СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Мікробіологія, вірусологія та імунологія
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Навчально-науковий медичний інститут. Кафедра громадського здоров'я
Розробник(и)	Івахнюк Тетяна Василівна, Голубнича Вікторія Миколаївна
Рівень вищої освіти	Другий рівень вищої освіти, НРК – 7 рівень, QF-LLL – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл
Семестр вивчення навчальної дисципліни	20 тижнів протягом 4-го семестру, 18 тижнів протягом 5-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Після затвердження стандарту Обсяг дисципліни становить 7 кред. ЄКТС, 210 год., з яких 150 год. становить контактна робота з викладачем (20 год. лекцій, 130 практичних занять)
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Обов`язкова навчальна дисципліна для освітньої програми "Медицина"
Передумови для вивчення дисципліни	Базове (шкільне) знання біології; хімії та фізики; історія медицини; латинська мова; анатомія людини, медична біологія; фізіологія людини; гістологія, цитологія та ембріологія
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є підготовка фахівців з медицини, здатних розв’язувати складні задачі та вирішувати проблеми у галузі мікробіології, вірусології та імунології із формуванням і набуттям ними компетентностей лікаря, умінь, навичок та розуміння значення мікроорганізмів у розвитку інфекційної та неінфекційної патології людини, базові принципи мікробіологічної діагностики, специфічної терапії та профілактики інфекційних захворювань для подальшої професійної діяльності.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Морфологія та фізіологія мікроорганізмів. Генетика мікроорганізмів.

Тема 1 Загальна мікробіологія. Фізіологія бактерій.

Предмет і задачі медичної мікробіології. Значення медичної мікробіології у професійній діяльності лікаря. Етапи розвитку мікробіології. Перспективи розвитку сучасної мікробіології. Сучасна систематика та класифікація мікроорганізмів. Організація бактеріологічної лабораторії. Класифікація мікроорганізмів за ступенем біологічної небезпеки; принцип належної лабораторної практики; GLP стандарти. Морфологія та структура прокаріотів, еукаріотів. L-форми бактерій, протопласти, сферопласти. 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 ферментативноїактивності. Значення бактеріологічного методу у діагностиці інфекційних захворювань.

Тема 2 Бактеріофаги. Генетика бактерій. Молекулярно-генетичні методи діагностики інфекційних захворювань.

Віруси бактерій (бактеріофаги): будова, властивості, класифікація, механізми їх взаємодії з бактеріальною клітиною. Практичне використання бактеріофагів. Генетика та молекулярна біологія мікроорганізмів. Принципи проведення та інтерпретація результатів молекулярно-генетичних методів діагностики інфекційних захворювань. Основи екстракції нуклеїнових кислот і полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР). Мікробіологічні основи генної інженерії. Біотехнологія.

Тема 3 Основи дезінфекції та стерилізації в медицині. Управління біоризиками в лабораторії. Антибіотики та антибіотикорезистентність. Антибактеріальна терапія інфекційних процесів.

Принцип деконтамінації. Фізико-хімічні основи деконтамінації. Поняття: асептика, антисептика, дезінфекція та стерилізація. Методи дезінфекції та стерилізації: мета, принципи проведення, контроль якості. Предстерилізаційна обробка. Актуальність управління біоризиками. Основні конценпції ризиків та оцінка ризиків. Управління біологічними відходами. Біозахист. Реагування на надзвичайні ситуації/інциденти. Біобезпека в особливих середовищах. Визначення поняття хіміотерапії, хіміопрофілактики, хіміотерапевтичного індексу. Антибіотики: визначення, принципи одержання. Протимікробні препарати: механізм дії, класифікація. Класифікація AWARE. Методика лабораторного визначення (EUCAST) та оцінки чутливості мікроорганізмів до антимікробних препаратів. Одиниці виміру антимікробної активності антибіотиків. Антибіотикограма. Антибіотикорезистентні, антибіотикозалежні та толерантні до антибіотиків штами бактерій. Причини та механізми формування лікарської стійкості бактерій. Шляхи запобігання формуванню резистентності бактерій до антибіотиків. Побічні реакції антимікробної терапії. Раціональна антибіотикотерапія. Огляд нормативно-правових актів щодо антимікробної резистентності. Показники якості антимікробної терапії. Європейський стратегічний план дій щодо проблеми стійкості до антибіотиків.

Модуль 2. Мікрофлора тіла людини. Вчення про інфекцію. Імунологія.

Тема 4 Мікробна екологія організму людини. Дисбактеріоз. Вчення про інфекцію.

Природа мікробіому людини та інфекції. Контакти між організмом людини та мікроорганізмами: патогенні, умовно-патогенні та сапрофітні мікроорганізми. Мікробіом людини в нормі та в разі патології; методи вивчення та аналіз. Приклади фізіологічних порушень та захворювань, зумовлених дисбалансом мікробіому (дисбіозом). Принципи мікробіологічної діагностики, лікування та профілактики дисбіозу. Інфекційний процес, визначення. Патогенність і вірулетність мікрооганізмів: генетична детермінованість. Стадії інфекції. Патологічні закономірності, асоційовані з інфекцією. Динаміка розвитку інфекційної хвороби. Характеристика різних форм інфекції залежно від особливостей перебігу, джерела інфікування, місця локалізації. Поняття про патогенез інфекційної хвороби. Методи визначення джерела інфекції.

Тема 5 Вчення про імунітет. Реакції імунітету. Основи імунопрофілактики.

Імунітет: визначення поняття. Структура та функції імунної системи. 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. Поняття про полі- та моноклональні антитіла. Серологічна діагностика інфекційних захворювань. Практичне використання антигенів та антитіл у медицині. Імунологічна пам'ять та толерантність. Первинна і вторинна імунна відповідь. Поняття «імунопрофілактика». Класифікація препаратів для імунопрофілактики. Види профілактики: первинна, вторинна, третинна, планова, екстрена,щеплення за станом здоров'я, імунопрофілактика подорожуючих. Основи імунної відповіді на вакцини; методи вивчення напруженості поствакцинального імунітету. Протипокази до профілактичних щеплень. Несприятливі події після вакцинації. Закони та накази, що регламентують імунопрофілактику в Україні. Національні рекомендації щодо проведення вакцинації в умовах пандемії COVID-19. Політика та стратегія ВООЗ щодо профілактики інфекцій. Профілактика ВІЛ/СНІДу, туберкульозу, ІПСШ, вірусних гепатитів.

Модуль 3. Спеціальна мікробіологія.

Тема 6 Мікробіологія гострих кишкових бактеріальних інфекцій та харчова інтоксикація.

Загальна характеристика бактерій родини Enterobacteriaceae та їх значення в етіології гострих кишкових інфекцій. Фізіологічна роль кишкової палички та її санітарно-показове значення. Шигели їх характеристика та біологічні особливості. Сальмонели, як збудники захворювань у людей. Фактори патогенності (екзо- та ендотоксини, фактори адгезії, інвазії та агресії), біологічні властивості та антигенна будова ешерихій, шигел та сальмонел. Біологічні особливості та фактори патогенності збудників холери, псевдотуберкульозу та кишкового ієрсініозу, кампілобактеріозу та хелікобактеріозу. Принципи лабораторної діагностики гострих кишкових інфекцій (бактеріологічні, серологічні та експрес методи). Принципи лікування та профілактики гострих кишкових інфекцій. Мікробіологія харчових токсикоінфекцій. Кишкові інфекції, які викликаються умовно патогенними мікроорганізмами. Збудники харчових інтоксикацій. Мікробіологія ботулізму та стафілококової харчової інтоксикації: епідеміологія, патогенез, принципи мікробіологічної діагностики, специфічна профілактика та терапія.

Тема 7 Мікробіологія кокових інфекцій.

Характеристика збудників кокових інфекцій (стафілококових, стрептококових, менінгококових, гонококових). Стафілококи та стрептококи, захворювання, які вони викликають. Патогенні види стафілококів (Staphylococcus aureus) та стрептококів (гемолітичні стрептококи групи А): біологічні властивості, фактори патогенності, роль у виникненні внутрішньолікарняних інфекцій. Антибіотикорезистентність стафілококів (MRSA - метицилін резистентний Staphylococcus aureus). Лабораторна діагностика стафілококових та стрептококових інфекцій. Пневмококова інфекція та успіхи в її подоланні. Загальна характеристика бактерій родини Neisseriaceae. Гонококова та менінгококова інфекції: біологічні властивості збудників; епідеміологія, патогенез та мікробіологічна діагностика інфекцій.

Тема 8 Мікробіологія анаеробних інфекцій.

Поняття про анаеробну інфекцію, збудники, їх класифікація. Рід Clostridium: класифікація, екологія, властивості, еволюція, резистентність до факторів навколишнього середовища, токсигенність, генетичний контроль токсиноутворення. Мікробіологія раневої анаеробної інфекції, правця: біологічні властивості, фактори патогенності, токсиноутворення збудників; особливості епідеміології та патогенезу інфекцій, особливості формування імунітету, методи мікробіологічної діагностики, специфічне лікування і профілактика захворювань. Правець у новонароджених. Характеристика основних збудників неклостридіальної анаеробної інфекції та їх значення у розвитку патології людини.

Тема 9 Мікробіологія респіраторних бактеріальних інфекцій.

Характеристика збудників респіраторних бактеріальних інфекцій: дифтерії, туберкульозу, кашлюку. Загальна характеристика бактерій роду Corynebacterium: морфологічні та культуральні властивості; антигенна будова; токсигенність збудника дифтерії, методи визначення. Мікробіологічні особливості патогенезу дифтерії; постінфекційний імунітет. Методи, що застосовуються для мікробіологічної діагностики дифтерії. Особливості специфічної профілактики та терапії дифтерії. Bordetella spp.: морфологічні, культуральні та антигенні властивості; фактори патогенності. Патогенез захворювань, що викликаються бордетелами. Етапи мікробіологічної діагностики та принципи специфічної профілактики коклюшу. Збудники туберкульозу та мікобактеріозів: мікробіологічні характеристики, типи, особливості тинкторіальних властивостей. Мікробіологічні методи діагностики туберкульозу. Особливості імунітету при туберкульозі. Епідеміологія та патогенез туберкульозу; стійкість збудника у зовнішньому середовищі. Проблема множинної стійкості збудника туберкульозу. Епідемічне поширення туберкульозу в сучасних умовах. Туберкульоз на тлі ВІЛ-інфекції. Ситуація щодо туберкульозу у світі та в Україні. Специфічна профілактика туберкульозу. Інші патогенні мікобактерії. Мікробіологія лепри: етіологія, біологічні та антигенні властивості збудника, епідеміологія, патогенез та діагностика лепри. Специфічна профілактика лепри.

Тема 10 Мікробіологія зоонозних бактеріальних інфекцій.

Мікробіологічна характеристика збудників чуми, туляремії, сибірки та бруцельозу. Особливості епідеміології, патогенезів, лабораторної діагностики, специфічної профілактики і терапії зоонозних бактеріальних інфекцій. Зоонозні інфекції які мають медико-соціальне значення (бруцельоз, туляремія, сибірка, чума тощо). Значення зоонозних інфекційних хвороб у сучасному суспільстві. Основні поняття про соціально значимі інфекційні хвороби. Особливо небезпечні інфекційні хвороби: сучасні уявлення, медична географія. поширеність, основні чинники виникнення і розповсюдження. Підходи до забезпечення біобезпеки в Україні.

Тема 11 Мікробіологія спірохетозів, рикетсіозів, хламідіозів та мікоплазмозів.

Характеристика патогенних спірохет (збудник сифілісу, збудника поворотного тифу, збудника лептоспірозу). Рикетсії: властивості, класифікація. Збудник висипного тифу. Хвороба Брила-Цінсера. Загальна характеристика хламідій. Патогенез захворювань, викликаних хламідіями. Життєвий цикл розвитку хламідій. Мікоплазми - збудники захворювань у людини. Особливості лабораторної діагностики, специфічної профілактики і терапії спірохетозів, рикетсіозів, хламідіозів та мікоплазмозів.

Тема 12 Основи медичної мікології. Мікробіологія мікозів.

Морфологія і фізіологія клінічно важливих грибів. Опортуністичні мікози: визначення, причини виникнення. Стадії життєвого циклу дріжджеподібних та пліснявих грибів. Аспергільоз, базидіомікоз, гіалогіфомікоз, зигомікоз, кандидоз, криптококкоз, пеніцильоз Марнефа, пневмоцистоз: характеристика збудників, систематичне положення, екологія та біологія, мікробіологічні аспекти патогенезу захворювань. Збудники глибоких мікозів (бластомікозу, гістоплазмозу, криптококозу): характеристика збудників, систематичне положення, екологія та біологія, мікробіологічні аспекти патогенезу захворювань. Методи мікробіологічної діагностики опортуністичних мікозів. Критерії діагностики кандидозу. Протигрибкові препарати: класифікація, механізми дії; методи визначення чутливості чистої культури до протигрибкових препаратів.

Тема 13 Патогенні найпростіші – збудники паразитарних інвазій.

