

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

<b>Повна назва навчальної дисципліни</b>	Мікробіологія, вірусологія та імунологія
<b>Повна офіційна назва закладу вищої освіти</b>	Сумський державний університет
<b>Повна назва структурного підрозділу</b>	Навчально-науковий медичний інститут. Кафедра громадського здоров'я
<b>Розробник(и)</b>	Івахнюк Тетяна Василівна
<b>Рівень вищої освіти</b>	Другий рівень вищої освіти, НРК – 7 рівень, QF-LLL – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл
<b>Семестр вивчення навчальної дисципліни</b>	16 тижнів протягом 1-го семестру, 18 тижнів протягом 2-го семестру
<b>Обсяг навчальної дисципліни</b>	Обсяг дисципліни становить 5 кред. ЄКТС, 150 год., з яких 90 год. становить контактна робота з викладачем (22 год. лекцій, 68 практичних занять)
<b>Мова викладання</b>	Українська

## 2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

<b>Статус дисципліни</b>	Обов'язкова навчальна дисципліна для освітньої програми "Стоматологія"
<b>Передумови для вивчення дисципліни</b>	Базове (шкільне) знання біології, хімії та фізики, анатомії та гістології
<b>Додаткові умови</b>	Додаткові умови відсутні
<b>Обмеження</b>	Обмеження відсутні

## 3. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є набуття студентами сучасного конструктивного, фундаментального мислення та системи спеціальних знань в галузі мікробіології, вірусології та імунології, формування наукового світогляду про екологічне значення мікроорганізмів, значення мікроорганізмів у розвитку інфекційної та неінфекційної патології людини, базові принципи мікробіологічної діагностики, специфічної терапії та профілактики інфекційних захворювань, у тому числі порожнини рота.

## 4. Зміст навчальної дисципліни

<b>Модуль 1. Загальна мікробіологія. Мікрофлора тіла людини. Інфекція. Імунітет.</b>
--

## Тема 1 Загальна мікробіологія. Фізіологія та генетика бактерій.

Предмет і задачі медичної мікробіології. Значення медичної мікробіології у професійній діяльності стоматологів. Етапи розвитку мікробіології. Перспективи розвитку сучасної мікробіології. Сучасна систематика, класифікація та номенклатура мікроорганізмів. Організація бактеріологічної лабораторії. Класифікація мікроорганізмів за ступенем біологічної небезпеки; принцип належної лабораторної практики; GLP стандарти. Морфологія і структура прокаріотів, еукаріотів. L-форми бактерій, фактори, що зумовлюють їх утворення. Сучасні методи мікроскопічної діагностики. Прості та складні методи фарбування бактерій. Метаболізм бактерій. Поживні середовища для культивування. Ріст і розмноження мікроорганізмів. Культуральні властивості мікроорганізмів. Виділення чистих культур аеробних та облігатно анаеробних бактерій. Ферменти бактерій, їх класифікація; генетична регуляція. Специфічність дії ферментів. Методи вивчення ферментативної активності бактерій та використання їх для ідентифікації бактерій, методи прискореної ідентифікації бактерій за допомогою автоматизованих індикаторів ферментативної активності. Значення бактеріологічного методу у діагностиці інфекційних захворювань. Віруси, бактеріофаги: будова, властивості, класифікація, механізми їх взаємодії з бактеріальною клітиною. Практичне використання бактеріофагів. Генетика і молекулярна біологія мікроорганізмів порожнини рота. Мікробіологічні основи генної інженерії. Біотехнологія.

## Тема 2 Основи дезінфекції та стерилізації в медицині. Антибіотики та антибіотикорезистентність. Антибактеріальна терапія інфекційних процесів у стоматологічній практиці.

Принцип деконтамінації. Фізико-хімічні основи деконтамінації. Фізичні, хімічні та біологічні фактори деконтамінації. Поняття: асептика, антисептика, дезінфекція та стерилізація. Основні методи та реагенти, що використовуються для дезінфекції та стерилізації: фізичні, хімічні методи дезінфекції; контроль ефективності. Предстерилізаційна обробка. Сучасні методи стерилізації: види, принципи проведення, контроль ефективності стерилізації. Санітарно-епідеміологічний режим у стоматологічних підрозділах різного профілю. Методи дезінфекції та стерилізації у стоматологічних підрозділах. Визначення поняття хіміотерапії, хіміопрофілактики, хіміотерапевтичних засобів, хіміотерапевтичного індексу. Антибіотики, визначення, принципи одержання антибіотиків. Одиниці виміру антимікробної активності антибіотиків. Методи визначення чутливості бактерій до антибіотиків. Поняття про мінімальну пригнічувальну та бактерицидну концентрації. Антибіотикограма. Ускладнення антибіотикотерапії. Антибіотикорезистентні, антибіотикозалежні та толерантні до антибіотиків штами бактерій. Причина та механізми формування лікарської стійкості бактерій. Шляхи запобігання формуванню резистентності бактерій до антибіотиків. Антивірусні та протигрибкові препарати: механізм дії, класифікація. Принципи раціональної антибіотикотерапії. Принципи використання антибіотиків у стоматологічній практиці. Європейський стратегічний план дій щодо проблеми стійкості до антибіотиків.

Тема 3 Нормальна мікрофлора тіла людини. Мікробіоценоз порожнини рота. Дисбактеріоз. Вчення про інфекцію.

Поняття симбіозу. Етапи формування мікробіоценозу організму людини в процесі онтогенезу. Макроорганізм як екологічна ніша; біотопи організму людини. Формування мікрофлори порожнини рота: колонізація порожнини рота бактеріями; значення поверхневих структур і молекул для адгезії мікробів; генна регуляція; взаємодія бактерій між собою; взаємодія бактерій з клітинами макроорганізму. Сучасні уявлення про процес формування біоплівки. Значення мікрофлори організму людини. Патогенність та вірулентність. Значення резидентів у розвитку патологічних процесів (дисбіозу, аутоінфекції, опортуністичних інфекцій). Молекулярні механізми регуляції та зміни вірулентності. Мікробний антагонізм та його практичне використання. Інфекційний процес. Форми інфекції. Види, умови виникнення, розвитку та поширення інфекційного процесу. Динаміка розвитку інфекційної хвороби. Характеристика різних форм інфекції залежно від особливостей перебігу, джерела інфікування, місця локалізації. Поняття про патогенез інфекційної хвороби. Біологічний метод дослідження: принцип проведення, мета застосування.

Тема 4 Імунна система та захист організму від інфекцій. Принципи імунопрофілактики. Профілактика інфекцій в стоматології.

Імунітет: визначення поняття. Структура і функції імунної системи. Види імунітету за походженням, направленістю дії, за механізмом. Вроджені фактори імунітету. Антигени: поняття, властивості, види антигенної специфічності, класифікація, мікробні антигени, антигени вірусів. Клітинний та гуморальний адаптивний імунітет. Антитіла: визначення, будова, класифікація, практичне використання антигенів та антитіл у медицині. Імунологічна пам'ять та толерантність. Первинна і вторинна імунна відповідь. Імунний статус. Імунопатологія. Поняття «імунопрофілактика». Класифікація препаратів для імунопрофілактики. Види профілактики. Основи імунної відповіді на вакцини; методи вивчення напруженості поствакцинального імунітету. Протипоказання до профілактичних щеплень. Неприятливі події після вакцинації. Закони та накази, що регламентують імунопрофілактику в Україні. Національні рекомендації до проведення вакцинації в умовах пандемії COVID-19. Політика і стратегія ВООЗ щодо профілактики. Профілактика ВІЛ/СНІДу, туберкульозу, ПСШ, вірусних гепатитів. Практичні аспекти профілактики інфекцій в стоматології.

## **Модуль 2. Спеціальна бактеріологія.**

Тема 5 Патогенні гноєтворні коки (стафілококи, стрептококи, менінгококи, гонококи).

Стафілококи: властивості; патогенність; особливості епідеміології, патогенезів, профілактики та терапії захворювань, що викликані стафілококами. Захворювання порожнини рота та одонтогенні процеси, викликані стафілококами. Стоматококи і мікрококи. Стрептококи: біологічні та патогенні властивості; класифікація; значення у патології людини. Стрептококи ротової порожнини. Карієсогенні стрептококи: види, їх характеристика, фактори патогенності стрептококів в порожнині рота, роль мікробного фактора в патогенезі карієсу. Ентерококи. Мікробіологія менінгококової та гонококової інфекції: біологічні, антигенні та патогенні властивості збудників; мікробіологічні властивості патогенезів захворювань та їх епідеміології. Прояви гонореї на слизовій порожнини рота. Інші грамнегативні бактерії порожнини рота (мораксели, ацинетобактерії, вейлонели) та їх роль у патології людини. Мікробіологічна діагностика захворювань, що викликають стафілококи, стрептококи, менінгококи та гонококи.

Тема 6 Патогенні ентеробактерії. Ентеробактерії – збудники хвороб порожнини рота. Мікробіологія анаеробних інфекцій. Мікробіологія дифтерії, кашлюка та мікобактеріозів.

Патогенні ентеробактерії: таксономія та розповсюдження; морфологія; культуральні, біохімічні та антигенні властивості; фактори патогенності. Екологія, епідеміологія, мікробіологічні особливості патогенезів захворювань, що спричинюють ентеробактерії. Принципи мікробіологічної діагностики, специфічної профілактики та лікування кишкових бактеріальних інфекцій. Стан мікробіоценозу ротової порожнини у хворих із патологією шлунково-кишкового тракту. Загальна порівняльна характеристика анаеробних бактерій, їх значення у розвитку патологічних процесів. Особливості патогенезу та мікробіологічної діагностики захворювань, спричинених анаеробами. Основні представники неклостридіальних анаеробних бактерій родини бактероїдів, пептококів, вейлонел та їх роль в виникненні гнійно-запальних ускладнень ранового процесу та розвитку патологічних процесів у ротовій порожнині. Мікробіологія кашлюка, дифтерії, мікобактеріозів. Диференціація збудників кашлюку, паракашлюку та бронхосептикозу. Специфічна профілактика та етіотропна терапія кашлюку. Дифтерія, туберкульоз та лепра: загальна характеристика збудників, фактори патогенності збудників, патогенез захворювань, імунітет, методи мікробіологічної діагностики, специфічної профілактики та лікування. Гемофільні бактерії родів *Haemophilus*, *Aggregatibacter*, *Eikenella* та їх значення у розвитку гнійно-запальних процесів. Особливості вакцинації для профілактики Ніб-інфекції.

Тема 7 Мікробіологія спірохетозів. Мікробіологічна діагностика сифілісу, поворотного тифу та лептоспірозу. Сифіліс щелепно-лицевої ділянки.

Загальна характеристика родини *Spirochaetaceae*, класифікація. Спірохети – представники постійної мікрофлори ротової порожнини. Рід *Treponema*, збудник сифілісу: морфологічні, культуральні та патогенні властивості; епідеміологія, патогенез та імуногенез сифілісу. Сифіліс щелепно-лицевої ділянки. Мікробіологічна діагностика сифілісу та специфічна терапія. Сифілітичні ураження в ротовій порожнині залежно від стадії хвороби. Професійний ризик зараження для лікаря-стоматолога при спілкуванні з хворим на сифіліс. Збудники фрамбезії, пінти: властивості збудників, шляхи зараження людини, перебіг захворювання у людини, мікробіологічна діагностика. Фузоспірохетоз. Рід борелій: загальна характеристика. Збудники епідемічного та ендемічного поворотного тифу: патогенні та антигенні властивості, патогенез захворювань, імунітет, особливості мікробіологічної діагностики, специфічна профілактика. Хвороба Лайма: збудник, діагностика, профілактика. Рід лептоспір (*Leptospira*, родина *Leptospiraceae*): класифікація, антигенні та патогенні властивості представників; епідеміологія та патогенез лептоспірозу; особливості імунітету; принципи мікробіологічної діагностики; специфічна профілактика.

Тема 8 Хламідії та мікоплазми ротової порожнини. Патогенні актиноміцети та актиномікоз порожнини рота. Грибкові ураження слизової оболонки порожнини рота.

