

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи
доцент _____ І.В. Геруш
“ 06 ” _____ 2021 р.

ДОВІДНИК ДЛЯ СТУДЕНТА
(СИЛАБУС)
з вивчення навчальної дисципліни

«МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ ТА ІМУНОЛОГІЯ»

Галузь знань 22 Охорона здоров'я
(код і назва галузі знань)

Спеціальність 225 Медична психологія
(код і назва спеціальності)

Освітній ступінь магістр
(магістр, бакалавр, молодший бакалавр)

Курс навчання 2-3

Форма навчання денна
(денна, заочна, дистанційна)

Кафедра мікробіології та вірусології
(назва кафедри)

Схвалено на методичній нараді кафедри мікробіології та вірусології 14 серпня 2021 року (протокол № 43).

Завідувач кафедри

_____ (підпис)

Дейнека С.Є.

Схвалено предметною методичною комісією комісії з дисциплін гігієнічного профілю 29 серпня 2021 року (протокол № 6).

Голова предметної методичної комісії

_____ (підпис)
Чернівці – 2021

Дейнека С.Є.

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ, ЯКІ ВИКЛАДАЮТЬ НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Кафедра	Мікробіології та вірусології
Прізвище, ім'я, по батькові науково-педагогічних працівників, посада, науковий ступінь, вчене звання, e-mail	Дейнека Святослав Євгенович – завідувач кафедри, доктор медичних наук, професор, sd@bsmu.edu.ua Міхеев Андрій Олександрович – доцент кафедри, кандидат біологічних наук, доцент, maos@bsmu.edu.ua Гуменна Анна Вікторівна – асистент кафедри, кандидат медичних наук, anna_humenna@bsmu.edu.ua
Веб-сторінка кафедри на офіційному веб-сайті університету	https://www.bsmu.edu.ua/mikrobiologiyi-ta-virusologiyi/
Веб-сайт кафедри	http://mb.bsmu.edu.ua/
E-mail	microbiology@bsmu.edu.ua
Адреса	м. Чернівці, вул. Богомольця, 2
Контактний телефон	+38 (0372) 53-52-59

2. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Статус дисципліни	нормативна
Кількість кредитів	7
Загальна кількість годин	210
Лекції	20
Практичні заняття	100
Самостійна робота	90
Вид заключного контролю	підсумковий модульний контроль

3. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (АНОТАЦІЯ)

Мікробіологія, вірусологія та імунологія – наука, яка вивчає властивості патогенних представників світу мікробів, їх взаємодію з організмом людини, механізми розвитку інфекційних захворювань, методи їх діагностики, специфічної профілактики та лікування.

4. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Перелік нормативних документів:

- Положення про організацію освітнього процесу (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/polozhennya-pro-organizaciyu-osvithnogo-proczesu-u-vdnzu-bukovinskij-derzhavnij-medichnij-universitet.pdf>);
- Інструкція щодо оцінювання навчальної діяльності студентів БДМУ в умовах впровадження Європейської кредитно-трансферної системи організації навчального процесу (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/bdmu-instrukciya-shhodo-ocinyuvannya-%D1%94kts-2014-3.pdf>);
- Положення про порядок відпрацювання пропущених та незарахованих занять (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/reworks.pdf>);
- Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/07/polozhennya-pro-apelyaciyu-rezultativ-pidsumkovogo-kontrolyu-znan.pdf>);
- Кодекс академічної доброчесності (https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/kodeks_academic_faith.pdf);
- Морально-етичний кодекс студентів (https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/ethics_code.docx);
- Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/antiplagiat-1.pdf>);
- Положення про порядок та умови обрання студентами вибіркового дисципліни (https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/nakaz_polozhennyh_vybirkovi_dyscypliny_2020.pdf);
- Правила внутрішнього трудового розпорядку Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет» (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/17.1-bdmu-kolektivnij-dogovor-dodatok.doc>).

4.2. Політика щодо дотримання принципів академічної доброчесності здобувачів вищої освіти:

- самостійне виконання навчальних завдань поточного та підсумкового контролю без використання зовнішніх джерел інформації;
- списування під час контролю знань заборонені;
- самостійне виконання індивідуальних завдань та коректне оформлення посилань на джерела інформації у разі запозичення ідей, тверджень, відомостей.

4.3. Політика щодо дотримання принципів та норм етики та деонтології здобувачами вищої освіти:

- дії у професійних і навчальних ситуаціях із позицій академічної доброчесності та професійної етики та деонтології;
- дотримання правил внутрішнього розпорядку університету, бути толерантними, доброзичливими та виваженими у спілкуванні зі студентами та викладачами, медичним персоналом закладів охорони здоров'я;
- усвідомлення значущості прикладів людської поведінки відповідно до норм академічної доброчесності та медичної етики.

4.4. Політика щодо відвідування занять здобувачами вищої освіти:

- присутність на всіх навчальних заняттях (лекціях, практичних (семінарських) заняттях, підсумковому модульному контролі) є обов'язковою з метою поточного та підсумкового оцінювання знань (окрім випадків з поважних причин).

4.5. Політика дедлайну та відпрацювання пропущених або незарахованих занять здобувачами вищої освіти:

- відпрацювання пропущених занять відбувається згідно з графіком відпрацювання пропущених або незарахованих занять та консультацій.

5. ПРЕРЕКВІЗИТИ І ПОСТРЕКВІЗИТИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ЗВ'ЯЗКИ)

Перелік навчальних дисциплін, на яких базується вивчення навчальної дисципліни	Перелік навчальних дисциплін, для яких закладається основа в результаті вивчення навчальної дисципліни
медична біологія	загальна гігієна
медична та біологічна фізика	епідеміологія
біологічна та біоорганічна хімія	патологічна фізіологія
анатомія людини	патологічна анатомія
гістологія	імунологія та алергологія
цитологія та ембріологія	інфекційні хвороби
латинська мова	внутрішні хвороби

6. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

6.1. Метою вивчення навчальної дисципліни є формування знань та практичних навичок про роль мікробів в існуванні природи, їх екологічне значення і значення в інфекційній і неінфекційній патології людини, про принципи мікробіологічної і вірусологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних захворювань. Це необхідне для подальшого засвоєння студентами дисциплін, що забезпечують природничо-наукову та професійно-практичну підготовку майбутнього лікаря-психолога, лікаря-реабілітолога.

6.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- Інтерпретувати біологічні властивості патогенних та непатогенних мікроорганізмів, вірусів та закономірності їх взаємодії з макроорганізмом, з популяцією людини та зовнішнім середовищем.
- Визначати методи мікробіологічної і вірусологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних хвороб.
- Пояснювати будову імунної системи організму людини.
- Тракувати основні механізми формування імунної відповіді організму людини.
- Визначати основні типи патологічної реакції імунної системи і зв'язок з виникненням найбільш поширених хвороб людини.

7. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ФОРМУВАННЮ ЯКИХ СПРИЯЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА:

7.1. Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми медичної психології, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.

7.2. Загальні компетентності: ЗК 1. Здатність застосовувати набуті знання у практичних ситуаціях. ЗК 3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел із застосуванням інформаційних та комунікаційних технологій.

7.3. Фахові (спеціальні) компетентності: ФК5. Здатність до оцінювання результатів діагностики, лабораторних та інструментальних досліджень, проведення психологічного дослідження та аналізу, систематизації, оцінювання психометричних та психодіагностичних методик, формулювання аргументованих висновків та рекомендацій.

8. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.

В результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

8.1. Знати: В умовах лікувальної установи, застосовуючи стандартну процедуру, використовуючи знання про людину, її органи та системи, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу:

- Серологічні реакції при інфекційних хворобах;
- Мікробіологічне дослідження біологічних рідин та виділень;
- Хімічне, органолептичне, бактеріологічне дослідження якості продуктів харчування та води.

8.2. Уміти:

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

8.3. Демонструвати:

- ПРН 2. Формулювати мету, завдання дослідження, володіти навичками збору первинного матеріалу, дотримуватися процедури дослідження, критично оцінювати достовірність одержаних результатів психологічного дослідження, формулювати аргументовані висновки, представляти результати власних досліджень усно / письмово для поінформованої аудиторії.
- ПРН 12. Планувати і виконувати наукові та прикладні дослідження, спрямовані на отримання нових знань та/або створення нових технологій у сфері медичної психології.

9. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

На вивчення навчальної дисципліни на 2-му та 3-му курсах відводиться 210 годин (7 кредитів ЄКТС) – 3 модулі, які складаються з 12 змістових модулів.

Модуль 1. Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет.

Змістовний модуль 1. Введення в мікробіологію.

Тема 1. Обладнання мікробіологічної лабораторії. Правила і режим роботи в ній. Мікроскопія мікробіологічних препаратів. Правила і режим роботи в ній. Мікроскопія мікробіологічних препаратів. Визначення мікробіології як науки. Галузі мікробіології: загальна, медична, ветеринарна, технічна, сільськогосподарська, океанічна, космічна. Бактеріологічна лабораторія, її структура та призначення. Організація робочого місця лікаря – бактеріолога.

Змістовний модуль 2. Морфологія і структура прокаріотів та паразитичних одноклітинних еукаріотів. Фарбування мікроорганізмів. Мікроскопія.

Тема 1. Морфологія і фізіологія бактерій. Приготування мікропрепаратів, прості та складні методи їх фарбування. Препарати для мікроскопії, методика їх виготовлення. Анілінові барвники, їх властивості. Методика виготовлення фарбуючих розчинів. Прості методи фарбування мікроорганізмів. Методи дослідження морфології мікроорганізмів (мікроскопія). Світлова мікроскопія з використанням імерсійних об'єктивів. Темнопольна, фазово-контрастна, люмінесцентна та інші методи мікроскопії. Електронна мікроскопія (просвічуюча, растрова). Методи мікроскопії у діагностиці інфекційних захворювань.

Змістовний модуль 3. Фізіологія бактерій.

Тема 1. Фізіологія мікроорганізмів. Культивування бактерій. Прості та складні живильні середовища. Живлення бактерій. Джерела азоту, вуглецю, мінеральних речовин і ростових факторів. Аутотрофи та гетеротрофи. Голофітний спосіб живлення. Механізми переносу поживних речовин у бактеріальну клітину: енергонезалежний (проста та полегшена дифузія), енергозалежний (активний транспорт), значення ферментів периплазми та пермеаз. Класифікація бактерій за типами живлення. Поживні середовища для культивування мікроорганізмів. Вимоги до поживних середовищ. Класифікація поживних середовищ. Одержання та основні компоненти (пептон, агар-агар, желатин, згорнута сироватка тощо). Види поживних середовищ.

Тема 2. Антисептика і асептика. Методи і засоби. Стерилізація і дезінфекція. Стерилізація, визначення. Термічні методи (в автоклаві, сухожаровій шафі). Хімічний метод стерилізації (газова та розчинами). Фільтраційний та радіаційний методи. Контроль стерилізації. Дезінфекція, визначення. Методи (фізичні, хімічні). Дезінфікуючі засоби, механізм дії.

Тема 3. Фізіологія бактерій. Виділення та ідентифікація чистих культур аеробних бактерій. Ріст і розмноження мікроорганізмів. Простий поділ. Фрагментація. Періодична культура. Фази розвитку мікроорганізмів у рідкому середовищі в періодичній культурі. Методи культивування мікроорганізмів. Асоціації мікроорганізмів та чисті культури. Методи культивування анаеробних бактерій (поживні середовища для облигатних анаеробів, анаеробні бокси тощо). Вид мікроорганізмів, визначення. Властивості мікроорганізмів, за якими визначається їх видова належність. Методика визначення виду мікроорганізмів. Поняття про біовари, серовари, фаговари. Ферменти бактерій та їх класифікація. Конститутивні та індуктивні ферменти, генетична регуляція.

Тема 4. Виділення та ідентифікація чистих культур анаеробних бактерій. Дихання бактерій. Аероби, анаероби, факультативні анаероби, мікроаерофіли, капнічні бактерії. Значення бактеріологічного (культу-рального) методу у діагностиці інфекційних захворювань.