Найпростіші – загальна характеристика, фактори патогенності. Паразитологічна діагностика. Найпростіші – патогени людини. Дизентерійна амеба (Entamoeba histolytica) – збудник амебіазу. Екологія та біологія, мікробіологічні аспекти патогенезу, лабораторна діагностика амебіазу. Trichomonas vaginalis – збудник трихомоніазу. Екологія та біологія, мікробіологічні аспекти патогенезу, лабораторна діагностика трихомоніазу. Toxoplasma gondii – збудник токсоплазмозу. Екологія та біологія, мікробіологічні аспекти патогенезу, лабораторна діагностика при токсоплазмозі. Антипротозойні препарати: класифікація, механізм дії. Громадська та особиста профілактика паразитарних інвазій.

Модуль 4. Загальна та спеціальна вірусологія. Клінічна та санітарна мікробіологія.

Тема 14 Загальна вірусологія. Морфологія, ультраструктура вірусів. Принципи мікробіологічної діагностики вірусних інфекцій. 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 хіміотерапевтичні 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 назофаренгіальної 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 15 Мікробіологія ентеровірусних інфекцій.

Загальна характеристика та класифікація родини Picornaviridae. Рід ентеровірусів (Enterovirus). Класифікація: віруси поліомієліту, Коксакі, ЕСНО, ентеровіруси 68 – 72-го типів. Ротавіруси. Роль ентеровірусів у патології людини. Характеристика вірусів поліомієліту, Коксаки й ЕСНО. Особливості будови ротавірусів. Біологічні властивості, чутливість до фізичних та хімічних факторів зовнішнього середовища; епідеміологія та мікробіологічні особливості патогенезу захворювань. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика поліомієліту, Коксакі-, ЕСНО-, ротавірусної інфекцій. Проблема ліквідації поліомієліту в усьому світі.

Тема 16 Мікробіологія вірусних гепатитів.

Віруси парентеральних та ентеральних гепатитів: класифікація, систематичне положення, особливості антигенної будови, реплікації у клітині організму людини. Підходи до специфічної профілактики гепатиту А та В. Мікробіологічні особливості патогенезів вірусних гепатитів. Лабораторна діагностика вірусних гепатитів: діагностичне значення маркерів збудників. Коінфекція ВГВ/ВГD. ВГВ/Туберкульоз. Профілактика передачі гепатиту В і С у медичних закладах.

Тема 17 Ретровіруси. ВІЛ-інфекція. СНІД-асоційована патологія. Онкогенні віруси.

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. Патогенез ко-інфекції ВІЛ/ВГВ. Методи та критерії діагностики ВІЛ-інфекції, лікування та перспективи специфічної профілактики. Доконтактна та постконтактна профілактика ВІЛ-інфекції. Принципи антиретровірусної терапії. Щеплення ВІЛ-інфікованих осіб. СНІД-асоційована патологія: етіологія, патогенез, особливості мікробіологічної діагностики. Вірус Т-клітинного лейкозу: систематичне положення, біологічні та антигенні властивості; особливості епідеміології та патогенезу, принципи діагностики та профілактики захворювання. Онкогенні віруси: загальна характеристика, класифікація. Вірусо-генетична теорія виникнення пухлин Л.А. Зільбера. Сучасні теорії канцерогенезу. Патогенез захворювань у людини. Методи діагностики. Профілактика.

Тема 18 Збудники природньо-вогнищевих інфекцій.

Емерджентні і ре-емерджентні інфекції: визначення, різновиди, поширеність, зоогеографічні фактори, основні чинники виникнення і розповсюдження. Емерджентні інфекції в Україні. Підходи до забезпечення біобезпеки в Україні. Природньо-осередковані інфекції в Україні. Рід Flavivirus – віруси жовтої гарячки, кліщового енцефаліту (європейський, сибірський і східносибірський, Омської геморагічної гарячки (ОГГ) та ін.), денге тощо. Bunyaviridae – віруси кримської геморагічної гарячки та гарячки з нирковим синдромом. Медична екологія захворювань. Біологічні та антигенні властивості вірусів природньо-вогнещевих інфекцій, чутливість вірусів до фізичних та хімічних факторів зовнішнього середовища; природні резервуари вірусів, епідеміологія та мікробіологічні особливості патогенезу захворювань. Принципи специфічної та неспецифічної профілактики захворювань.

Тема 19 Мікробіологія герпесвірусних інфекцій.

Родина Herpesviridae: загальна характеристика і класифікація; структура віріона, антигенні властивості, культивування, чутливість до фізичних і хімічних факторів. Вірусигерпесу, патогенні для людини: вірус простого герпесу 1-го та 2-го типів, герпесвірус вітряної віспи - оперізуючого лишаю; 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 герпесвірусних інфекцій. Механізми трансформуючої дії онкогенних герпесвірусів. Лабораторна діагностика герпесвірусних інфекцій, принципи профілактики.

Тема 20 Поксвіруси. Рабдовіруси. Лабораторна діагностика інфекцій.

Загальна характеристика поксвірусів: морфологія, культивування, резистентність. Патогенез захворювання в людини, клініка й епідеміологія. Матеріал для лабораторного обстеження в залежності від стадії патогенезу. Вірусологічна діагностики натуральної віспи. Серологічна діагностики натуральної віспи. Експрес-діагностики натуральної віспи. Історія питання специфічної профілактики віспи. Роботи Э. Дженнера. Основні біологічні властивості рабдовірусов і їх класифікація. Фіксований і вуличний віруси сказу, їхні відмінні властивості. Патогенез сказу. Особливості лабораторної діагностики сказу. Принципи специфічної профілактики та лікування сказу.

Тема 21 Онкогенні віруси. Збудники повільних інфекцій. Пріонні хвороби. Онкогенні віруси: загальна характеристика, класифікація. Вірусо-генетична теорія виникнення пухлин Л.А. Зільбера. Сучасні теорії канцерогенезу. Особливості протипухлинного імунітету. Причини неефективності. Імунодіагностика пухлин. Пухлинні антигени. Методи діагностики. Перспективи імунотерапії і імунопрофілактики пухлин. Повільні вірусні інфекції. Пріони. Патогенез пріонних захворювань у людини. Методи діагностики. Профілактика.
Тема 22 Клінічна та санітарна мікробіологія. Загальні відомості про клінічну мікробіологію. Біологічні особливості опортуністичних мікроорганізмів та захворювань, що ними спричиняються. Особливості мікробіологічної діагностики шпитальних інфекцій. Загальна характеристика збудників нозокоміальних та опортуністичних інфекцій. Лікарняні штами та ековари умовно-патогенних мікробів. Причини виникнення та способи запобігання їх поширення. Методи ідентифікації лікарняних штамів. Етіологія, епідеміологія патогенез та клініка внутрішньолікарняних інфекцій. Проблема «здорового» носійства умовно-патогенних мікроорганізмів та санація бактеріоносіїв. Опортуністичні інфекції, пов'язані з медичним втручанням. Особливості імунітету. Мікробіологічні основи профілактики та лікування опортуністичних інфекцій. Мікробіологічна діагностика бактеріємії та сепсису; інфекцій сечовидільних шляхів та статевої системи; інфекцій дихальної системи; кишкових інфекцій та харчових отруєнь; ранової інфекції; інфекцій центральної нервової системи. Критерії етіологічної ролі мікроорганізмів, виділених під час бактеріологічної діагностики внутрішньолікарняних інфекцій. Принципи санітарно-мікробіологічного дослідження об’єктів зовнішнього середовища, води, повітря, ґрунту, харчових продуктів.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1	Аналізувати сучасну інформацію та вживати нові ідеї щодо мікробіологічних, імунологічних аспектів перебігу (патогенезу) та розповсюдження інфекційних агентів.
РН2	Застосовувати знання та генерувати інноваційні рішення щодо принципів основних та додаткових методів мікробіологічної та імунологічної діагностики інфекційних та неінфекційних хвороб; правильно інтерпретувати результати мікробіологічного та імунологічного методів дослідження інфекційних захворювань та санітарно-мікробіологічного дослідження об’єктів навколишнього середовища.
РН3	Вміти аналізувати результати лабораторних та інструментальних досліджень в залежності від вікової категорії пацієнтів та на їх підставі оцінювати інформацію щодо діагнозу хворого, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних хвороб.
РН4	Застосовувати теоретичні знання та практичні навички з мікробіології, вірусології та імунології при плануванні та проведенні профілактичних заходів щодо поширення та контролю інфекційних захворювань, 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 222 Медицина:

ПР2	Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук, на рівні достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я.
ПР4	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 попередній клінічний діагноз захворювання (за списком 2).
ПР5	Збирати скарги, анамнез життя та захворювання, оцінювати психомоторний та фізичний розвиток пацієнта, стан органів та систем організму, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу (за списком 4), враховуючи вік пацієнта.
ПР6	Встановлювати остаточний клінічний діагноз шляхом прийняття обґрунтованого рішення та аналізу отриманих суб'єктивних і об'єктивних даних клінічного, додаткового обстеження, проведення диференційної діагностики, дотримуючись відповідних етичних і юридичних норм, під контролем лікаря- керівника в умовах закладу охорони здоров'я (за списком 2).
ПР7	Призначати та аналізувати додаткові (обов'язкові та за вибором) методи обстеження (лабораторні, функціональні та/або інструментальні) (за списком 4), пацієнтів із захворюваннями органів і систем організму дляпроведення диференційної діагностики захворювань (за списком 2).
ПР21	Відшуковувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію.

7. Види навчальних занять та навчальної діяльності

7.1 Види навчальних занять

Тема 1. Загальна мікробіологія. Фізіологія бактерій.

Лк1 "Медична мікробіологія: предмет, задачі, історія розвитку. Морфологія та структура бактерій. Фізіологія бактерій." (денна)

Мікробіологія та медицина. Морфологія та природа мікроорганізмів. Класифікація, ідентифікація, типування та різноманітність бактерій. Основні форми і розміри бактерій, методи вивчення. Структура бактеріальної клітини. L-форми, поліморфізм бактерій. Субклітинні форми бактерій. Особливості будови та фізіології актиноміцетів, рикетсій, хламідій та мікоплазм; методи їх виявлення. Особливості обміну речовин та енергії у бактерій. Живлення, дихання, розмноження бактерій. Алгоритм виділення чистої культури аеробів та анаеробів. Особливості культивування рикетсій, хламідій, спірохет. 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. Методи мікробіологічного дослідження інфекційних захворювань. Значення бактеріологічного методу у діагностиці інфекційних захворювань. Класифікація мікроорганізмів за групами ризику; принцип належної лабораторної практики (good laboratory practice); GLP стандарти. Викладання проводиться у вигляді мультимедійної інтерактивної лекції (при наявності карантину - в режимі on-line).

Пр1 "Правила роботи у бактеріологічній лабораторії. Морфологія бактерій. Світлова мікроскопія з використанням імерсійного об‘єктиву. Прості методи фарбування." (денна)

Мікробіологія та медицина. Організація бактеріологічної лабораторії (екскурсія до бактеріологічної лабораторії кафедри). Правила роботи у бактеріологічній лабораторії. Морфологія та класифікація мікроорганізмів. Класифікація мікроорганізмів за ступенем біологічної небезпеки; принцип належної лабораторної практики; GLP стандарти. Морфологія прокаріотів, еукаріотів. Методи вивчення розмірів бактеріальної клітини та їх морфологічних властивостей. Правила приготування препаратів із культур мікроорганізмів із рідкого та щільного живильних середовищ (засвоєння практичних навичок). Прості методи фарбування мікроорганізмів з використанням анілінових барвників (приготування препаратів із чистих культур бактрій, фарбування простим методом). Світлова мікроскопія: мета використання, принципи імерсійної мікроскопії (засвоєння практичних навичок імерсійної мікроскопії мікропрепатів).

Пр2 "Будова бактеріальної клітини. Складні методи фарбування. Особливості ультраструктури спірохет, рикетсій, хламідій, мікоплазм. Сучасні методи мікроскопічного дослідження. Мікроскопічний метод діагностики збудників інфекційних захворювань." (денна)

Будова бактеріальної клітини: клітинна стінка, плазматична мембрана, цитоплазма, нуклеоїд, рибосоми, мезосоми, включення, пілі, джгутики, капсули та спори. Функції структурних компонентів бактеріальної клітини. Спороутворення. L-форми бактерій, фактори, що зумовлюють їх утворення. Складні методи фарбування мікроорганізмів: фарбування за методом Грама (перегляд навчального відео) та за методом Циля-Нільсена для виявлення кислотостійких бактерій. Методи виявлення джгутиків, капсул та спор. Відмінності клітин прокаріотів і еукаріотів. Особливості ультраструктури спірохет, рикетсій, хламідій, мікоплазм; загальна характеристика захворювань, які вони викликають; методи їх виявлення (вивчення демонстраційних препаратів). Сучасні методи мікроскопічної діагностики. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу в навчальній лабораторії: мікроскопічне дослідження демостраційних міропрепаратів пофарбованих складними методами; приготування препарату з суміші культур бактерій, фарбування його за методом Грама та мікроскопічне дослідження; приготуванняпрепарату "роздавлена крапля", мікроскопування препарату.

