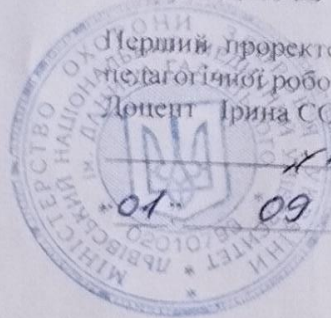


ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО

КАФЕДРА МІКРОБІОЛОГІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ



Перший проректор з науково-педагогічної роботи

Допент Ірина СОЛОНІНКО

2023 р.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

ОК – 14 «МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ ТА ІМУНОЛОГІЯ

підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти
галузі знань 22 «Охорона здоров'я»
спеціальності 222 «Медицина»

Обговорено та ухвалено
на методичному засіданні кафедри
мікробіології

Протокол № 14

від "12" червня 2023 р.

Завідувач кафедри:

професор Олена КОРНІЙЧУК

Затверджено

профільною методичною комісією
з профілактичної медицини

Протокол № 4

від "15" червня 2023р.

Голова профільної методичної комісії:

професор Віра ФЕДОРЕНКО

Робоча навчальна програма дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» для студентів 2 -3 курсів медичного факультету , які навчаються за спеціальністю 222 «Медицина» складена проф. Корнійчук О.П., доц. Шикула Р.Г.

на підставі Стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня, галузь знань 22 Охорона здоров'я, спеціальність 222 Медицина. Затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 24.06.2019 р. № 879.

Зміни та доповнення до програми навчальної дисципліни

| № з/п | Зміст внесених змін (доповнень) згідно Наказу № 1793-з від 12.06.2023 по ЛНМУ імені Данила Галицького | Дата і № протоколу засідання кафедри | Примітки |
|--------------|---|---|-----------------------|
| 1 | Імунодефіцитні стани в осіб, що мають трансплантовані органи. | 31.08.2023 р., № 1 | СРС №6 (IV семестр) |
| 2 | Основні нормосимбіонти гастроінтестинального тракту організму людини. Їх роль у підтримці еубіозу (мікроекологічна норма). Методика дослідження мікробіоценозу ШКТ, інтерпретація отриманих результатів. Особливості корекції дисбіозу. | 31.08.2023 р., № 1 | СРС № 13 (V семестр) |

В.о. зав. кафедри мікробіології

доц. Шикула Р.Г. _____

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Корнійчук О.П., завідувач кафедри мікробіології Львівського медичного університету імені Данила Галицького, доктор медичних наук, професор;

Шкула Р.Г., доцент кафедри мікробіології Львівського медичного університету імені Данила Галицького, кандидат медичних наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТИ :

Виноград Н. О., завідувач кафедри епідеміології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, доктор медичних наук, професор;

Корчинська О.С., доцент кафедри медичної біології, паразитології та генетики Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, кандидат біологічних наук, доцент.

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни

«Мікробіологія, вірусологія та імунологія»

відповідно до Освітньо-професійної програми «Медицина»
Стандарту вищої освіти *другого (магістерського) рівня*
галузі знань 22 «Охорона здоров'я»
спеціальності 222 «Медицина»

Опис навчальної дисципліни (анотація)

Мікробіологія, вірусологія та імунологія вивчає походження, еволюцію та властивості патогенних для людини мікроорганізмів, роль нормальної мікрофлори тіла людини, закономірності взаємодії мікроорганізмів з макроорганізмом, імунну систему та механізми проти інфекційного імунітету, методи діагностики, принципи лікування та специфічної профілактики інфекційних захворювань.

Вивчення цієї навчальної дисципліни необхідне для розуміння ролі мікроорганізмів у патогенезі інфекційних та ряду соматичних захворювань, значення мікробіологічних методів у діагностиці, основ асептики та антисептики.

| Структура навчальної дисципліни | Кількість кредитів, годин, з них | | | | Рік навчання семестр | Вид контролю |
|--|---|----------------|--------------------------|------------|--|-----------------|
| | Всього | Аудиторних | | СРС | | |
| | | Лекцій (годин) | Практичних занять (год.) | | | |
| Назва дисципліни: Мікробіологія, вірусологія та імунологія <i>Змістові розділи 1- 14</i> | 8,5 кредитів / 255 год. | 20 | 107 | 128 | 2-3 курси (IV – V семестри) | залік, іспит |
| за семестрами | | | | | | |
| <i>Змістові розділи 1-11</i> | 5,5 кредитів / 165 год. | 14 | 68 | 83 | IV семестр | залік |
| <i>Змістові розділи 12-14</i> | 3,0 кредити / 90 год. | 6 | 39 | 45 | V семестр | іспит |

Предметом вивчення навчальної дисципліни є властивості патогенних представників світу мікробів, їх взаємодія з організмом людини, механізми розвитку інфекційних захворювань, методи їх діагностики, специфічної профілактики та лікування.

Міждисциплінарні зв'язки: Мікробіологія, вірусологія та імунологія як навчальна дисципліна базується на знаннях, одержаних при вивченні загальної біології, біохімії, біофізики, гістології, цитології та ембріології, фізіології. Мікробіологія, вірусологія та імунологія, у свою чергу, є основою для вивчення епідеміології, інфекційних хвороб, клінічної імунології та алергології, фармакології, загальної гігієни, внутрішніх хвороб, хірургії та педіатрії та інших клінічних дисциплін, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та застосування знань з мікробіології, вірусології та імунології в процесі подальшого навчання та у професійній діяльності. Закладає основи вчення про фізіологічну роль мікробів в організмі людини та профілактику змін нормальної мікрофлори в процесі медикаментозних втручань.

З метою інтеграції до світового освітньо-наукового простору у змісті програми було враховано основні напрямки розвитку сучасної діагностики, лікування та профілактики захворювань, що спричиняються мікроорганізмами та внесено навчальний матеріал із провідних міжнародних підручників з мікробіології.

Згідно з навчальним планом вивчення дисципліни здійснюється в IV-V семестрах. Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є: а) лекції, б) практичні заняття, в) самостійна робота студентів.

Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання відповідних розділів мікробіології.

Практичні заняття за методикою їх організації є лабораторними, бо передбачають:

1) дослідження студентами морфології та структури бактерій, проведення посівів досліджуваних матеріалів на поживні середовища, дослідження культуральних, біохімічних властивостей, факторів патогенності мікроорганізмів, їх спадкової та неспадкової мінливості, а також їх чутливості до антимікробних засобів, постановку серологічних реакцій, експерименти на тваринах та курячих ембріонах;

2) вирішення ситуаційних задач (лабораторна діагностика інфекційних хвороб, оцінка показників імунітету, санітарно-мікробіологічна оцінка стану навколишнього середовища та ін.), що мають експериментальне, клініко-діагностичне або санітарно-гігієнічне спрямування.