Змістовний модуль 4. Генетика мікроорганізмів.

Тема 1. Генетика бактерій. Визначення генетики мікроорганізмів як науки. Організація генетичного матеріалу бактеріальної клітини: бактеріальна хромосома, плазмід, мігруючі елементи. Структура хромосоми. Гени. Принципи функціонування бактеріального геному. Плазмід бактерій, їх властивості. Класифікація плазмід за функціональною активністю: F, R, Col, Hly, Ent та інші плазмід. Транспозони, послідовності-вставки. Види мінливості у бактерій. Модифікаційна мінливість, її механізми та форми прояву у бактерій. Генотипова мінливість. Мутації бактерій, їх різновиди. Генетична рекомбінація та її типи.

Змістовний модуль 5. Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії та антисептики.

Тема 1. Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії. Антибіотики. Антибіотики, визначення, біологічна роль в природі. Класифікація антибіотиків за походженням, хімічним складом, за механізмом та спектром антимікробної дії. Природні, напівсинтетичні та синтетичні антибіотики. Механізм дії антибіотиків на мікробну клітину. Бактерицидна та бактериостатична дія антибіотиків. Одиниці виміру антимікробної активності антибіотиків. Методи визначення чутливості бактерій до антибіотиків. Поняття про мінімальну пригнічувальну концентрацію. Антибіотикограма. Практичне використання бактеріофагів у мікробіології та медицині з метою ідентифікації бактерій, профілактики та терапії інфекційних захворювань і для оцінки мікробного забруднення об'єктів навколишнього середовища.

Змістовний модуль 6. Інфекція. Інфекційний процес. Інфекційна хвороба.

Тема 1. Інфекція та інфекційний процес. Визначення поняття “інфекція”, “інфекційний процес”, “інфекційна хвороба”. Роль мікроорганізмів в інфекційному процесі. Вірулентність, визначення, одиниці виміру. Фактори патогенності бактерій: адгезини, інвазини, ферменти патогенності, структури і речовини бактерій, які пригнічують фагоцитоз. Мікробні токсини, їх класифікація. Білкові токсини (екзотоксини), властивості, механізм дії. Одиниці виміру сили екзотоксинів. Ендотоксини, хімічний склад, властивості, відмінності від білкових токсинів. Фази розвитку інфекційного процесу. Критичні дози мікроорганізмів, які спричиняють інфекційну хворобу. Шляхи проникнення збудників захворювання в організм. Форми інфекції: екзогенна та ендогенна; вогнищева та генералізована; моноінфекція та змішана; вторинна інфекція, реінфекція, супер-інфекція, рецидив; гостра, хронічна, персистуюча інфекція. Поняття про інфекції ран, респіраторні, кишкові, венеричні та шкірні інфекції; антропонозні, зоонозні, антропозоонозні та сапронозні інфекції. Механізми передачі інфекцій: фекально-оральний, повітряно-краплинний, статевий, аліментарний, трансмісивний, контактно-побутовий, трансплацентарний. Поняття про патогенез інфекційної хвороби.

Змістовний модуль 7. Імунна система організму.

Тема 1. Органи імунної системи. Фактори неспецифічного захисту організму від мікроорганізмів. Імунітет як спосіб захисту організму від речовин, які мають ознаки генетичної чужерідності і реалізується спеціалізованою імунною системою. Фактори неспецифічного захисту організму. Фагоцитоз. Основні стадії фагоцитозу. Біохімічні механізми ушкодження бактерій фагоцитами. Завершений і незавершений фагоцитоз. Гуморальні фактори неспецифічного захисту: система комплементу, лізини, інтерферони, лейкоїни, противірусні інгібітори, лізоцим, плакїни, пропердин, фібронектин та ін.

Тема 2. Антигени та антитіла. Антигени як індуктори імунної відповіді. Структура антигенів. Антигенні детермінанти (епітопи). Класифікація антигенів. Антигенна будова мікроорганізмів. Структура і функції антитіл (імуноглобулінів). Константні та варіабельні ділянки Н- та L-поліпептидних ланцюгів, домени. Структура активних центрів імуноглобулінів. Поняття про валентність антитіл. Механізм взаємодії антитіл з антигенами. Класи імуноглобулінів, їх структура і властивості.

Тема 3. Клітини імунної системи. Клітинна кооперація в імунній відповіді. Форми і типи імунного реагування. Гуморальна імунна відповідь та її етапи: розпізнання, процесинг антигену, подання антигену Т-хелперам та В-лімфоцитам, проліферація і диференціація В-лімфоцитів. Т- і В-залежні антигени, їх вплив на імунну систему, синтез антитіл плазмочитами. Імунологічна пам'ять, клітини пам'яті. Первинна і вторинна імунна відповідь. Взаємодія клітин імунної системи в процесі імунної відповіді. Участь макрофагів, Т- і В-клітин. Інтерлейкіни.

Тема 4. Серологічні реакції. Серологічні реакції, їх різновиди, специфічність, чутливість, двофазний характер, оборотність. Механізм взаємодії антигенів і антитіл в серологічних реакціях. Основні компоненти серологічних реакцій. Практичне використання серологічних реакцій: ідентифікація антигену, діагностичне виявлення антитіл. Серологічна ідентифікація – визначення антигенів мікроорганізмів за його реакціями з діагностичними сироватками (з метою встановлення виду та серовару мікроорганізмів). Основні серологічні реакції для ідентифікації та критерії для їх обліку.

Тема 5. Імунопатологія. Вакцини та імунні сироватки. Лікувально-профілактичні імунні сироватки, принципи їх одержання, контроль, класифікація, використання. Алергія. Поняття про алергію. Алергени. Класифікація алергічних реакцій за Желом і Кумбсом. Імунодефіцитні стани. Класифікація імунодефіцитних станів на уродженні та набуті, первинні та вторинні. Аутоімунні процеси.

Тема 6. Підсумковий модульний контроль 1.

Модуль 2. Загальна і спеціальна вірусологія.

Змістовний модуль 8. Загальна вірусологія.

Тема 1. Морфологія та культивування вірусів. Визначення вірусології як науки. Вірусологія загальна, медична, санітарна. Завдання медичної вірусології. Значення медичної вірусології в діяльності лікаря.

Особливості організації та діяльності вірусологічних лабораторій. Методи культивування вірусів у клітинах. Класифікація клітинних культур, які використовуються у вірусології, їх характеристика. Методи виявлення (індикації) вірусної репродукції за цитопатогенною дією, бляшкоутворенням під агаровим та бентонітовим покриттям, вірусними включеннями.

Змістовий модуль 9. Спеціальна вірусологія.

Тема 1. Лаб. діагностика епідемічного поліомієліту та коксакіозів. Пікорнавіруси (родина Picornaviridae). Загальна характеристика та класифікація родини. Рід ентеровірусів (Enterovirus). Роль ентеровірусів у патології людини. Патогенез поліомієліту та інших ентеровірусних інфекцій. Імунітет. Специфічна профілактика і терапія. Проблема ліквідації поліомієліту в усьому світі. Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій. Віруси Коксаки. Характеристика віріонів. Антигени. Культивування. Патогенність для тварин. Чутливість до фізичних і хімічних факторів.

Тема 2. Лаб. діагностика захворювань, зумовлених вірусами ЕСНО, рино- та реовірусами. Віруси ЕСНО, ентеровіруси 68-72-го типів. Характеристика віріонів. Антигени. Культивування. Патогенність для тварин. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Значення генетичної гетерогенності популяцій ентеровірусів у розвитку захворювання. Реовіруси (родина Reoviridae) Загальна характеристика. Класифікація. Роль у патології людини.

Тема 3. Арбовіруси. Вірус краснухи. Вірус кліщового енцефаліту. Екологічна спільність арбовірусів. Флавівіруси (родина Flaviviridae), буньявіруси (родина Bunyaviridae), філовіруси (родина Filoviridae), тогавіруси (родина Togaviridae, рід Alphavirus) Загальна характеристика. Класифікація. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Вірус кліщового енцефаліту. Біологічні властивості, екологічні варіанти збудника. Поширення в природі. Механізм передачі збудника людині. Патогенез та імунитет. Специфічна профілактика і лікування.

Тема 4. Родина Рабдовірусів. Вірус сказу. Рабдовіруси (родина Rabdoviridae). Загальна характеристика та класифікація. Рід Lyssavirus. Вірус сказу. Структура віріона. Культивування. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Патогенність для людини і тварин. Патогенетичні особливості захворювання. Внутрішньоклітинні включення (тільця Бабеша-Негри). Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика. Рід Vesiculovirus. Вірус везикулярного стоматиту, його роль у патології людини, діагностика.

Тема 5. Лаб. діагностика грипу. Ортоміксовіруси (родина Orthomyxoviridae). Загальна характеристика і класифікація. Віруси грипу людини. Структура віріону. Особливості геному. Культивування. Чутливість до фізичних та хімічних факторів. Характеристика антигенів. Гемаглютиніни, нейрамінідази, функціональна активність. Класифікація вірусів грипу людини. Види антигенної мінливості, її механізми. Патогенез грипу. Імунітет. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика і лікування.

Тема 6. Лаб. діагностика захворювань, що викликають параміксовіруси. Параміксовіруси (родина Paramyxoviridae). Загальна характеристика і класифікація. Структура віріону. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Рід параміксовірусів (Paramyxovirus). Віруси парогрипу людини (1–5-й типи). Вірус епідемічного паротиту. Роль в патології людини. Імунітет. Специфічна профілактика. Рід морбілівірусів (Morbillivirus). Вірус кору, біологічні властивості Патогенез захворювання. Імунітет і специфічна профілактика. Рід пневмовірусів (Pneumovirus). Респіраторно-синцитіальний вірус людини. Біологічні властивості. Патогенез захворювання. Імунітет. Персистенція параміксовірусів і патологія людини. Лабораторна діагностика параміксовірусних інфекцій.

Тема 7. Лаб. діагностика герпесвірусних захворювань. Герпесвіруси (родина Herpesviridae). Загальна характеристика і класифікація. Структура віріону. Антигени. Культивування. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Віруси герпесу, патогенні для людини: α – герпесвірус звичайного, чи простого герпесу 1-го та 2-го типів, α – герпесвірус вітряної віспи – оперізуючого лишая; β - герпесвірус цитомегалії (ЦМВ); γ - герпесвірус Епштейна-Барр (ЕВ) – збудник інфекційного моноклеозу, онкологічних захворювань людини. Віруси герпесу людини 6, 7, 8-го типів. Біологічні властивості. Роль в патології. Механізм персистенції вірусів герпесу. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика та лікування герпетичних інфекцій.

Тема 8. Лаб. діагностика аденовірусних захворювань. Аденовіруси (родина Adenoviridae). Загальна характеристика та класифікація. Аденовіруси людини. Структура віріону. Антигени, їх локалізація і специфічність. Культивування. Патогенез захворювань. Персистенція. Онкогенні серотипи аденовірусів. Кишкові аденовіруси. Лабораторна діагностика аденовірусних інфекцій. Специфічна профілактика та лікування.

Тема 9. Віруси гепатитів: РНК-вмісні віруси гепатитів.. Вірус гепатиту А (родина Picornaviridae), особливості. Підходи до специфічної профілактики гепатиту А. Лабораторна діагностика гепатиту А. Інші збудники гепатитів: С, D, E, G, TTV, SENV, їх таксономічне положення, властивості, роль в патології людини, методи лабораторної діагностики.

Тема 10. Віруси гепатитів: ДНК-вмісні віруси гепатитів.. Вірус гепатиту В (родина Hepadnaviridae). Історія вивчення. Структура віріона. Антигени: HBs – поверхневий антиген часток Дейна. Внутрішні антигени: HBe, HBc, їх характеристика. Чутливість до фізичних і хімічних факторів. Особливості патогенезу захворювання. Персистенція. Імунітет. Мікробіологічна діагностика, методи виявлення і діагностичне значення маркерів гепатиту В (антигенів, антитіл, нуклеїнових кислот). Специфічна профілактика та лікування.

