

МІКРОБІОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ІМУНОЛОГІЇ

Обсяг: 5 кредитів ЄКТС

Семестр: 4; **Курс:** 2

LABORE ET ZELO

Дні, Час, Місце: згідно розкладу



про викладача

Ім	Москаленко Олег Вадимович
Кі	E-mail: mov5@ukr.net , тел. (068) 235 27 02
Робоче місце	Лабораторія мікробіології (ауд.414 навчального корпусу №2)
Години консультацій	За розкладом

Опис курсу

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.

Пререквізити: основою для освоєння дисципліни є знання, вміння та навички, отримані в процесі вивчення Біології з основами генетики, Біологічної фізики з фізичними методами аналізу, Паталогічної фізіології, Латинської мови.

Постреквізити: закладає основи для вивчення студентами Біологічної хімії, Фармацевтичної хімії, Клінічної фармації та фармацевтичної опіки, Фармацевтичної біотехнології.

Вивчення навчальної дисципліни у комплексі з іншими освітніми компонентами ОП «Фармація, промислова фармація» сприяє досягненню здобувачами таких програмних результатів навчання:

ПРН 01. Мати та застосовувати спеціалізовані концептуальні знання у сфері фармації та суміжних галузях з урахуванням сучасних наукових здобутків.

ПРН 02. Критично осмислювати наукові і прикладні проблеми у сфері фармації.

ПРН 10. Проводити санітарно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики та при виникненні спалахів небезпечних інфекційних, вірусних та паразитарних захворювань.

ПРН 23. Визначати основні хіміко-фармацевтичні характеристики лікарських засобів природного і синтетичного походження; обирати та/або розробляти методики контролю якості з метою їх стандартизації з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармако-технологічних методів згідно з чинними вимогами.

ПРН 25. Застосовувати знання основних теорій, понять, концепцій та принципів з галузей природничих та біологічних наук для вирішення професійних задач у сфері фармації.

Мета навчання

Мета: оволодіння студентами системою знань про фізіологічну роль мікробів в організмі людини, їх взаємодію з організмом людини, механізми розвитку інфекційних захворювань, формування здатності до визначення методів діагностики, специфічної профілактики та лікування інфекційних захворювань.

Завдання:

- навчити інтерпретувати біологічні властивості патогенних та непатогенних мікроорганізмів, вірусів та закономірності їх взаємодії з макроорганізмом, з популяцією людини та зовнішнім середовищем;
- сформувати вміння визначати методи мікробіологічної і вірусологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних хвороб;
- оволодіння студентами знаннями про будову імунної системи організму людини;
- сформувати вміння трактувати основні механізми формування імунної відповіді організму людини;
- сформувати вміння визначати основні типи патологічної реакції імунної системи і зв'язок з виникненням найбільш поширених хвороб людини.

Вивчення дисципліни у комплексі з іншими освітніми компонентами ОП «Фармація, промислова фармація» сприяє набуттю здобувачами загальних та фахових **компетентностей:**

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ФК01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ФК05. Здатність проводити санітарно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики та попередження поширених, небезпечних інфекційних, вірусних та паразитарних захворювань, сприяння своєчасному виявленню та підтриманню прихильності до лікування цих захворювань згідно з їхніми медико-біологічними характеристиками та мікробіологічними особливостями.

ФК18. Здатність розробляти та оцінювати методики контролю якості лікарських засобів природного та синтетичного походження, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармако-технологічних методів; проводити стандартизацію лікарських засобів згідно з чинними вимогами.

Компетентності визначені ЗВО

ФК19. Здатність застосовувати знання та вміння з природничих та біологічних наук для виконання професійних задач у сфері фармації.

Форми і методи навчання

Навчальна дисципліна буде викладена у формі лекцій (20 год.) та лабораторних занять (54 год.), організації самостійної роботи студентів в бібліотеках та комп'ютерних мережах (76 год.). Викладач використовуватиме пояснювально-ілюстративні, частково-пошукові, дослідницькі (евристичні), проблемні, інтерактивні, лабораторного дослідження методи навчання, консультації.

Навчальна дисципліна передбачає використання: підручників, посібників з мікробіології та імунології; наукових джерел інформації у галузі дослідження сучасної мікробіології; електронного ілюстративного матеріалу, персональних гаджетів; інтернет-ресурсів; дослідницьке обладнання (спектрафотометри, йономіри, рНметри, рефрактометри, шейкери, міксери, нефелометр, термостат тощо). На лабораторних заняттях здобувачі працюють у спецодезді (білих халатах, засобах індивідуального захисту).