Хламідії (родина Chlamydiaceae): класифікація, біологічні властивості, екологія, резистентність, внутрішньоклітинний паразитизм, антигенна структура, фактори патогенності. Збудники орнітозу, трахоми та уrogenітального хламідіозу: патогенність для людини, патогенез та особливості формування імунітету, мікробіологічна діагностика захворювань, антимікробні препарати та методи профілактики. Мікоплазми (родина Mycoplasmaceae): загальна характеристика класу молікют, класифікація, біологічні властивості, роль у патології людини. Мікробіологія мікоплазменної пневмонії, гострих респіраторних захворювань, уретриту, ендокардиту, патології вагітності та ураження плода. Мікробіологічна діагностика мікоплазменних інфекцій, принципи специфічної профілактики та терапії. Біологія актиноміцетів, їх значення у розвитку захворювань стоматологічного профілю. Гриби роду Candida: патогенні властивості; значення у розвитку патології людини. Фактори, що спричиняють виникнення кандидозу (дисбактеріоз та ін.). Критерії та методи діагностики кандидозу. Принципи профілактики та лікування кандидозу. Особливості формування протигрибкового імунітету.

### **Модуль 3. Загальна та спеціальна вірусологія.**

Тема 9 Загальна вірусологія. Морфологія, ультраструктура вірусів. Методи культивування, індикації, ідентифікації вірусів. Особливості противірусного імунітету. Збудники респіраторних вірусних інфекцій.

Визначення вірусології як науки. Завдання та значення медичної вірусології в діяльності лікаря. Принципи структурної організації, класифікація та біологічні властивості вірусів. Методи культивування, індикації, ідентифікації вірусів. Принципи лабораторної діагностики вірусних захворювань. Особливості противірусного імунітету. Противірусні хімотерапевтичні препарати, їх класифікації. Інтерферони та їх індуктори, механізм їх противірусної дії. Віруси грипу та парагрипу людини: структура віріона, антигенна структура, чутливість до фізичних та хімічних факторів, культивування. Види антигенної мінливості вірусу грипу, її механізми. Аденовіруси: значення у патології людини та розвитку назофарингіальної карциноми. Вірус кору: біологічні властивості, патогенез захворювання, імунітет і специфічна профілактика. Особливості будови та чутливість коронавірусів до фізичних та хімічних факторів. Чинники розвитку та поширення захворювань спричинених коронавірусом SARS-CoV та SARS-CoV-2 (збудник коронавірусної інфекції COVID-19); патогенез захворювань. Коронавірусна інфекція COVID-19: епідемічна ситуація у світі та в Україні. Мікробіологічні особливості патогенезу респіраторних вірусних інфекцій та методи мікробіологічної діагностики. Специфічна профілактика захворювань.

Тема 10 Віруси родини Picornaviridae та захворювання стоматологічного профілю, що викликаються ними (герпангіна, ящур). Принципи профілактики та лікування ентеровірусних захворювань. Мікробіологія везикулярного стоматиту.

Загальна характеристика та класифікація родини Picornaviridae. Рід ентеровірусів (Enterovirus). Класифікація: віруси поліомієліту, Коксакі, ЕСНО, ентеровіруси 68 – 72-го типів. Роль ентеровірусів у патології людини. Патогенез поліомієліту та інших ентеровірусних інфекцій; імунітет; принципи специфічної профілактики і терапії. Проблема ліквідації поліомієліту в усьому світі. Проблема ліквідації поліомієліту в усьому світі. Збудники афтозного стоматиту (гепангіни): таксономічне положення, антигенна будова, чутливість до фізичних та хімічних факторів зовнішнього середовища, епідеміологія та мікробіологічні особливості патогенезу захворювання. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика та лікування гепангіни. Рід Aphthovirus (вірус ящура) та Vesiculovirus (вірус везикулярного стоматиту): біологічні властивості, чутливість до фізичних та хімічних факторів зовнішнього середовища; епідеміологія та мікробіологічні особливості патогенезу захворювань, принципи лабораторної діагностики, специфічної профілактики та лікування.

Тема 11 Мікробіологія вірусних гепатитів. Ретровіруси. ВІЛ-інфекція. Методи лабораторної діагностики вірусних гепатитів та ретровірусних інфекцій.

Віруси гепатитів А та Е: особливості антигенної будови. Підходи до специфічної профілактики гепатиту А. Особливості патогенезу та лабораторна діагностика гепатиту А та Е. Віруси гепатитів В та С: історія вивчення, структура віріона, антигенна будова, чутливість до фізичних і хімічних факторів, особливості патогенезу захворювань, персистенція, імунітет. Мікробіологічна діагностика, діагностичне значення маркерів гепатиту В та С, специфічна профілактика та лікування. Коінфекція ВГВ/ВГД. ВГВ/Туберкульоз. Інші збудники гепатитів: їх таксономічне положення, властивості, роль у патології людини, методи лабораторної діагностики. Профілактика передачі гепатиту В і С у медичних закладах, у тому числі закладах стоматологічного профілю. Ретровіруси: загальна характеристика, класифікація. Представники підродин Oncovirinae, Lentivirinae. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ): морфологія, антигенна будова, особливості геному, мінливість вірусу, типи ВІЛ, походження та еволюція, стадії взаємодії з чутливими клітинами; чутливість до фізичних і хімічних факторів. Патогенез ВІЛ-інфекцій, стадії. Методи та критерії діагностики ВІЛ-інфекції, лікування та перспективи специфічної профілактики. Доконтактна та постконтактна профілактика ВІЛ-інфекції. Щеплення ВІЛ-інфікованих осіб. СНІД-асоційована патологія: етіологія, патогенез, особливості мікробіологічної діагностики.

Тема 12 Віруси герпесу, патогенні для людини. Онкогенні віруси: біологічні властивості, патогенез та лабораторна діагностика захворювань. Вірусний канцерогенез. Пріони.

Родина Herpesviridae: загальна характеристика і класифікація; структура віріона, антигени, культивування, чутливість до фізичних і хімічних факторів. Віруси герпесу, патогенні для людини: вірус простого герпесу 1-го та 2-го типів, герпесвірус вітряної віспи - оперізуючого лишая; герпесвірус цитомегалії; герпесвірус Епштейна-Барр, герпесвіруси 6, 7, 8-го типів: біологічні властивості, роль у патології людини, механізми персистенції вірусів герпесу, діагностика, специфічна профілактика та лікування герпетичних інфекцій. Механізми трансформуючої дії онкогенних вірусів. Онкогенні ДНК- та РНК-вмісні віруси: характеристика, участь у вірусному канцерогенезі у людини. Вірус контагіозного моллюска: патогенез інфекції, лабораторна діагностика. Родини Papillomaviridae, Polyomaviridae та Parvoviridae: характеристика та класифікація; патогенез захворювань, спричинених цими вірусами; онкогенність; лабораторна діагностика. Вірус В19, його значення в патології людини. Аденоасоційовані віруси, їх властивості, використання в генній інженерії. Онкогенні представники підродини Oncovirinae: класифікація, роль у канцерогенезі людини. Онкогенні віруси інших таксономічних груп (представники родин Adenoviridae, Poxviridae, Herpesviridae та ін.): загальна характеристика. Ендогенні ретровіруси. Пріони: властивості; поширеність; патогенез пріонових захворювань; методи постморбідної і жайиттєвої діагностики.

#### **Модуль 4. Клінічна стоматологічна мікробіологія. Основи санітарної мікробіології.**

Тема 13 Основи клінічної мікробіології стоматологічних хвороб. Основи санітарної мікробіології.

Основи клінічної мікробіології стоматологічних хвороб. Мікробіологічні та імунологічні аспекти карієсу та захворювань пародонту (періодонтит, періостит, остеомієліт щелеп). Методи мікробіологічної діагностики, що застосовуються у стоматологічній практиці. Особливості мікрофлори при хронічних гінгівітах та пародонтитах. Гнійно-запальні захворювання альвеол і пародонта, перікоронарит. Запальні процеси слизової оболонки рота та слинних залоз. Інфекційні ураження слинних залоз. Основи санітарної мікробіології та вірусології. Санітарно-мікробіологічне дослідження води, повітря. Санітарно-мікробіологічний контроль стану стоматологічних кабінетів, методи дослідження. Опортуністичні інфекції. Внутрішньолікарняні інфекції. Методи мікробіологічної діагностики, етіотропної терапії та профілактики опортуністичних і внутрішньолікарняних інфекцій. Інфекційний контроль. Інфекційна безпека. Санітарно-мікробіологічний режим лікувально-профілактичних закладів.

### **5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни**

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

PH1	Аналізувати сучасну інформацію та вживати нові ідеї щодо мікробіологічних, імунологічних аспектів перебігу та розповсюдження інфекційних агентів.
PH2	Застосовувати знання та генерувати інноваційні рішення щодо принципів мікробіологічної та імунологічної діагностики інфекційних хвороб, у тому числі стоматологічного профілю; вміти правильно інтерпретувати результати мікробіологічного та імунологічного методів дослідження інфекційних захворювань та санітарно-мікробіологічного дослідження об'єктів навколишнього середовища.

РН3	Знати, обирати та застосовувати методи мікробіологічної та вірусологічної діагностики та основи отриманих результатів генерувати рішення щодо етіотропної терапії та специфічної профілактики й терапії інфекційних хвороб. Вміти аналізувати результати лабораторних та інструментальних досліджень та на їх підставі оцінити інформацію щодо діагнозу хворого, реагувати на надзвичайні ситуації/інциденти.
РН4	Застосовувати теоретичні знання та практичні навички з мікробіології, вірусології та імунології при плануванні та проведенні профілактичних заходів щодо поширення та контролю інфекційних захворювань у стоматології, робити аргументовані висновки, проводити пошук достовірної інформації.

## **6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів**

Програмні результати навчання, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна.  
Для спеціальності 221 Стоматологія:

ПР1	Виділяти та ідентифікувати провідні клінічні симптоми та синдроми (за списком 1); за стандартними методиками, використовуючи попередні дані анамнезу хворого, дані огляду хворого, знання про людину, її органи та системи, встановлювати вірогідний нозологічний або синдромний попередній клінічний діагноз стоматологічного захворювання (за списком 2).
ПР2	Збирати інформацію про загальний стан пацієнта, оцінювати психомоторний та фізичний розвиток пацієнта, стан органів щелепно-лищевої ділянки, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу (за списком 5).
ПР18	Усвідомлювати та керуватися у своїй діяльності громадянськими правами, свободами та обов'язками, підвищувати загальноосвітній культурний рівень.
ПР20	Організовувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності.

## **7. Види навчальних занять та навчальної діяльності**

### **7.1 Види навчальних занять**

<b>Тема 1. Загальна мікробіологія. Фізіологія та генетика бактерій.</b>
---



Лк1 "Морфологія, структура та фізіологія мікроорганізмів. Методи мікробіологічного дослідження. Виділення, класифікації, ідентифікація мікроорганізмів порожнини рота." (денна)

Визначення мікробіології як науки. Медична мікробіологія та її розділи, задачі 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. Класифікація, ідентифікація, типування та різноманітність бактерій. Етапи розвитку мікробіології. Морфологія та природа мікроорганізмів. Мікроскопічні методи вивчення мікроорганізмів. Будова прокариотичної, еукариотичної клітини, вірусів, бактріофагів. Актиноміцети, особливості морфології та фізіології. Ріст, фізіологія та загибель бактерій. Алгоритм виділення чистої культури аеробів та анаеробів. Особливості культивування рикетсій, хламідій, спірохет, грибів та вірусів. Класифікація мікроорганізмів за групами ризику; принцип належної лабораторної практики (good laboratory practice); GLP стандарти. Сучасні методи мікробіологічного діагностики інфекційних захворювань. Генетика бактерій. Викладання проводиться у вигляді мультимедійної інтерактивної лекції (при наявності карантину - в режимі on-line).