Пр3 "Фізіологія мікроорганізмів. Живлення та дихання мікроорганізмів. Поживні середовища. Виділення чистої культури аеробних бактерій (І етап). Біологічний метод дослідження." (денна)

Хімічний склад бактеріальної клітини. Особливості обміну речовин та енергії у бактерій (інтенсивність обміну речовин, різноманітність типів метаболізму, метаболічна пластичність, надлишковий синтез метаболітів та енергії). Конструктивній та енергетичний обмін, їх взаємозв'язок. Живлення бактерій. Джерела азоту, вуглецю, мінеральних речовин і ростових факторів. Аутотрофи та гетеротрофи. Голофітний спосіб живлення. Механізми перенесення поживних речовин у бактеріальну клітину. Класифікація бактерій за типами живлення. Дихання бактерій. Аероби, анаероби, факультативні анаероби, мікроаерофіли, капничні бактерії. Енергетичні споживи бактерій. Джерела та шляхи одержання енергії у фотоаутотрофів, хемоаутотрофів. Типи біологічного окислення субстрату і способи одержання енергії у гетерохемоорганотрофів. Поживні середовища: класифікація, вимоги. Бактеріологічний метод діагностики: мета, завдання, алгоритм проведення. І етап бактеріологічного методу діагностики: мета, завдання, маніпуляції. Біологічний метод дослідження: мета застосування,принцип проведення, інтерпретація результатів. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу у навчальній лабораторії: закріплення практичних навичок із мікробіологічних маніпуляцій проведення І етапу виділення чистої культури E.coli із суміші бактерій та S.aureus із матеріалу із носоглоки: посів матеріалу на поживні середовища різними методами.

Пр4 "Ріст та розмноження мікроорганізмів. Виділення чистої культури аеробних бактерій (II-IV етапи). Ферменти бактерій." (денна)

Ріст і розмноження мікроорганізмів. Способи розмноження мікроорганізмів. Періодична культура. Фази розвитку мікроорганізмів у рідкому середовищі в періодичній культурі. Безперервне культивування, його значення в біотехнології. Асоціації мікроорганізмів та чисті культури. Колонії мікроорганізмів: особливості їх формування, властивості. Ферменти бактерій: класифікація, генетична регуляція, специфічність дії. Методи вивчення ферментативної активності бактерій та використання їх для ідентифікації бактерій. Методи прискореної ідентифікації бактерій за допомогою автоматизованих індикаторів ферментативної активності (демонстрація результатів ідентифікації). II-IV етапи бактеріологічного методу діагностики: мета, завдання, маніпуляції. Значення бактеріологічного (культурального) методу в діагностиці інфекційних захворювань. Використання мікробів та їх ферментів у біотехнології для одержання амінокислот, пептидів, органічних кислот, вітамінів, гормонів, антибіотиків, кормового білка, для обробки харчових та промислових продуктів, біологічної очищення стічних вод. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу у навчальній лабораторії: вивчення демонстрації (ріст різних видів бактерій на поживних середовищах; виконання II-IV етапів бактеріологічного методу діагностики; засвоєння практичних навичок ідентифікації збудника інфекційного захворювання (постановка, врахування та інтерпретація тестів ідентифікації бактерій).

Пр5 "Анаероби. Виділення чистої культури анаеробних бактерій." (денна)

Поняття анаеробіозу. Розподіл мікроорганізмів за їх ставленням до кисню. Фізіологія мікроорганізмів, що здійснюють анаеробне дихання. Механізми захисту мікроорганізмів від токсичної дії кисню. Цілі та методи культивування анаеробних бактерій, поживні середовища для облігатних анаеробів (демонстрація), анаеробні бокси (демострація). Способи створення анаеробних умов в бактеріологічних лабораторіях (перегляд демонстрації: біологічний метод Фортнера, фізичні методи культивування облігатних анаеробів). Етапи виділення чистих культур облігатних анаеробних бактерій. Способи ідентифікації виділених культур облігатних анаеробних бактерій. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу у навчальній лабораторії: вивчення демонстрації (ріст різних видів анаеробних бактерій на поживних середовищах; врахування та інтерпретація тестів ідентифікації); мікроскопічне дослідження спорових анаеробних бактерій виділених із ґрунтової бовтушки).

Тема 2. Бактеріофаги. Генетика бактерій. Молекулярно-генетичні методи діагностики інфекційних захворювань.

Пр6 "Бактеріофаги, їх біологічне значення. Використання бактеріофагів у мікробіології та медицині. Генетика мікроорганізмів. Плазміди, транспозони, IS-послідовності. Полімеразно-ланцюгова реакція." (денна)

Бактеріофаги: будова, властивості, класифікація, механізми їх взаємодії з бактеріальною клітиною. Практичне використання бактеріофагів у медицині (вивчення рідких та таблетованих бактеріофагів - демонстрація). Генотип і фенотип бактеріальної клітини. Модифікаційна мінливість у мікроорганізмів. Збереження та передача спадкових ознак у бактерій. Генетичний апарат прокаріотної клітини. Карти хромосом, "генетичні маркери". Плазміди: види, властивості, біологічне значення (перегляд навчального відео). Мутації: види. Поняття про репарації в клітинах бактерій. Практичне використання бактерій-мутантів. Поняття "генетична рекомбінація", фізіологічне значення явища. Трансформація: механізм (перегляд навчального відео). Поняття про стан компетентності. Трансдукція: механізм, поняття про трансдукуючі фаги (перегляд навчального відео). Лізогенія та лізогенна конверсія. Кон'югація: механізм, поняття про фертильність (перегляд навчального відео). Генна інженерія: методи, досягнення. Принципи проведення та інтерпретація результатів молекулярно-генетичних методів діагностики інфекційних захворювань. Основи екстракції нуклеїнових кислот і полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) (перегляд навчального відео). Вивчення даної теми передбачає практичну роботу у навчальній лабораторії: вивчення та врахування демонстраційних дослідів із трансдукції, трансформації та кон'югації; фаготипування; інтерпретація результату ПЛР з подальшим обговоренням.

Тема 3. Основи дезінфекції та стерилізації в медицині. Управління біоризиками в лабораторії. Антибіотики та антибіотикорезистентність. Антибактеріальна терапія інфекційних процесів.

Лк2 "Мікробіологічні основи антимікробної терапії. Антисептика та асептика." (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, хіміопрофілактики, хіміотерапевтичних засобів, хіміотерапевтичного індексу. Протимікробні препарати: природа, спектр, механізм дії, класифікація. Анбибіотики: 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. Европейський стратегічний та національний план дій по проблемі стійкості до антибіотиків. Викладання проводиться у вигляді мультимедійних інтерактивних лекцій (при карантині - в режимі on-line).

Пр7 "Основи асептики та антисептики. Стерилізація. Дезінфекція. Управління біоризиками в лабораторії." (денна)

Принцип деконтамінації. Фізико-хімічні основи деконтамінації. Фізичні, хімічні та біологічні фактори деконтамінації. Фактори зовнішнього середовища та їх вплив (результати дії) на мікроорганізми. Поняття про асептику та антисептику. Розробка наукових принципів антисептики (І. Земельвейс, Д. Лістер). Стерилізація: поняття, види, способи, методи контролю. Сучасна апаратура для стерилізації (демонстрація автоклаву ВК-75 та ГК-75). Дезінфекція: види, методи контролю. Санітарно-епідеміологічний режим у лікарняних закладах та підрозділах різного профілю. Актуальність управління біоризиками. Основні конценпції ризиків та оцінка ризиків. Належна практика лабораторної роботи (перегляд навчального фільму). Людські фактори. Засоби індивідуального захисту: вибір та використання. Шафи біологічної безпеки та вентильовані витяжні об'єкти. Управління біологічними відходами. Деконтамінація та стерилізація: принципи застосування. Біозахист. Управління біоризиками, пов'язаними з тваринами. Реагування на надзвичайні ситуації/інциденти. Біобезпека в особливих середовищах (перегляд навчального фільму). Вивчення теми передбачає практичну 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 (демонстрація); вивчення мікрофлори нестерильного шовного матеріалу (мікроскопування).

Пр8 "Антибіотики. Антимікробна резистентність. Методи визначення та оцінки чутливості мікроорганізмів до антимікробних препаратів. Показники якості антимікробної терапії. Атибіотикотерапія та антибіотикопрофілактика." (денна)

Визначення поняття хіміотерапії, хіміопрофілактики, хіміотерапевтичних засобів, хіміотерапевтичного індексу. Протимікробні препарати: природа, походження, спектр, механізм дії, класифікація. Антибіотики: класифікація AWARE (перегляд навчльного відео); бктерицидна та бактеріостатична дія; одиниці виміру антимікробної активності. Методика визначення та оцінки чутливості мікроорганізмів до антимікробних препаратів (EUCAST). Методи визначення чутливості бактерій до антибіотиків. Поняття про мінімальну пригнічувальну та бактерицидну концентрації. Антибіотикограма. Антибіотикорезистентні, антибіотикозалежні та толерантні до антибіотиків штами бактерій. Показники якості антимікробної терапії. Побічні реакції антимікробної терапії. Природна та набута стійкість до антибіотиків. Шляхи запобігання формуванню резистентності бактерій до антибіотиків. Емпірична антимікробна терапія на основі стратифікації пацієнтів із врахуванням ризиків антимікробної резистентності та даних локального мікробіологічного моніторингу. Принципи раціональної антибіотикотерапії. Європейський стратегічний план дій по проблемі стійкості до антибіотиків. Національний план дій щодо боротьби із стійкістю до протимікробних препаратів. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу в навчальній лабораторії: засвоєння практичних навичок постановки та інтерпретації диско-дифузіного методу, методу серійних розведень антибіотиків, Е-тесту (демонстрація).

Пр9 "Підсумковий контроль по змістовому модулю І «Морфологія, фізіологія та генетика мікроорганізмів»." (денна)

Перевірка теоретичних знань (комп'ютерне тестування) та практичних навичок із тем 1-3.

Тема 4. Мікробна екологія організму людини. Дисбактеріоз. Вчення про інфекцію.

Лк3 "Екологія мікроорганізмів. Мікрофлора тіла людини. Дисбактеріоз. Вчення про інфекцію." (денна)

Поняття симбіозу. Нормальна мікрофлора тіла людини, етапи формування мікробіоценоз організму людини в процесі онтогенезу. Макроорганізм, як екологічна ніша; біотопи організму людини. Автохтонна і алохтонна мікрофлора тіла людини. Мікрофлора різних ділянок організму людини та її значення. Гнотобіологія, значення гнотобіологічних принципів у клініці. Поняття про колонізаційну резистентність, роль в інфекційній патології. Фактори, які впливають на кількісний і якісний склад мікрофлори тіла людини. Дисбактеріоз: визначення, причини виникнення, класифікація, методи діагностики. Пребіотики, пробіотики та синбіотики: склад, мета використання, механізм дії. Методи вивчення ролі нормальної мікрофлори тіла людини. Сучасні уявлення про процес формування біоплівки. 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. Патогенез інфекційної хвороби. Методи визначення джерела інфекції. Викладання проводиться у вигляді мультимедійної інтерактивної лекції (при наявності карантину - в режимі on-line).

Пр10 "Нормальна мікрофлора організму людини. Дисбактеріоз." (денна)

Поняття симбіозу. Мікробіом людини: визначення, склад, етапи формування в процесі онтогенезу. Мікробіом людини в нормі. Автохтонна і аллохтонна мікрофлора тіла людини. Мікрофлора різних ділянок організму людини та її значення. Поняття про колонізаційну резистентність та її роль в інфекційній патології. Фактори, які впливаютьна кількісний і якісний склад мікрофлори тіла людини. Дисбактеріоз: визначення, причини виникнення, класифікація, методи діагностики. Пребіотики, пробіотики та синбіотики: склад, мета використання, механізм дії. Методи вивчення ролі нормальної мікрофлори тіла людини. Вивчення даної теми передбачає роботу у навчальній кімнаті: вивчення демонстраційних препаратів (про-, пребіотиків); мікроскопічне вивчення мікрофлори меконію та випорожень дорослої людини (демонстрація), зубного нальоту (приготування, фарбування та мікроскопування мікропрепарату); трактовка результатів мікробіологічного дослідження випорожнень дорослої людини та дітей на дисбактеріоз. Складання плану корекції мікрофлори та основі результатів мікробіологічного дослідження (практико-орієнтовне завдання) з подальшим обговоренням.

Пр11 "Вчення про інфекцію." (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. Фази розвитку інфекційного процесу. Критичні дози мікроорганізмів, які спричинюють 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; засвоєння практичних навичок із постановки та інтерпретації результатів досліду фаготипування.

Тема 5. Вчення про імунітет. Реакції імунітету. Основи імунопрофілактики.