Студентам на практичних заняттях необхідно коротко записувати протоколи проведених досліджень, де зазначати мету дослідження, назву методу, хід роботи, результати дослідження та висновки.

Поточна навчальна діяльність студентів контролюється на практичних заняттях у відповідності з конкретними цілями. Застосовуються такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: тестування, письмова або усна відповідь на контрольні питання, розв'язування ситуаційних задач, проведення лабораторних досліджень, трактування та оцінка їх результатів, контроль практичних навичок.

Підсумковий контроль знань студентів здійснюється по завершенню вивчення дисципліни іспитом. Оцінка успішності студента з дисципліни є рейтинговою, виставляється за багатобальною шкалою і має визначення за системою ECTS та шкалою, прийнятою в Україні.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» є підготовка спеціалістів, які володіють необхідним обсягом теоретичних і практичних знань для проведення мікробіологічної діагностики найбільш поширених інфекцій, у тому числі карантинних, а також визначення принципів етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних захворювань.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» є

- інтерпретувати біологічні властивості патогенних та непатогенних мікроорганізмів, закономірності їх взаємодії з макроорганізмом та зовнішнім середовищем;
- визначати методи мікробіологічної і вірусологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних захворювань, а також неінфекційних захворювань мікробного генезу;
- пояснювати роль та функції імунної системи організму людини;
- трактувати основні механізми формування імунної відповіді організму людини;
- визначати основні типи патологічної реакції імунної системи і зв'язок з виникненням найбільш поширених хвороб людини

1.3 Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти дисципліна забезпечує набуття студентами *компетентностей*:

- *інтегральна*:

Здатність розв'язувати складні задачі, у тому числі дослідницького та інноваційного характеру у сфері медицини. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.

- *загальні*:

ЗК - 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК - 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК - 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК - 4. Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності.

ЗК - 5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК - 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК - 7. Здатність працювати в команді.

ЗК – 8. Здатність до міжособистісної взаємодії.

ЗК -10. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології.

ЗК-11. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК - 12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ЗК.13. - Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем.

ЗК.14. - Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК.15. - Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

- *Спеціальні (фахові, предметні)*:

ФК - 2. Здатність до визначення необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень та оцінки їх результатів.

ФК - 3. Здатність до встановлення попереднього та клінічного діагнозу захворювання.

ФК - 6. Здатність до визначення принципів та характеру лікування та профілактики захворювань.

ФК -10. Здатність до виконання медичних маніпуляцій.

ФК - 14. Здатність до планування і проведення профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб.

ФК - 23. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров'я.

ФК - 24. Дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами.

ФК - 25. Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів

Деталізація компетентностей відповідно до дескрипторів НРК у формі «Матриці компетентностей».

Матриця компетентностей

| № | Компетентність | Знання | Уміння | Комунікація | Автономія та відповідальність |
|---|--|--|---|--|---|
| Інтегральна компетентність | | | | | |
| Здатність розв'язувати складні задачі, у тому числі дослідницького та інноваційного характеру у сфері медицини. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії. | | | | | |
| Загальні компетентності | | | | | |
| 1 | Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу | Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень | Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур | Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються | Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів |
| 2 | Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями | Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення | Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності | Використання іноземних мов у професійній діяльності | Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії |

| | | | | | |
|---|--|--|---|--|---|
| | | досліджень | | | |
| 3 | Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях | Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень | Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах | Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються | Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів |
| 4 | Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності | Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань | Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах | Використання іноземних мов у професійній діяльності | Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів |
| 5 | Здатність до адаптації та дії в новій ситуації | | Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності | | Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів |
| 6 | Здатність приймати обґрунтовані рішення | Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі | Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності | Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються | Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів |

| | | | | | |
|----|---|--|---|--|--|
| | | знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень | | | |
| 7 | Здатність працювати в команді | Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань | Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності | Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються | Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів |
| 8 | Здатність до міжособистісної взаємодії | Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень | Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності | Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються | Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів |
| 10 | Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології | Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань | Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності | Використання іноземних мов у професійній діяльності | Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії |
| 11 | Здатність до пошуку, | Критичне осмислення | Здатність інтегрувати знання | Використання іноземних | Відповідальність за внесок до |

| | | | | | |
|----|--|--|---|--|---|
| | опрацювання та аналізу інформації з різних джерел | проблем у галузі та на межі галузей знань | та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах | мов у професійній діяльності | професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів |
| 12 | Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків | Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань | Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності | | Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії |
| 13 | Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем | Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань | Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур | Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються | Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів |
| 14 | Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні | Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень | Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах | Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються | Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії |
| 15 | Здатність зберігати та | Критичне осмислення | Здатність розв'язувати | | Здатність продовжувати |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | <p>примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей й розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> | <p>проблем у галузі та на межі галузей знань</p> | <p>проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності</p> | | <p>навчання з високим ступенем автономії</p> |
|--|--|--|---|--|--|

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

| | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|
| 2 | <p>Здатність до визначення необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень та оцінки їх результатів</p> | <p>Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань</p> | <p>Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності</p> | | <p>Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів</p> |
| 3 | <p>Здатність до встановлення попереднього та клінічного діагнозу захворювання</p> | <p>Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань</p> | <p>Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з</p> | | <p>Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів</p> |

| | | | | | |
|-----------|---|--|---|--|---|
| | | | урачуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності | | |
| 6 | Здатність до визначення принципів та характеру лікування захворювань | Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань | Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності | Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються | Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів |
| 10 | Здатність до виконання медичних маніпуляцій | Спеціалізована концептуальна знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень | Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності | Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються | Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів |
| 14 | Здатність до планування і проведення профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб | Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань | Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності | Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються | Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів |
| 23 | Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні | Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей | Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за | Використання іноземних мов у професійній діяльності | Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії |

| | | | | | |
|----|---|--|---|--|---|
| | проекти у сфері охорони здоров'я | знань | наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності | | |
| 24 | Дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами | Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень | Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах | Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються | Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів |
| 25 | Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів | Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань | Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах | Використання іноземних мов у професійній діяльності | Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії |

Результати навчання:

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

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

ПРН - 1. Мати ґрунтовні знання із структури професійної діяльності. Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань. Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності.

ПРН - 2. Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук,

на рівні достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я.

ПРН - 3. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають наукові здобутки у сфері охорони здоров'я і є основою для проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері медицини та дотичних до неї міждисциплінарних проблем.