Пр1 "Організація бактеріологічної лабораторії. Морфологія та будова прокариотичної клітини, особливості будови спірохет, рикетсій, хламідій, мікоплазм, актиноміцетів. Методи дослідження морфології бактерій." (денна)

Визначення мікробіології як науки. Медична мікробіологія: розділи, задачі, історія розвитку. Принципи організації мікробіологічної служби, заклади мікробіологічного профілю. Бактеріологічна лабораторія, її структура та призначення; принцип належної лабораторної практики (good laboratory practice); GLP стандарти. Мікроорганізми як основи об'єкт вивчення мікробіології. Доклітинні і клітинні форми мікроорганізмів (пріони, віроїди, віруси, бактерії, спірохети, рикетсії, хламідії, мікоплазми, актиноміцети, гриби, найпростіші). Специфічні ознаки мікроорганізмів. Основні форми і розміри бактерій; методи їх вивчення. Будова прокариотичної клітини: компоненти, функції структур. Відмінності будови та хімічного складу клітинної стінки у грампозитивних та грамнегативних бактерій. L-форми бактерій. Особливості будови спірохет, рикетсій, хламідій, мікоплазм, актиноміцетів. Актиноміцети. Структура клітини грибів. Диморфізм грибів. Методи вивчення морфології грибів. Сучасні методи мікроскопічного дослідження бактерій: мета використання, принципи. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу у навчальній лабораторії: закріплення практичних навичок із приготування, фарбування та мікроскопічного дослідження мікроорганізмів.

Пр2 "Фізіологія мікроорганізмів. Виділення чистої культури бактерій та їх ідентифікація. Бактеріологічний метод діагностики інфекційних захворювань." (денна)

Хімічний склад бактеріальної клітини. Особливості обміну речовин та енергії у бактерій. Живлення бактерій. Механізми переносу поживних речовин у бактеріальну клітину. Дихання бактерій. Енергетичні потреби бактерій. Поживні середовища для культивування аеробів та анаеробів. Методи створення анаеробних умов. Виділення чистої культури аеробів та анаеробів. Особливості культивування рикетсій, хламідій, спірохет. Значення бактеріологічного (культурального) методу у діагностиці інфекційних захворювань. Безперервне культивування, його значення в біотехнології. Асоціації мікроорганізмів та чисті культури. Ферменти бактерій та їх класифікація. Методи вивчення ферментативної активності бактерій та використання їх для ідентифікації бактерій. Сучасні методи прискореної ідентифікації бактерій за допомогою автоматизованих індикаторів ферментативної активності. Поняття про мезофіли, термофіли, психрофіли. Репродукція вірусів у процесі взаємодії їх із клітиною. Інтегративний та абортивний типи взаємодії вірусів із клітиною хазяїна. Персистенція вірусу в клітинах. Інтерференція вірусів, дефектні інтерферуючі частки. Віруси-сателіти. Бактеріофаги. Методи культивування, індикації та ідентифікації вірусів. Методи кількісного визначення (титрації) вірусів. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу у навчальній лабораторії: закріплення практичних навичок культивування та ідентифікації мікроорганізмів.

Пр3 "Генетика бактерій та молекулярна біологія мікроорганізмів порожнини рота. Бактеріофаги. Генетичні технології, що використовуються у генній інженерії, геноідентифікації мікроорганізмів, генодіагностиці інфекційних захворювань." (денна)

Визначення генетики мікроорганізмів як науки, її значення. Генотип і фенотип бактеріальної клітини. Модифікаційна мінливість у мікроорганізмів. Збереження та передача спадкових ознак у бактерій. Генетичний апарат прокариотної клітини. Карти хромосом, "генетичні маркери". Плазмідні та транспозони. Види мутацій. Мутагени. Поняття про репарації в клітинах бактерій. Практичне використання бактерій-мутантів. Генетичні рекомбінації бактерій; фізіологічне значення явища. Генна інженерія, її методи та досягнення. Генетичні технології, що використовуються у генній інженерії, геноідентифікації мікроорганізмів, генодіагностиці інфекційних захворювань. Біочіпи, застосування в діагностиці. Бактеріофаги: будова, властивості, класифікація бактеріофагів, механізми їх взаємодії з бактеріальною клітиною. Практичне використання бактеріофагів. Мікробіологічні основи генетичної інженерії та біотехнології. Використання ферментів в генноінженерних дослідженнях. Вектори, які використовують для переносу генетичного матеріалу. Практичне використання результатів генно-інженерних досліджень в медицині, біології. Генетика і молекулярна біологія мікроорганізмів порожнини рота. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу у навчальній лабораторії: вивчення та врахування демонстраційних дослідів із трансдукції, трансформації та кон'югації; фаготипування; інтерпретація результату ПЛР.

**Тема 2. Основи дезінфекції та стерилізації в медицині. Антибіотики та антибіотикорезистентність. Антибактеріальна терапія інфекційних процесів у стоматологічній практиці.**

Лк2 "Основи асептики і антисептики. Дезінфекція та стерилізація. Хіміотерапевтичні препарати. Антимікробні препарати. Антибіотики та антибіотикорезистентність. Мікробіологічні основи антимікробної терапії." (денна)

Фактори зовнішнього середовища та їх вплив (результати дії) на мікроорганізми. Практичне використання знань про дії факторів зовнішнього середовища на мікроби. Поняття асептика та антисептика. Набута стійкість мікроорганізмів до антисептиків. Стерилізація: визначення, класифікація методів, методи контролю. Дезінфекція: дезінфікуючі засоби, механізм дії, методи контролю якості. Мікробний антагонізм, його механізми. Визначення поняття хіміотерапії, хіміопротекції, хіміотерапевтичних засобів, хіміотерапевтичного індексу. Протимікробні препарати: природа, спектр, механізм дії, класифікація. Антибіотики: класифікація AWARE; бактерицидна та бактеріостатична дія; одиниці виміру антимікробної активності. Методи визначення чутливості бактерій до антибіотиків, методика EUCAST. Поняття про мінімальну пригнічувальну та бактерицидну концентрації. Антибіотикограма. Антибіотикорезистентні, антибіотикозалежні та толерантні до антибіотиків штами бактерій. Побічні реакції антимікробної терапії. Природна та набута стійкість до антибіотиків. Шляхи запобігання формуванню резистентності бактерій до антибіотиків. Принципи раціональної антибіотикотерапії. Показники якості антимікробної терапії. Європейський стратегічний та національний план дій по проблемі стійкості до антибіотиків. Викладання проводиться у вигляді мультимедійних інтерактивних лекцій (при карантині - в режимі on-line).

Пр4 "Вплив фізичних, хімічних та біологічних факторів на мікроорганізми. Дезінфекція та методи стерилізації в стоматологічній практиці, методи їх контролю." (денна)

Механізм дії на мікроби високих і низьких температур, тиску, ультразвуку, різних видів променистої енергії, рН, рО, рСО<sub>2</sub>, осмотичного тиску і різних груп хімічних сполук. Принцип деконтамінації. Фізико-хімічні основи деконтамінації. фізичні, хімічні та біологічні фактори деконтамінації. Поняття про асептику і її зміст. Поняття про антисептику. Розробка наукових принципів антисептики (І. Земельвейс, Д. Лістер). Механізм дії на бактеріальну клітину поверхнево-активних антисептиків, приклади найбільш широко вживаних сполук у стоматологічній практиці. Класифікація засобів хімічної антисептики та дезінфекції. Особливості асептики при оперативних втручаннях на обличчі та в порожнині рота. Поняття про дезінфекцію та її зміст, методи контролю дезінфекції. Основні методи та реагенти, що використовуються для дезінфекції. Поняття про стерилізацію і її види. Предстерилізаційна обробка. Сучасні методи стерилізації: види, принципи проведення, контроль ефективності стерилізації. Санітарно-епідеміологічний режим у стоматологічних підрозділах різного профілю. Методи дезінфекції та стерилізації у стоматологічних підрозділах. Стандартні визначення випадку внутрішньолікарняної інфекції. Вивчення теми передбачає практичну та теоретичну роботу в автоклавній кімнаті кафедри біля автоклаву ВК-75 та ГК-75; у навчальній лабораторії: засвоєння практичних навичок вивчення активності дезінфектантів відносно різних штамів бактерій.

Пр5 "Протимікробні хіміотерапевтичні засоби. Антибіотики та антибіотикорезистентність. Використання антибіотиків у стоматологічній практиці. Методи вивчення чутливості бактерій до антимікробних засобів." (денна)

Визначення поняття хіміотерапії, хіміопротекції, хіміотерапевтичних засобів, хіміотерапевтичного індексу. Мікробний антагонізм, його механізми. Ідеї І.Мечнікова про використання мікробного антагонізму. Антибіотики, визначення, біологічна роль в природі, принципи одержання антибіотиків. Класифікація антибіотиків за походженням, хімічним складом, за механізмом та спектром антимікробної дії. Бактерицидна та бактериостатична дія антибіотиків. Одиниці виміру антимікробної активності антибіотиків. Методи визначення чутливості бактерій до антибіотиків. Поняття про мінімальну пригнічувальну та бактерицидну концентрації. Антибіотикограма. Негативні наслідки застосування антибіотиків. Антибіотикорезистентні, антибіотикозалежні та толерантні до антибіотиків штами бактерій. Природна та набута стійкість до антибіотиків. Роль плазмід та транспозонів у формуванні лікарської стійкості бактерій. Шляхи запобігання формуванню резистентності бактерій до антибіотиків. Антивірусні та протигрибкові препарати: механізм дії, класифікація. Мікробіологічні основи раціональної антибіотикотерапії. Принципи використання антибіотиків у стоматологічній практиці. Європейський стратегічний план та національний план дій щодо вирішення проблеми стійкості до антибіотиків. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу в навчальній лабораторії (засвоєння практичних навичок врахування та інтерпретації антибіотикограми - демонстрація).

### **Тема 3. Нормальна мікрофлора тіла людини. Мікробіоценоз порожнини рота. Дисбактеріоз. Вчення про інфекцію.**

Лк3 "Вчення про нормальну мікрофлору організму людини. Мікробна екологія порожнини рота. Дисбактеріоз. Вчення про інфекцію та інфекційний процес." (денна)

Нормальна мікрофлора тіла людини та її значення. Гнотобіологія, значення гнотобіологічних принципів у клініці. Фактори, які впливають на кількісний і якісний склад мікрофлори тіла людини. Нормальна мікрофлора ротової порожнини. Основні групи представників мікрофлори ротової порожнини. Зміни мікрофлори ротової порожнини людини в залежності від віку, стану здоров'я, втрати зубів тощо. Роль умовно-патогенних мікроорганізмів мікрофлори ротової порожнини в етіології та патогенезі захворювань зубів, пародонта, слизової оболонки ротової порожнини, твердих та м'яких тканин зубощелепного апарату. Мікрофлора зубного нальоту, її роль у розвитку карієсу зубів. Методи вивчення кількісного та якісного складу мікрофлори різних біотопів організму людини. Дисбактеріоз: визначення, причини виникнення, класифікація, методи діагностики. Еубіотики та пробіотики. Визначення поняття "інфекція", "інфекційний процес", "інфекційна хвороба". Розвиток ідей про сутність інфекційного процесу. Умови виникнення інфекційного процесу. Патогенність та вірулентність мікроорганізмів. Фази розвитку інфекційного процесу. Шляхи проникнення збудників захворювання в організм. Характеристика різних форм інфекції залежно від особливостей перебігу, джерела інфікування, місця локалізації. Поняття про патогенез інфекційної хвороби. Викладання проводиться у вигляді мультимедійної інтерактивної лекції (при наявності карантину - в режимі on-line).

Пр6 "Вчення про нормальну мікрофлору організму людини. Мікробна екологія порожнини рота. Дисбактеріоз." (денна)

Нормальна мікрофлора тіла людини (еумікробіоценоз). Автохтонна і аллохтонна мікрофлора тіла людини та її значення. Динаміка нормальної мікрофлори в онтогенезі людини. Мікрофлора шкіри, дихальних шляхів, сечостатевого органу, шлунково-кишкового тракту: видовий склад, значення для організму. Методи вивчення ролі нормальної мікрофлори тіла людини. Гнотобіологія, значення гнотобіологічних принципів у клініці. Фактори, які впливають на кількісний і якісний склад мікрофлори тіла людини. Патогенна роль нормальної мікрофлори та механізми набуття ними патогенних властивостей. Нормальна мікрофлора ротової порожнини. Основні групи представників мікрофлори ротової порожнини. Зміни мікрофлори ротової порожнини людини в залежності від віку, стану здоров'я, втрати зубів тощо. Роль умовно-патогенних мікроорганізмів мікрофлори ротової порожнини в етіології та патогенезі захворювань зубів, пародонта, слизової оболонки ротової порожнини, твердих та м'яких тканин зубощелепного апарату. Мікрофлора зубного нальоту, її роль у розвитку карієсу зубів. Методи вивчення кількісного та якісного складу мікрофлори різних біотопів організму людини. Дисбактеріоз: визначення, причини виникнення, методи визначення. Еубіотики та пробіотики. Вивчення даної теми передбачає вивчення мікрофлори зубного нальоту, трактовку результатів мікробіологічного дослідження мікрофлори ротової порожнини, складання плану корекції мікрофлори.

