

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО

КАФЕДРА МІКРОБІОЛОГІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Незайманий проректор з науково-
педагогічної роботи
Доцент 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 228 «Педіатрія»

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

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

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

Шикула 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 Стандарту вищої освіти *другого (магістерського) рівня*

галузі знань 22 «Охорона здоров'я»

спеціальності 228 «Педіатрія»
освітньої програми *магістра педіатрії*

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 протиінфекційного 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			СРС	Рік навчання семестр	Вид контролю
	Всього	Аудиторних				
		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

Примітка: 1 кредит ECTS – 30 год.

Аудиторне навантаження – 50%, СРС – 50%.

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.

1) Практичні заняття за методикою їх організації є лабораторними, бо передбачають: 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. Мета вивчення дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» та кінцеві цілі встановлюються на основі ОПП підготовки лікаря за фахом відповідно до блоку її змістового модулю (природничо-наукова підготовка) і є основою для визначення змісту навчальної дисципліни. Опис цілей сформульований через вміння у вигляді цільових завдань (дій). На підставі кінцевих цілей до кожного змістового модулю сформульовані конкретні цілі у вигляді певних умінь (дій), цільових завдань, що забезпечують досягнення кінцевої мети вивчення дисципліни.

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 (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у Стандарті вищої освіти).

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти дисципліна забезпечує набуття студентами

компетентностей:

інтегральні:

Здатність застосовувати набуті загальні і фахові компетентності для вирішення складних задач професійної діяльності лікаря-педіатра та практичних проблем у галузі охорони здоров'я на відповідній посаді, сфера застосування яких передбачена визначеними переліками синдромів та симптомів захворювань, невідкладних станів, фізіологічних станів та захворювань, що потребують особливої тактики ведення пацієнтів; лабораторних та інструментальних досліджень, медичних маніпуляцій; питань судової та військової експертизи та/або здійснення інновацій.

Здатність розв'язувати складні задачі, у тому числі дослідницького та інноваційного характеру у сфері педіатрії.

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 і 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 у дорослих, а також пацієнтів дитячого та підліткового віку.
- 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.	Знати способи аналізу, синтезу та подальшого сучасного навчання	Вміти проводити аналіз інформації, приймати обґрунтовані рішення, вміти придбати сучасні знання	Встановлювати відповідні зв'язки для досягнення цілей.	Нести відповідальність за своєчасне набуття сучасних знань.
2.	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Знати сучасні тенденції розвитку галузі та аналізувати їх	Вміти проводити аналіз професійної інформації, приймати обґрунтовані рішення, набувати сучасні знання	Ефективне донесення набутих сучасних знань до відповідної аудиторії	Нести відповідальність за своєчасне набуття сучасних знань.
3.	Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях	Мати спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання.	Вміти розв'язувати складні задачі і проблеми, які виникають у професійній діяльності.	Зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців та нефакхівців.	Відповідати за прийняття рішень у складних умовах
4.	Знання та розуміння	Мати глибокі знання із	Вміти здійснювати	Ефективне	Нести відповідальність за
	предметної області та розуміння професійної діяльності	структури професійної діяльності.	професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань.	формування комунікаційної стратегії у професійній діяльності	професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності.
5.	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.	Знати види та способи адаптації, принципи дії в новій ситуації.	Вміти застосувати засоби саморегуляції, вміти пристосувати	Встановлювати відповідні зв'язки для досягнення результату.	Нести відповідальність за своєчасне використання методів

			совуватися до нових ситуацій (обставин) життя та діяльності.		саморегуляції.
6.	Здатність приймати обгрунтоване рішення.	Мати глибокі знання, необхідні для прийняття обгрунтованого рішення	Вміти приймати обгрунтоване рішення	Використовувати знання та вміння з метою прийняття обгрунтованого рішення	Нести відповідальність за прийняття обгрунтованого рішення
7.	Здатність працювати в команді.	Знати тактику стратегії спілкування, закони та способи комунікативної поведінки.	Вміти обирати способи та стратегії спілкування для забезпечення ефективної командної роботи	Використовувати стратегії спілкування.	Нести відповідальність за вибір та тактику способу комунікації.
8.	Здатність до міжособистісної взаємодії	Знати закони та способи міжособистісної взаємодії	Вміти обирати способи та стратегії спілкування для міжособистісної взаємодії	Використовувати навички міжособистісної взаємодії	Нести відповідальність за здійснення міжособистісної взаємодії
10	Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології	Мати глибокі знання в галузі інформаційних і комунікаційних технологій, що застосовуються у професійній діяльності	Вміти використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній галузі, що потребує оновлення та інтеграції знань.	Використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності	Нести відповідальність за розвиток професійних знань та умінь.
11	Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.	Знати сучасні принципи пошуку, інформації з різних джерел.	Вміти проводити аналіз професійної інформації з різних джерел.	Встановлювати відповідні зв'язки для досягнення цілей.	Нести відповідальність за своєчасне опрацювання інформації з різних джерел.
12	Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків	Знати обов'язки та шляхи виконання поставлених завдань	Вміти визначити мету та завдання бути наполегливим та сумлінним при виконанні обов'язків	Встановлювати міжособистісні зв'язки для ефективного виконання завдань та обов'язків	Відповіdatи за якісне виконання поставлених завдань
15	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні,	Мати знання щодо сучасних принципів примноження	Вміти визначити способи примноження	Використовувати навички примноження моральних,	Нести відповідальність за ефективне примножен-