Тема 11. Лаб. діагностика ВІЛ-інфекції. Ретровіруси (родина Retroviridae) Загальна характеристика. Класифікація. Представники підродин Oncovirinae, Lentivirinae. Вірус імунodefіциту людини (ВІЛ). Морфологія і хімічний склад. Особливості геному. Мінливість, її механізми. Типи ВІЛ. Патогенез ВІЛ-інфекції. Клітини-мішені в організмі людини, характеристика поверхневих рецепторів. Онкогенні ДНК-вмісні віруси з родини паповавірусів, герпесвірусів та ін. Загальна характеристика, участь у вірусному канцерогенезі у

людини. Онкогенні РНК-вмісні віруси з родини ретровірусів – представники підродини *Oncovirinae*. Морфологія, класифікація. Роль у канцерогенезі людини.

Тема 12. Повільні вірусні інфекції нервової системи. Повільні вірусні інфекції – інфекції, що переважно вражають нервову систему. Основні представники, особливості епідеміології, профілактики, лікування та лабораторної діагностики. Значення для практичної діяльності лікаря-психолога.

Тема 13. Пріони. Захворювання, що спричиняються пріонами. Пріони. Властивості. Пріонові захворювання тварин (скрепі, губчаста енцефалопатія корів) та людини (куру, хвороба Крейтцфельда-Якоба та ін.). Фізико-хімічні властивості. Механізм реплікації *in vivo*.

Тема 14. Підсумковий модульний контроль 2.

Модуль 3. Спеціальна, клінічна та екологічна мікробіологія. Патогенні прокаріоти та еукаріоти.

Змістовний модуль 10. Патогенні прокаріоти та еукаріоти.

Тема 1. Лабораторна діагностика стафілококових захворювань. Рід стафілококів (*Staphylococcus*). Класифікація. Біологічні властивості. Фактори патогенності. Роль стафілококів у розвитку патології людини. Патогенез спричинюваних ними процесів. Роль у розвитку госпітальної інфекції. Імунітет та його особливості. Препарати для специфічної профілактики і терапії. Методи мікробіологічної діагностики стафілококових інфекцій.

Тема 2. Лабораторна діагностика стрептококових захворювань. Рід стрептококів (*Streptococcus*). Класифікація, біологічні властивості. Токсини, ферменти патогенності. Роль в патології людини. Патогенез стрептококових захворювань. Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики стрептококових захворювань.

Тема 3. Лабораторна діагностика захворювань, що спричиняють патогенні нейсерії. Рід нейсерій (*Neisseria*). Біологічні властивості. Класифікація. Еволюція патогенності. Менінгококи (*Neisseria meningitidis*). Біологічні властивості, класифікація. Патогенез та мікробіологічна діагностика менінгококових захворювань і бактеріоносійства. Диференціація менінгококів і грамнегативних диплококів носоглотки. Профілактика менінгококової інфекції. Гонококи (*Neisseria gonorrhoeae*). Біологічні властивості. Патогенність для людини, мінливість. Гостра та хронічна гонорея. Імунітет. Мікробіологічна діагностика гонореї. Профілактика та специфічна терапія гонореї та бленореї.

Тема 4. Анаероби, лабораторна діагностика клостридіозів, правця та ботулізму. Рід клостридій (*Clostridium*). Класифікація. Екологія, властивості. Еволюція клостридій. Резистентність до факторів навколишнього середовища. Токсигенність. Клостридії – збудники анаеробної інфекції рани. Види. Властивості, Фактори патогенності, токсини. Патогенез анаеробної інфекції рани. Антитоксичний імунітет. Мікробіологічна діагностика. Специфічне лікування і профілактика. Клостридії правця (*Clostridium tetani*). Властивості. Фактори патогенності, токсини. Патогенез захворювання. Імунітет. Мікробіологічна діагностика. Специфічне лікування та профілактика правця. Клостридії ботулізму (*Clostridium botulinum*). Властивості. Фактори патогенності, ботулотоксини. Патогенез захворювання. Імунітет. Мікробіологічна діагностика. Специфічне лікування та профілактика ботулізму.

Тема 5. Лабораторна діагностика протозойних хвороб. Класифікація. Екологія. Біологічні властивості. Плазмодії малярії. Цикли розвитку. Патогенез малярії, імунітет. Мікробіологічна діагностика. Антимікробні препарати. Профілактика. Токсоплазми, амеби, лямблії, лейшманії, трипаносоми, трихомонади, балантидії. Властивості. Роль в патології. Патогенез та мікробіологічна діагностика захворювань. Принципи лікування. Профілактика. Вільноживучі амеби (акантамеби, гартманели, неглерії). Роль в патології.

Тема 6. Лабораторна діагностика мікозів. Патогенні гриби. Класифікація. Біологічні властивості. Резистентність. Фактори патогенності, токсини. Чутливість до антибіотиків. Дерматофіти – збудники дерматомікозу (епідермофітія, трихофітія, мікроспорія, фавус). Властивості. Патогенність для людини. Мікробіологічна діагностика. Збудники глибоких мікозів: бластомікозу, гістоплазмозу, криптококозу. Властивості. Патогенність для людини. Мікробіологічна діагностика. Гриби роду Кандіда. Властивості. Патогенність для людини. Фактори, що спричинюють виникнення кандидозу (дисбактеріоз та ін.). Мікробіологічна діагностика. Антимікробні препарати. Збудники аспергільозу та пеніцилінозу. Властивості. Патогенність для людини. Пневмоцисти (*Pneumocystis carinii*). Пневмоцистна пневмонія у хворих на СНІД.

Тема 7. Лабораторна діагностика ешеріхіозів. Рід ешеріхій (*Escherichia*), їх основні властивості. Фізіологічна роль і санітарно-показове значення. Діареєгенні ешеріхії. Класифікація за антигенною будовою та поділ на категорії залежно від факторів вірулентності, серологічних маркерів і клініко – епідеміологічних особливостей. Парентеральні ешеріхіози. Мікробіологічна діагностика ешеріхіозів.

Тема 8. Лабораторна діагностика сальмонельозів черевного тифу, паратифів А і Б, харчових токсикоінфекцій. Рід сальмонел (*Salmonella*). Загальна характеристика роду. Класифікація за антигенною будовою (Кауфмана - Уайта). Патогенність для людей і тварин. Сальмонели – збудники генералізованих інфекцій (черевного тифу і паратифу). Біологічні властивості. Антигенна структура, фактори патогенності. Патогенез та імуногенез захворювань. Бактеріоносійство. Сальмонели – збудники гострого гастроентероколіту. Особливості патогенезу.

Тема 9. Лабораторна діагностика шигельозів та холери. Рід шигел (*Shigella*). Біологічні властивості. Класифікація. Фактори вірулентності шигел. Патогенез шигельозу (дизентерії). Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики. Специфічна профілактика. Специфічна терапія. Холерні вібріони (*Vibrio cholerae*). Біовари (класичний та Ель-Тор), їх диференціація. Поширення холери. Морфологія. Культуральні властивості, ферментативна активність. Класифікація вібріонів за Хейбергом. Антигенна будова. Фактори вірулентності. Патогенез та імунітет при холері. Методи мікробіологічної діагностики. Специфічна профілактика і терапія холери.

Тема 10. Лабораторна діагностика чуми та сибірки. Рід ієрсиній (*Yersinia*). Біологічні властивості. Збудник чуми. Історія вивчення. Біологічні властивості. Фактори вірулентності. Патогенез чуми. Методи

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

Тема 11. Лабораторна діагностика бруцельозу та туляремії. Бруцели (родина *Brucellaceae*) Класифікація. Біологічні властивості. Фактори патогенності. Види бруцел та їх патогенність для людини і тварин. Патогенез та імунітет при бруцельозі. Методи мікробіологічної діагностики. Препарати для специфічної профілактики та терапії. Збудник туляремії (*Francisella tularensis*) Біологічні властивості. Патогенез, імунітет, методи мікробіологічної діагностики. Специфічна профілактика туляремії.

Тема 12. Лабораторна діагностика дифтерії та туберкульозу. Збудник дифтерії (*Corynebacterium diphtheriae*). Історія відкриття та вивчення. Морфологія. Культуральні властивості. Біовари. Резистентність. Фактори патогенності. Дифтерійний токсин. Токсигенність як результат фагової конверсії. Молекулярний механізм дії дифтерійного токсину. Патогенез дифтерії. Антитоксичний імунітет. Бактеріоносійство. Мікробіологічна діагностика дифтерії. Патогенні, умовно – патогенні та сапрофітні мікобактерії. Мікобактерії туберкульозу, види, морфологічні, тинкторіальні, культуральні та антигенні властивості. Особливості патогенезу хвороби. Мінливість туберкульозних бактерій, фактори патогенності. Туберкулін. Закономірності імунітету, роль клітинних механізмів. Вакцина БЦЖ. Мікробіологічна діагностика. Антимікробні препарати. Проблема множинної стійкості мікобактерій туберкульозу до хіміотерапевтичних препаратів. Епідемічне поширення туберкульозу в сучасних умовах.

Тема 13. Лабораторна діагностика сифілісу, бореліозів та лептоспірозів. Рід трепонем (*Treponema*). Збудник сифілісу. Морфологічні, культуральні властивості. Патогенез та імуногенез сифілісу. Мікробіологічна діагностика та специфічна терапія. Рід борелій (*Borrelia*). Збудник епідемічного поворотного тифу. Патогенез, імунітет. Мікробіологічна діагностика. Специфічна профілактика. Збудники ендемічного кліщового спірохетозу. Патогенез, діагностика. Хвороба Лайма, збудник, діагностика, профілактика. Рід лептоспір (*Leptospira*, родина *Leptospiraceae*). Класифікація. Збудник лептоспірозу. Властивості. Патогенність для людини і тварин. Патогенез лептоспірозу. Імунітет. Мікробіологічна діагностика. Специфічна профілактика.

Тема 14. Лаб. діагностика висипного тифу, хвороби Брілла-Цінссера, Ку-гарячки. Рикетсії. Загальна характеристика та класифікація рикетсій. Рикетсії – збудники епідемічного висипного тифу та хвороби Брілла-Цінссера, ендемічного висипного тифу, збудник Ку-гарячки. Біологічні властивості. Екологія. Хазяї та переносники. Резистентність. Антигенна структура. Токсинутворення. Патогенність для людини. Імунітет. Мікробіологічна діагностика рикетсioзів. Антимікробні препарати. Специфічна профілактика.

Тема 15. Лаб. діагностика хламідіозів та мікоплазма-інфекцій. Хламідії (родина *Chlamydiaceae*) Класифікація. Біологічні властивості. Екологія. Резистентність. Внутрішньоклітинний паразитизм. Антигенна структура. Фактори патогенності. Патогенез та імунітет. Мікробіологічна діагностика. Збудник трахоми. Патогенність для людини. Трахомакон'юнктивіт новонароджених (бленорея з включеннями). Урогенітальний хламідіоз. Патогенез. Мікробіологічна діагностика. Принципи специфічної профілактики і терапії. Мікоплазми (родина *Mycoplasmataceae*). Загальна характеристика класу молікут. Класифікація. Біологічні властивості. Роль в патології людини. Мікоплазми – збудники пневмонії, гострих респіраторних захворювань, уретриту, ендокардиту, патології вагітності та ураження плоду. Патогенез захворювань, імунітет. Мікробіологічна діагностика. Принципи специфічної профілактики і терапії.

Змістовний модуль 11. Основи клінічної та екологічної мікробіології.

Тема 1. Мікрофлора тіла людини. Мікроекологія відкритих порожнин тіла людини. Еумікробіоценоз. Дизбактеріоз. Гнотобіологія. Нормальна мікрофлора тіла людини (еумікробіоценоз). Автохтонна і аллохтонна мікрофлора тіла людини. Мікрофлора шкіри, дихальних шляхів, травної та сечостатевої систем, її антиінфекційна, детоксикуюча, імунізуюча, метаболічна роль. Методи вивчення ролі нормальної мікрофлори тіла людини. Гнотобіологія, значення гнотобіологічних принципів у клініці. Фактори, які впливають на кількісний і якісний склад мікрофлори тіла людини. Поняття про колонізаційну резистентність та її роль в інфекційній патології. Дисбактеріоз. Методи визначення.