Лк4 "Вчення про імунітет. Клітинні та гуморальні фактори вродженого імунітету. Адаптивний імунітет. Антитіла. Реакції імунітету. Основи імунодіагностики, імунопрофілактики та імунотерапії інфекційних хвороб." (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. Несприятливі 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).

Пр12 "Імунітет. Механізми та фактори вродженого імунітету людини." (денна)

Роль імунології у розвитку медицини. Імунітет: визначення. Роль факторів та реакцій імунітету в інфекційній та неінфекційній патології людини. Види протиінфекційного імунітету. Види імунітету за походженням та умовам формування (вродженого та адаптивного імунітету): стратегія та тактика розпізнавання патогенів. Загально-фізіологічні фактори вродженого імунітету, їх функція. Гуморальні фактори і механізми вродженого імунітету (система комплементу, лізоцим, бактерицидні речовини сироватки крові, противірусні гуморальні фактори вродженого імунітету), їх функція та визначення. Клітинні фактори і механізми уродженої резистентності, їх функція та визначення. Значення робіт І. І. Мечнікова. 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 в in-vitro тестах та фагоцитарної активності (мікроскопування препарату).

Пр13 "Антигени. Роль антигенів у інфекційному процесі та розвитку імунної відповіді. Практичне використання антигенів." (денна)

Антигени: визначення, будова, властивості, хімічна природа, матеріальна основа специфічності, види. Класифікація антигенів за походженням, хімічною природою, рівнем імуногенності. Головні властивості антигенів: антигенність, імуногенність, специфічність. Антигенна структура бактеріальної клітини та вірусів. Антигенні властивості мікробних токсинів. Антигени організму людини: антигени групи крові людини, антигени головного комплексу гістосумісності: визначення, локалізація, система HLA, номенклатура, функції, роль в імунній відповіді. Гетерогенні антигени. Аутоантигени. СД – антигени клітин імунної системи. Антигени мікроорганізмів (бактерій, вірусів) і патогенність. Процесинг антигену в організмі. Суперантигени. Практичне використання антигенів мікроорганізмів, значення для діагностики і специфічної профілактики. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті: вивчення імунобіологічних препаратів антигенного походження (діагностикуми, антигени, еритроцитарні діагностикуми, алергени, вакцини).

Пр14 "Адаптивна гуморальна імунна відповідь. Імуноглобуліни (антитіла): визначення, класи, структура, функції, властивості, практичне використання." (денна)

Формування імунокомпетентних Т и В лімфоцитів. Їхнє розселення. Форми і типи імунного реагування. Гуморальна імунна відповідь та її етапи: розпізнання, обробка антигену, презентація антигену Т-хелперам та В-лімфоцитам, проліферація і диференціювання 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, визначення їх вмісту в крові. Інфекційні захворювання, при яких провідна роль у захисному імунітеті належить антитілам. Генетичний контроль утворення антитіл. Механізм взаємодії антитіл з антигенами. Антигенна будова імуноглобулінів. Поняття про поліклональні та моноклональні антитіла. Мета та методи вивчення компонентів адаптивної гуморальної імунної відповіді. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд навчальних фільмів з теми) з подальшим обговоренням.

Пр15 "Серологічні реакції: мета та принцип постановки. Реакція аглютинації, флокуляції та преципітації (різновиди, мета постановки), нейтралізації токсинів." (денна)

Принципи та цілі проведення серологічних реакцій у медичній практиці. Серологічні реакції: різновиди, специфічність, чутливість, двофазний характер, оборотність. Механізм взаємодії антигенів і антитіл у серологічних реакціях. Основні компоненти серологічних реакцій, принципи постановки та інтерпретації результатів. Реакції аглютинації: механізми, різновиди, практичне використання. Реакції преципітації: механізми, різновиди, практичне використання. Аглютинуючі та преципітуючі сироватки: приготування, титрування, практичне використання. Реакція флокуляції: принцип постановки, сфера використання. Реакції нейтралізації: принцип, різновиди, практичне використання, інтерпретація результатів. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті: засвоєння практичних навичок постановки та інтерпретації отриманих результатів серологічних реакцій – РА, РРА, РНГА, РП в гелі, реакції кільцепреципітації (демонстрація) із подальшим обговоренням.

Пр16 "Серологічні реакції: реакція зв‘язування комплементу (РЗК), реакції з використанням мічених антитіл та антигенів – ІФА, РІФ, РІА. Імуноблот." (денна)

Принципи та цілі проведення серологічних реакцій у медичній практиці. Реакція зв‘язування комплементу (РЗК): цілі поставлення, компоненти, механізми. Компоненти для проведення РЗК: антитіла, антиген, комплемент, гемолітична система (гемолітична сироватка, еритроцити барана). Реакції з використанням мічених антитіл або антигенів. Реакція імунофлюоресценції (РІФ): різновиди, мета поставлення, компоненти, механізм, інтерпретація результатів. Реакція імуноферментного аналізу (ІФА): цілі поставлення, компоненти, механізм, інтерпретація результатів. Радіоімунний аналіз (РІА): мета проведення, компоненти, механізм, інтерпретація результатів. Сутність та особливості постановки імуноблоту, механізм та сфера використання. Переваги різних методів серологічних досліджень при діагностиці інфекційних захворювань. 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. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд навчальних фільмів з теми) з подальшим обговоренням; ознайомлення з методиками постановки та інтерпретації отриманих результатів серологічних реакцій – РЗК, ІФА (демонстрація).

Пр17 "Адаптивна клітинна імунна відповідь. Типи клітинної імунної відповіді. Імунологічна толерантність." (денна)

Клітинна імунна відповідь та її етапи: розпізнавання, процесинг антигену, презентація антигену Thl 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 клітинної імунної відповіді. Мета та методи вивчення компонентів адаптивної клітинної імунної відповіді. Імунологічна толерантність: визначення, типи, механізми, практичне використання. Толерогени. Штучна толерантність. Толерантність до бактеріальних і вірусних антигенів. Індукування толерантності до гаптенів. Фактори, що сприяють створенню штучної толерантності. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд навчальних фільмів) з подальшим обговоренням.

Пр18 "Імунопатологія." (денна)

Типи порушень функцій імунної системи (імунопатології): визначення, види. Імунодефіцити: визначення, класифікація, причини виникнення, клінічні прояви, принципи діагностики і лікування з позиції доказової медицини. Алергія (гіперчутливість): визначення, алергени, класифікація алергічних реакцій за Джелом і Кумбсом, механізм розвитку, клінічні прояви, діагностичні тести та профілактика з позиції доказової медицини. Аутоімунні (аутоагресивні) захворювання: визначення, механізми розвитку, принципи лікування та профілактики аутоімунних захворювань з позиції доказової медицини. Атопії: бронхіальна астма, поліноз. Імунодіагностика.Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд навчальних фільмів з теми) з подальшим обговоренням; трактовка результатів імунологічних методів діагностики імунопатологій (архів результатів - імунограм).

Пр19 "Протиінфекційний імунітет. Принципи функціонування імунної системи. Регуляція імунної відповіді." (денна)

Принципи функціонування імунної системи. Патогени, природний та набутий імунітет. Засоби кооперації імунокомпетентних клітин. Сутність та механізми реалізації імунного захисту при бактеріальних, вірусних, грибкових та протозойних інфекціях. Механізми первинної та вторинної протиінфекційної імунної відповіді. Якісні і кількісні відмінності первинної і вторинної імунних відповідей. Регуляція імунної відповіді. Поняття про медіатори імунної системи. Механізми уникання мікроорганізмів від імунної відповіді. Методи діагностики на різних етапах формування інфекційного захворювання. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд навчальних відео) з подальшим обговоренням. Трактовка результатів серологічних, бактеріологічних, алергологічних та експрес-методів діагностики (архів результатів дослідження на тлі різних патологій).

Пр20 "Оцінка імунного статусу організму людини: мета, принципи, методи." (денна)

Поняття про імунний статус та імунограму. Інтерпретація імунограми та клінічні показання до її проведення. Методи дослідження імунологічних показників стану вродженого імунітету (клітинних та гуморальних факторів); Т-та В-системи імунітету. Імунологічні тести 1-го та 2-го рівнів при вивченні імунного статусу: мета та принцип постановки, інтерпретація результатів. Імунологічні маркери та їх клініко-діагностичне значення. Імунорегуляторний індекс. Особливості імунного статусу при аутоімунних захворюваннях. Особливості та динаміка імунограм при деяких інфекційних захворюваннях. Класифікація імунограм при інфекційному запалені. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд навчальних відео) з подальшим обговоренням; ознайомлення з методиками постановки тестів 1-го та 2-го рівнів вивчення імунного статусу та інтерпретації отриманих результатів імунограми.

Пр21 "Специфічна профілактика і терапія інфекційних захворювань. Лікувальні, профілактичні та діагностичні імунологічні препарати." (денна)

Поняття «імунопрофілактика». Види профілактики: первинна, вторинна, третинна. Активна та пасивна імунопрофілактика. Історія імунопрофілактики. Класифікація препаратів для імунопрофілактики та імунотерапії. Стратегія розвитку імунопрофілактики та захисту населення від інфекційних хвороб. Основи імунної відповіді на вакцини. Техніка приготування та введення вакцин, гомогенних та гетерогенних сироваток. Донорські гамма-глобуліни і плазми: одержання, використання, приклади. Зберігання та транспортування вакцин. Календар профілактичних щеплень в Україні. Протипоказання до профілактичних щеплень. Несприятливі події після вакцинації. Щеплення за станом здоров‘я. Екстрена (постконтактна) профілактика. Імунопрофілактика подорожуючих. Методи вивчення напружності поствакцинального імунітету. Національні рекомендації до проведення вакцинації в умовах пандемії COVID-19. Політика і стратегія ВООЗ щодо профілактики. Діагностичні сироватки та діагностикми: методи одержання та сфера використання. Вивчення теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільмів) з подальшим обговоренням; вивчення лікувально-профілактичних та діагностичних імунобіологічних препаратів. Крім того, при вивченні даної теми передбачається розв’язання структурованого практико-орієнтовного кейсу. Опанування практичних навичок постановки тестів вивчення напруженості поствакцинального імунітету та їх інтерпретації.

Пр22 "Підсумковий контроль по змістовому модулю «Мікрофлора тіла людини. Вчення про інфекцію. Імунологія»." (денна)

Перевірка теоретичних знань (комп'ютерне тестування) та практичних навичок із тем 4-5.

Тема 6. Мікробіологія гострих кишкових бактеріальних інфекцій та харчова інтоксикація.

Лк5 "Загальна характеристика збудників гострих кишкових інфекцій. Мікробіологія ешерихіозів, шигельозів, сальмонельозів." (денна)

Загальна характеристика представників родини ентеробактерій (Enterobacteriaceae), біологічні та антигенні властивості; класифікація. Визначення, етіологія, біологічні та антигенні властивості збудників, мікробіологічні особливості патогенезу, мікробіологічна діагностика та лікування гострих кишкових захворювань (ешерихіоз, шигельоз, сальмонельози) з позиції доказової медицини. Специфічна профілактика гострих кишкових захворювань. Викладання проводиться у вигляді мультимедійної інтерактивної лекції (при наявності карантину - в режимі on-line).

Пр23 "Мікробіологія ешерихіозів та шигельозів." (денна)

Діареєгенні ешеріхії: класифікація за антигенною будовою; поділ на категорії залежно від факторів вірулентності, серологічних маркерів і клініко-епідеміологічних особливостей. Ешерихіози: епідеміологія; контингент, що уражається; мікробіологічні особливості патогенезу та імунітет, мікробіологічна діагностика та лікування з позиції доказової медицини. Профілактика ешерихіозів. Клінічні синдроми, асоційовані з позакишковими інфекціями, зумовленими E.coli. Рід Shigella – збудники дизентерії: антигенні та патогенні властивості, біохімічна активність. Патогенез дизентерії; особливості дизентеріїГригор'єва – Шига з позиції доказової медицини; проблема специфічної профілактики. Мікробіологічна діагностика бактеріальної дизентерії. Специфічна профілактика та лікування інфекцій, викликаних ешерихіями та шигелами. Вивчення теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті, розв'язання структурованого кейсу з подальшим обговренням; опанування практичними навичками проведення та їх інтерпретації результатів (демонстрація: ріст бактерій на поживних середовищах, тести ідентифікації, антибіотикорама) мікробіологічної діагностики; вивчення лікувально-профілактичних та діагностичних імунобіологічних препаратів.

Пр24 "Мікробіологія черевного тифу, паратифів А та В." (денна)

Загальна характеристика бактерій роду Salmonella. Класифікація сальмонел за біохімічними властивостями та антигенною структурою. Класифікація Кауфмана-Уайта. Патогенність сальмонел для людей та тварин. Біологічні особливості та фактори патогенності збудників черевного тифу, паратифів А і В. Патогенез та особливості імунітету при черевному тифі, паратифах А і В з позиції доказової медицини. Бактеріоносійство. Мікробіологічна діагностика, принципи специфічної профілактики та лікування черевного тифу, паратифів А і В. Вивчення теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті, розв'язання практико-орієнтовного завдання з подальшим обговренням; опанування практичними навичками проведення та їх інтерпретації результатів (демонстрація: ріст бактерій на поживних середовищах, тести ідентифікації, антибіотикорама, реакція Відаля) мікробіологічної діагностики; вивчення лікувально-профілактичних та діагностичних імунобіологічних препаратів.