Пр7 "Патогенність та вірулентність мікроорганізмів. Інфекція, інфекційний процес, умови виникнення. Біологічний метод діагностики інфекційних захворювань." (денна)

Визначення поняття "інфекція", "інфекційний процес", "інфекційна хвороба". Розвиток ідей про сутність інфекційного процесу. Умови виникнення інфекційного процесу. Роль мікроорганізмів у інфекційному процесі. Патогенність мікробів, визначення. Облігатно-патогенні, умовно-патогенні, непатогенні мікроорганізми. Вірулентність, визначення, одиниці виміру. Фактори патогенності бактерій, механізм біологічної дії. Поняття про колонізаційну резистентність та її роль в інфекційній патології. Мікробні токсини: класифікація, механізм дії на клітину. 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. Стадії інфекції. Поширення мікробів та їх токсинів в організмі, наслідки. Мікробоносійство. Безсимптомна інфекція. Динаміка розвитку інфекційної хвороби. Класифікація інфекцій, механізми передачі. Поняття про джерело та патогенез інфекційної хвороби. Методи визначення джерела інфекції. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу у навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд навчальних фільмів) з подальшим обговоренням; трактовку результатів фаготипування.

**Тема 4. Імунна система та захист організму від інфекцій. Принципи імунопрофілактики. Профілактика інфекцій в стоматології.**

Лк4 "Імунна система та захист організму від інфекції. Мікробіологія порожнини рота та імунна відповідь. Імунопатологія. Алергія. Основи імунопрофілактики та імунотерапія. Профілактика інфекцій у стоматології." (денна)

Імунітет: визначення поняття. Імунна система: структура, функції. Види імунітету за походженням та умовам формування (вроджений та адаптивний імунітет): стратегія та тактика розпізнавання патогенів; механізм їх дії; взаємодія Т-, В-лімфоцитів та макрофагів. Антигени: визначення, будова, властивості, хімічна природа, матеріальна основа специфічності, види. Антигенна структура бактеріальної клітини та вірусів. Антитіла, класи імуноглобулінів, їх визначення. Аутоантитіла та аутоантигени, їх значення в інфекційній патології. Полі- та моноклональні антитіла. Практичне використання антигенів та антитіл у медицині. Серологічна діагностика інфекційних захворювань: принцип проведення, інтерпретація результатів. Імунологічна пам'ять та толерантність. Первинна і вторинна імунна відповідь. Поняття «імунопрофілактика» та «імунотерапія». Класифікація імунопрофілактичних препаратів. Види профілактики. Основи імунної відповіді на вакцини; методи вивчення напруженості поствакцинального імунітету. Протипоказання до профілактичних щеплень. Неприятливі події після вакцинації. Закони та накази, що регламентують імунопрофілактику в Україні. Національні рекомендації до проведення вакцинації в умовах пандемії COVID-19. Політика і стратегія ВООЗ щодо профілактики. Профілактика ВІЛ/СНІДу, туберкульозу, ІПСШ, вірусних гепатитів. Викладання проводиться у вигляді мультимедійної інтерактивної лекції (при наявності карантину - в режимі on-line).

Пр8 "Антигени. Імунітет. Фактори вродженого захисту макроорганізму від мікроорганізмів. Фактори вродженого імунітету ротової порожнини. Дослідження факторів вродженого захисту організму." (денна)

Сучасне визначення імунітету, його головні функції. Структура імунної системи. Імунокомпетентні клітини. Становлення імунної системи організму. Формування імунокомпетентних Т и В лімфоцитів. Антигени як індуктори імунної відповіді: структура, класифікація. 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, еритроцитів різних груп крові; аутоантигени, ембріональні, пухлинні і трансплантаційні антигени людини. Практичне застосування антигенних препаратів у медицині. Фактори вродженого захисту організму від мікроорганізмів: класифікація, механізм дії, біологічні функції. Класифікація фаготипуючих клітин. Значення фагоцитозу в реалізації природного імунітету та в розвитку імунної відповіді. Кілінгова система організму людини, роль в імунологічному нагляді за генетично (патологічно) зміненими клітинами організму людини. Рекombінантні інтерферони. Мета та методи вивчення факторів вродженого імунітету людини. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд навчальних фільмів з теми) з подальшим обговоренням; засвоєння практичних навичок із визначення антибактеріальної активності лізоциму слини, системи комплементу сироватки крові.

Пр9 "Види набутого імунітету. Антитіла. Адаптивна гуморальна імунна відповідь. Серологічні реакції, компоненти, мета використання, принцип постановки." (денна)

Форми і типи імунного реагування. Гуморальна імунна відповідь та її етапи: розпізнання, процесинг антигену, презентація антигену Т-хелперам та В-лімфоцитам, проліферація і диференціація В-лімфоцитів. Т- і В-залежні антигени, їх вплив на імунну систему, синтез антитіл плазмоцитами. Регуляція імунної відповіді. Поняття про медіатори імунної системи. 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. Антитіла: структура, класифікація, властивості, функції, гетерогенність молекул. Механізм взаємодії антитіл з антигенами. Антигенна будова імуноглобулінів. Поняття про поліклональні та моноклональні антитіла. Моноклональні антитіла: принципи одержання, мета використання. Серологічні реакції, їх різновиди, специфічність, чутливість, двофазний характер, оборотність. Механізм взаємодії антигенів і антитіл у серологічних реакціях. Основні компоненти серологічних реакцій, принципи постановки та інтерпретації результатів. Практичне використання серологічних реакцій. 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. Визначення стану В-системи імунітету, імунологічні тести I та II рівня.

Пр10 "Види адаптивної клітинної імунної відповіді. Дослідження компонентів клітинної ланки імунітету. Імунологічна толерантність. Імунопатологія." (денна)

Клітинна імунна відповідь та її етапи: розпізнавання, процесинг антигену, презентація антигену Th1 лімфоцитам, проліферація і диференціація ефекторних Т-клітин (хелперів, супресорів, ефекторів, гіперчутливості уповільненого типу, клітин пам'яті). Цитотоксичний та запальний тип клітинної імунної відповіді: механізми, клітини, цитокіни та їх роль у формуванні реакцій клітинного імунітету. Захворювання для яких характерні цитотоксичний та запальний тип імунної відповіді. Мета та методи вивчення компонентів адаптивної клітинної імунної відповіді. Імунологічна толерантність. Імунопатологія: визначення, види. Алергія: поняття про алергію, алергени, класифікація алергічних реакцій за Джелом і Кумбсом, механізм розвитку, клінічні прояви, діагностичні тести та профілактика. Атопії: бронхіальна астма, поліноз. Імунодіагностика. Імунодефіцитні стани: класифікація, причини виникнення, методи діагностики. Аутоімунні процеси. Принципи і перспективи терапії аутоімунних захворювань. Імунологічна толерантність. Протиінфекційний імунітет. Комплексна оцінка імунного статусу організму за показниками вроджених факторів захисту, стану Т- і В-систем. Роль оцінки імунного статусу організму в діагностиці інфекційних захворювань, у тому числі стоматологічного профілю та патології імунної системи організму.

Пр11 "Специфічна профілактика і терапія інфекцій у стоматології. Класифікація препаратів для імунопрофілактики та терапії." (денна)

Поняття «імунопрофілактика». Види профілактики: первинна, вторинна, третинна. Історія імунопрофілактики. Класифікація препаратів для імунопрофілактики. Визначення термінів та понять. Стратегія розвитку імунопрофілактики та захисту населення від інфекційних хвороб. Основи імунної відповіді на вакцини. Техніка приготування та введення вакцин. Зберігання та транспортування вакцин. Закони та накази, що регламентують імунопрофілактику в Україні. Календар профілактичних щеплень в Україні. Протипоказання до профілактичних щеплень. Неприятливі події після вакцинації. Щеплення за станом здоров'я. Екстрена (постконтактна) профілактика. Імунопрофілактика подорожуючих. Методи вивчення напруженості поствакцинального імунітету. Національні рекомендації до проведення вакцинації в умові пандемії COVID-19. Політика і стратегія ВООЗ щодо профілактики. Профілактика ВІЛ/СНІДу, туберкульозу, ІПСШ, вірусних гепатитів. Лікувально-профілактичні сироваткові препарати: види, класифікація за механізмом дії, способом отримання, призначенням. Принципи отримання сироваткових препаратів. Гомологічні та гетерологічні сироватки. Поняття про гібридоми. Імуноглобуліни: класифікація, призначення. Способи введення сироваткових препаратів, побічні реакції. Специфічна профілактика і терапія інфекцій у стоматології. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільму) з подальшим обговоренням.

Пр12 "Підсумковий модульний контроль 1 «Загальна мікробіологія. Мікрофлора тіла людини. Інфекція. Імунітет»." (денна)

Перевірка теоретичних знань (комп'ютерне тестування) та практичних навичок із тем 1 - 4.

### **Тема 5. Патогенні гноєтворні коки (стафілококи, стрептококи, менінгококи, гонококи).**

Лк5 "Патогенні гноєтворні коки (стафілококи, стрептококи, менінгококи, гонококи)." (денна)

Стафілококи: властивості; патогенність; особливості епідеміології, патогенезів, профілактики та терапії захворювань, що викликані стафілококами. Захворювання порожнини рота та одонтогенні процеси, викликані стафілококами. Стоматококи і мікрококи. Стрептококи: біологічні та патогенні властивості; класифікація; значення у патології людини. Стрептококи ротової порожнини. Карієсогенні стрептококи: види, їх характеристика, фактори патогенності стрептококів в порожнині рота, роль мікробного фактора в патогенезі карієсу. Ентерококи. Мікробіологія менінгококової та гонококової інфекції: біологічні, антигенні та патогенні властивості збудників; мікробіологічні властивості патогенезів захворювань та їх епідеміології. Прояви гонореї на слизовій порожнини рота. Інші грамнегативні бактерії порожнини рота (мораксели, ацинетобактерії, вейлонели) та їх роль у патології людини. Мікробіологічна діагностика захворювань, що викликають стафілококи, стрептококи, менінгококи та гонококи. Викладання проводиться у вигляді мультимедійної інтерактивної лекції (при наявності карантину - в режимі on-line).



Пр13 "Стафілококи. Захворювання порожнини рота та одонтогенні процеси, викликані стафілококами. Стоматококи і мікрококи. Стрептококи. Стрептококи ротової порожнини. Карієсогенні стрептококи. Ентерококи." (денна)

Рід стафілококів (*Staphylococcus*): класифікація, біологічні властивості, фактори патогенності, роль у розвитку патології людини та у розвитку госпітальних інфекцій, носійство стафілококів у ротовій порожнині. Рід стрептококів (*Streptococcus*): класифікація, біологічні властивості, токсини, ферменти патогенності, роль у патології людини. Стоматококи та мікрококи: біологічні властивості, значення у розвитку патології людини. Ентерококи: біологічні властивості, значення у формуванні патології людини. Одонтогенний стафілококовий запальний процес; стоматологічні захворювання, що викликаються стафілококами; скарлатинозний стоматит; бешиха; стрептококвий сепсис; стрептококова пневмонія: антигенні та патогенні властивості збудників; епідеміологія захворювань; мікробіологічні особливості патогенезу; особливості формування імунітету, методи мікробіологічної діагностики; принципи профілактики та терапії. Стрептококи, що мешкають у ротовій порожнині, їх роль у розвитку карієсу та у виникненні гнійно-запальних ускладнень у щелепно-лицьовій хірургії. Мікробіологічні особливості патогенезу карієсу, фактори формування, методи діагностики. Принципи профілактики карієсу зубів. Вивчення теми передбачає практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням; вивчення лікувально-профілактичних та діагностичних імунобіологічних препаратів.