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.	моральних, культурних, наукових цінностей досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області	моральних, культурних, наукових цінностей досягнення суспільства	культурних, наукових цінностей досягнення суспільства	ня моральних, культурних, наукових цінностей досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області
---	---	--	---	--

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

2.	Здатність до визначення необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень та оцінки їх результатів.	Мати спеціалізовані знання про дитину, її органи та системи, стандартні методики проведення лабораторних та інструментальних досліджень (за списком 4).	Вміти аналізувати результати лабораторних та інструментальних досліджень та на їх підставі оцінити інформацію щодо діагнозу хворого (за списком 4)	Формувати та донести до пацієнта та/чи його батьків (опікунів), фахівців висновки щодо необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень (за списком 4).	Нести відповідальність за прийняття рішення щодо оцінювання результатів лабораторних та інструментальних досліджень
3.	Здатність до встановлення попереднього діагнозу захворювання.	Мати спеціалізовані знання про стандартні методики, алгоритми специфічної діагностики захворювань; алгоритми проведення мікробіологічних досліджень; встановлення попереднього діагнозу;	Вміти встановити найбільш вірогідний чинник хвороби шляхом прийняття обґрунтованого рішення, за допомогою співставлення зі стандартами, на основі встановлених властивостей імовірного збудника, його	На підставі нормативних документів вести медичну документацію (оформлення результатів мікробіологічних досліджень).	Дотримуючись етичних та юридичних норм, нести відповідальність за прийняття обґрунтованих рішень і дій щодо правильності встановленого попереднього діагнозу захворювання.

		методи лабораторних досліджень.	участі в патогенезі хвороби, що характеризується певними клінічними симптомами або синдромами, використовуючи результати мікробіологічних досліджень.		
6.	Здатність до визначення принципів та характеру лікування та профілактики захворювань.	Мати глибокі знання щодо принципів етіотропного лікування та профілактики інфекційних, а також неінфекційних захворювань мікробного генезу.	Вміти визначати принципи етіотропного лікування та профілактики інфекційних, а також неінфекційних захворювань мікробного генезу.	Встановлювати принципи етіотропного лікування та профілактики інфекційних, а також неінфекційних захворювань мікробного генезу.	Нести відповідальність за визначення принципів етіотропного лікування та профілактики інфекційних, а також неінфекційних захворювань мікробного генезу.
14.	Здатність до планування та проведення профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб	Знати принципи організації та проведення системи профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб та запобігання їх розповсюдження в типових умовах та під час загострення епідемічної ситуації. Знати Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України, спрямованих на запобігання виникненню і поширенню коронавірусної хвороби (COVID-19)». Знати методи виявлення та	Вміти визначати групи ризику в плані розвитку інфекційних захворювань.	Інформувати працівників клінічних установ щодо своєчасного проведення лікувально-профілактичних заходів.	Нести відповідальність за якісні та своєчасні результати діагностики (в тому числі ранньої діагностики), дотримання правил доказової медицини.

		ранньої діагностики інфекційних хвороб, організації первинних протиепідемічних заходів в осередку інфекційних хвороб.			
23	Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров'я.	Знати принципи розробки і реалізації наукових та прикладних проектів у сфері охорони здоров'я.	Вміти розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров'я.	Ефективно та досконало вести розробку та впровадження наукових та прикладних проектів у сфері охорони здоров'я.	Нести відповідальність за розробку і реалізацію наукових та прикладних проектів у сфері охорони здоров'я.
24	Дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами.	Мати глибокі знання щодо етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами.	Вміти визначати етичні принципи при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами.	Встановлювати етичні принципи при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами.	Нести відповідальність за дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами.
25	Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів.	Знати принципи дотримання професійної та академічної доброчесності	Вміти дотримуватися принципів дотримання професійної та академічної доброчесності	Встановлювати принципи та способи дотримання професійної та академічної доброчесності	Нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів.