Пр25 "Мікробіологія холери." (денна)

Вібріони – збудники холери: класифікація, властивості (морфологічні, культуральні, біохімічні, антигенні); чинники вірулентності. Епідеміологія холери, як збудника особливо небезпечних інфекцій. Патогенез і імунітет при холері з позиції доказвої медицини. Лабораторна діагностика, методи експрес-діагностики. Неспецифічна та специфічна профілактика холери. Поняття "карантинних" або "конвенційних" інфекцій, профілактичні та протиепідемічні заходи щодо цих інфекцій регламентуються "Міжнародними санітарними правилами" (МСП, 1969р., 1973р.), міжнародними угодами - конвенціями. Скринінгові методи діагностики холери при епідспахах (врахування результатів реакції аглютинації з холерною О1 сироваткою – метод ректальних трубок, з подальшим обговоренням). НАГ- вібріони. Вивчення теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільмів) з подальшим обговоренням; вивчення лікувально-профілактичних та діагностичних імунобіологічних препаратів. Крім того, при вивченні теми передбачається практико-орієнтованого завдання; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів мікробіологічної діагностики (демонстрація) холери.

Пр26 "Мікробіологія псевдотуберкульозу та кишкового ієрсиніозу." (денна)

Псевдотуберкульоз та кишковий ієрсиніоз: морфологічні, тинкторіальні, культуральні, антигенні та патогенні властивості збудників; епідеміологія, патогенез, особливості імунітету, профілактика та лікування з позиції доказової медцини. Епідеміологічні особливості псевдотуберкульозу та кишкового ірсиніозу в Україні. Плазміди вірулентності pYV (plasmid associated with Yersinia virulence), що кодують білки, які забезпечують виживання мікроорганізмів у макроорганізмі. Мікробіологічна діагностика псевдотуберкульозу та кишкового ієрсініозу. Принципи ідентифікації Y.enterocolitica та Y.pseudotuberculosis. Препарати для діагностики, профілактики та лікування псевдотуберкульозу, кишкового ієрсиніозу. Вивчення теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті, вивчення та інтерпретації результатів РНГА для серодіагностики захворювань із подальшим обговоренням; вивчення лікувально-профілактичних та діагностичних імунобіологічних препаратів. Крім того, при вивченні теми передбачається розв'язання структурованого кейсу з подальшим обговоренням.

Пр27 "Мікробіологія кампілобактеріозу та хелікобактеріозу." (денна)

Кампілолобактеріоз та хелікобактеріоз: біологічні та антигенні властивості збудників; епідеміологія, мікробіологічні особливості тпатогенез, особливості імунітету з позоції доказової медицини. Мікробіологічна діагностика кампілобактеріозу та хелікобактеріозу. Патогенез хелікобактер-асоційованої форми виразкової хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки, принципи діагностики. Хронічний Helicobacter pylori асоційований гастрит та його роль в розвитку раку шлунка з позиції доказової медицини. Сучасні методи діагностики та лікування хелікобактерної інфекції. Мікробіологічні принципи профілактики та лікування кампілобактеріозу та хелікобактеріозу. Вивчення теми передбачає практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням; вивчення лікувально-профілактичних та діагностичних імунобіологічних препаратів. Крім того, при вивченні теми передбачається розв'язання практико-орієнтованого завдання; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів мікробіологічної діагностики захворювань (в т.ч. культурального методу, експрес-тесту на хелікобактер).

Пр28 "Мікробіологія харчових токсикоінфекцій. Кишкові інфекції, які викликаються умовно-патогенними мікроорганізмами." (денна)

Збудники харчових токсикоінфекцій та їх біологічні властивості: Salmonella typhimurium, Salmonella enterica, Klebsiella pneumoniae, Proteus vulgaris, Proteus mirabilis, Citrobacter freundii, Citrobacter diversus. Серологічна класифікація сальмонел. Клебсієли: біологічні властивості; етіологічна роль при склеромі, озені, пневмонії й інших захворюваннях з позиції доказової медицини; роль у внутрішньолікарняних інфекціях новонароджених і дітей різного віку. Протей, цитробактер: біологічні та антигенні властивості, види та етіологічна роль при харчових токсикоінфекціях з позиції доказової медицини. Pseudomonas aeruginosa: біологічні властивості, розповсюдження як умовно-патогенного мікроорганізма; місце токсикоінфекцій у групі харчових отруєнь. Органи і тканини, що уражаються при харчових токсикоінфекціях з позиції доказової медицини. Природні резервуари та джерела поширення збудників харчових токсикоінфекцій. Лабораторна діагностика, профілактика та лікування харчових токсикоінфекцій. Вивчення теми передбачає практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням; вивчення лікувально-профілактичних та діагностичних імунобіологічних препаратів. Крім того, при вивченні теми передбачається розв’язання практико-орієнтованого завдання; опанування практичних навичок: посів матеріалу за методом Голда, тести ідентифікації бактерій, РА на склі з метою вивчення антигенної будови сальмонел.

Пр29 "Збудники харчових інтоксикацій. Мікробіологія ботулізму та стафілококової харчової інтоксикації." (денна)

Мікробіологічні особливості перебігу та виникнення харчових інтоксикацій з позиції доказової медицини. Clostridium botulinum: біологічні та патогенні властивості, класифікація за антигенною структурою токсинів; характеристика ботулотоксинів, їх патогенетична дія; лабораторна діагностика, специфічне лікування та профілактика. Clostridium perfringens – збудник харчової інтоксикації: патогенез, екстрене лікування та профілактика. Стафілококи збудники харчових інтоксикацій. Механізм виникнення та патогенез стафілококової харчової інтоксикації з позиції доказової медицини; характеристика токсину, методи його виявлення. Clostridium difficile-асоційована інфекція. Вивчення теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті, розв’язання структурованого кейсу з подальшим обговоренням; вивчення лікувально-профілактичних та діагностичних імунобіологічних препаратів. Крім того, при вивченні теми передбачається опанування практичних навичок проведення та їх інтерпретації результатів мікробіологічної діагностики (демонстрація) захворювань та визначення джерала контамінації харчових продуктів стафілококами (фаготипування), врахування результатів реакції нейтралізації.

Тема 7. Мікробіологія кокових інфекцій.

Лк6 "Мікробіологія кокових інфекцій (стафілококових, стрептококових, менінгококових, гонококових)." (денна)

Характеристика збудників кокових інфекцій (стафілококових, стрептококових, менінгококових, гонококових). Еволюція кокової групи бактерії, загальна характеристика. Рід Staphylococcus та Streptococcus: класифікація, біологічні властивості, фактори патогенності, патогенез спричинюваних ними процесів з позиції доказової медицини. Носійство стафілококів та стрептококів, роль у виникненні внутрішньолікарняних інфекцій. Антибіотикорезистентність стафілококів (MRSA - метицилін резистентний Staphylococcus aureus). Препарати для специфічної профілактики і терапії стафілококових та стрептококових інфекцій. Пневмококова інфекція: етіологія, патогенез та особливості імунітету з позиції доказової медицини, успіхи в її подоланні. Методи мікробіологічної діагностики стафілококових та стрептококових інфекцій. Загальна характеристика бактерій родини Neisseriaceae. Гонококова та менінгококова інфекції: анитигенні та патогенні властивості збудників, епідеміологія та патогенез інфекцій. Особливості патогенезу та лікування хронічної форми гонореї з позиції доказової медицини. Лабораторна діагностика, лікування та профілактика менінгококової та гонококової інфекцій. Викладання проводиться у вигляді мультимедійної інтерактивної лекції (при наявності карантину - в режимі on-line).

Пр30 "Мікробіологія стафілококових інфекцій." (денна)

Загальна характеристика патогенних коків. Біологічні, морфологічні, культуральні властивості стафілококів. Патогенні та непатогенні стафілококи, визначення патогенного потенціалу виділених штамів стафілококів. Роль стафілококів у патології людини. Мікробіологічні особливості патогенезу та імунітету захворювання стафілококової етіології: фурункульозів; синдрому обпареної шкіри (Staphylococcal Scalded Skin Syndrome (SSSS)); бульозного імпетіго; гострого ендокардиту; пневмонії; остеомієліту; синдром токсичного шоку; стафілококового сепсису з позиції доказової медицини. Методи мікробіологічної діагностики стафілококових інфекцій. Лікування та профілактика стафілококових інфекцій. Значення стафілококів у виникненні внутрішньолікарняних інфекцій. Антибіотикорезистентність стафілококів (MRSA - метицилін резистентний Staphylococcus aureus). Вивчення теми передбачає практичну роботу в навчальній кімнаті, розв’язання практико-орієнтованого завдання з подальшим обговоренням; вивчення лікувально-профілактичних та діагностичних імунобіологічних препаратів. Крім того, при вивченні теми опанування практичними навичоками проведення та інтерпретації результатів мікробіологічної діагностики (демонстрація) захворювань.

Пр31 "Мікробіологія стрептококових інфекцій." (денна)

Streptococcus spp.: групи стрептококів за класифікацією Ленсфільд, морфологічні, культуральні, антигенні властивості. Streptococcus pyogenes: фактори вірулентності, мікробіологічні особливості патогенезів захворювань спричинених ними, клінічні особливості неінвазивних стрептококових інфекцій, інвазивних інфекцій м'яких тканин, негнійних ускладнень з позиції доказової медицини. Streptococcus agalactiae: фактори вірулентності, мікробіологічні особливості патогенезу клінічних особливостей перебігу захворювань спричинених ними (інфекція новонароджених, захворювання в дорослих) з позиції доказової медицини. Streptococcus pneumoniae: фактори вірулентності, мікробіологічні особливості патогенезу пневмонії, менінгіту; сприятливі та провокуючі чинники з позиції доказової медицини. Коменсальні стрептококи та їх роль у виникненні патології людини. Принципи мікробіологічної діагностики, лікування та профілактика та контроль стрептококових інфекцій. Вивчення теми передбачає практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням; вивчення лікувально-профілактичних та діагностичних імунобіологічних препаратів. Крім того, при вивченні теми передбачається розв'язання практико-орієнтованого завдання; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів мікробіологічної діагностики (демонстрація) стрептококових інфекцій.

Пр32 "Мікробіологія менінгококової та гонококової інфекцій." (денна)

Менінгококи та гонококи: таксономічне положення, мофрологічні, біологічні, антигенні та патогенні властивості. Менінгіт: визначення, етіологія, епідеміологія, патогенез та особливості імунітету з позиції доказової медицини. Особливості мікробіологічної діагностики менінгококової інфекції. Гонококова інфекція: визначення, етіологія, епідеміологія, форми захворювання (гостра та хронічна), патогенез та особливості імунітету з позиції доказової медицини. Особливості гонококової інфекції у дітей. Методи мікробіологічної діагностики, що використовуються при гострій та хронічній гонореї, бленореї. Профілактика і лікування інфекцій, викликаних патогенними нейсеріями. Вивчення теми передбачає практичну роботу в навчальній кімнаті з застосуванням методу демонстрацій; розв'язання практико-орієнтованого кейсу з подальшим обговоренням; вивчення та інтерпретація результатів РЗК із гонококовим антигеном; приготування, фарбування простим методом препарату із матеріалу від пацієнта з підозрою на гонорею; вивчення лікувально-профілактичних та діагностичних імунобіологічних препаратів.

Тема 8. Мікробіологія анаеробних інфекцій.

Пр33 "Мікробіологія ранової інфекції." (денна)

Поняття про анаеробну ранову інфекцію, збудники, їх класифікація. Рід Clostridium: класифікація, екологія, властивості, еволюція, резистентність до факторів навколишнього середовища, токсигенність, генетичний контроль токсиноутворення. Мікробіологія ранової анаеробної інфекції, правця: 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. Правець у новонароджених. Газова гангрена: збудники та їх властивості, патогенез, діагностика, лікування, профілактика з позиції доказової медицини. Характеристика основних збудників неклостридіальної анаеробної інфекції та їх значення розвитку патології людини. Вивчення теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демострацій з подальшим обговоренням; вивчення лікувально-профілактичних та діагностичних імунобіологічних препаратів. Крім того, при вивченні даної теми передбачається розв'язання структурованого практико-орієнтовного завдання; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів мікробіологічної діагностики (демонстрація) захворювань.

Тема 9. Мікробіологія респіраторних бактеріальних інфекцій.