Тема 2. Клінічна мікробіологія. Внутрішньолікарняні інфекції. Мікроорганізми, які найчастіше викликають внутрішньолікарняну інфекцію (стафілококи, стрептококи, протеї, ешеріхії, серації, сальмонели, псевдомонади, ешеріхії, вібріони, цитробактер, бронхамели, мораксели, лістерії, мікобактерії, бактероїди, фузобактерії, пептострептококи, клостридії, мікоплазми, гриби роду *Candida* та ін.). Найбільш поширена патологія – раньові інфекції, гнійно-запальні процеси шкіри, підшкірної жирової клітковини, органів дихальної системи, центральної нервової системи, шлунково-кишкового тракту, сечостатевої системи, очей, вух, сепсис, септикемія.

Тема 3. Мікробіологічна діагностика госпітальної інфекції. Умови успішної діагностики внутрішньолікарняних інфекцій. Критерії етіологічної ролі мікроорганізмів, виділених при бактеріологічній діагностиці внутрішньолікарняних інфекцій. Профілактика госпітальних інфекцій.

Змістовний модуль 12. Санітарна мікробіологія та вірусологія.

Тема 1. Екологічна мікробіологія. Мікрофлора води, ґрунту та повітря. Методи визначення мікробного забруднення. Значення санітарної мікробіології в діяльності лікаря. Санітарно-показові мікроорганізми (СПМ) ґрунту, води та повітря. Терміни і умови виживання патогенних мікробів у навколишньому середовищі. Санітарна мікробіологія води. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження води. Визначення мікробного числа. Визначення кількості бактерій – показників фекального забруднення: колі-індекс і колі-титр (методом мембранних фільтрів і бродильним). Санітарна мікробіологія ґрунту. Патогенні мікроорганізми, які визначають в ґрунті. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження ґрунту. Мікробне число, колі-титр, титр-

перфрингенс ґрунту. Санітарна мікробіологія повітря. Роль повітря в передачі інфекційних хвороб. Методи визначення мікробного числа повітря. Методи санітарно-бактеріологічного дослідження повітря (седиментаційний та аспіраційний).

Тема 2. Підсумковий модульний контроль 3.

10. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Усього	Кількість годин			
		у тому числі			
		Аудиторні		Самостійна робота студента	Індивідуальна робота
		Лекції	Практичні заняття		
1	2	3	4	5	6
Модуль 1. Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет.					
Змістовий модуль 1. Введення в мікробіологію.					
Тема 1. Обладнання мікробіологічної лабораторії. Правила і режим роботи в ній. Мікроскопія мікробіологічних препаратів.	3	-	2	1	-
Тема 3. Етапи розвитку мікробіології. Предмет і задачі мікробіології.	2	-	-	2	-
Тема 4. Еволюція мікроорганізмів. Систематика і класифікація	2	-	-	2	-
Разом за змістовим модулем 1	7	-	2	5	-
Змістовий модуль 2. Морфологія і структура прокаріотів та паразитичних одноклітинних еукаріотів. Фарбування мікроорганізмів. Мікроскопія.					
Тема 1. Морфологія і фізіологія бактерій. Приготування мікропрепаратів, прості та складні методи їх фарбування.	5	2	2	1	-
Разом за змістовим модулем 2	5	2	2	1	-
Змістовий модуль 3. Фізіологія бактерій.					
Тема 1. Антисептика і асептика. Методи і засоби. Стерилізація і дезінфекція.	3	-	2	1	-
Тема 2. Фізіологія бактерій. Культивування бактерій. Виділення та ідентифікація чистих культур бактерій.	3	-	2	1	-
Разом за змістовим модулем 3	6	-	4	2	-
Змістовий модуль 4. Генетика мікроорганізмів.					
Тема 1. Генетика бактерій.	1	-	-	1	-
Разом за змістовим модулем 4	1	-	-	1	-
Змістовий модуль 5. Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії та антисептики.					
Тема 1. Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії. Антибіотики. Бактеріофаги.	5	2	2	1	-
Разом за змістовим модулем 5	5	2	2	1	-
Змістовий модуль 6. Інфекція. Інфекційний процес. Інфекційна хвороба.					
Тема 1. Інфекція та інфекційний процес.	5	2	2	1	-
Разом за змістовим модулем 6	5	2	2	1	-
Змістовий модуль 7. Імунна система організму.					
Тема 1. Органи імунної системи. Фактори неспецифічного захисту організму від мікроорганізмів. Антигени та антитіла.	5	2	2	1	-
Тема 2. Етапи розвитку імунології.	1	-	-	1	-
Тема 3. Клітини імунної системи. Клітинна кооперація в імунній відповіді.	4	1	2	1	-
Тема 4. Серологічні реакції. Імунопатологія. Вакцини та імунні сироватки.	4	1	2	1	-
Разом за змістовим модулем 7	14	4	6	4	-
Індивідуальна робота (за наявності)	-	-	-	-	-
Підсумковий модульний контроль	16	-	2	14	-
Модуль 2. Загальна і спеціальна вірусологія.					
Змістовий модуль 8. Загальна вірусологія.					
Тема 1. Морфологія та культивування вірусів.	3	-	2	1	-
Разом за змістовим модулем 8	3	-	2	1	-
Змістовий модуль 9. Спеціальна вірусологія.					
Тема 1. Лаб. діагностика епідемічного поліомієліту та коксакіозів.	3	-	2	1	-
Тема 2. Лаб. діагностика захворювань, зумовлених вірусами ЕСНО, рино- та реовірусами.	3	-	2	1	-

Тема 3. Арбовіруси. Вірус краснухи. Вірус кліщового енцефаліту.	3	-	2	1	-
Тема 4. Інші РНК-геномні віруси.	2	-	-	2	-
Тема 5. Рабдовіруси. Вірус сказу.	2	-	2	-	-
Тема 6. Лабораторна діагностика грипу.	2	-	2	-	-
Тема 7. Лаб.діагностика захворювань, що викликають параміксовіруси.	3	-	2	1	-
Тема 8. Лабораторна діагностика герпесвірусних захворювань..	3	-	2	1	-
Тема 9. Лабораторна діагностика аденовірусних захворювань.	4	2	2	-	-
Тема 10. Віруси гепатитів: РНК-вмісні віруси гепатитів.	4	2	2	-	-
Тема 11. Віруси гепатитів: ДНК-вмісні віруси гепатитів.	7	2	4	1	-
Тема 12. Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції. Тестовий контроль модуль 2.	3	1	2	-	-
Тема 13. Повільні вірусні інфекції нервової системи.	3	1	2	-	-
Тема 14. Пріони. Захворювання, що спричиняються пріонами.	2	-	2	-	-
Разом за змістовим модулем 9	53	10	28	15	-
Індивідуальна робота (за наявності)	-	-	-	-	-
Підсумковий модульний контроль	10		2	8	
Модуль 3. Спеціальна, клінічна та екологічна мікробіологія. Патогенні прокаріоти та еукаріоти.					
Змістовий модуль 10. Патогенні прокаріоти та еукаріоти.					
Тема 1. Лабораторна діагностика стафілококових захворювань.	3	0,5	2	0,5	-
Тема 2. Лабораторна діагностика стрептококових захворювань.	3	0,5	2	0,5	-
Тема 3. Лабораторна діагностика захворювань, що спричиняють патогенні нейсерії.	3,5	1	2	0,5	-
Тема 4. Анаероби, лабораторна діагностика клостридіозів, правця та ботулізму.	2,5	-	2	0,5	-
Тема 5. Анаеробні неклостридіальні бактерії.	2	-	-	2	-
Тема 6. Лабораторна діагностика протозойних хвороб.	2,5	-	2	0,5	-
Тема 7. Лабораторна діагностика дерматомікозів та ендемічних мікозів.	2,5	-	2	0,5	-
Тема 8. Лабораторна діагностика кандидомікозів.	2,5	-	2	0,5	-
Тема 9. Лабораторна діагностика ешеріхіозів та сальмонельозів черевного тифу, паратифів А і Б, харчових токсикоінфекцій.	4,5	2	2	0,5	-
Тема 10. Інші патогенні ентеробактерії.	2	-	-	2	-
Тема 11. Лабораторна діагностика шигельозів та холери.	4,5	2	2	0,5	-
Тема 12. Лабораторна діагностика чуми та сибірки.	2,5	-	2	0,5	-
Тема 13. Лабораторна діагностика бруцельозу та туляремії.	2,5	-	2	0,5	-
Тема 14. Грамнегативні неферментуючі бактерії.	2	-	-	2	-
Тема 15. Лабораторна діагностика дифтерії та туберкульозу.	4,5	2	2	0,5	-
Тема 16. Збудник кашлюку.	2	-	-	2	-
Тема 17. Лабораторна діагностика сифілісу, бореліозів та лептоспірозів.	2,5	-	2	0,5	-
Тема 18. Патогенні спірили.	2	-	-	2	-
Тема 19. Лабораторна діагностика висипного тифу, хвороби Брілла-Цінссера, Ку-гарячки.	2,5	-	2	0,5	-
Тема 20. Лабораторна діагностика хламідіозів та мікоплазма-інфекцій.	2,5	-	2	0,5	-
Тема 21. Інші патогенні бактерії.	2	-	-	2	-
Разом за змістовим модулем 10	57,5	8	30	19,5	-
Змістовий модуль 11. Основи клінічної та екологічної мікробіології.					
Тема 1. Основи клінічної мікробіології.	2	2	-	-	-
Тема 2. Мікрофлора тіла людини. Мікроекологія відкритих порожнин тіла людини. Еумікробіоценоз. Дизбактеріоз. Гнотобіологія.	2,5	-	2	0,5	-
Тема 3. Клінічна мікробіологія. Внутрішньолікарняні	2,5	-	2	0,5	-

інфекції. Мікробіологічна діагностика госпітальної інфекції.					
Разом за змістовим модулем 11	7	2	4	1	-
Змістовий модуль 12. Санітарна мікробіологія та вірусологія.					
Тема 1. Екологічна мікробіологія. Мікрофлора води, ґрунту та повітря. Методи визначення мікробного забруднення.	2,5	-	2	0,5	-
Разом за змістовим модулем 12	2,5	-	2	0,5	-
Індивідуальна робота (за наявності)	-	-	-	-	-
Підсумковий модульний контроль	9	-	2	7	-
УСЬОГО ГОДИН	210	20	100	90	-

11. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Назва теми	К-сть год.
Модуль 1. Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет.		
1.	Історія мікробіології. Морфологія мікроорганізмів.	2
2.	Імунна система організму. Фактори вродженої резистентності. Антигени, антитіла. Імунокомпетентні клітини. Взаємодія клітин імунної системи в імунній відповіді. Закономірності імунної відповіді.	2
Модуль 2. Загальна та спеціальна вірусологія.		
3.	Спеціальна медична мікробіологія та вірусологія. Сучасні методи лабораторної діагностики інфекційних захворювань.	2
4.	Морфологія, ультраструктура та культивування вірусів.	2
5.	Віруси гепатитів: РНК- та ДНК-вмісні віруси гепатитів.	2
Модуль 3. Спеціальна, клінічна та екологічна мікробіологія.		
6.	Спеціальна медична мікробіологія. Сучасні методи лабораторної діагностики інфекційних захворювань. Гноєтворні коки.	2
7.	Патогенні гриби. Мікробіологічна діагностика мікозів.	2
8.	Патогенні ентеробактерії: ешерихії, сальмонели черевного тифу, гастроентериту.	2
9.	Особливо небезпечні інфекції: збудник чуми та сибірки.	2
10.	Збудники повітряно-крапельних інфекцій: корінебактерії дифтерії та мікобактерії туберкульозу.	2

12. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ (СЕМІНАРСЬКИХ) ЗАНЯТЬ

№	ТЕМА	К-сть год
Модуль 1. Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет.		
1.	Обладнання мікробіологічної лабораторії. Правила і режим роботи в ній. Мікроскопія мікробіологічних препаратів.	2
2.	Морфологія і фізіологія бактерій. Приготування мікропрепаратів, прості та складні методи їх фарбування.	2
3.	Фізіологія мікроорганізмів. Культивування бактерій. Класифікація живильних середовищ.	2
4.	Антисептика і асептика. Стерилізація і дезінфекція.	2
5.	Фізіологія бактерій. Виділення та ідентифікація чистих культур аеробних бактерій.	2
6.	Виділення та ідентифікація чистих культур анаеробних бактерій.	2
7.	Генетика бактерій.	2
8.	Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії. Антибіотики. Бактеріофаги.	2
9.	Інфекція та інфекційний процес.	2
10.	Органи імунної системи. Фактори неспецифічного захисту організму.	2
11.	Антигени та антитіла.	2
12.	Клітини імунної системи. Клітинна кооперація в імунній відповіді.	2
13.	Серологічні реакції. Тестовий контроль модуль 1.	2
14.	Імунопатологія. Вакцини та імунні сироватки.	2
15.	Підсумковий модульний контроль 1.	2
Модуль 2. Загальна та спеціальна вірусологія.		
1	Морфологія та культивування вірусів.	2
2	Лаб. діагностика епідемічного поліомієліту та коксакіозів.	2
3	Лаб. діагностика захворювань, зумовлених вірусами ЕСНО, рино- та реовірусами.	2
4	Арбовіруси. Вірус краснухи. Вірус кліщового енцефаліту.	2
5	Рабдовіруси. Вірус сказу.	2
6	Лабораторна діагностика грипу.	2
7	Лабораторна діагностика захворювань, що викликають параміксовіруси.	2
8	Лабораторна діагностика герпесвірусних захворювань.	2

9	Лабораторна діагностика аденовірусних захворювань.	2
10	Віруси гепатитів: РНК-вмісні віруси гепатитів.	2
11	Віруси гепатитів: ДНК-вмісні віруси гепатитів.	2
12	Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції. Тестовий контроль модуль 2.	2
13	Повільні вірусні інфекції нервової системи.	2
14	Пріони. Захворювання, що спричиняються пріонами.	2
15	Підсумковий модульний контроль 2.	2
Модуль 3. Спеціальна, клінічна та екологічна мікробіологія. Патогенні прокаріоти та еукаріоти.		
1	Лабораторна діагностика стафілококових захворювань.	2
2	Лабораторна діагностика стрептококових захворювань.	2
3	Лабораторна діагностика захворювань, що спричиняють патогенні нейсерії.	2
4	Анаероби, лабораторна діагностика клостридіозів, правця та ботулізму.	2
5	Лабораторна діагностика протозойних хвороб.	2
6	Лабораторна діагностика дерматомікозів та ендемічних мікозів.	2
7	Лабораторна діагностика кандидомікозів.	2
8	Лабораторна діагностика ешерихіозів та сальмонельозів: черевного тифу, паратифів А і Б, харчових токсикоінфекцій.	2
9	Лабораторна діагностика шигельозів та холери.	2
10	Лабораторна діагностика захворювань, викликаних умовно патогенними мікроорганізмами (клебсієли, протей, синьогнійна паличка).	2
11	Лабораторна діагностика чуми та сибірки.	2
12	Лабораторна діагностика бруцельозу та туляремії.	2
13	Лабораторна діагностика дифтерії.	2
14	Лабораторна діагностика туберкульозу, лепри.	2
15	Лабораторна діагностика сифілісу, бореліозів та лептоспірозів.	2
16	Лабораторна діагностика висипного тифу, хламідіозів та мікоплазма-інфекцій.	2
17	Екологічна мікробіологія. Мікрофлора води, ґрунту та повітря. Методи визначення мікробного забруднення.	2
18	Мікрофлора тіла людини. Мікроекологія відкритих порожнин тіла людини. Еумікробіоценоз. Дизбактеріоз. Гнотобіологія. Тестовий контроль модуль 3.	2
19	Клінічна мікробіологія. Внутрішньолікарняні інфекції. Мікробіологічна діагностика госпітальної інфекції.	2
20	Підсумковий модульний контроль 3.	2

13.ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Назва теми	К-сть год.
1	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок до модуля 1.	15
2	Етапи розвитку мікробіології. Предмет і задачі мікробіології.	1
3	Еволюція мікроорганізмів. Систематика і класифікація	1
4	Етапи розвитку імунології.	1
5	Підготовка до підсумкового контролю засвоєння модуля 1.	5
6	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок до модуля 2.	15
7	Інші РНК-геномні віруси.	2
8	Екологічна група арбовірусів.	2
9	Підготовка до підсумкового контролю засвоєння модуля 2.	10
10	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок до модуля 3.	20
11	Інші патогенні ентеробактерії	1
12	Патогенні спірили	1
13	Анаеробні неклостридіальні бактерії.	1
14	Збудник кашлюку	1
15	Грамнегативні неферментуючі бактерії	1
16	Інші патогенні бактерії	1
17	Підготовка до підсумкового контролю засвоєння модуля 3.	12
		90

14.ПЕРЕЛІК ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ (якщо передбачено) - відсутні.

15.ПЕРЕЛІК ТЕОРЕТИЧНИХ ПИТАНЬ ДО ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ
Модуль 1. Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет.

Змістовий модуль 1. Введення в мікробіологію.

1. Визначення мікробіології як науки. Галузі мікробіології. Предмет і завдання медичної мікробіології. Основні риси та тенденції розвитку сучасної мікробіології.
2. Відкриття мікроорганізмів А. Левенгуком. Етапи розвитку мікробіології. Внесок Л. Пастера та Р. Коха в мікробіологію.
3. Становлення основних напрямків мікробіологічної науки. Роль Д.Самойловича, Е. Дженера, І. І. Мечнікова, Д. Й. Івановського, П. Ерліха, С.М.Виноградського, Е. Беринга, Г. Рамона, Г. Домагка, О. Флемінга, Д.К.Заболтного, Л.О. Зільбера, В. М. Жданова, М.П. Чумакова, Ф. Бернета та інших вчених. Розвиток мікробіології в Україні.

Змістовий модуль 2. Морфологія і структура прокаріотів та паразитичних одноклітинних еукаріотів. Фарбування мікроорганізмів. Мікроскопія.

1. Основні відмінності прокаріотів та еукаріотів. Форми бактерій з дефектом синтезу клітинної стінки, протопласти, сферопласти. L-форми бактерій.
2. Морфологія і будова бактерій. Роль окремих структур для життєдіяльності бактерій та у патогенезі інфекційних захворювань. Вегетативні форми та спори.
3. Морфологія і класифікація найпростіших.
4. Класифікація і морфологія грибів.
5. Методи мікроскопії. Виготовлення бактеріологічних препаратів. Барвники та фарбуючі розчини, прості та складні методи фарбування.
6. Принципи організації, апаратура і режим роботи бактеріологічної, серологічної та вірусологічної лабораторій.
7. Бактеріоскопічний метод дослідження. Етапи.

Змістовий модуль 3. Фізіологія мікроорганізмів (прокаріотів). Еволюція та класифікація мікроорганізмів.

1. Типи і механізми живлення мікроорганізмів. Механізми проникнення поживних речовин в бактеріальну клітину. Хімічний склад мікроорганізмів. Значення складових компонентів. Поживні середовища, вимоги до них. Класифікація поживних середовищ, які використовують у мікробіології.
2. Дихання мікроорганізмів. Аеробний та анаеробний типи дихання. Ферменти і структури клітини, що беруть участь в процесі дихання. Методи вирощування анаеробних бактерій.
3. Ферменти мікроорганізмів, їх роль в обміні речовин. Використання для диференціації бактерій. Ферменти патогенності.
4. Ріст і способи розмноження бактерій. Механізм клітинного поділу, фази розмноження культури бактерій у стаціонарних умовах.
5. Бактеріологічний метод дослідження. Принципи виділення чистих культур бактерій та їх ідентифікації.
6. Вплив фізичних, хімічних та біологічних факторів на мікроорганізми. Стерилізація, методи, контроль за ефективністю стерилізації. Асептика. Антисептика.
7. Походження та еволюція мікроорганізмів. Сучасна класифікація прокаріотів. Основні таксони. Систематика та номенклатура бактерій. Вид як основна таксономічна одиниця.
8. Систематика і номенклатура бактерій. Основні принципи систематики. Класифікація бактерій. Характеристика виду.

Змістовий модуль 4. Генетика мікроорганізмів.

1. Матеріальні основи спадковості мікроорганізмів. Генотип і фенотип. Види мінливості. Неспадкова мінливість.
2. Спадкова мінливість. Мутації, їх різновиди. Мутагени фізичні, хімічні, біологічні. Генетичні рекомбінації: трансформація, трансдукція, кон'югація.
3. Позахромосомні фактори спадковості бактерій. Плазмиди, їх основні генетичні функції. Мігруючі елементи. Роль мутацій, рекомбінацій і селекції в еволюції мікробів. Основні фактори еволюції.
4. Значення генетики у розвитку загальної і медичної мікробіології, вірусології, молекулярної біології. Мікробіологічні основи генної інженерії. Схема одержання генних структур і спадково змінених організмів. Досягнення генної інженерії, використання генно-інженерних препаратів у медицині.

Змістовий модуль 5. Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії та антисептики.

1. Хіміотерапія та хіміотерапевтичні препарати. Хіміотерапевтичний індекс. Механізм антибактеріальної дії сульфаніламідів. Роль П. Ерліха та Г. Домагка у розвитку вчення про хіміотерапію.
2. Явище антагонізму мікробів. Роль вітчизняних мікробіологів у розвитку вчення про антагонізм мікробів. Антибіотики, характеристика, принципи одержання, одиниці виміру. Класифікація за механізмом дії на мікроорганізми.
3. Лікарська стійкість мікробів, механізм утворення стійких форм. Методи визначення чутливості мікробів до антибіотиків. Мінімальна пригнічувальна (МПК) та мінімальна бактерицидна (МБК) концентрації. Практичне значення. Принципи боротьби з лікарською стійкістю мікроорганізмів.

Змістовий модуль 6. Інфекція. Інфекційний процес. Інфекційна хвороба.

1. Інфекція. Фактори, що обумовлюють виникнення інфекційного процесу. Роль мікроорганізмів в інфекційному процесі. Патогенність, вірулентність, одиниці виміру, методи визначення. Фактори патогенності мікроорганізмів, їх характеристика.

2. Токсини мікробів (екзо- і ендотоксини). Властивості та хімічний склад, одержання, вимірювання сили екзотоксинів. Роль в патогенезі та імуногенезі інфекційних захворювань.

3. Фази розвитку інфекційного процесу. Механізми зараження патогенними мікроорганізмами. Бактеріємія, токсинемія, сепсис. Періоди інфекційної хвороби.

4. Роль макроорганізму в інфекційному процесі. Імунологічна реактивність організму дитини. Вплив навколишнього середовища і соціальних умов на виникнення і розвиток інфекційного процесу у людини. Персистенція бактерій і вірусів. Поняття про рецидив, реінфекцію, суперінфекцію.

Змістовий модуль 7. Імунна система організму.

1. Вчення про імунітет. Етапи розвитку імунології. Види імунітету і форми його прояву.

2. Неспецифічні фактори захисту організму від патогенних мікробів. Комплемент, його властивості, шляхи активації. Фагоцитоз, види фагоцитуючих клітин. Стадії фагоцитозу. Завершений і незавершений фагоцитоз.

3. Імунна система організму, її органи. Роль вилочкової залози в імунній відповіді. Клітини імунної системи, їх різновиди, взаємодія Т-, В-лімфоцитів і макрофагів. Їх роль в клітинному і гуморальному імунітеті.

4. Закономірності імунної відповіді організму. Фази імунної відповіді. Імунологічні реакції. Імунологічна толерантність, причини її виникнення. Імунологічна пам'ять, її механізм.