ПРН -19. Планувати та втілювати систему протиепідемічних та профілактичних заходів, щодо виникнення та розповсюдження захворювань серед населення.

ПРН - 21. Відшукувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію.

ПРН – 24. Організувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності.

ПРН - 27. Вільно спілкуватися державною та англійською мовою, як усно так і письмово для обговорення професійної діяльності, досліджень та проектів.

Відповідність визначених стандартом результатів навчання та компетентностей

| Код програмного результату навчання | Результат навчання | Код компетентностей |
|--|---|--|
| ПРН-1 | Мати ґрунтовні знання із структури професійної діяльності. Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань. Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності. | ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК5, ЗК6, ЗК7, ЗК8, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ЗК15, ФК2, ФК3, ФК6, ФК14, ФК 23, ФК 24, ФК25. |
| ПРН-2 | Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук, на рівні достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я. | ЗК4, ЗК6, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ФК2, ФК3, ФК6, ФК14, ФК 24. |
| ПРН-3 | Спеціалізовані концептуальні знання, що включають наукові здобутки у сфері охорони здоров'я і є основою для проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері медицини та дотичних до неї міждисциплінарних проблем. | ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК7, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ФК2, ФК3, ФК 23, ФК 24, ФК25. |

| | | |
|--------|--|---------------------------|
| ПРН-19 | Планувати та втілювати систему протиепідемічних та профілактичних заходів, щодо виникнення та розповсюдження захворювань серед населення. | ФК14 |
| ПРН-21 | Відшукувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію. | ЗК2, ЗК10 |
| ПРН-24 | Організувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності. | ЗК6 |
| ПРН-27 | Вільно спілкуватися державною та англійською мовою, як усно так і письмово для обговорення професійної діяльності, досліджень та проектів. | ЗК5, ЗК6, ЗК7, ЗК8, ЗК15. |

Результати навчання для дисципліни:

Знати:

- Визначати найбільш інформативні методи мікробіологічної діагностики (за списком 4).
- Визначати методи імунологічних досліджень, а також методи експрес-діагностики та проводити оцінку результатів.
- Визначати відповідні методи дослідження та проводити оцінку мікробіологічного забруднення об'єктів довкілля (води, повітря, ґрунту) та продуктів харчування.

Вміти:

- Оцінювати результати лабораторних та інструментальних досліджень за списком 4;
- 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, аналізувати практичне значення;
- Інтерпретувати розвиток мікробіологічної науки в історичній ретроспективі;
- Трактувати основні наукові події в мікробіології та імунології;
- Демонструвати володіння морально-етичними принципами ставлення до живої людини, її тіла, як відкритої системи і відповідного мікробіома.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни На

вивчення навчальної дисципліни відводиться 8,5 кредитів ECTS, 255 годин.

ЗМІСТОВІ РОЗДІЛИ:

1. Введення в мікробіологію.
2. Морфологія і структура прокариотів та паразитичних одноклітинних еукариотів. Фарбування мікроорганізмів. Мікроскопія.
3. Фізіологія бактерій.
4. Генетика мікроорганізмів.
5. Інфекція.
6. Імунна система організму. Реакції неспецифічного захисту від інфекційних агентів.
7. Антигени, антитіла. Основи трансплантаційної імунології.
8. Реакції імунітету. Імунопатологія. Імунопрофілактика та імуноterapia.

9. Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії.
10. Загальна вірусологія.
11. Спеціальна вірусологія.
12. Патогенні прокаріоти та еукаріоти.
13. Основи клінічної мікробіології.
14. Основи мікроекології. Санітарна мікробіологія та вірусологія.

3. Структура навчальної дисципліни

| Тема | лекції | Практичні заняття | СРС | Індивідуальна СРС |
|--|--------|-------------------|-----|-------------------|
| Змістовий розділ 1. Введення в мікробіологію. | | | | |
| 1. Предмет і задачі мікробіології. Принципові риси сучасної медичної мікробіології. Тенденції її розвитку. | 0,25 | - | | - |
| 2. Етапи розвитку мікробіології. | - | - | 3 | - |
| 3. Еволюція мікроорганізмів. Систематика, класифікація і номенклатура мікроорганізмів. | | - | 2 | |
| Разом за змістовим розділом 1 | 0,25 | - | 5 | |

| Змістовий розділ 2. Морфологія і структура прокариотів та паразитичних одноклітинних еукариотів. Фарбування мікроорганізмів. Мікроскопія. | | | | |
|--|------|------|---|---|
| 1. Організація бактеріологічної лабораторії. Прості методи фарбування мікроорганізмів. Мікроскопічний метод дослідження. | - | 3 | | - |
| 2. Фарбування бактерій за Грамом та Цілем-Нільсеном. | - | 3 | | |
| 3. Морфологія та структура бактерій. Негативні методи фарбування. | 0,5 | 2 | | |
| 4. Морфологія та структура спірохет, актиноміцетів, грибів, рикетсій, мікоплазм, хламідій. | 0,25 | 1 | | |
| Разом за змістовим розділом 2 | 0,75 | 9 | | |
| Змістовий розділ 3. Фізіологія бактерій. | | | | |
| 1. Поживні середовища для культивування мікроорганізмів. | | 2 | - | |
| 2. Антисептика та асептика. Методи і засоби. Стерилізація. | - | 1 | | |
| 3. Метаболізм бактерій. Ріст і розмноження мікроорганізмів. Колонії мікроорганізмів. Виділення чистих культур бактерій. | 0,5 | 3 | | |
| 4. Біохімічні властивості бактерій. | | 2 | - | |
| 5. Виділення чистих культур анаеробних бактерій. | | 1 | | |
| 6. Ідентифікація чистих культур мікроорганізмів. | | 0,75 | - | |
| 7. Оригінальні методи мікробіологічних досліджень. | 0,25 | - | - | |
| Разом за змістовим розділом 3 | 0,75 | 9,75 | | |
| Змістовий розділ 4. Генетика мікроорганізмів. | | | | |
| 1. Генетика бактерій. Структура генетичного апарату бактерій. Форми мінливості мікроорганізмів. | 0,25 | | | |
| 2. Генетичні детермінанти патогенності. | | 0,25 | | |
| 3. Генетичні основи антибіотикорезистентності. | | 0,25 | | |
| 4. Основи біотехнології. | | | 3 | |
| 5. Біопрепарати | | 0,25 | | |
| Разом за змістовим розділом 4 | 0,25 | 0,75 | 3 | |
| Змістовий розділ 5. Інфекція. | | | | |
| 1. Інфекційний процес, його види, умови виникнення та розвитку. Фактори патогенності мікроорганізмів. | 1,5 | 1 | | - |
| 2. Особливості пандемії COVID-19. | 0,5 | | 2 | |
| 3. Експериментальний метод дослідження. | | 1 | | |
| Разом за змістовим розділом 5 | 2 | 2 | 2 | |
| Змістовий розділ 6. Імунна система організму. Реакції неспецифічного захисту від інфекційних агентів. | | | | |
| 1. Імунітет. Імунна система організму. | 0,25 | 0,75 | | |
| 2. Фактори неспецифічного захисту організму від мікроорганізмів. | 0,25 | 2,0 | | |
| 3. Види резистентності організму людини до мікроорганізмів. | | 0,25 | | |
| Разом за змістовим розділом 6 | 0,5 | 3 | | |
| Змістовий розділ 7. Антигени. Антитіла. Основи трансплантаційної імунології. | | | | |
| 1. Характеристика антигенів. | 0,25 | 0,5 | | |
| 2. Імуноглобуліни як продукт гуморальної імунної відповіді. | 0,25 | 1 | | |
| 3. Реакції імунної відповіді. Клітинна кооперація в імунній відповіді. | 0,5 | 1 | 6 | |
| 4. Особливості формування імунної відповіді при COVID-19. | 0,25 | | | |
| 5. Основи трансплантаційної імунології. | | 0,5 | | |