Лк7 "Мікробіологія респіраторних бактеріальних інфекцій: дифтерії, туберкульозу, кашлюку." (денна)

Характеристика збудників респіраторних бактеріальних інфекцій: дифтерії, туберкульозу, кашлюку. Загальна характеристика бактерій роду Corynebacterium. Морфологічні і культуральні властивості збудників дифтерії. Токсигенність збудника дифтерії, методи визначення. Патогенез дифтерії. Антигени C. diphtheriae, особливості імунітету та специфічної профілактики дифтерії. Методи, що застосовуються для мікробіологічної діагностики дифтерії. Особливості специфічної профілактики та терапії дифтерії. Морфологія та культуральні властивості бордетел. Патогенез захворювань, що викликаються бордетелами. Антигени збудника коклюшу, імунітет, специфічна профілактика. Етапи мікробіологічної діагностики коклюшу. Збудники туберкульозу і мікобактеріозів: мікробіологічні характеристики, типи, особливості тинкторіальних властивостей. Мікробіологічні методи діагностики туберкульозу. Особливості імунітету при туберкульозі. Епідеміологія туберкульозу; стійкість збудника у зовнішньому середовищі. 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. Інші патогенні мікобактерії. Мікробіологічна діагностика лепри. Викладання проводиться у вигляді мультимедійної інтерактивної лекції (при наявності карантину - в режимі on-line).

Пр34 "Мікробіологія дифтерії та бордетеліозів." (денна)

Загальна характеристика бактерій роду Corynebacterium. Морфологічні, культуральні, антигенні властивості властивості збудників дифтерії. Токсигенність збудника дифтерії, методи визначення. Дифтерія: епідеміологія, патогенез, особливості імунітету, клінічні особливості з позиції доказової медицини. Методи, що застосовуються для мікробіологічної діагностики дифтерії. Особливості специфічної профілактики та терапії дифтерії. Bordetella pertussis, B. parapertussis та B. bronchiseptica: морфологічні, тинкторіальні, культуральні та антигенні властивості. Фактори патогенності збудників коклюшу та паракоклюшу А, В, механізми біологічної дії на органи та клітини організму людини. Епідеміологія, мікробіологічні особливості патогенезів та імунітету на тлі коклюшу і паракоклюшу; особливості коклюшу у щеплених дітей з позиції доказової медицини. Методи мікробіологічної діагностики коклюшу та паракоклюшу А, В. Особливості специфічної профілактики та терапії коклюшу. 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 опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів РП в гелі з метою визначення токсигенності C.diphtheriae; ІФА з метою вивчення поствакцинального імунітету.

Пр35 "Мікробіологія туберкульозу та лепри." (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, профілакики 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 10. Мікробіологія зоонозних бактеріальних інфекцій.

Пр36 "Мікробіологія чуми, туляремії." (денна)

Чума та туляремія, як зоонозні інфекції які мають медико-соціальне значення, сучасні уявлення, медична географія, поширеність, основні чинники виникнення і розповсюдження. Підходи до забезпечення біобезпеки в Україні. Збудник чуми: історія вивчення; біологічні властивості; фактори вірулентності. Патогенез та методи мікробіологічної діагностики; специфічна профілактика та лікування чуми з позиційдоказової медицини. Збудник туляремії: біологічні властивості. Епідеміогія, патогенез, імунітет, методи мікробіологічної діагностики, лікування та специфічна профілактика туляремії з позиції доказової медицини. 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 мікробіологічноїдіагностики (демонстрація) захворювань.

Пр37 "Мікробіологія бруцельозу та сибірки." (денна)

Збудник сибірки: морфологічні, біологічні та патогенні властивості збудника, медична екологія, патогенність для людини, тварин. Шляхи передачі збудника сибірки та патогенез та клінічні особливості основних форм захворювання у людей з позиції доказової медицини. Лабораторна діагностика різних клінічних форм сибірки. Реакція Асколі для виявлення антигену сибірки. Специфічна профілактика, терапія сибірки. Рід Brucella: класифікація; біологічні властивості; фактори патогенності. Шляхи інфікування людини бруцельозом. Патогенез та імунітет при бруцельозі з позиції доказової медицини. Методи мікробіологічної діагностики, препарати для специфічної профілактики та терапії бруцельозу. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільмів), методу демонстрацій з подальшим обговоренням; розв'язання практико-орієнтовного завдання. Крім того, при вивченні теми передбачається; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів мікробіологічної діагностики (демонстрація, в т.ч. реакції Асколі) захворювань.

Тема 11. Мікробіологія спірохетозів, рикетсіозів, хламідіозів та мікоплазмозів.

Пр38 "Мікробіологія спірохетозів." (денна)

Загальна характеристика спірохет: морфологія, особливості ультраструктури,систематика, патогенні і непатогенні спірохети. Збудник сифілісу: морфологія,культуральні та антигенні властивості трепонем. Патогенез, клінічні особливості, імунітет при сифілісі; дія антибіотиків; діагностичні підходи в різні періоди захворювання з позиції доказової медицини. Збудники лептоспірозу: біологічні та антигенні властивості,медична географія, поширеність. Особливості патогенезу, мікробіологічної діагностики, специфічної профілактики лептоспірозу з позиції доказової медицини. Борелії: класифікація, властивості. Патогенез та клінічні особливості поворотних тифів з позиції доказової медицини. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика бореліозів. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті,застосування 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.

Пр39 "Мікробіологія рикетсіозів." (денна)

Особливості морфології, біології і систематика рикетсій, їх антигенні властивості. Захворювання, що викликаються рикетсіями. Збудники рикетсіозів: біологічні властивості, екологія, стійкість до факторів зовнішнього середовища, хазяї та переносники, антигенна структура, токсиноутворення, патогенність для людини. Класифікація рикетсіозів за комплексом екологічних та антигенних властивостей і особливостей клінічного перебігу захворювання у людини. Епідеміологічна характеристика рикетсіозів. Екологічна особливість лихоманки Ку. Основи патогенезу рикетсіозів з позиції доказової медицини. Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики рикетсіозів. Серологічні маркери рикетсіозів з позиції доказової медицини. Загальні питання хіміопрофілактики і хіміотерапії рикетсіозів. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування 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.

Пр40 "Мікробіологія хламідіозів." (денна)

Морфологія, біологія і систематика хламідій. Життєвий цикл хламідій. Культивування та антигенні властивості хламідій. Стійкість хламідій до факторів зовнішнього середовища. Фактори патогенності. Епідеміологічна характеристика хламідіозів: резервуар і джерело інфекції. Особливості патогенезу хламідійної інфекції: гострго, персистуючого або латентного перебігу; особливості імунітету. Вплив урогенітальної хламідійної інфекції у вагітних жінок на репродуктивне здоров'я з позиції доказової медицини. Методи мікробіологічної діагностики хламідіозів. Рекомендації щодо транспортування і зберігання зразків, які використовуються для діагностики урогенітальної хламідійної інфекції. Серологічні маркери характерні для гострої та хронічної фази хламідійної інфекції. Профілактика рецидивів, реінфекції і ускладнень хамідіозів. Профілактика та лікування хламідіозів. Визначення чутливості хламідій до антибіотиків. 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.

Пр41 "Мікробіологія мікоплазмозів." (денна)

Загальна характеристика родини Mycoplasmataceа. Мікоплазми: класифікація, морфологічні та тинкторіальні властивості; особливості будови бактеріальної клітини; поліморфізм; відмінні, унікальні для прокаріотів риси мікоплазм. Культивування, антигенні властивості та фактои патогенності мікоплазм, стійкість до факторів зовнішнього середовища. Епідеміологічна характеристика мікоплазмозів. Основи патогенезу мікоплазмозів; механізми впливу мікоплазм на захисні системи господаря з позиції доказової медицини. Негонококовий уретрит (НГУ) і простатит мікоплазменної етіології; запальні захворювання органів малого таза: особливості патогенезу. Патологія вагітності і плода та мікоплазмова інфекція; внутрішньоутробний мікоплазмоз. Безпліддя у чоловіків, викликане уреаплазмами. Методи мікробіологічної діагностики мікоплазмозів. Принципи серологічної діагностики мікоплазмозів: реакція агрегат-гемаглютинації; імуноферментний аналіз. Молекулярно-біологічний метод. Полімеразна ланцюгова реакція. Профілактика та терапія мікоплазмозів. Визначення чутливості хламідій до антибіотиків. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням. При вивченні теми передбачається розв’язання практико-орієнтовного завдання; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів мікробіологічної діагностики мікоплазмозів.

Тема 12. Основи медичної мікології. Мікробіологія мікозів.

Пр42 "Мікробіологія опортуністичних та глибоких мікозів." (денна)

Опортуністичні мікози: визначення, причини виникнення. Стадії життєвого циклу дріжджоподібних та пліснявих грибів. Аспергільоз, базидіомікоз, гіалогіфомікоз, зигомікоз, кандидоз, криптококкоз, пеніцильоз Марнефа, пневмоцистоз: характеристика збудників, їх систематичне положення, екологія та біологія, мікробіологічні аспекти патогенезу захворювань з позиції доказової медицини. Збудники глибоких мікозів (бластомікозу, гістоплазмозу, криптококозу): характеристика збудників, систематичне положення, екологія та біологія, мікробіологічні аспекти патогенезу захворювань з позиції доказової медицини. Методи мікробіологічної діагностики опортуністичних мікозів (демонстрація результатів досліджень). Критерії діагностики кандидозу з позиції доказової медицини. Протигрибкові препарати: класифікація, механізми дії; методи визначення чутливості чистої культури до протигрибкових препаратів (демонстрація). Механізми формування резистентності до протигрибкових препаратів. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням. Крім того, при вивченні теми передбачається розв’язання практико-орієнтовного завдання.

Пр43 "Мікробіологія дерматомікозів." (денна)

Характеристика збудників дерматомікозів, патогенність для людини. Класифікація дерматомікозів за збудником, за типом ураження тканин. Епідермомікози (власне дерматомікози); оніхомікози (tineaun guium), трихомікози. Екологія та природні вогнища поширення дерматоміцетів: антропофільні, зоофільні, геофільні дерматомікози. Класифікація поверхневих мікозів по їх локалізацією на тілі: inea capitis, tinea corporis, tinea barbae, tinea manuum, tinea pedis, tinea cruris. Трихомікохи та особливості ураження волосяного стержня: ектотрікс, ендотрікс, фавус або парша. Мікробіологічні особливості патогенезу дерматомікозів зпозиції доказової медицини. Мікробіологічна діагностика дерматомікозів. Протигрибкові препарати: класифікація, механізми дії; методи визначення чутливості чистої культури грибів до протигрибкових препаратів. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільмів), методу демонстрацій з подальшим обговоренням. При вивченні теми передбачається розв'язання практико-орієнтовного завдання; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів мікробіологічної діагностики дерматомікозів.

Тема 13. Патогенні найпростіші – збудники паразитарних інвазій.

Пр44 "Патогенні найпростіші. Мікробіологія протозоонозів." (денна)

Найпростіші – загальна характеристика, будова найпростіших, життєві цикли, фактори патогенності. Особливості паразитологічної діагностики. Найпростіші – патогени людини. Дизентерійна амеба (Entamoeba histolytica) – збудник амебіазу. Екологія та біологія, мікробіологічні аспекти патогенезу, лабораторна діагностика амебіазу з позиції доказової медицини. Trichomonas vaginalis – збудник трихомоніазу. Екологія та біологія, мікробіологічні аспекти патогенезу, лабораторна діагностика трихомоніазу з позиції доказової медицини. Toxoplasma gondii – збудник токсоплазмозу з позиції доказової медицини. Патогенез, лабораторні дослідження при токсоплазмозі. Особливості токсоплазмозу у вагітних з позиції доказової медицини. Алгоритм обстеження вагітних жінок на токсоплазмоз: скринінгові дослідження, діагностичні дослідження. Діагностика вродженого токсоплазмозу. Антипротозойні препарати: класифікація, механізм дії. Громадська та особиста профілактика паразитарних інвазій. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільмів), методу демонстрацій з подальшим обговоренням. При вивченні теми передбачається розв'язання практико-орієнтовного завдання; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів мікробіологічної діагностики паразитарних інвазій.

Пр45 "Підсумковий контроль по змістовому модулю «Спеціальна мікробіологія»." (денна)

Перевірка теоретичних знань (коп'ютерне тестування) та практичних навичок із тем 6-13.

Тема 14. Загальна вірусологія. Морфологія, ультраструктура вірусів. Принципи мікробіологічної діагностики вірусних інфекцій. Особливості противірусного імунітету. Збудники респіраторних вірусних інфекцій.

Лк8 "Роль вірусів в патології людини. Класифікація, морфологія та фізіологія вірусів. 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 назофаренгіальної 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).

Пр46 "Структура, класифікація та особливості життєдіяльності вірусів. Методи лабораторної діагностики вірусних інфекцій та їх особливості. Особливості противірусного імунітету." (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 індивідувального практичного завдання; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів вірусологічної, серологічної та молекулярно-генетичної діагностики (демонстраційні тести) вірусних інфекцій.