Організація навчання

Теми лекцій

№	Теми	Кількість годин
1.	Медична мікробіологія, вірусологія, імунологія. Предмет, завдання, історія розвитку	2
2.	Генетика мікроорганізмів	2
3.	Вчення про інфекцію. Види і форми імунітету. Імунна система організму. Фактори неспецифічного захисту й імунологічна реактивність. Антигени. Антитіла.	2
4.	Біологія імунної відповіді. Теорії імуногенезу. Імунопатологія.	2
5.	Загальна характеристика вірусів. Особливості вірусних інфекцій й противірусного імунітету. Пріони	2
6.	Вступ до спеціальної мікробіології. Патогенні коки: стафілококи, стрептококи, нейсерії	2
7.	Патогенні клостридії, спірохети, коринебактерії, мікобактерії	2
8.	Кишкова група бактерій: ешерихії, сальмонели, шигели	2
9.	Мікрофлора лікарської сировини і готових лікарських засобів. Фітопатогенні мікроорганізми.	2
10.	Основи генної інженерії й медичної біотехнології. Хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики. Противірусні засоби.	2
	Разом	20

Теми лабораторних занять

№	Теми	Кількість год
1.	Предмет і задачі медичної мікробіології. Обладнання та устаткування мікробіологічної лабораторії. Мікроскопічний метод вивчення мікроорганізмів. Техніка мікроскопії.	2
2.	Фізіологія бактерій. Поживні середовища приготування поживних середовищ. Методи стерилізації. Дезінфекція	4
3.	Методи мікроскопічного вивчення мікроорганізмів. Основні форми бактерій. Прості і складні методи фарбування. Фарбування за Грамом.	
4.	Бактеріологічний метод вивчення. Методи виділення чистих культур аеробів і анаеробів.	4
5.	Культуральні властивості бактерій. Біохімічні властивості мікроорганізмів. Ідентифікація чистих культур бактерій	4
6.	Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії та антисептики	4
7.	Загальні методи дослідження в мікробіології	4
8.	Поняття про імунітет. Види імунітету. Антигени. Антитіла.	
9.	Відрацювання алгоритму застосування загальних методів дослідження в імунології	4
10.	Реакції «антиген-антитіло» (серологічні реакції): Реакція аглютинації (РА), реакція преципітації (РП). Реакція нейтралізації (РН).	4

11.	Патогенні коки: стафілококи, стрептококи, нейсерії	4
12.	Загальна характеристика родини кишкових бактерій. Ешерихії, шигели	
13.	Санітарно-мікробіологічні методи дослідження лікарської рослинної сировини та готових лікарських засобів	4
14.	Мікрофлора організму й оточуючого середовища	4
	Разом	54

Самостійна робота

№	Теми	Кількість год
1.	Предмет і задачі медичної мікробіології. Обладнання та устаткування мікробіологічної лабораторії. Мікроскопічний метод вивчення мікроорганізмів. Техніка мікроскопії.	4
2.	Методи мікроскопічного вивчення мікроорганізмів. Основні форми бактерій. Прості і складні методи фарбування. Фарбування за Грамом.	4
3.	Структура бактеріальної клітини. Морфологія та структура спірохет, актиноміцетів, грибів, найпростіших	4
4.	Фізіологія бактерій. Поживні середовища. Методи стерилізації. Дезінфекція	4
5.	Бактеріологічний метод вивчення. Методи виділення чистих культур аеробів і анаеробів. Культуральні властивості бактерій. Біохімічні властивості мікроорганізмів. Ідентифікація чистих культур бактерій	4
6.	Фаги. Генетика мікроорганізмів. Молекулярно-генетичні методи дослідження	4
7.	Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії та антисептики	4
8.	Вчення про інфекцію. Біологічний метод дослідження.	4
9.	Поняття про імунітет. Види імунітету. Антигени. Антитіла. Неспецифічні фактори захисту. Система комплементу. Фагоцитоз..	2
10.	Реакції «антиген-антитіло» (серологічні реакції): Реакція аглютинації (РА), реакція преципітації (РП). Реакція нейтралізації (РН). Серологічні реакції з вікорисинням міткі: реакція імунофлюоресценції (РіФ), імуноферментний аналіз (ІФА), радіоімунний аналіз (РІА).	2
11.	Гуморальна й клітинна імунні відповіді. Біологія імунної відповіді. Регуляція імунної відповіді. Теорії імуногенезу.	2
12.	Прикладна імунологія: імунодіагностика, імунопрофілатка, імунотерапія	2
13.	Імунопатологія: Алергія, поняття про імунний статус й імунодефіцити	2
14.	Морфологія структура, культивування вірусів. Пріони, Віроїди. Методи лабораторної діагностики вірусних инфекцій.	2
15.	РНК-геномні віруси: Ортоміксовіруси. Параміксовіруси. Пікорнавіруси, рабдовіруси, арбовіруси.	2
16.	ДНК-геномні віруси.	2
17.	Віруси гепатитів. Онковіруси. ВІЛ	2
18.	Патогенні коки: стафілококи, стрептококи, нейсерії	2
19.	Патогенні анаероби: збудники газової анаеробної інфекції, правцю, ботулізму	2