| | | | | |
|---|-------|------|----|---|
| Разом за змістовим розділом 7 | 1,25 | 3 | 6 | |
| Змістовий розділ 8. Реакції імунітету. Імунопатологія. | | | | |
| 1. Принципи використання антигенів та антитіл як профілактичних та діагностичних препаратів. Серологічні реакції. | | 3 | | |
| 2. Серологічні реакції з використанням мічених діагностичних препаратів. Імунохроматографічний аналіз. Полімеразна ланцюгова реакція. | | 3 | | |
| 3. Оцінка імунного статусу організму | | 1 | 3 | |
| 4. Основні типи патологічних реакцій імунної системи при COVID-19. | | 0,5 | 2 | |
| 5. Імунопатологічні стани. Типи гіперчутливості. Алергодіагностика. | 0,25 | 1 | 1 | |
| 6. Імунокомплексна патологія при реалізації імунної відповіді в рамках трансплантаційного імунітету. | | 0,5 | 3 | |
| 7. Імунопрофілактика та імунотерапія. Перспективи одержання препаратів для профілактики COVID-19. | 1 | 3 | 5 | 1 |
| Разом за змістовим розділом 8 | 1, 25 | 12 | 15 | |
| Змістовий розділ 9. Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії. | | | | |
| 1. Явище антагонізму мікроорганізмів. Хіміотерапевтичні препарати. | 0,75 | 3 | | - |
| 2. Антибіотики. | | 2,25 | | |
| 3. Механізми формування резистентності мікроорганізмів до антимікробних препаратів. | 0,25 | 0,25 | 6 | |
| Разом за змістовим розділом 9 | 1 | 5,5 | 6 | |
| Змістовий розділ 10. Загальна вірусологія. | | | | |
| 1. Морфологія і ультраструктура вірусів. Репродукція вірусів. Культивування вірусів у курячому ембріоні та організмі тварин. | 0,5 | 2,5 | | |
| 2. Морфологія вірусу імунодефіциту людини. | | 0,5 | | |
| 3. Клітинні культури у вірусології. Методи культивування вірусів в клітинних культурах. Індикація вірусної репродукції. | 0,5 | 1 | | |
| 4. Серологічні реакції, які використовуються у вірусології. | - | 1,75 | | |
| 5. Значення генодіагностики для розпізнавання вірусних інфекцій. | | 0,25 | 3 | |
| 6. Генетика вірусів. Практичне використання бактеріофагів. | | - | 2 | |
| Разом за змістовим розділом 10 | 1 | 6 | 5 | |
| Змістовий розділ 11. Спеціальна вірусологія. | | | | |
| 1. Ортоміксовіруси. | 0,5 | 1 | | |
| 2. Параміксовіруси. | 0,5 | | | |
| 3. Пікорнавіруси. | 0,5 | 3 | | |
| 4. Ротавіруси, каліцивіруси, астровіруси | | | 3 | |
| 5. Ретровіруси. ВІЛ. | 1 | 3 | 5 | |
| 6. Віруси особливо небезпечних тропічних лихоманок (Ласса, Ебола, Марбург). Флавівіруси (вірус Зіка). | | - | 5 | |
| 7. Поксвіруси, парвовіруси, віруси поліоми, папіломи. | | - | 6 | |
| 8. Герпесвіруси. | 0,5 | 3 | | |
| 9. Аденовіруси. | 0,5 | | | |
| 10. Збудники вірусних гепатитів із фекально-оральним механізмом передачі (А, Е). | 0,25 | 1 | | |
| 11. Збудники вірусних гепатитів з парентеральним механізмом передачі (В,С,Д). | 0,25 | 2 | | |
| 12. Екологічна група арбовірусів. | - | 2 | | |
| 13. Онкогенні віруси. | 0,25 | - | 5 | |
| 14. Неканонічні віруси. Пріони. | 0,25 | | 3 | |
| 15. Коронавіруси SARS-CoV-2. Пандемія COVID-19. Особливості мікробіологічної діагностики COVID-19. Патогенез та клініка COVID-19. | 0,5 | 2 | 5 | |