Пр14 "Нейсерії (менінгококи, гонококи) та інші грамнегативні бактерії порожнини рота (мораксели, ацинетобактерії, вейлонели)." (денна)

Рід нейсерій (*Neisseria*): біологічні властивості, класифікація, еволюція патогенності. Мікробіологія менінгококових захворювань та бактеріоносійства; гостра та хронічна гонорея; ураження слизової оболонки ротової порожнини за умов гонококового стоматиту; бленорея: антигенні та патогенні властивості збудників; епідеміологія захворювань; мікробіологічні особливості патогенезу; особливості формування імунітету; методи мікробіологічної діагностики; принципи профілактики та терапії. *Acinetobacter* spp., бактерії роду *Moraxella* та *Veillonella*: біологічні властивості; патогенність для людини; значення у виникненні гнійно-запальних процесів порожнини рота; епідеміологія та патогенез захворювань, що викликаються даними бактеріями; принципи мікробіологічної діагностики, профілактики та лікування. Профілактика і лікування інфекцій, викликаних патогенними нейсеріями. Вивчення теми передбачає практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням; вивчення лікувально-профілактичних та діагностичних імунобіологічних препаратів, діагностичних тестів. Крім того, при вивченні теми передбачається розв'язання практико-орієнтованого кейсу; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів мікробіологічної діагностики (демонстрація) менінгококових та гонококових інфекцій.

**Тема 6. Патогенні ентеробактерії. Ентеробактерії – збудники хвороб порожнини рота. Мікробіологія анаеробних інфекцій. Мікробіологія дифтерії, кашлюка та мікобактеріозів.**

Лк6 "Ентеробактерії – збудники хвороб порожнини рота. Збудники дифтерії і туберкульозу." (денна)

Патогенні ентеробактерії: таксономія; морфологія; культуральні, біохімічні та антигенні властивості; фактори патогенності. Екологія, епідеміологія, особливості патогенозів захворювань, що викликаються ентеробактеріями. Принципи мікробіологічної діагностики, специфічної профілактики та лікування кишкових бактеріальних інфекцій. Стан мікробіоценозу ротової порожнини у хворих із патологією шлунково-кишкового тракту. Мікробіологія кашлюка: морфологічні, культуральні, антигенні та патогенні властивості збудника. Патогенез та імунітет кашлюку. Мікробіологічна діагностика, специфічна профілактика та етіотропна терапія кашлюка. Дифтерійний стоматит: морфологія, культуральні властивості, біовари, резистентність, фактори патогенності збудника. Патогенез дифтерії. Мікробіологічна діагностика, профілактика дифтерії. Гемофільні бактерії родів *Haemophilus*, *Aggregatibacter*, *Eikenella* та їх значення у розвитку гнійно-запальних процесів. Особливості вакцинації профілактики Ніб-інфекції. Патогенні, умовно-патогенні та сапрофітні мікобактерії: роль в патології людини. Мікобактерії туберкульозу (види) та лепри: особливості епідеміології та патогенезу, мінливість туберкульозних бактерій, фактори патогенності. Особливості мікрофлори ротової порожнини на тлі туберкульозу. Мікробіологічна діагностика захворювань. Проблема множинної стійкості збудника туберкульозу. Епідемічне поширення туберкульозу в сучасних умовах.

Пр15 "Патогенні ентеробактерії. Мікробіологія бактеріальних кишкових інфекцій. Ентеробактерії – збудники хвороб порожнини рота." (денна)

Класифікація та загальна характеристика представників родини *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. Рід *Escherichia*: 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. Рід *Shigella*: біологічні властивості представників, класифікація, фактори вірулентності шигел. Шигельоз: патогенез; імунітет; особливості дизентерії Григор'єва – Шига; проблема специфічної профілактики, специфічна терапія з позиції доказової медицини. Рід *Salmonella*: загальна характеристика роду, класифікація за біохімічними характеристиками та антигенною будовою (Кауфмана - Уайта), патогенність для людей. Сальмонели - збудники генералізованих інфекцій: біологічні властивості, антигенна структура, фактори патогенності, патогенез та імуногенез захворювань, бактеріоносійство. Роль ентеробактерій у виникненні хвороб порожнини рота. Методи мікробіологічної діагностики інфекційних захворювань викликаних ентеробактеріями. Стан мікробіоценозу ротової порожнини у хворих із патологією шлунково-кишкового тракту.

Пр16 "Збудники правця, ботулізму, газової анаеробної інфекції. Неспорові анаеробні бактерії та їх роль у розвитку одонтогенних запальних процесів у ротовій порожнині та ЩЛЗ. Ангїна Жансуля-Людвіга, одонтогенні медіастеніти." (денна)

Загальна порівняльна характеристика анаеробних бактерій, їх значення у розвитку патологічних процесів. Особливості мікробіологічної діагностики захворювань, спричинених анаеробами. Рід *Clostridium*: класифікація, екологія, властивості, еволюція, резистентність до факторів навколишнього середовища, токсигенність, генетичний контроль токсинування. Мікробіологія раневої анаеробної інфекції, правця, ботулізму: біологічні властивості збудників, фактори патогенності, токсини, особливості епідеміології та патогенезу інфекцій, особливості формування імунітету, методи мікробіологічної діагностики, специфічне лікування і профілактика захворювань з позиції доказової медицини. Аеробні умовно-патогенні спороутворюючі бактерії (рід *Bacillus*): властивості, фактори патогенності, роль в патології людини, мікробіологічна діагностика. Основні представники неклостридіальних анаеробних бактерій родини бактероїдів, пептококів, вейлонел та їх роль у виникненні гнійно-запальних ускладнень ранового процесу та розвитку патологічних процесів у ротовій порожнині з позиції доказової медицини. При вивченні теми передбачається розв'язання структурованого кейсу; опанування практичних навичок проведення та їх інтерпретації результатів (демонстрація) мікробіологічної діагностики захворювань.

Пр17 "Мікробіологія дифтерії та кашлюка. Гемофільні бактерії родів *Haemophilus*, *Aggregatibacter*, *Eikenella*. Мікробіологічна діагностика, профілактика та лікування захворювань." (денна)

Мікробіологія кашлюка: морфологічні, культуральні, антигенні та патогенні властивості збудник кашлюку (*Bordetella pertussis*). Патогенез, імунітет та мікробіологічна діагностика кашлюку. Диференціація збудників кашлюку, паракашлюку та бронхосептикозу. Специфічна профілактика та етіотропна терапія кашлюку. Дифтерія: загальна характеристика збудника дифтерії (*Corynebacterium diphtheriae*), історія відкриття та вивчення. Дифтерійний стоматит: морфологія, культуральні властивості, біовари, резистентність, фактори патогенності збудника. 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. Дифтероїди – представники нормальної мікрофлори ротової порожнини. Диференціювання збудника дифтерії від інших патогенних і непатогенних для людей коринебактерій, контроль токсигенності, специфічна профілактика і лікування дифтерії. Гемофільні бактерії родів *Haemophilus*, *Aggregatibacter*, *Eikenella* та їх значення у розвитку гнійно-запальних процесів. Особливості вакцинації для профілактики Ніб-інфекції. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільмів), методу демонстрацій з подальшим обговоренням.

Пр18 "Мікобактерії туберкульозу та лепри. Морфологія, біологічні властивості. Мікробіологічні особливості патогенезу захворювань. Туберкульоз щелепно-лицевої ділянки. Мікробіологічна діагностика, профілактика та лікування захворювань." (денна)

Збудники туберкульозу і мікобактеріозів: мікробіологічні характеристики, типи, особливості тинкторіальних властивостей. Мінливість збудників туберкульозу. Стійкість *M.tuberculosis* у навколишньому середовищі. Туберкульоз: епідеміологія, імунопатогенез, принципи лікування з позиції доказової медицини. Мікробіологічні методи діагностики туберкульозу. Проблема множинної стійкості збудника туберкульозу. Епідемічне поширення туберкульозу в сучасних умовах. Туберкульоз на фоні ВІЛ-інфекції. Ситуація щодо туберкульозу у світі та в Україні. Специфічна профілактика туберкульозу. Інші патогенні мікобактерії. Лепра: етіологія, епідеміологія, патогенез, особливості імунітету з позиції доказової медицини. Особливості мікробіологічної діагностики, профілактики та лікування лепри. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільмів), методу демонстрацій з подальшим обговоренням; вивчення лікувально-профілактичних та діагностичних імунобіологічних препаратів. Крім того, при вивченні теми передбачається розв'язання практико-орієнтовного завдання; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів мікробіологічної діагностики (демонстрація) захворювань.

**Тема 7. Мікробіологія спірохетозів. Мікробіологічна діагностика сифілісу, поворотного тифу та лептоспірозу. Сифіліс щелепно-лицевої ділянки.**

Пр19 "Патогенні спірохети. Трепонемі. Морфологія, біологічні властивості. Мікробіологічні особливості патогенезу захворювань. Сифіліс щелепно-лицевої ділянки. Мікробіологічна діагностика, профілактика та лікування сифілісу." (денна)

Загальна характеристика родини Spirochaetaceae. Класифікація. Рід *Treponema*: морфологічні, культуральні та патогенні властивості. Сифіліс: патогенез та імуногенез, мікробіологічна діагностика та специфічна терапія з позиції доказової медицини. Збудники фрамбезії, пінти: властивості збудників, шляхи зараження людини, перебіг захворювання у людини, мікробіологічна діагностика з позиції доказової медицини. Сифілітичні ураження в ротовій порожнині залежно від стадії хвороби. Професійний ризик зараження для лікаря-стоматолога при спілкуванні з хворим на сифіліс. Фузоспірохетоз. Рід борелій: загальна характеристика. Збудник епідемічного поворотного тифу: патогенні та антигенні властивості, патогенез захворювання, імунітет, особливості мікробіологічної діагностики, специфічна профілактика з позиції доказової медицини. Збудники ендемічного кліщового спірохетозу: патогенез, діагностика. Хвороба Лайма: збудник, діагностика, профілактика. Рід лептоспір (*Leptospira*, родина *Leptospiraceae*): класифікація, антигенні та патогенні властивості. Патогенез лептоспірозу, особливості формування імунітету. Мікробіологічна діагностика та специфічна профілактика лептоспірозу. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням; вивчення лікувально-профілактичних та діагностичних імунобіологічних препаратів.

**Тема 8. Хламідії та мікоплазми ротової порожнини. Патогенні актиноміцети та актиномікоз порожнини рота. Грибкові ураження слизової оболонки порожнини рота.**

Лк7 "Основи медичної мікології. Грибкові інфекції порожнини рота." (денна)

Фундаментальні основи медичної мікології. Плісняві та дріжджоподібні гриби: особливості будови, медична географія, патогенність для людини. Грибкові ураження слизової оболонки порожнини рота. Сучасні дані про систематизацію грибкових уражень, що можуть проявлятися у порожнині рота, патогенез та їх клінічні прояви, методи мікробіологічної діагностики. Найбільш поширені захворювання в порожнині рота зумовлені дріжджоподібними грибками роду *Candida*, чинники (фактори) ризику розвитку цієї інфекції, класифікація та критерії діагностики кандидозного ураження порожнини рота. Мікробіологічні особливості патогенезів клінічних форм кандидозу порожнини рота: еритематозний (атрофічний) кандидоз, псевдомембранозний кандидоз, гіперпластичний (вузликовий і бляшкоподібний) кандидоз, ромбоподібний глосит, ангулярний хейліт, протезний стоматит, вторинний кандидоз. Кандидоз, асоційований з пародонтитом: етіологія, патогенез та принципи мікробіологічної діагностики. Аспергільоз, гістоплазмоз, бластомікоз, паракокцидіомікоз, криптококоз мукормікоз, фузаріоз, геотріхоз, трихоспорооз, споротриход, кокцидіомкоз: етіологія захворювань, особливості епідеміології, патогенезу та принципи мікробіологічної діагностики. Особливості протигрибкового імунітету. Вибір препаратів для лікування мікозів та механізм їх дії. Викладання проводиться у вигляді мультимедійної інтерактивної лекції (при наявності карантину - в режимі on-line).