5. Гіперчутливість негайного та уповільненого типу, їх механізми, відмінності. Практичне значення.

6. Триклітинна система кооперації імунної відповіді. Роль окремих клітин імунної системи, їх взаємодія. Інтерлейкіни.

7. Антигени, їх характеристика. Повноцінні і неповноцінні антигени. Антигенна структура бактерій. Практичне значення вчення про антигени мікробів. Аутоантигени.

8. Антитіла, їх природа. Місце синтезу, динаміка продукції антитіл. Аутоантитіла.

9. Антитоксини, їх властивості, механізм дії. Принципи одержання антитоксичних сироваток. Одиниці виміру, практичне використання.

10. Серологічні реакції, їх характеристика, основні типи, практичне використання. Реакція аглютинації, її механізм, різновиди. Практичне використання.

11. Серологічні реакції. Реакція преципітації, її механізм. Використання в медичній практиці. Реакція преципітації в гелі.

12. Серологічні реакції. Реакції лізису. Реакція зв'язування комплекменту, її практичне використання.

13. Реакції з міченими антитілами або антигенами. Практичне використання реакції імунофлюоресценції (РІФ), імуоферментного та радіоімунного аналізу.

14. Форми і типи імунного реагування. Гуморальна імунна відповідь та її етапи.

15. Первинна та вторинна імунна відповідь. Взаємодія клітин імунної системи в процесі імунної відповіді.

16. Реакції імунної відповіді, їх характеристика. Клітинна імунна відповідь.

17. Гіперчутливість негайного та уповільненого типу. Механізм розвитку цих реакцій.

18. Моноклональні антитіла, їх одержання та використання в медичній практиці.

19. Імунодефіцитні стани, аутоімунні процеси. Комплексна оцінка імунного статусу організму.

20. Живі вакцини, принципи одержання. Контроль, практичне використання живих вакцин, оцінка ефективності.

21. Вакцини. Історія одержання. Класифікація вакцин. Корпускулярні, хімічні, синтетичні, генно-інженерні і антидіотипові вакцини.

22. Хімічні вакцини і анатоксини, принципи одержання. Асоційовані вакцини. Адсорбовані вакцини, принцип «депо».

23. Анатоксини, їх одержання, очищення, одиниці виміру, використання, оцінка.

24. Корпускулярні вакцини з убитих мікробів. Принципи одержання, контроль, оцінка ефективності.

Модуль 2. Загальна і спеціальна вірусологія.

Змістовий модуль 8. Загальна вірусологія.

1. Історія відкриття і головні етапи розвитку вірусології. Внесок вітчизняних вчених. Методи вивчення вірусів, їх оцінка.

2. Морфологія і ультраструктура вірусів. Типи симетрії вірусів. Хімічний склад, функції складових частин вірусів.

3. Сучасні погляди на природу і походження вірусів. Місце вірусів у системі живого.

4. Принципи класифікації вірусів. Основні властивості вірусів людини і тварин.

5. Методи культивування вірусів та їх оцінка.

6. Реакції вірусної гемаглютинації і гемадсорбції. Механізм, практичне значення, використання, діагностична цінність.

7. Серологічні реакції, які використовують у вірусології. Реакція віруснейтралізації, механізм, принципи використання, діагностична цінність.

8. Реакція гальмування гемаглютинації, її механізм, умови постановки, принципи використання, діагностична цінність.

9. Реакція зв'язування комплекменту, її суть, оцінка. Особливості постановки реакції зв'язування комплекменту при вірусних інфекціях.

10. Реакції з міченими антитілами і антигенами у вірусології. Реакція імуофлюоресценції (РІФ).

11. Використання клітинних культур у вірусології. Класифікація культур клітин. Поживні середовища для культивування клітин.

12. Види взаємодії вірусів і клітин. Характеристика продуктивної взаємодії, етапи.

13. Особливості патогенезу вірусних інфекцій. Гостра та персистентна вірусні інфекції.

14. Імунологічні особливості вірусних інфекцій. Фактори противірусного імунітету.

15. Методи виявлення вірусів у культурі клітин та їх оцінка. Цитопатогенна дія вірусів, її види.

16. Неспецифічні фактори захисту макроорганізму від вірусних агентів, їх характеристика. Інтерферони, механізм дії, інтерфероногени.

17. Вірусні вакцини, класифікація, принципи одержання, вимоги до них, контроль, оцінка ефективності.

Змістовий модуль 9. Спеціальна вірусологія.

1. Родина Ортоміксовірусів. Історія відкриття, біологічні властивості, класифікація.

2. Методи лабораторної діагностики грипу та їх оцінка.

3. Антигенна будова і види антигенної мінливості вірусу грипу. Сучасні гіпотези, які пояснюють антигенну мінливість ортоміксовірусів.

4. Патогенез та імунітет при грипі. Роль специфічних і неспецифічних механізмів у протигрипозному імунітеті.

5. Проблема специфічної профілактики і терапії грипу. Препарати та їх оцінка.

6. Родина Параміксовірусів, загальна характеристика родини. Парагрипозні віруси, їх біологічні властивості. Роль у розвитку патології людини. Лабораторна діагностика парагрипозних інфекцій.

7. Вірус кору, біологічні властивості, культивування. Патогенез інфекції. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика.

8. Вірус епідемічного паротиту. Патогенез інфекції. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика паротиту.

9. Родина Параміксовірусів. Загальна характеристика. Респіраторно-синцитіальний вірус. Біологічні властивості, роль в розвитку патології людини. Методи діагностики захворювань, спричинених РС-вірусами.

10. Родина Пікорнавірусів, загальна характеристика. Антигенна будова. Біологічні особливості вірусів Коксаки, властивості. Значення в розвитку патології людини.

11. Віруси поліомієліту, характеристика, класифікація. Патогенез і імуногенез інфекції. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика. Проблема ліквідації поліомієліту в усьому світі.

12. Рід Ентеровірусів, загальна характеристика, класифікація. Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій.

13. Рід Риновірусів, біологічні властивості. Класифікація. Роль в патології людини. Методи лабораторної діагностики інфекцій, спричинених риновірусами.

14. Родина Рабдовірусів. Вірус сказу, біологічні властивості. Патогенез захворювання. Лабораторна діагностика. Диференціація фіксованого і дикого вірусу сказу. Специфічна профілактика сказу.

15. Загальна характеристика екологічної групи арбовірусів. Віруси кліщового та японського енцефаліту. Історія відкриття і вивчення цих вірусів. Біологічні властивості, методи лабораторної діагностики, специфічна профілактика.

16. Рід Рубівірусів. Вірус краснухи. Біологічні властивості. Патогенез захворювання, імунітет. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика.

17. Родина Ретровірусів, біологічні властивості. Класифікація. Механізм вірусного канцерогенезу.

18. Родина Герпесвірусів, біологічні властивості, значення в розвитку патології людини. Лабораторна діагностика захворювань. Генетичні методи діагностики.

19. Родина Аденовірусів. Біологічні властивості. Антигенна будова. Культивування. Патогенез і лабораторна діагностика аденовірусних інфекцій. Імунітет. Специфічна профілактика.

20. Вірус натуральної віспи. Патогенез інфекції. Методи діагностики і специфічної профілактики. Вірус вісповакцини. Ліквідація віспи в усьому світі.

21. Збудники вірусного гепатиту, властивості та класифікація вірусів. Патогенез захворювань. Лабораторна діагностика. Перспективи специфічної профілактики.

22. Онкогенні віруси, класифікація. Вірусо-генетична теорія виникнення пухлин Л.О.Зільбера. Механізми вірусного канцерогенезу.

23. Віруси імунодефіциту людини (ВІЛ). Властивості. Роль в патології людини. Патогенез СНІДу. Методи лабораторної діагностики (імунологічні, генетичні). Перспективи специфічної профілактики і терапії.

24. Кардіовіруси. Загальна характеристика.

25. Пріони. Властивості. Пріонові захворювання тварин (скрепі, губчаста енцефалопатія корів) та людини (куру, хвороба Крейцфельда-Якоба та ін.). Патогенез пріонових захворювань. Діагностика.

Модуль 2. Спеціальна, клінічна та екологічна мікробіологія. Патогенні прокаріоти та еукаріоти.

Змістовий модуль 10. Патогенні прокаріоти та еукаріоти

1. Еволюція коків, їх загальна характеристика. Стафілококи, біологічні властивості, класифікація, практичне значення.

2. Роль стафілококів у розвитку патології людини, патогенез спричинених ними процесів. Характеристика токсинів і ферментів патогенності. Роль у виникненні внутрішньолікарняної інфекції.

3. Методи мікробіологічної діагностики стафілококових процесів та їх оцінка. Імунітет при стафілококових захворюваннях. Препарати для специфічної профілактики і терапії, оцінка.

4. Стрептококи, біологічні властивості, класифікація. Токсини, ферменти патогенності.

5. Стрептококи пневмонії, біологічні властивості. Патогенність для людини і тварин. Мікробіологічна діагностика пневмококових захворювань.

6. Стрептококи. Роль у розвитку патології людини. Патогенез стрептококових захворювань. Токсини і ферменти патогенності стрептококів. Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики стрептококових захворювань.

7. Менінгококи, біологічні властивості, класифікація. Патогенез і мікробіологічна діагностика менінгококових захворювань і бактеріоносійства. Диференціація менінгококів від грамнегативних диплококів носоглотки.

8. Гонококи. Біологічні властивості, патогенез і мікробіологічна діагностика захворювань. Профілактика і специфічна терапія гонореї та бленореї.

9. Ентеробактерії, їх еволюція. Значення в розвитку патології людини. Мікробіологічна діагностика колієнтериту. Ешеріхії, їх властивості. Патогенні серовари ешеріхій, їх диференціація. Мікробіологічна діагностика колі-ентериту.

10. Патогенетичні основи мікробіологічної діагностики черевного тифу і паратифів А і В. Методи мікробіологічної діагностики, їх оцінка.

11. Сальмонели - збудники черевного тифу і паратифів А і В. Біологічні властивості, антигенна будова. Патогенез захворювань. Імунітет. Специфічна профілактика і терапія.

12. Сальмонели - збудники гострого гастроентериту, їх властивості. Принципи класифікації. Патогенез харчових токсикоінфекцій сальмонельозної природи. Мікробіологічна діагностика.

13. Рід Шигел, біологічні властивості, класифікація. Патогенез дизентерії.

14. Шигели. Роль в патології людини. Патогенез дизентерії, роль токсинів і ферментів патогенності. Імунітет. Методи мікробіологічної діагностики дизентерії, їх оцінка.

15. Холерні вібріони, біологічні властивості, біовари. Патогенез і імунітет при холері. Методи мікробіологічної діагностики холери та їх оцінка. Специфічна профілактика і терапія холери.

16. Ієрсинії. Збудник чуми, історія вивчення, біологічні властивості. Роль вітчизняних учених у вивченні чуми. Патогенез, імунітет, методи мікробіологічної діагностики і специфічної профілактики чуми. Ієрсинії – збудники псевдотуберкульозу і ентероколіту, властивості, мікробіологічна діагностика ієрсиніозу.

17. Збудник туляремії, біологічні властивості. Патогенез, імунітет, методи мікробіологічної діагностики і специфічної профілактики туляремії.

18. Бруцели, види, диференціація. Патогенез та імунітет при бруцельозі. Методи мікробіологічної діагностики бруцельозу, їх оцінка. Препарати для специфічної профілактики і терапії.

19. Клебсієли, їх роль в патології людини. Характеристика клебсієл пневмонії, озени, риносклероми. Мікробіологічна діагностика, специфічна профілактика.

20. Бордетели, їх властивості. Збудник коклюшу, морфологічні, культуральні, антигенні властивості. Мікробіологічна діагностика і специфічна профілактика коклюшу.

21. Бацили сибірки. Біологічні особливості, патогенез, мікробіологічна діагностика і специфічна профілактика сибірки. Роль вітчизняних вчених в одержанні препаратів для специфічної профілактики сибірки.