Пр47 "Ортоміксовіруси. Біологічні особливості збудників та лабораторна діагностика грипу." (денна)

Ортоміксовіруси: загальна характеристика і класифікація. Віруси грипу людини: структура віріона, особливості генома, антигенної структури, види антигенної мінливості, культивування, чутливість до фізичних та хімічних факторів. Грип: особливості епідеміології та патогенезу, роль персистенції вірусу грипу в організмі людини і тварин у збереженні епідемічно значущих штамів, імунітет, лабораторна діагностика, специфічна профілактика і лікування з позиції доказової медицини. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд навчального відео), методу демонстрацій з подальшим обговоренням. При вивченні теми передбачається розв'язання практико-орієнтовного кейсу; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів вірусологічної та серологічної діагностики грипу.

Пр48 "Параміксовіруси. Збудники кору, паротитної інфекції, парагрипу, РС-інфекції. Методи лабораторної діагностики захворювань." (денна)

Родина Paramyxoviridae: загальна характеристика і класифікація, структура віріона, антигени, культивування, чутливість до фізичних і хімічних факторів. Віруси парагрипу людини (1 – 5-й типи), епідемічного паротиту, РС-інфекції: роль в патології людини, епідеміологія, патогенез захворювання, імунітет із позиції доказової медицини. Мікробіологічна діагностика та специфічна профілактика парагрипу, паротитної інфекції та РС-інфекції. Вірус кору: таксономічне положення, біологічні властивості збудника; епідеміологія, патогенез захворювання, імунітет, мікробіологічна діагностика і специфічна профілактика захворювання з позиції доказової медицини. Склерозуючий паненцефаліт (ССПЕ): особливості патогенезу та діагностики з позиції доказової медицини. Порядок проведення епідеміологічного нагляду за кором. 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 розв'язання практико-орієнтовного кейсу; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів вірусологічної та серологічної діагностики (ІФА, РЗК) інфекційних захворювань.

Пр49 "Тогавіруси, збудник краснухи. Респіраторні аденовіруси. Бокавіруси." (денна)

Вірус краснухи: характеристика, антигенна будова. Краснуха: епідеміологія, патогенез та тератогенна дія з позиції доказової медицини. Принципи мікробіологічної діагностики, способи профілактики краснухи. Профілактика синдрому вродженої краснухи. Аденовіруси: антигени, серотипи. Захворювання, які викликаються аденовірусами. Персистенція, онкогенність. Онкогенні властивості аденовірусів, що асоціюються з властивостями E1A та E1Bз позиції доказової медицини. Принципи профілактики та лабораторна діагностика аденовірусної інфекції. Бокавірусна інфекція: етіологія, патогенез та алгоритму етіологічної діагностики бокавірусної інфекції з позиції доказової медицини. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням. Крім того, при вивченні теми передбачається розв'язання практико-орієнтовного завдання; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів вірусологічної та серологічної діагностики інфекційних захворювань.

Пр50 "Коронавіруси. Захворювання спричинені коронавірусом SARS-CoV та SARS-CoV-2." (денна)

Особливості будови та чутливість коронавірусів до фізичних та хімічних факторів. Життєвий цикл коронавірусів. Резистентність коронавірусів. Чинники розвитку та поширення захворювань спричинених коронавірусом SARS-CoV та SARS-CoV-2 (збудник коронавірусної інфекції COVID-19), патогенез захворювань. Епідеміологічнаособливості інфекцій, викликаних коронавірусами. Коронавірусна інфекція COVID-19: епідеміологія, джерала та шляхи передачі, патогенез інфекції з позиції доказової медицини, епідемічна ситуація у світі та в Україні. Принципи діагностики коронавірусної інфекції COVID-19. Загальна та специфічна лабораторна діагностика COVID-19. Правила забору матеріалу для тестування на COVID-19, принцип проведення та інтерпретація результатів ПЛР. Принцип проведення, інтерпретація результатів тестів імуноферментного аналізу (ІФА) та експрес-тесту імунохроматографічний аналізу (ІХА), значення у діагностиці коронавірусної інфекції COVID-19. Види діагностики (ПЛР, ІФА, експрес-тест (ІХА)) та доцільність використання в різні періоди коронавірусної інфекції COVID-19. Принципи специфічної та неспецифічної профілактики коронавірусної інфекції COVID-19. Міжнародні медико-соціальні правила. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд навчального відео), методу демонстрацій з подальшим обговоренням.

Тема 15. Мікробіологія ентеровірусних інфекцій.

Пр51 "Пікорнавіруси. Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій: поліомієліту, Коксакі, ЕСНО. Ротавіруси." (денна)

Загальна характеристика та класифікація родини Picornaviridae. Рід ентеровірусів (Enterovirus). Класифікація: віруси поліомієліту, Коксакі, ЕСНО, ентеровіруси 68 – 72-го типів. Ротавіруси. Роль ентеровірусів у патології людини. Характеристика вірусів поліомієліту, Коксаки й ЕСНО. Особливості будови ротавірусів. Біологічні властивості, чутливість до фізичних та хімічних факторів зовнішнього середовища; епідеміологія та мікробіологічні особливості патогенезу захворювань з позиції доказової медицини. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика поліомієліту, Коксакі-, ЕСНО-, ротавірусної інфекцій. Проблема ліквідації поліомієліту в усьому світі.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 інфекційних захворювань.

Тема 16. Мікробіологія вірусних гепатитів.

Лк9 "Віруси гепатитів. Біологічні властивості. Методи лабораторної діагностики." (денна)

Віруси парентеральних та ентеральних гепатитів: класифікація, систематичне положення, особливості антигенної будови, реплікації у клітині організму людини. Підходи до специфічної профілактики гепатиту А та В. Лабораторна діагностика вірусних гепатитів: діагностичне значення маркерів збудників. Ко-інфекція ВГВ/ВГD. ВГВ/Туберкульоз. Профілактика передачі гепатиту В і С у медичних закладах. Викладання проводиться у вигляді мультимедійної інтерактивної лекції (при наявності карантину - в режимі on-line).

Пр52 "Збудники гепатитів A, E, F. Лабораторна діагностика гепатитів." (денна)

Класифікація вірусних гепатитів. Біологічні та антигенні властивості вірусів – збудників ентеральних гепатитів (HAV, HEV), чутливість до фізичних та хімічних факторів зовнішнього середовища; природні резервуари вірусів, епідеміологія та мікробіологічні особливості патогенезу захворювань з позиції доказової медицини. Особливості гепатиту Е у вагітних жінок. Лабораторна діагностика ентеральних вірусних гепатитів: діагностичне значення маркерів збудників. Вірусний гепатит F: систематичне положення, особливості антигенної будови, біологічні властивості збудника, епідеміологія, патогенез, принципи мікробіологічної діагностики з позиції доказової медицини. 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 (ІФА) ентеральних гепатитів.

Пр53 "Збудники парентеральних вірусних гепатитів. Лабораторна діагностика парентеральних вірусних гепатитів." (денна)

Класифікація вірусних гепатитів. Систематичне положення, біологічні та антигенні властивості збудників парентеральних гепатитів (HCV, HGV, HDV, HBV, TTV (transfusion transmitted virus), SENV), чутливість до фізичних та хімічних факторів зовнішнього середовища. Епідеміологія вірусних гепатитів у світі: поточний стан, тенденції. Глобальна стратегія по вірусному гепатиту та світові рекомендації щодо елімінації. Епідеміологія та мікробіологічні особливості патогенезу парентеральних гепатитів; патогенез ко-інфекції ВГВ/ВГД з позиції доказової медицини. Лабораторна діагностика парентеральних вірусних гепатитів. Вакцинація проти ВГВ, попередження передачі від матері до дитини. Календар щеплень проти ВГВ, прискорена вакцинація. Серологічні тестування перед та після вакцинації від ВГВ. Тактика при відсутності відповіді на вакцинацію. Заходи щодо забезпечення безпеки крові. Заходи щодо забезпечення безпеки інвазійних процедур. Дії у випадку виникнення ситуації пов'язаної з високим ризиком інфікування ВГС та ВГВ при виконанні професійних обов'язків та випадковому контакті з кров'ю. Вивчення теми передбачає 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 парентеральних гепатитів.

Тема 17. Ретровіруси. ВІЛ-інфекція. СНІД-асоційована патологія. Онкогенні віруси.

Лк10 "Ретровіруси. ВІЛ-інфекція. Вірусний канцерогенез." (денна)

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. Патогенез ко-інфекції ВІЛ/ВГВ. Методи та критерії діагностики ВІЛ-інфекції, лікування та перспективи специфічної профілактики. Доконтактна та постконтактна профілактика ВІЛ-інфекції. Принципи антиретровірусної терапії. Щеплення ВІЛ-інфікованих осіб. СНІД-асоційована патологія: етіологія, патогенез, особливості мікробіологічної діагностики. Вірус Т-клітинного лейкозу: систематичне положення, біологічні та антигенні властивості; особливості епідеміології та патогенезу, принципи діагностики та профілактики захворювання. Онкогенні віруси: загальна характеристика, класифікація. Вірусо-генетична теорія виникнення пухлин Л.А. Зільбера. Сучасні теорії канцерогенезу. Патогенез захворювань у людини. Методи діагностики. Профілактика. Викладання проводиться у вигляді мультимедійної інтерактивної лекції (при наявності карантину - в режимі on-line).

Пр54 "Ретровіруси. Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції (СНІДу) та Т-клітинного лейкозу." (денна)

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.ВІЛ-інфекція, ко-інфекція ВІЛ/ВГВ: патогенез, методи та критерії діагностики ВІЛ-інфекції; лікування з позиції доказової медицини, перспективи специфічної профілактики. Доконтактна та постконтактна профілактика ВІЛ-інфекції. Принципи антиретровірусної терапії. Щеплення ВІЛ-інфікованих осіб. СНІД-асоційована патологія: етіологія, патогенез, особливості мікробіологічної діагностики та профілактики. Вірус Т-клітинного лейкозу: систематичне положення, біологічні та антигенні властивості; особливості епідеміології та патогенезу, принципи діагностики та профілактики захворювання з позиції доказової медицини. 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 (ПЛР) та серологічної (ІФА) діагностики ВІЛ-інфекції та Т-клітинного лейкозу.

Пр55 "Підсумковий контроль по змістовому модулю «РНК-вмісні віруси»." (денна)

Перевірка теоретичних знань (комп'ютерне тестування) та практичних навичок із тем 14-17.

Тема 18. Збудники природньо-вогнищевих інфекцій.

Пр56 "Збудники природньо-вогнищевих інфекцій. Флавівіруси. Лабораторна діагностика європейського кліщового енцефаліту, жовтої гарячки, гарячки денге, омської геморагічної гарячки." (денна)

Емерджентні і ре-емерджентні інфекції: визначення, різновиди, поширеність, зоогеографічні фактори, основні чинники виникнення і розповсюдження. Емерджентні інфекції в Україні. Підходи до забезпечення біобезпеки в Україні. Природньо-осередковані інфекції в Україні. Рід Flavivirus – віруси жовтої гарячки, кліщового енцефаліту (європейський, сибірський і східносибірський, Омської геморагічної гарячки (ОГГ) та ін.), денге тощо. Медична екологія захворювань. Біологічні та антигенні властивості вірусів природньо-вогнещевих інфекцій, чутливість вірусів до фізичних та хімічних факторів зовнішнього середовища; природні резервуари вірусів, епідеміологія та мікробіологічні особливості патогенезу захворювань з позиції доказової медицини. Принципи специфічної та неспецифічної профілактики захворювань. 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 практичнихнавичок проведення та інтерпретації результатів вірусологічної та серологічної діагностики вказаних інфекційних захворювань.

Пр57 "Збудники природньо-вогнищевих інфекцій. Буньявіруси. Лабораторна діагностика кримської геморагічної гарячки та гарячки з нирковим синдромом. Лихоманка Ебола." (денна)

Родина Bunyaviridae – віруси кримської геморагічної гарячки та гарячки з нирковим синдромом. Медична екологія захворювань. Біологічні та антигенні властивості вірусів природньо-вогнещевих інфекцій, чутливість вірусів до фізичних та хімічних факторів зовнішнього середовища; природні резервуари вірусів, епідеміологія та мікробіологічні особливості патогенезу захворювань з позиції доказової медицини. Особливості противірусного імунітету та тлі кримської геморагічної гарячки та гарячки з нирковим синдромом. Принципи специфічної та неспецифічної профілактики захворювань. 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 вказаних інфекційних захворювань.

Тема 19. Мікробіологія герпесвірусних інфекцій.

Пр58 "Мікробіологія альфа-герпесвірусних інфекцій." (денна)

Родина Herpesviridae: загальна характеристика і класифікація; структура віріона, антигенні властивості, культивування, чутливість до фізичних і хімічних факторів. Вірус герпесу людини (вірус простого герпесу) 1 типу (ВПГ-1), вірус герпесу людини (вірус простого герпесу) 2 типу (ВПГ-2), вірус герпесу людини 3 типу (ВГЛ-3) або вірус Varicella-zoster (VZ): біологічні та антигенні властивості, чутливість до фізичних та хімічних факторів зовнішнього середовища, цикл репродукції. Епідеміологія та мікробіологічні особливості патогенезів захворювань з позиції доказової медицини. Онкогенність герпесвірусів з позиції доказової медицини. Імунітет. Лабораторна діагностика герпесвірусних інфекцій, принципи профілактики. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням. Крім того, при вивченні теми передбачається опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів вірусологічної та серологічної діагностики вказаних інфекційних захворювань.