Пр20 "Хламідії та мікоплазми ротової порожнини. Мікробіологія актиномікозу порожнини рота. Грибкові ураження слизової оболонки порожнини рота. Мікробіологічна діагностика, профілактика та лікування захворювань." (денна)

Родина *Chlamydiaceae*: класифікація, біологічні властивості, екологія, резистентність, внутрішньоклітинний паразитизм, антигенна структура. Фактори патогенності. Збудники орнітозу, трахоми та урогенітального хламідіозу: патогенність для людини, патогенез та імунітет, мікробіологічна діагностика захворювань, антимикробні препарати та методи профілактики з позиції доказової медицини. Родина *Mycoplasmae*: загальна характеристика класу молікут, класифікація, біологічні властивості, роль у патології людини. Мікробіологія мікоплазменної пневмонії, гострих респіраторних захворювань, уретриту, ендокардиту, патології вагітності та ураження плода. Мікробіологічна діагностика мікоплазменних інфекцій, принципи специфічної профілактики та терапії. Біологія актиноміцетів, їх значення у розвитку захворювань стоматологічного профілю. Гриби роду *Candida*. Властивості. Патогенність для людини. Фактори, що спричинюють виникнення кандидозу (дисбактеріоз та ін.). Критерії та методи діагностики кандидозу. Принципи профілактики та лікування кандидозу. Особливості формування протигрибкового імунітету. Вивчення теми передбачає практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням; вивчення лікувально-профілактичних та діагностичних імунобіологічних препаратів; розв'язання практико-орієнтовного завдання; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів мікробіологічної діагностики.

Пр21 "Підсумковий модульний контроль 2 «Спеціальна бактеріологія»." (денна)

Перевірка теоретичних знань (коп'ютерне тестування) та практичних навичок із тем 5 - 8.

**Тема 9. Загальна вірусологія. Морфологія, ультраструктура вірусів. Методи культивування, індикації, ідентифікації вірусів. Особливості противірусного імунітету. Збудники респіраторних вірусних інфекцій.**

Лк8 "Особливості противірусного імунітету. Збудники респіраторних вірусних інфекцій. Орто- та параміксовіруси. Аденовіруси. Коронавіруси." (денна)

Визначення вірусології як науки. Завдання медичної вірусології. Значення медичної вірусології в діяльності лікаря. Принципи структурної організації, класифікація та біологічні властивості вірусів. Методи культивування, індикації, ідентифікації вірусів. Принципи лабораторної діагностики вірусних захворювань. Особливості противірусного імунітету. Противірусні хіміотерапевтичні препарати, їх класифікації. Інтерферони та їх індуктори, механізм їх противірусної дії. Віруси грипу та парагрипу людини: структура віріона, геном, культивування, антигенна структура, чутливість до фізичних та хімічних факторів. Види антигенної мінливості вірусу грипу, її механізми. Аденовіруси: значення у патології людини та розвитку назофарингіальної карциноми. Вірус кору: біологічні властивості, патогенез захворювання, імунітет і специфічна профілактика. Особливості будови та чутливість коронавірусів до фізичних та хімічних факторів. Чинники розвитку та поширення захворювань спричинених коронавірусом SARS-CoV та SARS-CoV-2 (збудник коронавірусної інфекції COVID-19). Патогенез захворювань. Коронавірусна інфекція COVID-19: епідемічна ситуація у світі та в Україні. Мікробіологічні особливості патогенезу респіраторних вірусних інфекцій та методи мікробіологічної діагностики. Специфічна профілактика захворювань. Викладання проводиться у вигляді мультимедійної інтерактивної лекції (при наявності карантину - в режимі on-line).

Пр22 "Загальна вірусологія. Ультраструктура вірусів. Методи культивування, індикації, ідентифікації вірусів. Особливості противірусного імунітету. Профілактика та терапія вірусних інфекцій." (денна)

Медична вірусологія: визначення, завдання, значення в практичній діяльності лікаря. Особливості організації та діяльності вірусологічних лабораторій. Досягнення медичної вірусології у боротьбі з інфекційним захворюваннями. Принципи структурної організації, класифікація та біологічні властивості вірусів. Віріон та його компоненти. Репродукція вірусів у процесі взаємодії їх з клітиною. Основні етапи взаємодії вірусів із клітинами при продуктивній інфекції. Персистування вірусу в клітинах. Інтерференція вірусів, дефектні інтерферувальні частки. Віруси-сателіти. Сучасні методи лабораторної діагностики вірусних захворювань. Методи культивування, індикації та ідентифікації вірусів. Особливості противірусного імунітету. Противірусні хіміотерапевтичні препарати, їх класифікації, механізм противірусної дії. Імунопатологія при вірусних інфекціях. Механізми уникнення вірусами імунної відповіді. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільму), методу демонстрацій з подальшим обговоренням. При вивченні теми передбачається виконання індивідуального практичного завдання; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів вірусологічної, серологічної та молекулярно-генетичної діагностики (демонстраційні тести) вірусних інфекцій.

Пр23 "Віруси грипу, кору та паротиту. Мікробіологія коронавірусної інфекції. Методи лабораторної діагностики захворювань. Принципи профілактики та лікування захворювань." (денна)

Ортоміксовіруси та параміксовіруси: загальна характеристика і класифікація. Грип, парагрип, кір, паротит: особливості будови, антигенні властивості збудників; епідеміологія, патогенез, імунітет; принципи мікробіологічної діагностики та профілактики з позиції доказової медицини. Severe Acute Respiratory Syndrome: особливості будови, біологічні властивості, патогенність збудника, медична екологія. Чинники розвитку та поширення захворювань спричинених коронавірусом SARS-CoV та SARS-CoV-2 (збудник коронавірусної інфекції COVID-19). Коронавірусна інфекція COVID-19: епідемічна ситуація у світі та в Україні, джерела та шляхи передачі, патогенез інфекції, принципи діагностики та профілактики з позиції доказової медицини. Міжнародні медико-соціальні правила. Міжнародна конвенція про карантинні хвороби. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд навчального відео), методу демонстрацій з подальшим обговоренням.

**Тема 10. Віруси родини Picornaviridae та захворювання стоматологічного профілю, що викликаються ними (герпангіна, ящур). Принципи профілактики та лікування ентеровірусних захворювань. Мікробіологія везикулярного стоматиту.**

Пр24 "Мікробіологія захворювань, викликаних вірусами родини Picornaviridae. Біологічні властивості вірусів та захворювання стоматологічного профілю, що викликаються ними (герпангіна, ящур). Мікробіологія везикулярного стоматиту." (денна)

Загальна характеристика та класифікація родини Picornaviridae. Віруси поліомієліту, Коксакі, ЕСНО, ентеровіруси 68 – 72-го типів: особливості будови, антигенні властивості. Патогенез поліомієліту та інших ентеровірусних інфекцій, імунітет, принципи специфічної профілактики і терапії з позиції доказової медицини. Проблема ліквідації поліомієліту в усьому світі. Збудники афтозного стоматиту (гепангіни): таксономічне положення, антигенна будова, чутливість до фізичних та хімічних факторів зовнішнього середовища, епідеміологія та мікробіологічні особливості патогенезу захворювання з позиції доказової медицини. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика та лікування гепангіни. Рід Aphthovirus (вірус ящура) та Vesiculovirus (вірус везикулярного стоматиту): біологічні властивості, чутливість до фізичних та хімічних факторів зовнішнього середовища; епідеміологія та мікробіологічні особливості патогенезу захворювань, що викликаються ними; принципи лабораторної діагностики, специфічної профілактики та лікування. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням. Крім того, при вивченні теми передбачається виконання практико-орієнтовного завдання; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів вірусологічної та серологічної діагностики інфекційних захворювань.

**Тема 11. Мікробіологія вірусних гепатитів. Ретровіруси. ВІЛ-інфекція. Методи лабораторної діагностики вірусних гепатитів та ретровірусних інфекцій.**

Лк9 "Віруси гепатитів. Біологічні властивості. Методи лабораторної діагностики. Ретровіруси. ВІЛ-інфекція." (денна)

Віруси параентеральних та ентеральних гепатитів: особливості антигенної будови, реплікації у клітині організму людини. Підходи до специфічної профілактики гепатиту А та В. Лабораторна діагностика вірусних гепатитів: діагностичне значення маркерів збудників. Коінфекція ВГВ/ВГД. ВГВ/Туберкульоз. Профілактика передачі гепатиту В і С у медичних закладах, у тому числі закладах стоматологічного профілю. Ретровіруси: загальна характеристика, класифікація. Представники підродин *Oncovirinae*, *Lentivirinae*. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ): морфологія, антигенна будова, особливості геному, мінливість вірусу, типи ВІЛ, походження та еволюція, стадії взаємодії з чутливими клітинами; чутливість до фізичних і хімічних факторів. Патогенез ВІЛ-інфекцій, стадії. Методи та критерії діагностики ВІЛ-інфекції, лікування та перспективи специфічної профілактики. Доконтактна та постконтактна профілактика ВІЛ-інфекції. Щеплення ВІЛ-інфікованих осіб. СНІД-асоційована патологія: етіологія, патогенез, особливості мікробіологічної діагностики. Викладання проводиться у вигляді мультимедійної інтерактивної лекції (при наявності карантину - в режимі on-line).

Пр25 "Збудники вірусних гепатитів. Біологічні властивості. Мікробіологічні особливості патогенезу вірусних гепатитів. Методи лабораторної діагностики захворювань. Принципи профілактики та лікування захворювань." (денна)

Вірус гепатиту А: систематичне положення, структура віріону, біологічні та антигенні властивості, стійкість у навколишньому середовищі, шляхи передачі. Патогенез і клініка гепатиту А. Вірусологічна, імунологічна діагностика гепатиту А в різні періоди захворювання. Родина *Herpesviridae*: загальні властивості; особливості побудови віріону збудника гепатиту В; можливості культивування, варіанти взаємодії вірусу з клітиною. Епідеміологія, патогенез гепатиту В. Серологічні маркери вірусу гепатиту В, їхнє виявлення в різні періоди після зараження. Вірус дельта, його властивості, особливості репродукції. Патогенез і клініка гепатиту D, методи діагностики. Коінфекція ВГВ/ВГД. ВГВ/Туберкульоз. Збудники гепатитів С, Е, G, TTV: шляхи зараження, ймовірність ускладнень, методи діагностики. Специфічна та неспецифічна профілактика вірусних гепатитів. Профілактика передачі гепатиту В і С у медичних закладах, у тому числі закладах стоматологічного профілю. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд навчального відео), методу демонстрацій з подальшим обговоренням. Крім того, при вивченні теми передбачається виконання практико-орієнтовного завдання; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів вірусологічної та серологічної діагностики гепатитів.



Пр26 "Вірус імунодефіциту людини. Мікробіологічні особливості патогенезу ВІЛ-інфекції, клінічні прояви ВІЛ-інфекції у порожнині рота. Методи лабораторної діагностики захворювань. Принципи профілактики та лікування опортуністичних захворювань, ВІЛ-інфекції." (денна)

Родина Retroviridae: загальна характеристика, класифікація. Представники підродин Oncovirinae, Lentivirinae. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ): морфологія, антигенна будова, біологічні властивості: молекулярна, особливості геному, мінливість вірусу, типи ВІЛ, походження та еволюція, стадії взаємодії з чутливими клітинами; чутливість до фізичних і хімічних факторів. Поширення ВІЛ-інфекції в світі, вікова характеристика інфікованих, шляхи передачі збудника, групи ризику. Патогенез ВІЛ-інфекцій, стадії з позиції доказової медицини. Імунопатологічні зміни при ВІЛ-інфекції. Методи та критерії діагностики ВІЛ-інфекції. Антитілоутворення при ВІЛ-інфекції і тест-системи для визначення антитіл до ВІЛ. Полімеразна полімеразна реакція в діагностиці ВІЛ-інфекції та вестернблот (імуноблот). Лікування (етіотропні, імуномодельючі, імунозамінні засоби). Перспективи специфічної профілактики. Доконтактна та постконтактна профілактика ВІЛ-інфекції. Щеплення ВІЛ-інфікованих осіб. СНІД-асоційована патологія: етіологія, патогенез, особливості мікробіологічної діагностики. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням. Крім того, при вивченні теми передбачається виконання практико-орієнтовного завдання; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів молекулярно-генетичної та серологічної діагностики ВІЛ-інфекції та Т-клітинного лейкозу.