| | | | | |
|---|--------------|----|----|--|
| 16.Збудники повільних вірусних інфекцій. | | | 6 | |
| 17.Основи санітарної вірусології | | | 3 | |
| Разом за змістовим розділом 11 | 5 | 17 | 41 | |
| Усього годин 165 / 5,5 кредитів ECTS | 14 | 68 | 83 | |
| Підсумковий контроль | ЗАЛІК | | | |
| Змістовий розділ 12. Патогенні прокариоти і еукаріоти. | | | | |
| 1. Стафілококи і стрептококи. | 0,5 | 3 | 3 | |
| 2. Менінгококи і гонококи . | | 3 | | |
| 3. Ешерихії. | 2 | 3 | | |
| 4. Сальмонели. | | 3 | | |
| 5. Шигели. | | | | |
| 6. Вібріони. Збудники холери. | | 3 | | |
| 7.Умовно-патогенні ентеробактерії (протеї, клебсієли, цитробактер, ентеробактер). | | | 4 | |
| 8.Гелікобактерії та спірили. | | | 2 | |
| 9. Коринєбактерії та бордетели. | 2 | | | |
| 10. Мікобактерії. Збудники туберкульозу. | | 3 | | |
| 11. Пастерели, гемофіли, айкенели. | | | 4 | |
| 12. Збудники анаеробних клостридіальних інфекцій. | 0,5 | 3 | 3 | |
| 13. Збудники анаеробних неклостридіальних інфекцій. | | | 44 | |
| 14. Збудники особливо небезпечних інфекцій. Зоонози | | 3 | 4 | |
| 15.Збудники природно-осередкових інфекцій (ерліхії, анаплазми). | | | 3 | |
| 16. Лістерії, легіонели. | | | 2 | |
| 17. Спірохети. | | 3 | | |
| 18. Рикетсії. | | 3 | | |
| 19. Хламідії, мікоплазми. | | | | |
| 20. Патогенні гриби та актиноміцети. | | 3 | | |
| 21. Медична протозоологія. | | | 4 | |
| Разом за змістовим розділом 12 | 5 | | 33 | |
| Змістовий розділ 13. Основи клінічної мікробіології | | | | |
| 1. Клінічна мікробіологія. | 0,75 | 2 | | |
| 2. COVID-19 як госпітальна інфекція. | 0,25 | 1 | | |
| 3. Грамнегативні неферментуючі бактерії (псевдомонади, мораксели, акінетобактер, кінгели). | | | 4 | |
| Разом за змістовим розділом 13 | 1 | 3 | 4 | |
| Змістовий розділ 14. Основи мікроекології. Санітарна мікробіологія та вірусологія. | | | | |
| 1.Екологія та мікроекологія. Нормальна мікрофлора організму людини. | | 1 | 4 | |
| 2. Санітарна мікробіологія води, ґрунту та повітря. | | 2 | | |
| 3. Основні нормосимбіонтитовстої кишкита генітального тракту організму людини. Принципи біотерапії. | | | 4 | |
| Разом за змістовим розділом 14 | | 3 | 8 | |
| Усього годин 90 / 3,0 кредитів ECTS | 6 | 39 | 45 | |
| Підсумковий контроль | ІСПИТ | | | |

4. Тематичний план лекцій

| № | ТЕМА | Кількість годин |
|----|--|-----------------|
| 1. | Предмет і завдання медичної мікробіології. Оригінальні методи мікробіологічних досліджень. Морфологія і класифікація мікроорганізмів. Фізіологія мікроорганізмів. Ріст і розмноження мікроорганізмів. Морфологія і фізіологія бактерій. Генетика бактерій. | 2 |
| 2. | Інфекція та інфекційний процес. Особливості пандемії COVID-19 | 2 |
| 3. | Імунна система організму. Неспецифічні фактори захисту. Антигени та антитіла. | 2 |

| | | |
|----|---|-----------|
| | Закономірності імунної відповіді. Основні механізми формування імунної відповіді при COVID-19. | |
| 4. | Антимікробні препарати. Імунопрофілактика та імунотерапія. | 2 |
| 5. | Загальна вірусологія. Морфологія і ультраструктура вірусів. Неканонічні віруси. Пріони. Культивування вірусів. Ентеровіруси. Віруси гепатитів А, Е. | 2 |
| 6. | Збудники респіраторних вірусних інфекцій. Ортоміксовіруси. Параміксовіруси. Коронавіруси SARS-CoV-2. Пандемія COVID-19. Аденовіруси. | 2 |
| 7. | Віруси гепатитів В, С, D. Герпесвіруси. Ретровіруси. ВІЛ. Вірусний онкогенез. | 2 |
| | РАЗОМ за IV семестр | 14 |
| 1. | Патогенні ентеробактерії (ешерихії, сальмонели, шигели). Збудники холери. | 2 |
| 2. | Збудники дифтерії, кашлюку та туберкульозу. | 2 |
| 3. | Збудники гнійно-запальних процесів. Основи клінічної мікробіології. COVID-19. | 2 |
| | РАЗОМ за V семестр | 6 |
| | РАЗОМ | 20 |

5. Тематичний план практичних занять

| № п/п | Тема | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1. | Організація бактеріологічної лабораторії. Мікроскопічний метод дослідження. Прості методи фарбування мікроорганізмів. | 3 |
| 2. | Мікроскопічний метод дослідження. Ультраструктура бактеріальної клітини. Складні методи фарбування. Методи Грама, Ціля-Нільсена. | 3 |
| 3. | Мікроскопічний метод дослідження (продовження). Негативні методи фарбування. Ультраструктура бактеріальної клітини. | 3 |
| 4. | Поживні середовища для культивування мікроорганізмів. Стерилізація. Виділення чистих культур аеробів. | 3 |
| 5. | Ріст і розмноження мікроорганізмів. Виділення чистих культур аеробів. | 3 |
| 6. | Ріст і розмноження мікроорганізмів. Виділення чистих культур аеробів. Ферменти бактерій. Виділення чистих культур анаеробів. | 3 |
| 7. | Виділення чистих культур аеробів. Фактори патогенності мікроорганізмів. Генетичні детермінанти патогенності. Біологічний метод у мікробіології. | 3 |
| 8. | Імунітет. Види резистентності організму до збудників інфекційних захворювань. Фактори неспецифічного захисту організму. Імунна система організму. | 3 |
| 9. | Специфічний імунний захист організму. Механізми клітинного та гуморального імунітету. Основи трансплантаційної імунології. | 3 |
| 10. | Серологічні реакції. | 3 |
| 11. | Серологічні реакції з використанням мічених діагностичних препаратів. Імунохроматографічний аналіз. Полімеразна ланцюгова реакція. | 3 |
| 12. | Імунопатологічні стани. Типи гіперчутливості. Алергодіагностика. Імунокомплексна патологія при реалізації імунної відповіді в рамках трансплантаційного імунітету. Оцінка імунного статусу людського організму. | 3 |
| 13. | Імунопрофілактика та імунотерапія. Призначення і принцип застосування імуномодуляторів та імуностимуляторів, імуносупресантів. Використання імунобіологічних препаратів у профілактиці і лікуванні імунопатології. | 3 |
| 14. | Явище антагонізму мікроорганізмів. Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії. | 3 |