22. Загальна порівняльна характеристика анаеробних бактерій, їх значення в розвитку патології людини. Особливості мікробіологічної діагностики захворювань, спричинених анаеробами. Анаеробні неклостридіальні бактерії (бактероїди та ін.), їх біологічні властивості.

23. Клострідії правця, властивості. Токсинутворення. Патогенез правця у людини. Мікробіологічна діагностика, специфічна профілактика і терапія, їх теоретичне обґрунтування та оцінка.

24. Клострідії ботулізму. Морфологічні й культуральні особливості, антигенна структура, токсинутворення, класифікація. Патогенез, мікробіологічна діагностика і терапія ботулізму.

25. Збудники анаеробної інфекції ран, властивості, класифікація. Патогенез і мікробіологічна діагностика. Методи специфічної профілактики і терапії анаеробної інфекції ран.

26. Коринебактерії, характеристика. Еволюція коринебактерій. Біовари дифтерійних паличок. Токсинутворення, генетичні детермінанти токсигенності. Вимірювання сили токсину.

27. Етапи розвитку вчення про збудника дифтерії. Теоретичні основи специфічної профілактики дифтерії. Протидифтерійні препарати.

28. Патогенез дифтерії, імунітет. Мікробіологічна діагностика бактеріоносійства. Диференціація збудника дифтерії і сапрофітних коринебактерій.

29. Збудник дифтерії, біологічні властивості. Характеристика екзотоксину. Специфічна профілактика і терапія дифтерії. Виявлення антитоксичного імунітету.

30. Патогенні мікобактерії, роль в розвитку патології людини. Збудники туберкульозу, властивості. Види туберкульозних бактерій. Патогенез і мікробіологічна діагностика туберкульозу.

31. Мікробіологічна діагностика туберкульозу. Імунітет при туберкульозі. Специфічна профілактика і терапія туберкульозу. Збудник лепри, біологічні особливості.

32. Мікобактерії туберкульозу, властивості. Види туберкульозних бактерій. Тинкторіальні та культуральні властивості. Диференціація збудників туберкульозу. Атипові мікобактерії. Значення в розвитку патології людини.

33. Патогенні гриби і актиноміцети (збудники кандидозу, дерматомікозу, актиномікозу, їх характеристика). Принципи мікробіологічної діагностики мікозу.

34. Збудник сифілісу. Морфологічні, культуральні властивості. Патогенез та імунітет. Мікробіологічна діагностика і специфічна терапія сифілісу.

35. Лептоспіри, їх характеристика, класифікація. Патогенез, імунітет і мікробіологічна діагностика лептоспірозу. Специфічна профілактика і терапія.

36. Борелії, біологічні властивості. Роль в розвитку патології людини. Збудники епідемічного і ендемічного поворотного тифу. Патогенез, імуногенез і мікробіологічна діагностика поворотного тифу. Специфічна профілактика і терапія поворотного тифу. Збудник хвороби Лайма. Патогенез захворювання, мікробіологічна діагностика, терапія і профілактика.

37. Рикетсії, біологічні властивості. Класифікація. Рикетсії – збудники захворювань у людини. Збудник Ку-гарячки. Патогенез захворювання, лабораторна діагностика, специфічна профілактика.

38. Збудники висипного тифу, властивості. Патогенез захворювання, оцінка методів. Специфічна профілактика, оцінка препаратів. Лабораторна діагностика.

39. Мікоплазми, класифікація. Біологічні властивості, методи культивування. Роль в розвитку патології людини. Мікробіологічна діагностика мікоплазмозу.

40. Хламідії, класифікація, біологічні властивості. Методи культивування. Роль в розвитку патології людини. Мікробіологічна діагностика хламідіозу.

41. Малярійні плазмодії, їх характеристика. Патогенез малярії. Мікробіологічна діагностика. Специфічна профілактика і терапія.

42. Токсоплазми, морфологія, особливості культивування. Патогенез захворювань. Мікробіологічна діагностика. Специфічна терапія.

43. Патогенні найпростіші, біологічні властивості. Класифікація. Роль в розвитку патології людини. Лейшманії, властивості, патогенез захворювань. Мікробіологічна діагностика лейшманіозу.

44. Патогенні спірили. Збудник гарячки від укусу щурів. Мікробіологічна діагностика захворювання.

45. Кампілобактери - збудники гострих кишкових захворювань. Біологічні властивості, мікробіологічна діагностика.

46. Хелікобактер пілорі - збудник гастродуоденальних захворювань людини. Відкриття, біологічні властивості, патогенез. Методи мікробіологічної діагностики. Сучасні методи лікування хелікобактерної інфекції.

47. Еризипелотрикс. Біологічні властивості збудника бешихи свиней. Мікробіологічна діагностика.

48. Сучасні методи лабораторної діагностики інфекційних захворювань.

Змістовий модуль 11. Основи клінічної та екологічної мікробіології.

1. Умовно патогенні мікроорганізми, біологічні властивості, етіологічна роль у розвитку опортуністичних інфекцій. Характеристика захворювань, спричинених умовно патогенними мікроорганізмами.

2. Внутрішньолікарняна інфекція, умови її виникнення. Властивості лікарняних ековарів мікроорганізмів. Мікробіологічна діагностика гнійно-запальних, опікових інфекцій та інфекцій ран, спричинених лікарняними штамами.

3. Клінічна мікробіологія. Об'єкт досліджень. Предмет, завдання, методи. Критерії етіологічної ролі умовно-патогенних мікробів, виділених з патологічного осередка.

Змістовий модуль 12. Санітарна мікробіологія та вірусологія.

1. Екологія мікроорганізмів. Поширення мікробів у природі. Значення робіт С.М. Виноградського.

2. Нормальна мікрофлора тіла людини, її роль у фізіологічних процесах і виникненні патології людини. Вікові особливості нормальної мікрофлори носа, шкіри, ротової порожнини, статевих органів, кишечника. Гнотобіологія. Дисбактеріоз і причини його виникнення.

3. Санітарна мікробіологія, предмет, завдання. Значення санітарної мікробіології в діяльності лікаря-психолога.

4. Санітарно-показові мікроорганізми, вимоги до них, їх значення для характеристики об'єктів навколишнього середовища.

5. Принципи санітарно-мікробіологічних досліджень об'єктів навколишнього середовища, їх оцінка. Санітарно-бактеріологічний контроль за якістю питної води. Вимоги Державного стандарту до питної води.

6. Мікрофлора води. Фактори самоочищення води. Вживаність патогенних мікроорганізмів у воді. Роль води у передачі інфекційних захворювань.

7. Екологія мікроорганізмів. Мікрофлора навколишнього середовища: повітря, води, ґрунту. Методи дослідження.

8. Санітарно-показові мікроорганізми, які використовують при оцінці якості води.

9. Методи санітарно-бактеріологічного дослідження води та їх оцінка.

10. Мікрофлора ґрунту. Роль ґрунту у передачі інфекційних захворювань. Фактори, які впливають на виживаність патогенних мікроорганізмів у ґрунті.

11. Санітарно-показові мікроорганізми, які використовують при оцінці забруднення ґрунту. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження ґрунту.

12. Мікрофлора повітря, її характеристика. Роль повітря у передачі інфекційних захворювань.

13. Мікробне число і санітарно-показові мікроорганізми повітря закритих приміщень, методи визначення, їх оцінка.

14. Санітарно-показові мікроорганізми повітря, методи їх виявлення. Критерії оцінки чистоти повітря закритих приміщень.

15. Харчові отруєння мікробної етіології. Класифікація харчових отруєнь і збудників, які їх спричинюють.

16. Санітарна вірусологія, предмет, завдання, значення санітарної вірусології в діяльності лікаря-психолога.

16. ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ ТА РОБІТ ДО ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

Модуль №1. Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет.

1. Етапи приготування мікропрепаратів.
2. Фіксація мікропрепаратів, способи та мета.
3. Методика мікроскопії мікробіологічних мікропрепаратів імерсійним мікроскопом
4. Основні складні методи забарвлення мікропрепаратів (метод Грама, Ціля-Нільсена, Буррі-Гінса).
5. Етапи (I-IV) виділення чистих культур аеробних мікроорганізмів.
6. Виділення чистих культур анаеробів за Цейслером та Вейнбергом.
7. Методи створення анаеробних умов для культивування бактерій з анаеробним типом дихання.
8. Методика вивчення культуральних властивостей бактерій.
9. Методи визначення сахаролітичних та протеолітичних властивостей мікроорганізмів.
10. Методи визначення активності антибіотиків.
11. Методи титрування бактеріофагів.
12. Методика експериментального зараження дослідних тварин.
13. Методика визначення титру лізоциму в сироватці крові за методом дифузії в агарі.
14. Оцінка результатів серологічних реакцій – реакції аглютинації (РА), реакції непрямої гемаглютинації (РНГА), реакції зв'язування комплементу (РЗК), реакції ензиммічених антитіл (РЕМА).
15. Методика визначення концентрації імуноглобулінів у сироватці крові людини в реакції Манчіні.

Модуль 2. Загальна і спеціальна вірусологія.

1. Вакцини проти кору.
2. Антирабічні вакцини.
3. Вакцини поліомієлітні.
4. Вакцина віспенна.
5. Вакцина кліщового енцефаліту.
6. Грипозні вакцини.
7. Вакцини паротитні.
8. Вакцини проти краснухи.
9. Флуоресціюючі глобуліни для діагностики аденовірусної інфекції.
10. Гамма-глобуліни для профілактики.
11. Парагрипозна сироватка для РГГА і РН.
12. Парагрипозний діагностикум для РГГА.
13. Флуоресціюючі глобуліни для діагностики парагрипу.
14. Флуоресціюючі глобуліни для діагностики грипу.
15. Протигрипозний гамма-глобулін.
16. Діагностикуми грипозні еритроцитарні.
17. Грипозні діагностичні сироватки типові.
18. Кольорова реакція (РН-поліомієліт).
19. Облік РН-поліомієліт.
20. Мікроскопічна картина первинно-трипсинізованої культури клітин в нормі.
21. Мікроскопічна картина первинно-трипсинізованої культури після зараження вірусом поліомієліту.
22. Облік реакції РГГА при кліщовому енцефаліті.
23. Облік реакції РГА та РГГА при грипі.
24. Облік реакції РГГА при парагрипі.
25. Облік реакції РЗК при кору.
26. Облік реакції мікропреципітації при натуральній віспі.
27. Облік реакції РЗК та РГГА при аденовірусній інфекції.
28. Облік реакції РПГА при герпетичній інфекції.
29. Облік реакції ІФА при гепатиті А.
30. Облік реакції РПГА при гепатиті В.
31. Облік реакції ІФА при ВІЛ-інфекції.

Модуль 3. Спеціальна, клінічна та екологічна мікробіологія.

1. Хімічна сорбована тифо-паратифозна-правцева вакцина
2. Вакцина Е
3. Вакцина бруцельозна жива
4. Вакцина протисибіркова
5. Вакцина туберкульозна (БЦЖ)
6. Вакцина туляремійна жива суха
7. Адсорбована кашлюково-дифтерерійно-правцева вакцина
8. Суха холерна вакцина Ель-Тор
9. Вакцина черевнотифозна хімічна сорбована
10. Вакцина черевнотифозна, спиртова збагачена Vi-антигеном
11. Чумна жива вакцина

12. Очищений адсорбований дифтерійно-правцевий анатоксин
13. Очищений адсорбований правцевий анатоксин
14. Анатоксин дифтерійний
15. Секстанатоксин
16. Холерогенний анатоксин
17. Діагностикум рикетсійний Провачека
18. Бруцелін
19. Очищений туберкулін
20. Тулярин
21. Дизентерин
22. Токсоплазмозний алерген
23. Тетанін
24. Сироватка діагностична сальмонельозна адсорбована, суха, О (для РА)
25. Бактеріофаг черевнотифозний
26. Бактеріофаг дизентерійний полівалентний
27. Бактеріофаг стафілококовий
28. Бактеріофаг стрептококовий
29. Колі-бактерин, лактобактерин, біфідобактерин.
30. Живильне середовище для виявлення збудника чуми
31. Облік росту стрептококу на кров'яному МПА
32. Облік факторів вірулентності стафілококу.
33. Облік росту E.coli на Ендо.
34. Облік реакції Васермана
35. Облік біохімічних властивостей E.coli
36. Облік біохімічних властивостей S.typhi, S.paratyphi A та S.paratyphi B
37. Облік росту P.aeruginosa на МПА.
38. Облік біохімічних властивостей V.cholerae (за Хейбергом)
39. Облік двофазної бродильної проби
40. Облік методу стандартних фільтрів.
41. Облік реакції Відаля
42. Облік росту Salmonella на ВСА
43. Облік реакції Оухтерлоні
44. Реакції, за допомогою яких виявляють менінгококовий антиген у лікворі. Схематична методика їх постановки.
45. Бактерійні препарати, що використовуються для боротьби з дизбактеріозом.
46. Методи посіву дослідного матеріалу для отримання чистих культур протеїв.
47. Методи "збагачення" дослідного матеріалу мікобактеріями туберкульозу.