**Тема 12. Віруси герпесу, патогенні для людини. Онкогенні віруси: біологічні властивості, патогенез та лабораторна діагностика захворювань. Вірусний канцерогенез. Пріони.**

Пр27 "Герпесвіруси. Лабораторна діагностика альфа-, бета- та гамма- герпесвірусних інфекцій. Онкогенні віруси. Лабораторна діагностика захворювань викликаних папілома- та поліомавірусами. Пріони." (денна)

Родина Herpesviridae: загальна характеристика і класифікація; структура віріона, антигени, культивування, чутливість до фізичних і хімічних факторів. Віруси герпесу, патогенні для людини: вірус простого герпесу 1-го та 2-го типів, герпесвірус вітряної віспи - оперізуючого лишая; герпесвірус цитомегалії; герпесвірус Епштейна-Барр, герпесвіруси 6, 7, 8-го типів: біологічні властивості, роль у патології людини, механізми персистенції вірусів герпесу, діагностика, специфічна профілактика та лікування герпетичних інфекцій з позиції доказової медицини. Механізми трансформуючої дії онкогенних вірусів. Онкогенні ДНК- та РНК-вмісні віруси: характеристика, участь у вірусному канцерогенезі у людини. Вірус контагіозного молюска: патогенез інфекції, лабораторна діагностика. Родини Papillomaviridae, Polyomaviridae та Parvoviridae: характеристика та класифікація; патогенез захворювань, спричинених цими вірусами; онкогенність; лабораторна діагностика з позиції доказової медицини. Вірус В19, його значення в патології людини. Аденоасоційовані віруси, їх властивості, використання в генній інженерії. Онкогенні представники підродини Oncovirinae: класифікація, роль у канцерогенезі людини. Онкогенні віруси інших таксономічних груп (представники родин Adenoviridae, Rotoviridae, Herpesviridae та ін.): загальна характеристика. Ендогенні ретровіруси. Пріони: властивості; поширеність; патогенез пріонових захворювань; методи постморбідної і захиттєвої ді

Пр28 "Підсумковий модульний контроль 3 «Загальна та спеціальна вірусологія»." (денна)  
Перевірка теоретичних знань (комп'ютерне тестування) та практичних навичок із тем 9 - 12.

### **Тема 13. Основи клінічної мікробіології стоматологічних хвороб. Основи санітарної мікробіології.**

Лк10 "Роль мікроорганізмів та стан імунітету за умов карієсу та пародонтиту. Роль мікроорганізмів у специфічних інфекційних ураженнях слизової оболонки порожнини рота та запальних процесах щелепно-лицевої ділянки." (денна)

Карієс: визначення, класифікація, варіанти інфекційної теорії виникнення. Етіологія карієсу зубів: гіпотетична екологічна ситуація в зубному нальоті. Вплив різних факторів, органів та систем організму на стан зубів. Фактори, що сприяють розвитку карієсу. Зубна бляшка, форми, склад і її роль у виникненні карієсу. Епідеміологія, імунологічні та мікробіологічні основи патогенезу карієсу з позиції доказової медицини. Протикаріозна вакцинація. Методи мікробіологічної діагностики карієсу. Запальні процеси ЩЛД: етіологія, мікробіологічні особливості перебігу, значення імунної системи. Одонтогенна інфекція: визначення, стадії розвитку з позиції доказової медицини. Пародонтогенна мікробна флора. Фактори ризику виникнення захворювань пародонту. Мікробна флора за умов гострого та хронічного пульпіту та періодонтиту. Мікробіологічні та імунологічні особливості патогенезу гострого та хронічного періодонтиту, методи мікробіологічної діагностики, профілактики та лікування. Стоматологічні запальні процеси (періостит, остеомієліт, абсцес, флегмона), зміни симбіозу мікроорганізмів порожнини рота за умов ендогенної інфекції. Імуно-мікробіологічні особливості патогенезу стоматологічних запальних процесів, принципи мікробіологічної діагностики та лікування з позиції доказової медицини. Викладання проводиться у вигляді мультимедійної інтерактивної лекції (при наявності карантину - в режимі on-line).

Лк11 "Основи санітарної мікробіології та вірусології. Санітарно-мікробіологічний контроль стану стоматологічних кабінетів, методи дослідження." (денна)

Основи санітарно-гігієнічного та протиепідемічного режимів в стоматологічній практиці. Ризики розвитку перехресної інфекції в стоматології. Шляхи розповсюдження інфекції, приклади, заходи попередження. Методи дезінфекції та стерилізації у стоматологічних підрозділах. Сучасні методи стерилізації та дезінфекції відтисків зубів (зліпків). Практичні аспекти профілактики інфекцій у стоматології: загально-профілактичні заходи, поетапна профілактика інфекції, стерилізація інструменту. Заходи захисту слизової очей та дихальних шляхів від інфікування під час прийому пацієнтів у стоматологічному кабінеті. Мета і завдання санітарної мікробіології. Вчення про санітарно-показові мікроорганізми. Санітарно-мікробіологічний контроль в стоматологічних закладах/стоматологічних кабінетах: методи оцінки санітарно-бактеріологічного стану повітряного середовища, предметів і обладнання, медичних виробів. Роль повітряного середовища у поширенні збудників респіраторних вірусних інфекцій. Санітарно-мікробіологічний дослідження води, повітря, ґрунту, об'єктів зовнішнього середовища: мета, правила відбору проб для дослідження, принцип проведення санітарно-мікробіологічного дослідження. Нормативна документація, яка регламентує санітарно-мікробіологічне дослідження об'єктів довкілля та контроль в стоматологічних закладах/кабінетах. Викладання проводиться у вигляді мультимедійної інтерактивної лекції (при наявності карантину - в режимі).

Пр29 "Мікробіологічні та імунологічні аспекти карієсу та захворювань пародонту (періодонтит, періостит, остеомієліт щелеп). Методи мікробіологічної діагностики, що застосовуються у стоматологічній практиці." (денна)

Карієс: визначення, класифікація, варіанти інфекційної теорії виникнення. Етіологія карієсу зубів: гіпотетична екологічна ситуація в зубному нальоті. Вплив різних факторів, органів та систем організму на стан зубів. Фактори, що сприяють розвитку карієсу. Зубна бляшка, форми, склад і її роль у виникненні карієсу. Епідеміологія, імунологічні та мікробіологічні основи патогенезу карієсу з позиції доказової медицини. Протикаріозна вакцинація. Методи мікробіологічної діагностики карієсу. Одонтогенна інфекція: визначення, стадії розвитку. Пародонтогенна мікробна флора. Фактори ризику виникнення захворювань пародонту. Мікробна флора за умов гострого та хронічного пульпіту та періодонтиту. Мікробіологічні та імунологічні особливості патогенезу гострого та хронічного періодонтиту, методи мікробіологічної діагностики, профілактики та лікування з позиції доказової медицини. Стоматологічні запальні процеси (періостит, остеомієліт, абсцес, флегмона), зміни симбіозу мікроорганізмів порожнини рота за умов ендогенної інфекції. Імуно-мікробіологічні особливості патогенезу стоматологічних запальних процесів, принципи мікробіологічної діагностики та лікування з позиції доказової медицини. Вивчення теми передбачає засвоєння практичних навичок проведення та інтерпретації результатів (демонстрація) мікробіологічної діагностики.

Пр30 "Особливості мікрофлори при хронічних гінгівітах та пародонтитах. Гнійно-запальні захворювання альвеол і пародонта, перікоронарит: етіологія, патогенез, клініка, діагностика, лікування, ускладнення." (денна)

Мікрофлора здорового пародонта. Хвороби пародонта: визначення, значення бактерій зубної бляшки у розвитку: неспецифічна, специфічна та екологічна гіпотези. Біологічні властивості потенційних збудників хвороб пародонта (гінгівіту, пародонтиту). Імуномікробіологічні особливості патогенезу гінгівіту з позиції доказової медицини. Особливості патогенезу пародонтиту, значення нейтрофілів та антитіл з позиції доказової медицини. Принципи мікробіологічної діагностики, профілактики та лікування хвороб пародонта. Перікоронарит: визначення, етіологія, особливості патогенезу, причини та механізми переходу гострої форми перікоронариту в хронічну, ускладнення (періостит, остеомієліт, абсцес, флегмона) з позиції доказової медицини. Принципи мікробіологічної діагностики та лікування перікоронариту. Вивчення теми передбачає засвоєння практичних навичок проведення та інтерпретації результатів (демонстрація) мікробіологічної діагностики; розв'язання практико-орієнтованого завдання.

Пр31 "Запальні процеси слизової оболонки рота та слинних залоз. Інфекційні ураження слинних залоз." (денна)

Мікрофлора ротової порожнини: основні представники, мікробна колонізація різних ділянок ротової порожнини, «мімікрія» мікроорганізмів. Стоматити, глосит, хейліт. Роль резидентної флори у виникненні опортуністичних (неспецифічних) запальних уражень слизової оболонки порожнини рота з позиції доказової медицини. Рецидивний афтозний стоматит, виразково-некротичний стоматит Венсана (фузоспірохетоз: етіологія, інфекційно-алергічний механізм, принципи мікробіологічної діагностики, лікування та профілактика з позиції доказової медицини. Ангіна Плаута-Венсена. Кандидоз слизової оболонки ротової порожнини: етіологія, біологічні властивості збудників, мікробіологічні та імунологічні особливості патогенезу, принципи мікробіологічної діагностики, профілактика та лікування. Бактеріальні та вірусні стоматити: епідеміологія, патогенез, особливості імунітету, принципи мікробіологічної діагностики, профілактика та лікування. Ураження ротової порожнини при ВІЛ-інфікуванні, кору, ящуру. Вірусні та бактеріальні сіалоаденіти: визначення, класифікація, причини виникнення, епідеміологія, патогенез, особливості імунітету, принципи мікробіологічної діагностики, профілактика та лікування з позиції доказової медицини. Аутоімунні ураження при активному хронічному гепатиті, синдром Шегрена. Вивчення теми передбачає практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільму), методу демонстрацій з подальшим обговоренням.

Пр32 "Основи санітарної мікробіології та вірусології. Санітарно-мікробіологічне дослідження води, повітря. Санітарно-мікробіологічний контроль стану стоматологічних кабінетів, методи дослідження." (денна)

Основи санітарно-гігієнічного та протиепідемічного режимів в стоматологічній практиці. Ризики розвитку перехресної інфекції в стоматології. Шляхи розповсюдження інфекції, приклади, заходи попередження. Методи дезінфекції та стерилізації у стоматологічних підрозділах. Сучасні методи стерилізації та дезінфекції відтисків зубів (зліпків). Практичні аспекти профілактики інфекцій у стоматології. Заходи захисту слизової очей та дихальних шляхів від інфікування під час прийому пацієнтів у стоматологічному кабінеті. Мета і завдання санітарної мікробіології. Санітарно-показові мікроорганізми. Санітарно-мікробіологічний контроль в стоматологічних закладах/кабінетах: методи оцінки санітарно-бактеріологічного стану повітряного середовища, предметів і обладнання, медичних виробів. Роль повітряного середовища у поширенні збудників респіраторних вірусних інфекцій. Санітарно-мікробіологічний дослідження води, повітря, ґрунту, об'єктів зовнішнього середовища: мета, правила відбору проб для дослідження, принцип проведення та інтерпретація санітарно-мікробіологічного дослідження. Нормативна документація, яка регламентує санітарно-мікробіологічне дослідження об'єктів довкілля та контроль в стоматологічних закладах. Вивчення теми передбачає практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів санітарно-мікробіологічного дослідження.

Пр33 "Основи клінічної мікробіології стоматологічних хвороб. Опортуністичні інфекції. Внутрішньо лікарняні інфекції. Методи мікробіологічної діагностики, етіотропної терапії та профілактики опортуністичних і внутрішньо-лікарняних інфекцій." (денна)

Методи мікробіологічного дослідження, що застосовуються в стоматології: принцип проведення та інтерпретація результатів. Причини та характер контамінування предметів довкілля. Поняття госпітальні та ятрогенні, опортуністичні інфекції: етіологія, класифікація, причини розвитку, патогенез захворювань. Внутрішньолікарняні інфекції в установах стоматологічного профілю; їх етіологія, причини, механізми виникнення; напрямки профілактики та принципи мікробіологічної діагностики. Критерії етіологічної ролі мікроорганізмів, виділених при бактеріологічній діагностиці внутрішньолікарняних інфекцій. Профілактика госпітальних інфекцій. Обстеження персоналу лікарняних закладів на носійство збудників інфекційних захворювань. Принципи антимікробної профілактики та терапії в стоматології. Антимікробна профілактика запальних ускладнень у стоматології. Профілактика інфекційного ендокардита при стоматологічних втручаннях. Антибактеріальна терапія інфекційних процесів у стоматологічній практиці. Інші аспекти застосування антибіотиків у стоматологічній практиці: лікарські взаємодії. Імунопрофілактика. Вивчення теми передбачає практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів мікробіологічного дослідження та антибіотикограми.