| | | |
|-----|---|------------|
| 15. | Антибіотики. Генетичні основи антибіотикорезистентності. Біопрепарати. | 3 |
| 16. | Морфологія і ультраструктура вірусів. Культивування вірусів у курячому ембріоні та в організмі лабораторних тварин. Морфологія вірусу імунодефіциту людини (ВІЛ-1, ВІЛ-2). | 3 |
| 17. | Клітинні культури у вірусології. Методи культивування вірусів у клітинних культурах. Індикація вірусної репродукції. Біологія вірусу імунодефіциту людини, життєвий цикл. Серологічні реакції у вірусології. Серологічні реакції для діагностики ВІЛ-інфекції. | 3 |
| 18. | Вірусологічна діагностика хвороб, що спричиняються пікорнавірусами. | 3 |
| 19. | Вірусологічна діагностика інфекцій, що викликаються ортоміксовірусами та параміксовірусами. Особливості мікробіологічної діагностики COVID-19. | 3 |
| 20. | Вірусологічна діагностика ВІЛ-інфекції та СНІДу. | 3 |
| 21. | Вірусологічна діагностика гепатитів. | 3 |
| 22. | Вірусологічна діагностика хвороб, що викликаються герпесвірусами та аденовірусами. | 3 |
| 23. | Вірусологічна діагностика арбовірусних інфекцій. Віруси кліщового енцефаліту. Вірус Кримсько-Конголезької геморагічної гарячки. | 2 |
| | РАЗОМ за IV семестр | 68 |
| 1. | Мікробіологічні аспекти COVID-19. Стафілококи і стрептококи Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених стафілококами і стрептококами. | 3 |
| 2. | Менінгококи і гонококи Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених менінгококами і гонококами. | 3 |
| 3. | Загальна характеристика ентеробактерій. Ешерихії. Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених кишковою паличкою. | 3 |
| 4. | Сальмонели. Мікробіологічна діагностика черевного тифу та паратифів, сальмонельозних гастроентеритів. | 3 |
| 5. | Шигели. Мікробіологічна діагностика дизентерії. Вібріони. Мікробіологічна діагностика холери. | 3 |
| 6. | Коринебактерії та бордетели. Мікробіологічна діагностика дифтерії та кашлюка. Мікобактерії. Мікробіологічна діагностика туберкульозу. | 3 |
| 7. | Збудники анаеробних інфекцій. Мікробіологічна діагностика анаеробних інфекцій. | 3 |
| 8. | Збудники зоонозних інфекцій. Мікробіологічна діагностика зоонозних інфекцій. | 3 |
| 9. | Спірохети. Мікробіологічна діагностика спірохетозів. | 3 |
| 10. | Рикетсії. Мікробіологічна діагностика рикетсіозів. Хламідії, мікоплазми. Мікробіологічна діагностика хламідіозів та мікоплазмозів. | 3 |
| 11. | Патогенні гриби та актиноміцети. Мікробіологічна діагностика захворювань. | 3 |
| 12. | Клінічна мікробіологія. COVID-19 як госпітальна інфекція | 3 |
| 13. | Екологія та мікроекологія. Санітарна мікробіологія. Практичні навички. | 3 |
| | РАЗОМ за V семестр | 39 |
| | ВСЬОГО ЗА РІК | 107 |

6. Тематичний план самостійної роботи

| | Види самостійної роботи | Кількість годин | Види контролю |
|-----|---|------------------------|--|
| 1. | Еволюція, класифікація мікроорганізмів. | 2 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 2. | Історія розвитку мікробіології як науки. Етапи розвитку мікробіології. Вклад українських вчених. | 3 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 3. | Основи біотехнології мікроорганізмів | 3 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 4. | Особливості поширення епідемічного процесу при COVID-19 | 2 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 5. | Механізми імунної відповіді за гуморальним та клітинним типом. Кооперації клітин при імунній відповіді. Феномени імунологічної пам'яті та імунологічної толерантності. | 6 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 6. | Імунопатологія. Основні типи патологічних реакцій імунної системи при COVID-19. Вроджені та набуті імунодефіцити. Імунодефіцитні стани в осіб, що мають трансплантовані органи. | 3 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 7. | Сучасні методи оцінки імунного статусу організму людини. | 3 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 8. | Особливості трансплантаційного імунітету. | 3 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 9. | Сучасні імунобіологічні препарати. Їх використання. Перспективи одержання препаратів для профілактики COVID-19. | 6 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 10. | Механізм формування резистентності мікроорганізмів до антимікробних препаратів. | 6 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 11. | Значення генодіагностики для розпізнавання вірусних інфекцій. Полімеразна ланцюгова реакція (якісний та кількісний аналіз) | 3 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 12. | Віруси особливо небезпечних тропічних лихоманок (Ласса, Ебола, Марбург). Флавівіруси (Вірус Зіка). | 5 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 13. | Збудники вірусних кишкових інфекцій. Ротавіруси, каліцивіруси, астровіруси | 3 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 14. | Парвовіруси, віруси папіломи, поліоми. Поксвіруси. Вірус мавп'ячої віспи. | 6 | Поточний контроль на практичних |

| | | | |
|-----|---|-----------|--|
| | | | заняттях |
| 15. | Збудники повільних вірусних інфекцій. | 6 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 16. | Онкогенні віруси. Основи вірусного канцерогенезу. | 5 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 17. | Особливості патогенезу ВІЛ-інфекції. Сучасні методи діагностики ВІЛ-інфекції. Препарати, що застосовуються для профілактики та лікування . | 5 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 18. | Коронавіруси SARS-CoV2. Особливості патогенезу та клініки COVID-19. | 5 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 19. | Основи санітарної вірусології | 3 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 20. | Неканонічні віруси, пріони. Особливості мікробіологічної діагностики захворювань. | 3 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 21. | Генетика вірусів. Практичне використання бактеріофагів. | 2 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| | Разом за IV семестр | 83 | |
| 1. | Патогенні гноєтворні коки (стафілококи, стрептококи, менінгококи). гонококи). | 3 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 2. | Анаеробні спороутворюючі бактерії (збудники анаеробної газової інфекції, правцю, ботулізму, псевдомембранозного коліту). | 3 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 3. | Анаеробні неклостридіальні бактерії (бактероїди, порфіромонади, превотели, лептотрихії, фузобактерії). Біологічні особливості. Значення їх у формуванні мікробіоценозів та в патології організму людини. | 4 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 4. | Збудники природно-осередкових інфекцій (ерліхії, анаплазми). Біологічні особливості. Значення їх у патології організму людини. | 3 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 5. | Грамнегативні неферментуючі бактерії (псевдомонади, мораксели, акінетобактер, кінгели). Біологічні властивості. Мікробіологічна діагностика захворювань, що ними спричиняються. Препарати для лікування. | 4 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 6. | Пастерели, гемофіли, айкенели. Біологічні властивості. Мікробіологічна діагностика захворювань, що ними спричиняються. Препарати для лікування. | 4 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 7. | Умовно-патогенні ентеробактерії (протеї, клебсієли, цитробактер, ентеробактер). Значення їх як нормосимбіонтів товстої кишки. Значення в патології та особливості мікробіологічної діагностики захворювань. | 4 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 8. | Медична протозоологія. Основні представники. Принципи мікробіологічної діагностики захворювань, що спричиняються найпростішими. Препарати для лікування. | 4 | Поточний контроль на практичних заняттях |