17.МЕТОДИ ТА ФОРМИ ПРОВЕДЕННЯ КОНТРОЛЮ

Протягом вивчення дисципліни всі види діяльності студента підлягають контролю, як поточному (на кожному занятті), так і підсумковому (під час контрольних заходів).

Модульний контроль – це діагностика засвоєння студентом матеріалу модулю (залікового кредиту). Семестр закінчується підсумковим модульним контролем.

Початковий рівень визначається на першому практичному занятті у формі письмового тестового контролю знань з мікробіології, отриманих при вивченні курсу загальної біології з генетикою, гістології з ембріологією (знання по принципам номенклатури і таксономії живих істот, структурі і функціях гена, основних формах мінливості, морфологічним особливостям і методам вивчення патогенних найпростіших і циклах їх розвитку в природі, переносниках трансмісивних інфекційних захворювань та еволюція розвитку живої природи), медичної фізики (будова та робота оптичного, електронного, люмінесцентного мікроскопа).

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять у формі:

- індивідуального усного опитування на основі теоретичних питань та рекомендованої літератури, які включені до методичних розробок з відповідних тем;
- розв'язування ситуативних задач на основі рекомендацій у методичних розробках, підбірки задач, відповідних методичних матеріалів кафедри, задачників, практикумів;
- у формі тестових завдань з однією чи декількома правильними відповідями (з бази даних тестових завдань до ліцензійного іспиту «Крок-1. Загальна лікарська підготовка»).

Підсумковий контроль: здійснюється по завершенні модуля і включає в себе контроль теоретичних знань, практичних навичок і вмінь.

Підсумковий контроль проводиться на останньому занятті. Здійснюється контроль теоретичних знань, набутих практичних навичок і вмінь. Максимальна кількість балів модульного підсумкового контролю дорівнює 80. Модуль вважається зарахований, якщо студент, набрав не менше 50 балів. Проводиться в два або три етапи етапи:

- тестовий контроль, що включає основні тестові завдання (з бази даних тестових завдань до ліцензійного іспиту «Крок-1. Загальна лікарська підготовка») з відповідного модуля (мінімальна кількість

правильних відповідей повинна складати не менше 80%, 80% та 62% для 1, 2 та 3 модуля відповідно);

- оцінювання письмової відповіді на питання білету, що включає основні теоретичні питання з модуля;
- оцінювання практичних навичок, які передбачені при вивченні відповідного модулю (письмово).

18. ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТА З ДИСЦИПЛІНИ

Оцінка за модуль визначається як сума оцінок поточної навчальної діяльності (у балах) та оцінки підсумкового модульного контролю (у балах), яка виставляється при оцінюванні теоретичних знань та практичних навичок відповідно до переліків, визначених програмою дисципліни.

Максимальна кількість балів, що присвоюється студентам при засвоєнні кожного модулю (залікового кредиту) – 200, в тому числі за поточну навчальну діяльність – 120 балів (60%), за результатами модульного підсумкового контролю – 80 балів (40%).

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям з кожної теми. При оцінюванні навчальної діяльності студентів необхідно надавати перевагу стандартизованим методам контролю: тестуванню, структурованим письмовим роботам, структурованому за процедурою контролю практичних навичок в умовах, що наближені до реальних.

Номер модуля, кількість навчальних годин/ кількість кредитів ECTS	Кількість змістових модулів, їх номери	Кількість практичних занять	Конвертація у бали традиційних оцінок					Мінімальна кількість балів
			Традиційні оцінки				Бали за виконання індивідуального завдання як виду СРС	
			“5”	“4”	“3”	“2”		
Модуль 1 45 / 1,5	7 (№№ 1-7)	14	8	6	5	0	8	70
Модуль 2 75 / 2,5	2 (№№ 8-9)	14	8	6	5	0	8	70
Модуль 3 90 / 3,0	3 (№№ 10-12)	19	6	5	4	0	6	76

Вага кожної теми в межах одного модуля має бути однаковою, але може бути різною для різних модулів однієї дисципліни і визначається кількістю тем в модулі.

При засвоєнні кожної теми модуля за поточну навчальну діяльність студенту виставляються оцінки за 4-ри бальною (традиційною) шкалою, які потім конвертуються у бали в залежності від кількості тем у модулі після завершення практичних занять та лекцій.

Максимальна кількість, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні модуля, дорівнює 120 балам, вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці “5”, на кількість тем у модулі з додаванням балів за індивідуальну самостійну роботу: для модуля 1 – 8 балів, модуля 2 – 8 балів, модуля 3 – 6.

Мінімальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні модуля, вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці “3”, на кількість тем у модулі з додаванням балів за індивідуальну самостійну роботу: відповідно для модуля 1 та 2 – 5 балів, для модуля 3 – 4 бали.

Оцінювання індивідуальної самостійної роботи (індивідуальних завдань):

Кількість балів за індивідуальну самостійну роботу студента (СРС – реферат з теми, що не входить до аудиторного вивчення або таблиця до відповідної теми) відповідно складає: у модулі 1 та 2 – 8, 6 або 5 балів, у модулі 3 – 6, 5 або 4 бали. Ці бали додаються до суми балів, набраних студентом за поточну навчальну діяльність.

Оцінювання самостійної роботи студентів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, здійснюється під час поточного контролю теми на відповідному аудиторному занятті.

Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до тем аудиторних навчальних занять, контролюється при підсумковому модульному контролі.

Підсумковий модульний контроль здійснюється по завершенню вивчення всіх тем модуля на останньому контрольному занятті з модуля: модуль 1 та 2 – 15-е заняття, модуль 3 – 20-е заняття.

До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі види робіт, передбачені навчальною програмою, та при вивченні модуля набрали кількість балів, не меншу за мінімальну: для модулів 1-2 – **70 балів**, модуль 3 – **76 балів**.

Максимальна кількість балів підсумкового модульного контролю дорівнює 80.

Підсумковий модульний контроль вважається зарахованим, якщо студент набрав не менше 50 балів.

Оцінювання підсумкового модульного контролю №1 проводиться у три етапи:

I етап – тестовий контроль, що включає 20 тестових завдань із загальної мікробіології та імунології (мінімальна кількість правильних відповідей повинна складати не менше 80%).

II етап – оцінювання письмової відповіді на питання білету, що включає основні теоретичні питання з модулю; оцінюється у 50 балів.

Кожний білет містить 5 теоретичних питань з усіх підмодулів та відповідно оцінюється. Максимальна кількість балів за одне теоретичне питання білету – 10 балів, разом – 50 балів.

III етап – оцінювання практичних навичок, які передбачені при вивченні відповідного модулю (письмове опитування), оцінюється у 30 балів.

Оцінювання підсумкового модульного контролю №2 проводиться у три етапи:

I етап – тестовий контроль, що включає 20 тестових завдань із загальної та спеціальної вірусології (мінімальна кількість правильних відповідей повинна складати не менше 80%).

II етап – оцінювання письмової відповіді на питання білету, що включає 4 основні теоретичні питання з модулю; одне теоретичне питання оцінюється у 7 балів ("задовільно"), 8 балів ("добре") чи 10 балів ("відмінно"), відповідно максимальна кількість балів з теоретичної частини становить 40.

III етап – оцінювання практичних навичок, які передбачені при вивченні відповідного модулю (письмове опитування), одне практичне питання оцінюється у 3 бали ("задовільно"), 4 бали ("добре") чи 5 балів ("відмінно"), відповідно максимальна кількість балів з практичної частини становить 15.

Оцінювання підсумкового модульного контролю №3 проводиться у три етапи:

I етап – тестовий контроль, що включає 50 тестових завдань з усіх вивчених розділів мікробіології, вірусології та імунології; одне тестове завдання оцінюється в 0,5 бала, відповідно максимальна кількість балів з тестового контролю становить 25 (мінімальна кількість правильних відповідей повинна складати не менше 62%).

II етап – оцінювання письмової відповіді на питання білету, що включає 4 основні теоретичні питання з модулю; одне теоретичне питання оцінюється у 6 балів ("задовільно"), 7 балів ("добре") чи 9 балів ("відмінно"), відповідно максимальна кількість балів з теоретичної частини становить 36.

III етап – оцінювання практичних навичок, які передбачені при вивченні відповідного модулю (письмове опитування), одне практичне питання оцінюється у 5 балів ("задовільно"), 6 балів ("добре") чи 8 балів ("відмінно"), відповідно максимальна кількість балів з практичної частини становить 24.

19. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

19.1 Базова

1. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: підручник для студ. вищ. мед. навч. заклад / За редакцією В.П. Широбокова / Видання 3-є, оновлене та доповнен. – Вінниця : Нова Книга, 2021. – 920 с.

2. Мікробіологія, вірусологія та імунологія. Частина 1. Загальна медична мікробіологія, імунологія. Загальна та спеціальна вірусологія. (навчальний посібник на електронному носії для студентів медичних факультетів ВМНЗ України, які навчаються за спеціальністю «Медична психологія») / Дейнека С.Є., Міхєєв А.О. та ін. – Чернівці: Видавництво БДМУ, 2017. – 144 с.

3. Мікробіологія, вірусологія та імунологія. Частина 2. Спеціальна медична мікробіологія. (навчальний посібник на електронному носії для студентів медичних факультетів ВМНЗ України, які навчаються за спеціальністю «Медична психологія») / Дейнека С.Є., Міхєєв А.О., Сидорчук І.Й., та ін. – Чернівці: Видавництво БДМУ, 2017. – 182 с.

4. Мікробіологія, вірусологія та імунологія - методичні вказівки до практичних занять / Яковичук Н.Д., Дейнека С.Є., Міхєєв А.О. та ін. – Чернівці: Медик, 2021. – 29- с.

19.2. Допоміжна

1. Гайдаш І.С., Флегонтова В.В. Медична вірусологія: Підручник. – Луганськ, 2002. – 257с.

2. Грип та його профілактика / За ред. Дзюблик І.В., Широбоков В.П. – К., 2005. – 194 с.

3. Широбоков В.П., Янковський Д.С., Димент Г. С. Мікробна екологія людини з кольоровим атласом: Навчальний посібник. – К.: ТОВ «Червона Рута-Турс», 2009. – 312 с.

19.3 Інформаційні ресурси

<http://moodle.bsmu.edu.ua/> - сервер дистанційного навчання БДМУ

<http://mb.bsmu.edu.ua/> - сайт кафедри мікробіології та вірусології БДМУ

<http://www.imv.kiev.ua/index.php/uk/> - сайт Інституту мікробіології та вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України

<http://www.asm.org/> - сайт американської асоціації мікробіологів

<http://www.microbiologybook.org/> - мікробіологія «он-лайн»

20. УКЛАДАЧІ ДОВІДНИКА ДЛЯ СТУДЕНТА (СИЛАБУСУ)

Міхєєв Андрій Олександрович, доцент кафедри мікробіології та вірусології, доцент, к. біол.н.
Дейнека Святослав Євгенович, завідувач кафедри мікробіології та вірусології, професор,
д.мед.н.