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.

Результати навчання для дисципліни:

Знати:

- Визначати найбільш інформативні методи мікробіологічної діагностики (за списком 4).
- Визначити 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;
- Тракувати 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.

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 еукаріотів. 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 прокариоти та еукаріоти.
13. Основи клінічної мікробіології.
14. Основи мікроекології . Санітарна мікробіологія та вірусологія.

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.	0,125	-		-
2. Етапи розвитку мікробіології.	-	-	3	-
3. Еволюція мікроорганізмів. Систематика, класифікація і номенклатура мікроорганізмів.	0,125	-	2	
Разом за змістовим розділом1	0,25	-	5	
Змістовий розділ 2. Морфологія і структура прокариотів та паразитичних одноклітинних еукаріотів. 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 розділом2	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.	0,125	0,75	-	

7. Оригінальні методи мікробіологічних досліджень.	0,125	-	-	
Разом за змістовим модулем 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 відінфекційних 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.	0,125			
5. Основи трансплантаційної імунології.	0,125	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 імуноterapia. 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 доантимікробних 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, каліцівіруси, 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, D).	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 прокаріоти 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 ентробактерії (протеї, клебсіели,			4	

цитробактер, ентеробактер).				
8.Гелікобактеріа спірили.			2	
9. Коринебактеріа бордетели.	2			
10. Мікобактерії. Збудники туберкульозу.		3		
11. Пастерели, гемофіли, айкенели.			4	
12. Збудники анаеробнихкlostридіальних інфекцій.	0,5	3	3	
13. Збудникианаеробнихнекlostридіальних інфекцій.			44	
14. Збудники особливо небезпечнихінфекцій. 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. Патогеннігриби та актиноміцети.		3		
21. Медична протозоологія.			4	
Разом за змістовим розділом12	5		33	
Змістовий розділ 13. Основи клінічної мікробіології				
1. Клінічна мікробіологія.	0,75	2		
2. COVID-19 як госпітальна інфекція.	0,250	1		
3. Грамнегативнінеферментуючі бактерії (псевдомонади, мораксели, акінетобактер,кінгели).			4	
Разом за змістовим розділом 13	1	3	4	
Змістовий розділ14. 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 розділом14		3	8	
Усього годин 90 /_3,0 кредитів ECTS	6	39	45	
Підсумковий контроль	ІСПИТ			

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. Закономірності імунної відповіді. Основні механізми формування імунної відповіді при COVID-19.	2
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

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. Розвиток імунної системи в ембріональному періоді.	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. Вертикальна передача ентеровірусів.	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. Ознаки вродженого сифілісу у дітей.	3
10.	Рикетсії. Мікробіологічна діагностика рикетсioзів. Хламідії, мікоплазми. Мікробіологічна діагностика хламідіозів та мікоплазмозів.	3
11.	Патогенні гриби та актиноміцети. Грибкова інфекція у дітей. Мікробіологічна діагностика захворювань.	3
12.	Клінічна мікробіологія. COVID-19 як госпітальна інфекція	3
13.	Екологія та мікроекологія. Санітарна мікробіологія.	3
РАЗОМ за V семестр		39
ВСЬОГО ЗА РІК		107

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
3.	Особливості поширення епідемічного процесу при COVID-19	2	Поточний контроль на практичних заняттях
4.	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
5.	Імунопатологія. Основні типи патологічних реакцій імунної системи при COVID-19. Вроджені та набуті імунодефіцити. Сучасні методи оцінки імунного статусу організму людини.	3	Поточний контроль на практичних заняттях
6.	Сучасні методи оцінки імунного статусу організму людини.	3	Поточний контроль на практичних заняттях
7.	Особливості трансплантаційного імунітету.	3	Поточний контроль на практичних заняттях
8.	Сучасні імунобіологічні препарати. Їх використання. Перспективи одержання препаратів для профілактики COVID-19.	6	Поточний контроль на практичних заняттях
9.	Механізм формування резистентності мікроорганізмів до антимікробних препаратів.	6	Поточний контроль на практичних заняттях
10.	Значення генодіагностики для розпізнавання вірусних інфекцій. Полімеразна ланцюгова реакція (якісний та кількісний аналіз)	3	Поточний контроль на практичних заняттях
11.	Віруси особливо небезпечних тропічних лихоманок (Ласса, Ебола, Марбург). Флавівіруси (Вірус Зіка).	5	Поточний контроль на практичних заняттях
12.	Збудники вірусних кишкових інфекцій. Ротавіруси, каліцівіруси, астровіруси	3	Поточний контроль на практичних заняттях
13.	Парвовіруси, віруси папіломи, поліоми. Поксвіруси. Вірус мавп'ячої віспи.	6	Поточний контроль на практичних заняттях
14.	Збудники повільних вірусних інфекцій.	6	Поточний контроль на практичних заняттях
15.	Онкогенні віруси. Основи вірусного канцерогенезу.	5	Поточний контроль на практичних заняттях