| | | | |
|-----|--|------------|--|
| 9. | Гелікобактерії та спірили. Біологічні властивості. Мікробіологічна діагностика захворювань, що ними спричиняються. Препарати для лікування. | 2 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 10. | Лістерії, легіонели. Біологічні властивості. Значення в патології людини. Мікробіологічна діагностика захворювань, що ними спричиняються. | 2 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 11. | Збудники зоонозів (чуми, сибірки, бруцельозу, туляремії, псевдотуберкульозу). Біологічні властивості. Мікробіологічна діагностика захворювань, що ними спричиняються. Препарати для лікування і профілактики. | 4 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 12. | Нормальна мікрофлора та її значення. Основні представники нормальної мікрофлори шкірних покривів, очей, вух та респіраторного тракту. | 4 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| 13. | Основні нормосимбіоти гастроінтестинального тракту організму людини. Їх роль у підтримці еубіозу (мікроекологічна норма). Методика дослідження мікробіоценозу ШКТ, інтерпретація отриманих результатів. Особливості корекції дисбіозу. | 4 | Поточний контроль на практичних заняттях |
| | Разом за V семестр | 45 | |
| | РАЗОМ ЗА РІК | 128 | |

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не передбачено навчальною програмою.

8. Методи навчання

Традиційні методи навчання: словесні; наочні; практичні.

Методи навчально-пізнавальної діяльності: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.

Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності: індуктивні і дедуктивні методи навчання, методи стимулювання і мотивації навчання. Інтерактивні методи: «Мозковий штурм», «Метод конкурентних груп», «Метод кейсів» та інші навчальні технології, що використовуються для передачі та засвоєння знань та практичних навичок.

Методи контролю як методи навчання (контролю з боку викладача, самоконтролю, взаємоконтролю, самокорекції, взаємокорекції). Методи дистанційного навчання (програма «Misa») з метою підготовки до ліцензійного іспиту «Крок-1».

9. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється у ході вивчення конкретної теми для визначення рівня сформованості окремої навички або вміння, якості засвоєння певної порції навчального матеріалу шляхом спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів на заняттях, усного опитування, письмового контролю знань і практичних навичок за допомогою письмових робіт (письмові відповіді на питання, реферати, вирішення ситуаційних задач тощо) та тестового контролю з використанням набору стандартизованих завдань.

Контроль виконання самостійної роботи студентів здійснюється під час поточногоч контролю, заліку та екзамену.

Рубіжний контроль передбачає підсумок балів, отриманих під час поточного контролю.

Підсумковий контроль передбачає підсумок результатів поточного контролю, екзамену.

Критерії оцінювання навчальної діяльності студентів II-III курсів медичного факультету

Контрольні заходи включають поточний і підсумковий контроль.

10. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять і має на меті перевірку засвоєння студентами навчального матеріалу.

Оцінювання поточної навчальної діяльності. Під час оцінювання засвоєння кожної теми за поточну навчальну діяльність студенту виставляються оцінки за 4-ри бальною (традиційною) шкалою. При цьому враховуються усні відповіді, розв'язування тестових завдань, в т.ч. для підготовки до ліцензійного іспиту «Крок-1», розв'язування ситуаційних задач, а також здійснюється контроль практичних навичок.

Студент має отримати оцінку з кожної теми.

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність за семестр для допуску до екзамену становить **120** балів.

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність за семестр для допуску до екзамену становить **72** бали.

Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих студентом оцінок за традиційною шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:

$$x = \frac{CA * 120}{5}$$

Наведено таблицю перерахунку за 200-бальною шкалою:

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу для дисциплін, що завершуються екзаменом

| 4-бальна шкала | 200-бальна шкала | 4-бальна шкала | 200-бальна шкала | 4-бальна шкала | 200-бальна шкала | 4-бальна шкала | 200-бальна шкала |
|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|
| 5 | 120 | 4.45 | 107 | 3.91 | 94 | 3.37 | 81 |
| 4.95 | 119 | 4.41 | 106 | 3.87 | 93 | 3.33 | 80 |
| 4.91 | 118 | 4.37 | 105 | 3.83 | 92 | 3.29 | 79 |
| 4.87 | 117 | 4.33 | 104 | 3.79 | 91 | 3.25 | 78 |
| 4.83 | 116 | 4.29 | 103 | 3.74 | 90 | 3.2 | 77 |
| 4.79 | 115 | 4.25 | 102 | 3.7 | 89 | 3.16 | 76 |
| 4.75 | 114 | 4.2 | 101 | 3.66 | 88 | 3.12 | 75 |
| 4.7 | 113 | 4.16 | 100 | 3.62 | 87 | 3.08 | 74 |
| 4.66 | 112 | 4.12 | 99 | 3.58 | 86 | 3.04 | 73 |
| 4.62 | 111 | 4.08 | 98 | 3.54 | 85 | 3 | 72 |
| 4.58 | 110 | 4.04 | 97 | 3.49 | 84 | Менше 3 | Недостатньо |
| 4.54 | 109 | 3.99 | 96 | 3.45 | 83 | | |
| 4.5 | 108 | 3.95 | 95 | 3.41 | 82 | | |

Самостійна робота студентів оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу контролюється при підсумковому контролі.

11. Підсумковий контроль

Екзамен – це форма підсумкового контролю засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни.

Студент вважається допущеним до екзамену з навчальної дисципліни, якщо він відвідав усі передбачені навчальною програмою з дисципліни аудиторні навчальні заняття, виконав усі види робіт, передбачені робочою програмою цієї навчальної дисципліни та при її вивченні впродовж семестру набрав кількість балів, не меншу за мінімальну (72 бали).

Екзамен проводиться у письмовій формі у період екзаменаційної сесії, відповідно до розкладу. Форма проведення екзамену є стандартизованою і включає контроль теоретичної та практичної підготовки.

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент при складанні екзамену, становить **80**.

Мінімальна кількість балів при складанні екзамену - **не менше 50**.

12. Схема нарахування та розподіл балів, які отримують студенти:

Оцінка з дисципліни, яка завершується екзаменом визначається, як сума балів за поточну навчальну діяльність (не менше 72) та балів за екзамен (не менше 50).

