заходів та інших завдань; тестових завдань з однією чи декількома правильними відповідями; контролю оволодіння практичними навичками;

письмових контрольних робіт.

При засвоєнні кожної теми модуля за поточну навчальну діяльність студента виставляються оцінки за 4-бальною (традиційною) шкалою, які конвертуються у бали, залежно від кількості тем у модулі, таким чином:

Вага кожної теми в межах одного модулю є однаковою.

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент при вивченні модулю, вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці «5», на кількість тем у модулі та додавання балів за індивідуальну самостійну роботу, якщо вона передбачена робочою навчальною програмою у відповідному модулі, і дорівнює 120 балам.

Мінімальна кількість балів, яку може набрати студент при вивченні модуля, вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці «3», на кількість тем у модулі.

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні модулю 1, вираховується шляхом множення кількості балів (9), що відповідають оцінці «5», на кількість тем (13) та додавання балів за індивідуальну самостійну роботу (передбачено 3 бали) і дорівнює 120 (13 x 9 + 3) балам.

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні модулю 1, є **критерієм допуску до модульного підсумкового контролю** й вираховується шляхом множення кількості балів (5), що відповідають оцінці «3», на кількість тем у модулі (13) і становить 65 (13 x 5) балів.

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні модулю 2, вираховується шляхом множення кількості балів (8), що відповідають оцінці «5», на кількість тем (15) і дорівнює 120 (15 x 8) балам.

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні модулю 2, є **критерієм допуску до модульного підсумкового контролю** й вираховується шляхом множення кількості балів (4), що відповідають оцінці «3», на кількість тем у модулі (15) і становить 60 (15 x 4) балів.

Підсумковий контроль

До підсумкового модульного контролю допускаються студенти, які повністю відвідали всі аудиторні навчальні заняття з дисципліни, передбачені робочою навчальною програмою, виконали всі види навчальних завдань та при вивченні модуля набрали за поточну навчальну діяльність кількість балів, не меншу за мінімальну. Студенту, який не відвідав частину аудиторних навчальних занять чи не виконав частину навчальних завдань, передбачених робочою навчальною програмою з поважної причини, вносяться корективи до індивідуального навчального плану і дозволяється відпрацювати академічну заборгованість до визначеного терміну.

Підсумковий модульний контроль здійснюється по завершенню вивчення модулю на контрольному занятті і включає контроль теоретичних знань, практичних навичок і вмінь. Проводиться шляхом тестового контролю, перевірки засвоєння практичних вмінь і навичок, письмової відповіді на контрольні запитання.

Підсумковий модульний контроль здійснюється в 3 етапи:

I етап – тестовий контроль рівня теоретичної підготовки студентів. Кожному студенту пропонуються 40 тестових завдань. Правильно розв'язане тестове завдання оцінюється в 1 бал;

II етап – індивідуальна контрольна письмова робота, яка містить 4 контрольних запитання і 2 комплексні ситуаційні задачі. Правильна відповідь на кожне запитання оцінюється в 5 балів і кожна правильно розв'язана задача оцінюється в 5 балів;

III етап – перевірка рівня засвоєння практичних вмінь і навичок у формі визначення та описування мікропрепаратів із загальної та спеціальної мікробіології, постановки, обліку та інтерпретації результатів серологічних реакцій, первинної обробки клінічного матеріалу, вибору систем для індикації та ідентифікації вірусів. Студент отримує 2 завдання. Кожне правильно виконане завдання оцінюється в 5 балів.

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за результатами підсумкового модульного контролю – **80**. Підсумковий модульний контроль вважається зарахованим, якщо студент набрав не менше **50 балів**.

Оцінка за модуль визначається з урахуванням оцінок поточного контролю та підсумкової оцінки, яка виставляється при оцінюванні теоретичних знань та практичних навичок відповідно до переліків, визначених робочою навчальною програмою.

Максимальна кількість балів при вивченні кожного модулю -200, в тому числі за поточну навчальну діяльність – 120 балів, за результатами підсумкового модульного контролю – 80 балів.

Оцінка з навчальної дисципліни “Мікробіологія, вірусологія та імунологія тому числі оральний мікробіом” виставляється лише студентам, яким зараховані обидва модулі з дисципліни.

Оцінка з дисципліни виставляється як середня з оцінок за модулі, на які структурована навчальна дисципліна.

Заохочувальні бали за рішенням Вченої Ради можуть додаватися до кількості балів з дисципліни студентам, які мають наукові публікації або зайняли призові місця за участь в олімпіаді з дисципліни серед інших навчальних закладів України, доповіді на наукових студентських конференціях та інше.

ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Пяткін К. Д., Кривошеїн Ю. С. Мікробіологія.— К., 1992.
2. Климнюк С. І, Ситник І. О., Творко М. С., Широбоков В. П. – Практична мікробіологія.- Тернопіль, “Укрмедкнига”, 2004.
3. Данилейченко В. В., Федечко Й. М., Корнійчук О. П. Мікробіологія з основами імунології. – К., «Медицина», 2009.
4. Методичні розробки до практичних занять із загальної мікробіології для студентів стоматологічного факультету./ За ред. Данилейченка В. В. – Л., 2004.
5. Посібник до практичних занять з спеціальної мікробіології та вірусології для студентів стоматологічного факультету./ За ред. Данилейченка В. В. -Л., 2005.
6. Царев В. Н. Микробиология, вирусология и иммунология. – М. «ГЭОТАР-Медиа», 2009.
7. Борисов Л. Б. (ред.) – Медицинская микробиология, вирусология и иммунология.— М., МИА, 2005.
8. Коротяев А. И., Бабичев С. А. Медицинская микробиология. вирусология, иммунология. – С.-П. «Спецлит», 2002.
9. Воробьев А. А., Кривошеїн Ю. С., Широбоков В. П. Руководство по медицинской и санитарной микробиологии.— М., 2002.
10. Воробьев А. А., Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. – М., 2006
11. Гайдаш І. С., Флегонтова В. В. Медична вірусологія.— Луганськ, 2002. Покровский (ред.). Микробиология.— М., 1998.
12. Покровский (ред.). Микробиология.— М., 1998.
13. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія»: підручник для студ. ВНЗ /Андріанова Т. В., Бобир В. В., Виноград В. О. [та ін.]; за ред В. П. Широбокова. – Вінниця: «Нова книга», 2011 – 951с. – ISBN 978-966-382-200-6.
14. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для студ. Высш. Мед. Учеб. заведений : перевод с укр. издания / [Андрианова Т. В., Бобырь В. В., Виноград Н. А. и др.] ; под ред. В. П. Широбокова. – Винница : Нова книга , 2015. – 856 с.
15. Борисов Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология / Л. Б. Борисов. — 5-е изд., испр. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2016. — 792 с.
16. Review of Medical Microbiology and Immunology, 12edition/ Warren E. Levinson / McGraw-Hill Prof Med.-Tech., 2012. – 688 p.
17. Jawetz, Melnick, & Adelberg’s Medical Microbiology, 26th Edition, 2012, English. – 880 p. – ISBN-13: 978-0071790314

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Дзюблик І. В., Широбоков В. П. Грип та його профілактика. – Київ, 2005.
2. Красильников А. П. Микробиологический словарь-справочник.— Минск, 1986.
3. Лобань Г. А., Федорченко В. І. Мікробіологія, вірусологія та імунологія порожнини рота. – Полтава, 2004.
4. Маянский А. Н. – Микробиология для врачей.—Н. Новгород, 1999.
5. Маянский Л. И. Лекции по иммунологии.-ИГМА, Н. Новгород, 2003.
6. Определитель бактерий Берджи. Т. 1, 2. – М., Мир, 1997.
7. Палій Г. К., Палій В. Г., Мруг В. М. Мікробіологія, вірусологія, імунологія, інфекційні хвороби. Словник / За ред. Г. К. Палія, В. Г. Палій. – Київ: Здоров’я, 2004.

8. Протченко П. З. Загальна мікробіологія, вірусологія та імунологія. Вибрані лекції: Навч. посібник.—Одеса: Одес. мед. ун-т, 2002.
9. Данилейченко В. В. Мікробіологія з основами імунології: підручник для медичних вузів / В. В. Данилейченко, Й. М. Федечко, О. П. Корнійчук . – 2-ге вид., перероб. та доп. – Київ : Медицина, 2009 . – 391 с. : іл. - ISBN 978-966-10-0066-6.
10. Практична мікробіологія: Посібник /С. І. Климнюк, І. О. Ситник, М. С. Творко, В. П. Ширококов. – Тернопіль, Укрмедкнига, [2004]. – 440с. – ISBN 966-673-059-6.
11. Ширококов В. П.. Микробная экология человека с цветным атласом. Учебное пособие. /В. П. Ширококов, Д. С. Янковский, Г. С. Дымент. – К: ООО «Червона Рута-Турс», 2010, - 340 с. (с цветными иллюстр.) – ISBN 978-966-8607-28-8.
12. Воробьев А. А. Медицинская и санитарная микробиология. Учебное пособие для студентов ВУЗ /А. А. Воробьев, Ю. С. Кривошеин, В. П. Ширококов. – М: Издательский центр «Академия», 2010. – 464 с. – ISBN 978-5-7695-5081-2.
13. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Учебник для студентов медицинских вузов / под ред. А. А. Воробьева. – 2-е изд. – М: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – 704 с. – ISBN 5-89481-394-8.
14. Jawets. Medical microbiology /Jawets, Melnick, Adelberg. – The McGraw-Hill Companies, Inc, 2011. – 919 p. – ISBN 13: 978-0-07-147666-9.
15. Ширококов В. П. Микробы в биохимических процессах, эволюции биосферы и существования человечества / В. П. Ширококов, Д. С. Янковский, Г. С. Дымент. – К: ФОП Верес О.И., 2014. – 464 с.- ISBN 966.
16. Янковский Д. С. Интегральная роль симбиотической микрофлоры в физиологии человека /Д. С. Янковский, В. П. Ширококов, Г. С. Дымент. – К: ТОВ «Червона Рута-Турс», 2011. – 169 с. – ISBN 978-966-8607-26-4.

Інформаційні ресурси

1. Офіційне інтернет-представництво Президента України <http://www.president.gov.ua/>
2. Верховна Рада України <http://www.rada.gov.ua/>
3. Кабінет Міністрів України <http://www.kmu.gov.ua/>
4. Міністерство освіти і науки України <http://www.mon.gov.ua/>
5. Міністерство екології та природних ресурсів України <http://www.menr.gov.ua/>
6. Державна служба України з надзвичайних ситуацій <http://www.dsns.gov.ua/>
7. Рада національної безпеки і оборони України <http://www.rnbo.gov.ua/>
8. Постійне представництво України при ООН <http://ukraineun.org/>
9. Північноатлантичний альянс (НАТО) <http://www.nato.int/>
10. Всесвітня організація охорони здоров'я <http://www.who.int/en/>
11. Microbiology and immunology on-line <http://www.microbiologybook.org/>
12. On-line microbiology note <http://www.microbiologyinfo.com/>
13. Centers for diseases control and prevention www.cdc.gov