Пр34 "Підсумковий модульний контроль 3 «Клінічна стоматологічна мікробіологія. Основи санітарної мікробіології»." (денна)

Перевірка теоретичних знань (комп'ютерне тестування) та практичних навичок із теми 13.

## 7.2 Види навчальної діяльності

НД1	Підготовка до практичних занять в межах тем змісту дисципліни
НД2	Самонавчання
НД3	Інтерпретація результатів бактеріологічного, вірусологічного, серологічного (ІФА, РЗК, РНГА, РРА та ін.), молекулярно-генетичного (ПЛР) та мікроскопічного методів діагностики
НД4	Розв'язування практико-орієнтовних ситуативних завдань та/або аналіз конкретних ситуацій (Case-study) за темами практичних занять
НД5	Виконання індивідуальних або групових практичних завдань з подальшим обговоренням
НД6	Підготовка до Крок-1
НД7	Перегляд навчальних фільмів
НД8	Електронне навчання у системах (Zoom, Google Meet, MIX.sumdu.edu.ua)
НД9	Підготовка до змістових модулів в межах тем змісту дисципліни та підсумкового контролю (екзамен)
НД10	Індивідуальний дослідницький проект (студентська наукова робота, стаття, тези тощо)
НД11	Робота з підручниками та релевантними інформаційними джерелами

НД12	Відпрацювання практичних навичок в навчальній лабораторії ((приготування та фарбування мікропрепаратів; постановка та врахування результатів серологічних реакцій, посів біологічного матеріалу на поживні середовища, постановка та інтерпретація тестів ідентифікації мікроорганізмів)
------	--

## 8. Методи викладання, навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Інтерактивні лекції
МН2	Case-based learning (CBL). Навчання на основі клінічного випадку
МН3	Team-based learning. Командно-орієнтоване навчання
МН4	Research-based learning. Навчання через дослідження
МН5	Метод демонстрацій
МН6	Мозковий штурм
МН7	Навчальна дискусія / дебати

Викладання дисципліни відбувається з застосуванням сучасних методів навчання (CBL, TBL, RBL), які сприяють розвитку фахових здібностей, стимулюють до творчої і наукової діяльності та спрямовані на підготовку практико-орієнтованих спеціалістів.

Дисципліна забезпечує набуття студентами наступних soft skills: навички самостійного навчання, швидкого синтезу та аналітичного мислення, набуваються навички та уміння використовувати різні моделі поведінки навіть в однакових ситуаціях; глибоко розуміти власні інтереси та інтереси зацікавлених сторін, зважаючи на свої права та обов'язки як члена суспільства; швидко і чітко розставляти пріоритети; робити обґрунтований логічний вибір за наявності альтернатив; швидко прилаштовуватись відповідно до нових викликів та обставин; бути стресостійкими до навантажень, вміти досягати поставленої мети; працювати у команді.

## 9. Методи та критерії оцінювання

### 9.1. Критерії оцінювання

Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$170 \leq RD \leq 200$
Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$140 \leq RD < 169$
Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$120 \leq RD < 139$
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 119$

### 9.2 Методи поточного формативного оцінювання

МФО1	Взаємооцінювання (peer assessment)
------	------------------------------------

МФО2	Настанови викладача в процесі виконання практичних завдань
МФО3	Тестування
МФО4	Опитування та усні коментарі викладача за його результатами
МФО5	Перевірка та оцінювання письмових завдань
МФО6	Перевірка результатів виконання практичних завдань (приготування та фарбування мікропрепаратів; постановка та врахування результатів серологічних реакцій, посів біологічного матеріалу на поживні середовища, постановка та інтерпретація тестів ідентифікації мікроорганізмів)
МФО7	Розв'язування ситуативних практико-орієнтованих завдань, кейсів
МФО8	Захист індивідуального дослідницького проекту (виступ на конференції, конкурсі наукових робіт)

### 9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

МСО1	Опитування, оцінювання письмових робіт, розв'язування практико-орієнтованих завдань або кейсів, тестування
МСО2	Підсумковий контроль: практико-орієнтовний іспит (відповідно до регламенту проведення)
МСО3	Захист індивідуального дослідницького проекту (заохочувальна діяльність, додаткові бали)

Контрольні заходи:

Семестр викладання		200 балів
МСО1. Опитування, оцінювання письмових робіт, розв'язування практико-орієнтованих завдань або кейсів, тестування		120
		120
МСО2. Підсумковий контроль: практико-орієнтовний іспит (відповідно до регламенту проведення)		80
		80

Контрольні заходи в особливому випадку:

Семестр викладання		200 балів
МСО1. Опитування, оцінювання письмових робіт, розв'язування практико-орієнтованих завдань або кейсів, тестування		120
	У випадку карантинних обмежень тестування/опитування, розв'язування ситуативних практико-орієнтованих завдань, конкретних ситуацій в межах тем практичних занять проводяться у дистанційному режимі із застосуванням платформи Mix.sumdu.edu.ua, Zoom, Google meet.	120
МСО2. Підсумковий контроль: практико-орієнтовний іспит (відповідно до регламенту проведення)		80

	У випадку карантинних обмежень складання іспиту проводиться у дистанційному режимі із застосуванням платформи Mix.sumdu.edu.ua, Zoom, Google meet.	80
--	--	----

При засвоєнні матеріалів модулю студенту за кожне практичне заняття присвоюється максимум 5 балів (оцінка виставляється в традиційній 4 бальній системі оцінювання). Наприкінці навчального року обраховується середнє арифметичне успішності студента. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати на практичних заняттях протягом навчального року, – 120. Кількість балів студента вираховується за формулою 120 помножити на середнє арифметичне та поділити на 5. Форма проведення підсумкового контролю – іспит. Студент допускається до іспиту за умови виконання вимог навчальної програми та у разі, якщо за поточну навчальну діяльність він набрав не менше 72 балів, що відповідає середній оцінці за поточну успішність «3». Іспит проводиться відповідно до розкладу наприкінці семестру. Підсумковий контроль – іспит (максимальна кількість балів, яку може набрати студент під час складання, становить 80) включає контроль та оцінювання теоретичної та практичної підготовки. Іспит з дисципліни включає відповіді на питання екзаменаційного білету та тестування. Екзаменаційні білети містять 2 запитання з різноманітної тематики та охоплюють всі розділи навчальної дисципліни (27 балів кожний), тестування за базою питань «Крок-1»: (26 балів). Іспит зараховується студенту, якщо він склав кожен з етапів іспиту не менше ніж на оцінку "3" за національною шкалою. Заохочувальні бали додаються до оцінки з дисципліни за виконання індивідуального дослідницького проекту (захист студентської наукової роботи 12 балів, виступ на конференції 5 балів, стендова доповідь на конференції 4 бали, тези доповідей 3 бали). Загальний бал з дисципліни не може перевищувати 200 балів.

## 10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

### 10.1 Засоби навчання

ЗН1	Бібліотечні фонди; архів результатів мікробіологічних досліджень, імунограм, антибіотикограм
ЗН2	Інформаційно-комунікаційні системи
ЗН3	Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережи
ЗН4	Лабораторне обладнання мікробіологічної, ІФА-лабораторії Центру колективного користування МІ, ПЛР-лабораторії (ламінарий бокс 2 кл захисту БА; ФТА; аспіратор з колбою ловушкою; ампліфікатор; вортекс; детектор автомат люмінесцентний); термостати; анаеростати; автоклави; іономіри; прилади для підрахунку колоній; мікроскопи; центрифуги; медичні матеріали та препарати
ЗН5	Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо)
ЗН6	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування), інтегрована інформаційна система (веб-система СумДУ, інформаційна система «e-learning»)
ЗН7	Мікробіологічне обладнання (бактеріальні петлі, спритівки, серологічні планшети, піпетки тощо), поживні середовища, анілінові барвники



ЗН8	Імунобіологічні препарати (вакцини; аглютинуючі, преципітуючі сироватки; імуноглобуліни та ін.), культури мікроорганізмів
-----	---

## 10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

<b>Основна література</b>	
1	Медична мікробіологія. Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: у 2-х т. Т.1 / М.Р. Барер, В. Ірвінг та іню; наук. ред. пер.: С. Климнюк, В. Мінухін, С. Похил. - Київ : Медицина, 2020. 434 с.
2	Медична мікробіологія. Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: у 2-х т. Т.2 / М. Р. Барер, В. Ірвінг та ін.; наук. ред. пер.: С. Климнюк, В. Мінухін, С. Похил. - Київ : Медицина, 2020. 386 с.
3	Мікробіологія з основами імунології: підручник / уклад.: В. В. Данилейченко, Й. М. Федечко, О. П. Корнійчук, І. І. Солонинко; за заг. ред. В. В. Данилейченко, Й. М. Федечко. – К. : Медицина, 2019. 376 с
4	Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія [Текст] : підручник / В. П. Ширококов, С. І. Климнюк, В. А. Понятовський та ін. ; за ред. В. П. Ширококова. - 3-тє вид. - Вінниця : Нова Книга, 2021. 920 с.
5	Medical microbiology and immunology : textbook / M. Z. Tymkiv, O. P.Korniyuchuk, S. Y. Pavliy et al. - Vinnytsia : Nova Knyha, 2019. 416 p.
<b>Допоміжна література</b>	
1	Практична мікробіологія : навч. посіб. / С. І. Климнюк, І. О. Ситник, В. П.Ширококов та ін. ; за заг. ред. В.П. Ширококова, С.І. Климнюка. – Вінниця :Нова Книга, 2018. 576 с.
2	Практикум з мікробіології : навч. посіб. / В. А. Люта, О. В. Кононов. – 3-тєвид., випр. – К. : Медицина, 2018. 184 с.
3	Імунопрофілактика інфекційних хвороб : навч. метод. посіб. / Л. І.Чернишова, Ф. І. Лапій, А. П. Волоха та ін. ; за ред. Л.І. Чернишової, Ф.І.Лапія, А.П. Волохи. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Медицина, 2019. 320 с.
4	Навчальний посібник: Мікробіологія громадського здоров'я / В.М.Голубнича, Т.В. Івахнюк. – Суми : СумДУ, 2021. 201 с.
5	General Microbiology / L. Bruslind. – 1st edition. – Corvallis, Or : Oregon StateUniversity, 2020. 206 p.
6	USMLE Step 1: Immunology and Microbiology : Lecture Notes / Editors T. L.Alley, K.Moscatello, C. Keller. – New York : Kaplan, 2019. 511 p
7	Clinical Immunology and Allergology : atlas Ukrainian and English languages / Yu. I. Bazhora, S. F. Goncharuk, A. V. Kasianenko, A. V. Vachnenko. - 3rd edit. - Vinnytsia : Nova Knyha, 2020. 272 p.
8	Antibiotic resistance of the nasopharynx microbiota in patients with inflammatory processes / T. Ivakhniuk, V. Holubnychya, V. Smiianov at all. // Wiadomosci Lekarskie. – 2020. – LXXIII. – № 4, P. 1415-1419.

<b>Інформаційні ресурси в Інтернеті</b>	
1	Офіційний сайт Центру громадського здоров'я МОЗ України <a href="https://phc.org.ua/">https://phc.org.ua/</a>
2	Microbiology and Immunology On-line <a href="https://www.microbiologybook.org/">https://www.microbiologybook.org/</a>
3	Osmosis Study Video <a href="https://www.osmosis.org/">https://www.osmosis.org/</a>
4	Lecturio course «Microbiology» <a href="https://www.lecturio.com/medical">https://www.lecturio.com/medical</a>
5	Рекомендації ВООЗ: імунізація в умовах пандемії Covid-19 <a href="https://www.kmu.gov.ua/news/rekomendaciyi-vooz-imunizaciya-v-umovah-pandemiyi-covid-19">https://www.kmu.gov.ua/news/rekomendaciyi-vooz-imunizaciya-v-umovah-pandemiyi-covid-19</a>
6	КРОК 1: Стоматологія: Мікробіологія <a href="https://testkrok.org.ua/?test=2996">https://testkrok.org.ua/?test=2996</a>
7	Oral Microbiology: Past, Present and Future <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/NIHMS_232341/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/NIHMS_232341/</a>