Бали з дисципліни незалежно конвертуються як в шкалу ECTS, так і в 4-бальну шкалу. Бали шкали ECTS у 4-бальну шкалу не конвертуються і навпаки.

Бали студентів, які навчаються за однією спеціальністю, з урахуванням кількості балів, набраних з дисципліни ранжуються за шкалою ECTS таким чином:

| Оцінка ECTS | Статистичний показник |
|-------------|-------------------------|
| A | Найкращі 10 % студентів |
| B | Наступні 25 % студентів |
| C | Наступні 30 % студентів |
| D | Наступні 25 % студентів |
| E | Останні 10 % студентів |

Бали з дисципліни для студентів, які успішно виконали програму, конвертуються у традиційну чотирибальну шкалу за абсолютними критеріями, які наведено нижче у таблиці:

| Бали з дисципліни | Оцінка за 4-ри бальною шкалою |
|---|-------------------------------|
| Від 170 до 200 балів | 5 |
| Від 140 до 169 балів | 4 |
| Від 139 балів до мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент | 3 |
| Нижче мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент | 2 |

Оцінка ECTS у традиційну шкалу не конвертується, оскільки шкала ECTS та чотирибальна шкала незалежні.

Об'єктивність оцінювання навчальної діяльності студентів перевіряється статистичними методами (коефіцієнт кореляції між оцінкою ECTS та оцінкою за національною шкалою).

13. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення мають всі види навчальної діяльності: лекції, практичні заняття, самостійна робота студентів.

Методичне забезпечення лекційного курсу:

1. Тези лекцій
2. Методичні розробки лекцій
3. Презентації лекцій

Методичне забезпечення практичних занять:

1. Методичні розробки практичних занять для викладачів.
2. Методичні вказівки до практичних занять для студентів.
3. Варіанти тестових питань, теретичних запитань та ситуаційних задач для поточного контролю (перевірки рівня знань з кожної теми).
4. Банки тестових завдань для наповнення системи «Misa» з метою проведення поточного контролю знань студентів.
5. Банки тестових завдань для підготовки студентів до ліцензійного іспиту «Крок-1».
6. Презентації практичних занять.
7. Навчальні відеоматеріали.

Методичне забезпечення самостійної роботи студентів:

1. Методичні вказівки для виконання самостійної роботи.
2. Робочий зошит для виконання самостійної роботи.
3. Методичні інструкції з виконання практичних навичок.

Для діагностики успішності навчання застосовуються наступні засоби:

1. Варіанти теоретичних питань для підсумкового контролю.
2. Варіанти тестових запитань для підсумкового контролю.
3. Варіанти ситуаційних задач для підсумкового контролю.
4. Варіанти завдань із відпрацювання практичних навичок для підсумкового контролю.
5. Банкі тестових запитань з однією правильною відповіддю для проведення підсумкового контролю знань студентів із використанням системи «Misa».
6. Банкі тестових запитань з кількома правильними відповідями для проведення підсумкового контролю знань студентів із використанням системи «Misa».
7. Банкі завдань із рисунками для проведення підсумкового контролю знань студентів із використанням системи «Misa».

14. Рекомендована література.

Основна (базова):

1. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія (під ред. акад. Широбокова В.П.). – Вінниця., “Нова книга”. – 2021.
2. Практична мікробіологія (за ред. В.П. Широбокова, С.І. Климнюка). – Вінниця., “Нова книга”. – 2018. С.12-36
3. Медична мікробіологія. Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: 19 вид.: у 2 т. Том 1 / Майкл Р. Барер, Вілл Ірвінг, Ендрю Свонн, Нелюн Перера: наук. ред. пер.: С. Климнюк та ін. – К: ВСВ «Медицина». - 2020.
4. Методичні рекомендації до практичних занять з мікробіології, вірусології та імунології для підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань «Охорона здоров'я» спеціальності – 222 «Медицина». Загальна мікробіологія /Корнійчук О.П., Данилейченко В.В. та інші. - Львів, 2021.
5. Методичні рекомендації до практичних занять з мікробіології, вірусології та імунології для підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань «Охорона здоров'я» спеціальності – 222 «Медицина». Загальна та спеціальна вірусологія /Корнійчук О.П., Данилейченко В.В. та інші. - Львів, 2021.
6. Методичні рекомендації до практичних занять з мікробіології, вірусології та імунології для підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань «Охорона здоров'я» спеціальності – 222 «Медицина». Спеціальна мікробіологія /Корнійчук О.П., Данилейченко В.В. та інші. - Львів, 2021.
7. Методичні рекомендації до самостійних робіт з мікробіології, вірусології та імунології для підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань «Охорона здоров'я» спеціальності – 222 «Медицина» /Корнійчук О.П., Данилейченко В.В. та інші. - Львів, 2021.
8. Лекційний матеріал кафедри.

Додаткова:

1. Данилейченко В.В., Федечко Й.М., Корнійчук О.П. Мікробіологія з основами імунології. – Медицина.- 2020.
2. Мікробіологія, вірусологія та імунологія в запитаннях і відповідях : [навч. посіб.] / [В.П. Широбоков та ін.] ; за заг. ред. В. П. Широбокова, С. І. Климнюка. - Тернопіль : Укрмедкнига, 2019.
3. Мікробіологія, вірусологія та імунологія в таблицях і схемах: навчальний посібник у 4 частинах / за заг. редакцією С.І.Климнюка, М.С. Творка, Тернопіль ТНМУ «Укрмедкнига», 2020.
4. Основи імунології (функції та розлади імунної системи) переклад 6-го англійського видання Абул К. Аббас, Ендрю Г. Ліхтман, Шив Піллай / Київ: ВСВ «Медицина». 2020. – 327с.
5. Medical microbiology. A guide to microbial infections: pathogenesis, immunity, laboratory investigation and control [Text]: international edition. 19th ed. / ed.: M. R. Greenwood, W. Irving. Philadelphia: Elsevier, 2019. – 743 p.
6. MIMS' medical microbiology and immunology. 6th edition / Richard V. Goering, Hazel M. Dockrell, Mark Zukerman, Peter L. Chiodini. Philadelphia: Elsevier, 2019. – 743 p.
7. UMSLE Step 1 Lecture notes: Immunology and Microbiology. ed.: T. L. Alley, K. Moscatello, C. C. Keller. – New York : Kaplan Medical, 2018. – 497 p.

15. Інформаційні ресурси:

1. Всесвітня організація охорони здоров'я <http://www.who.int/en/>
2. Microbiology and immunology on-line <http://www.microbiologybook.org/>
3. On-line microbiology note <http://www.microbiologyinfo.com/>
4. Centers for diseases control and prevention www.cdc.gov