Пр59 "Мікробіологія бета- та гама-герпесвірусних інфекцій." (денна)

Betaherpesvirinae: цитомегаловірус, віруси герпесу людини 6 і 7 типів (ВГЛ-5, ВГЛ-6, ВГЛ-7). Gammaherpesvirinae: вірус Епштейна-Барр, вірус герпесу людини 8 типу (ВГЛ-4, ВГЛ-8). Епідеміологія та мікробіологічні особливості патогенезів захворювань з позиції доказової медицини. Канцерогенний ефект з позиції доказової медицини. Лабораторна діагностика бета- та гама-герпесвірусних інфекцій: діагностичне значення маркерів збудників. Маркери різних клінічних форм герпетичної інфекції (первинної, латентної, персистуючої, реактививаної). Особливості імунітету, роль факторів природної резистентності при герпесвірусних інфекціях. Вірусологічні принципи специфічної профілактики і лікування герпесвірусних захворювань. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням. Крім того, при вивченні теми передбачається опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів вірусологічної та серологічної діагностики вказаних інфекційних захворювань.

Тема 20. Поксвіруси. Рабдовіруси. Лабораторна діагностика інфекцій.

Пр60 "Поксвіруси. Лабораторна діагностика натуральної віспи. Вірус вісповакцини: походження, антигени, використання у генній інженерії. Рабдовіруси. Лабораторна діагностика сказу." (денна)

Загальна характеристика поксвірусів: морфологія, культивування, резистентність. Натуральна віспа: епідеміологія, патогенез, клінічні особливості з позиції доказової медицини. Матеріал для лабораторного обстеження в залежності від стадії патогенезу. Вірусологічна діагностики натуральної віспи. Серологічна діагностика натуральної віспи. Експрес-діагностика натуральної віспи. Історія питання специфічної профілактики віспи. Роботи Э. Дженнера. Основні біологічні властивості рабдовірусів і їх класифікація. Фіксований і вуличний віруси сказу, їхні відмінні властивості. Патогенез сказу з позиції доказової медицини. Особливості лабораторної діагностики сказу. Принципи специфічної профілактики та лікування сказу. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільму), 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 натуральної віспи та сказу.

Тема 21. Онкогенні віруси. Збудники повільних інфекцій. Пріонні хвороби.

Пр61 "Онкогенні віруси. Поліомавіруси. Папіломавіруси. Збудники повільних інфекцій. Пріонні хвороби." (денна)

Онкогенні віруси: загальна характеристика, класифікація. Вірусо-генетична теорія виникнення пухлин Л.А. Зільбера. Сучасні теорії канцерогенезу. Пухлинні антигени. Особливості протипухлинного імунітету, причини неефективності. Імунодіагностика пухлин. Перспективи імунотерапії і імунопрофілактики пухлин. Класифікаційне положення родини Polyomaviridae, загальна характеристика. Організація геному представників родини Polyomaviridae та його реплікація. Онкогенні властивості поліомавірусів та патогнез захворювань з позиції доказової медицини. Т-антигени. Papillomaviridae: характеристика родини. Організація геному та експресія генів папіломавірусів при різних типах інфекції. Особливості епідемічного процесу. Найпоширеніші папіломавіруси та захворювання, що вони викликають. Значення папіломавірусів у розвитку цервікальних інтраепітеліальних неоплазій з позиції доказової медицини. ВПЛ низького та високого ступеня окогенного ризику. Діагностика, терапія та специфічна профілактика при папіломавірусних інфекціях. Повільні вірусні інфекції. Пріони. Патогенез пріонних захворювань у людини, діагностика, профілактика з позиції доказової медицини. Вивчення теми передбачає теоретичну та практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням. Крім того, при вивченні теми передбачається опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів вірусологічної та серологічної діагностики.

Тема 22. Клінічна та санітарна мікробіологія.

Пр62 "Основи санітарної мікробіології та вірусології. Санітарно-мікробіологічний контроль об’єктів зовнішнього середовища, води, повітря, ґрунту, харчових продуктів." (денна)

Санітарна мікробіологія: предмет, об’єкти дослідження, завдання. Санітарно-показові мікроорганізми: характеристика основних груп, індикатори забруднення довкілля.Санітарно-мікробіологічне забезпечення як одна із функцій громадського здоров’я. 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 відділеннях лікарняних закладів. Основи санітарно-гігієнічного та протиепідемічного режимів в стоматологічній практиці. Ризики розвитку перехресної інфекції в лікарняних закладах. 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 умедицині: загальнопрофілактичні заходи,поетапна профілактика інфекції, стерилізація інструменту. Вивчення теми передбачає практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням. Крім того, при вивченні теми передбачається розв’язання практико-орієнтовного завдання; опанування практичних навичок проведення та інтерпретації результатів санітарно-мікробіологічного дослідження.

Пр63 "Загальна характеристика клінічної мікробіології. Клінічна мікробіологія: визначення, завдання. Поняття опортуністичних інфекцій." (денна) Клінічна мікробіологія: визначення, значення в роботі лікаря. Об’єкти дослідження (клінічний матеріал). Патогенні та умовно-патогенні мікроорганізми, особливості популяції, роль у розвитку патологічного процесу. Мікробіоценози здорових та патологічно змінених біотопів тіла людини. Дисбактеріоз: умови виникнення, наслідки розвитку, класифікація, методи діагностики, лікування та профілактика. Опортуністичні інфекції: причини виникнення та особливості перебігу з позиції доказової медицини, класифікація за поширенням. Екзогенні опортуністичні інфекції (легіонельоз, псевдотуберкульоз, лістеріоз, сераціоз). Ендогенні опортуністичні інфекції, роль представників резидентної мікрофлори організму в їх виникненні, мікробіологічна діагностика. Критерії етіологічної ролі умовно-патогенних мікробів, виділених із патологічного вогнища. Опортуністичні ятрогенні інфекції: етіологічна структура. Лікарняні штами умовно-патогенних мікробів. Опортуністичні інфекції, пов'язані з медичним втручанням: патогенез, клінічні особливості з позиції доказової медицини. Мікробіологічні основи профілактики та лікування опортуністичних інфекцій. Вивчення теми передбачає практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням. Крім того, при вивченні теми передбачається розв’язання практико-орієнтовного кейсу; складання плану мікробіологічної діагностики та лікування хворого.
Пр64 "Внутрішньолікарняні інфекції. Визначення, основні поняття, методи діагностики." (денна) Внутрішньолікарняні (госпітальні, нозокоміальні) інфекції: класифікація; умови, що сприяють їх виникненню та широкому розповсюдженню в лікарняних установах. Лікарняні штами та ековари умовно-патогенних мікробів; причини виникнення та способи запобігання їх поширення. Методи ідентифікації лікарняних штамів. Етіологія, епідеміологія, патогенез, клініка внутрішньолікарняних інфекцій (ВЛІ) з позиції доказової медицини. Проблема «здорового» носійства умовно-патогенних мікроорганізмів та санація бактеріоносіїв. Умови успішної діагностики внутрішньолікарняних інфекцій. Критерії етіологічної ролі мікроорганізмів, виділених при бактеріологічній діагностиці ВЛІ. Мікробіологічна діагностика бактеремій та сепсису; інфекцій сечовидільних шляхів та статевої системи; інфекцій дихальної системи; кишкових інфекцій та харчових отруєнь; раневої інфекції; інфекцій центральної нервової системи. Синьогнійна паличка, стафілококи: властивості, патогенність для людини, роль у ВЛІ новонароджених та дітей різного віку. Принципи періопераційної атибіотикопрофілактики. Наукове обґрунтування протиепідемічних заходів осередку внутрішньолікарняної інфекцій. Вивчення теми передбачає практичну роботу в навчальній кімнаті, застосування методу демонстрацій з подальшим обговоренням. Крім того, при вивченні теми передбачається розв’язання практико-орієнтовного кейсу; складання плану мікробіологічної діагностики та лікування хворого.
Пр65 "Підсумковий контроль по змістовому модулю «ДНК-вмісні віруси. Клінічна та санітарна мікробіологія»." (денна) Перевірка теоретичних знань (комп'ютерне тестування) та практичних навичок із тем 18-22.

7.2 Види навчальної діяльності

НД1	Підготовка до практичних занять

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 проєкт (студентська наукова робота, стаття, тези тощо)
НД11	Робота з підручниками та релевантними інформаційними джерелами
НД12	Відпрацювання практичних навичок в навчальній лабораторії (приготування та фарбування мікропрепартів; 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 розитку фахових здібностей, стимулюють до творчої і наукової діяльності та спрямовані на підготовку практико-орієнтованих спеціалістів, а також забезпечують набуття студентами наступних soft skills: Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
Відмінне виконання лише з незначноюкількістю помилок	5 (відмінно)	170 ≤ RD ≤ 200
Вище середнього рівня з кількомапомилками	4 (добре)	140 ≤ RD < 169
Непогано, але зі значною кількістюнедоліків	3 (задовільно)	120 ≤ RD < 139
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	0 ≤ 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 мікропрепартів; постановка та врахування результатів серологічних реакцій, посів біологічного матеріалу на поживні середовища, постановка та інтерпретація тестів ідентифікації мікроорганізмів)
МФО7	Розв'язування ситуативних практико-орієнтовних завдань, кейсів
МФО8	Захист індивідуального дослідницького проєкту (виступ на конференції, конкурсі наукових робіт)

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

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

Контрольні заходи:

Семестр викладання	**200 балів**
МСО1. Опитування, оцінювання письмових робіт, розв'язування практико-орієнтовних 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-орієнтовних завдань або кейсів, тестування		**120**
	У випадку карантинних обмежень опитування, оцінювання письмових робіт, розв'язування практико-орієнтовного завдання або кейсу проводиться у дистанійному режимі із застосуванням платформ MIX.sumdu.edu.ua, Zoom, Google meet	120
МСО2. Підсумковий контроль: практико-орієнтовний іспит (відповідно до регламенту проведення)		**80**
	У випадку карантинних обмежень іспит проводиться у дистанійному режимі із застосуванням платформ 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. Підсумковой 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 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 завиконання індивідуальногодослідницького проєкту (захист студентської накової робота 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 мережі
ЗН4	Лабораторне обладнання мікробіологічної, ІФА-лабораторії Центру колективного користування МІ, ПЛР-лабораторії (ламінарний бокс 2 кл захисту БА; FTA; аспіратор з колбою ловушкою; амплифікатор; вортекс; детектор автомат люмінесцентний); термостати; анаеростати; автоклави; іономіри; прилади для підрахунку колоній; мікроскопи; центрифуги; прилад для фарбування препаратів; 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 обладання (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

Основна література	
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 ін.; 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	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.
5	Medical microbiology and immunology : textbook / M. Z. Tymkiv, O. P. Korniychuk, S. Y. Pavliy et al. - Vinnytsia : Nova Knyha, 2019. 416 p.
Допоміжна література	
1	Практична мікробіологія : навч. посіб. / С. І. Климнюк, І. О. Ситник, В. П. Широбоков та ін. ; за заг. ред. В.П. Широбокова, С.І. Климнюка. – Вінниця : Нова Книга, 2018. 576 с.
2	Практикум з мікробіології : навч. посіб. / В. А. Люта, О. В. Кононов. – 3-тє вид., 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	Клінічна імунологія та алергологія : посіб. для практ. занять / В. В. Чоп'як, Г. О. Потьомкіна, А. М. Гаврилюк та ін. – К. : Медицина, 2017. 224 с.
5	General Microbiology / L. Bruslind. – 1st edition. – Corvallis, Or : Oregon State University, 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	Advances in Microbiology, Infectious Diseases and Public Health : Volume 7 / edited by Gianfranco Donelli. – 1st ed. 2017. – Cham : Springer International Publishing, 2017. 138 p.
8	Навчальний посібник: Мікробіологія громадського здоров'я / В.М. Голубнича, Т.В. Івахнюк. – Суми : СумДУ, 2021. 201 с.
9	Antibiotic resistance of the nasopharynx microbiota in patients with inflammatory processes / T. Ivakhniuk, V. Holubnycha, V. Smiianov at all. // Wiadomosci Lekarskie. – 2020. – LXXIII. – № 4, P. 1415-1419.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
1	Офіційний сайт Центру громадського здоров'я МОЗ України https://phc.org.ua/
2	Microbiology and Immunology On-line https://www.microbiologybook.org/
3	Osmosis Study Video https://www.osmosis.org/
4	Lecturio course «Microbiology» https://www.lecturio.com/medical
5	Microbiology and Immunology On-line https://www.microbiologybook.org/
6	Рекомендації ВООЗ: імунізація в умовах пандемії Covid-19 https://www.kmu.gov.ua/news/rekomendaciyi-vooz-imunizaciya-v-umovah-pandemiyi-covid-19

© Центр інформаційних систем