16.	Особливості патогенезу ВІЛ-інфекції. Сучасні методи діагностики ВІЛ-інфекції. Препарати, що застосовуються для профілактики та лікування .	5	Поточний контроль на практичних заняттях
17.	Коронавіруси SARS-CoV2. Особливості патогенезу та клініки COVID-19 у дітей.	5	Поточний контроль на практичних заняттях
18.	Основи санітарної вірусології	3	Поточний контроль на практичних заняттях
19.	Неканонічні віруси, пріони. Особливості мікробіологічної діагностики захворювань.	3	Поточний контроль на практичних заняттях
20.	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
3.	Збудники природно-осередкових інфекцій (ерліхії, анаплазми). Біологічні особливості. Значення їх у патології організму людини.	3	Поточний контроль на практичних заняттях
4.	Грамнегативні неферментуючі бактерії (псевдомонади, мораксели, акінетобактер,кінгели). Біологічні властивості. Мікробіологічна діагностика захворювань, що ними спричиняються. Препарати для лікування.	4	Поточний контроль на практичних заняттях
5.	Пастерели, гемофіли, айкенели. Біологічні властивості. Мікробіологічна діагностика захворювань, що ними спричиняються. Препарати для лікування. Особливості гемофільної інфекції у дітей.	4	Поточний контроль на практичних заняттях
6.	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
7.	Медична протозоологія. Основні представники. Принципи мікробіологічної діагностики захворювань, що спричиняються найпростішими. Препарати для лікування.	4	Поточний контроль на практичних заняттях
8.	Гелікобактерії та спірили. Біологічні властивості.	2	Поточний

	Мікробіологічна діагностика захворювань, що ними спричиняються. Препарати для лікування.		контроль на практичних заняттях
9.	Лістерії, легіонели. Біологічні властивості. Значення в патології людини. Мікробіологічна діагностика захворювань, що ними спричиняються.	2	Поточний контроль на практичних заняттях
10.	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
11.	Нормальна мікрофлора та її значення. Основні представники нормальної мікрофлори шкірних покривів, очей, вух та респіраторного тракту.	4	Поточний контроль на практичних заняттях
12.	Основні нормосимбіонти товстої кишки та генітального тракту організму людини. Їх роль у підтримці еубіозу (мікроекологічна норма). Принципи біотерапії.	4	Поточний контроль на практичних заняттях
	Разом за V семестр	45	
	РАЗОМ ЗА РІК	128	

9. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання виконуються у вигляді написання науково-дослідної роботистудентів за тематикою дисципліни, що вивчається, у межах змістових розділів.

Змістові розділи 1-11. Написання НДР за темами:

1. «Міжклітинна комунікація у бактерій („відчуття кворуму”) і її можливі механізми».
2. «Віроїди, пріони: природа, патогенні властивості».

Змістові розділи 12-14. Написання НДР за темами:

1. «Патогенні представники родини Bacillaceae.»
2. «Патогенні для людини найпростіші».

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 іншi навчальнi технологiї, 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».

11. 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 поточного 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.

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:

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

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.

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання на певному освітньо-кваліфікаційному рівні та на кремих його завершених тапах за національною шкалою та шкалою ECTS.

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 дорозкладу. 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**.

Визначення кількості балів, які студент набрав з дисципліни

Оцінка з дисципліни, яка завершується екзаменом визначається, як сума балів за поточнунавчальну 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

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

у традиційну 4-ри бальну шкалу за абсолютними критеріями, які наведено вище у таблиці:

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).

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. Банк 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. Банки тестових запитань з однією правильною відповіддю для проведення підсумкового контролю знань студентів із використанням системи « Misa».
6. Банки тестових запитань з кількома правильними відповідями для проведення підсумкового контролю знань студентів із використанням системи « Misa».
7. Банк завдань із рисунками для проведення підсумкового контролю знань студентів із використанням системи Misa».

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 англійськоговидання 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.

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/>