20.	Патогенні спірохети: збудники сифілісу, лептоспірозів, бореліозів	2
21.	Збудники холери, чуми, сибірки	2
22.	Збудники дифтерії, кашлюку	2
23.	Патогенні мікобактерії, актиномицети	2
24.	Загальна характеристика родини кишкових бактерій. Ешерихії, шигели	2
25.	Патогенні сальмонели: збудники черевного тифу й паратифів, гастроентероклітів	2
26.	Патогенні рикетсії, хламідії, мікоплазми	2
27.	Патогенні гриби. Патогенні найпростіші	2
28.	Мікрофлора організму й оточуючого середовища	2
29.	Санітарно-мікробіологічні методи дослідження лікарської рослинної сировини та готових лікарських засобів	2
30.	Основи генетичної інженерії та медичної біотехнології.	2
Разом		76

Оцінка

Підсумкова оцінка курсу буде обчислюватися з використанням таких складових:

Підрозділ 1.

Вид роботи	Поточні бали	Підсумкові бали	Іспит
30 занять по 12 балів	$30 \cdot 12 + (40 \cdot 7) + 60 = 700$	$700 \cdot 0,1 = 70$ балів	30 балів
Тестовий контроль №1 – 40 балів			
Тестовий контроль №2 – 40 балів			
Тестовий контроль №3 – 40 балів			
Тестовий контроль №4 – 40 балів			
Тестовий контроль №5 – 40 балів			
Тестовий контроль №6 – 40 балів			
Тестовий контроль №7 – 40 балів			
Тестовий контроль №8 – 60 балів			
Разом	100 балів		

Вид роботи на занятті	Розподіл балів
Опрацювання теоретичного матеріалу з теми	0-4
Робота на лабораторному занятті	0-4
Виконання тестових завдань	0-4

Критерії роботи студентів:

Форм роботи	Вид роботи	Розподіл балів
Опрацювання теоретичного	Студент вільно володіє матеріалом, приймає активну участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, впевнено	4

матеріалу з теми	демонструє практичні навички під час виконання практичної частини роботи та інтерпретації даних досліджень, висловлює свою думку з теми заняття, демонструє фармацевтичне мислення.	
	Студент добре володіє матеріалом, приймає участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, демонструє практичні навички під час виконання практичної частини роботи та інтерпретації даних досліджень з деякими помилками, висловлює свою думку з теми заняття, демонструє фармацевтичне мислення.	3
	Студент недостатньо володіє матеріалом, невпевнено приймає участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, демонструє практичні навички під час виконання практичної частини роботи та інтерпретації даних досліджень з суттєвими помилками.	2
	Студент не володіє матеріалом, не приймає участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, не демонструє практичні навички під час виконання практичної частини роботи та інтерпретації даних досліджень.	1
Робота на лабораторном у занятті	Виконання експериментальної частин	0-2
	Інтерпретація одержаних результатів	0-2
Виконання тестових завдань	Виконання електронних тестових завдань на платформі УНІКОМ	0-4
Разом за заняття		12
Критерії оцінювання результатів навчання на іспиті		
Виставляється студенту, який систематично працював протягом семестру, показав під час екзамену різнобічні і глибокі знання програмного матеріалу, вміє успішно виконувати завдання, які передбачені програмою, засвоїв зміст основної та додаткової літератури, усвідомив взаємозв'язок окремих розділів дисципліни, їхнє значення для майбутньої професії, виявив творчі здібності у розумінні та використанні навчально- програмного матеріалу, проявив здатність до самостійного оновлення і поповнення знань; рівень компетентності – високий (творчий);		24-30 відмінно
Виставляється студенту, який виявив повне знання навчально-програмного матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу, що рекомендована програмою, показав достатній рівень знань з дисципліни і здатний до їх самостійного оновлення та поновлення у ході подальшого навчання та професійної діяльності; рівень компетентності – достатній (конструктивно-варіативний)		17-23 добре
Виставляється студенту, який виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та наступної роботи		11-16 задовільн

за професією, справляється з виконанням завдань, передбачених програмою, допустив окремі помилки у відповідях на іспиті і при виконанні іспитових завдань, але володіє необхідними знаннями для подолання допущених помилок під керівництвом науково-педагогічного працівника; рівень компетентності – середній (репродуктивний)	0
Виставляється студенту, який не виявив достатніх знань основного навчально-програмного матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може без допомоги викладача використати знання при подальшому навчанні, не спромігся оволодіти навичками самостійної роботи; рівень компетентності – низький (рецептивно-продуктивний)	0-10 незадовільно
Разом за іспит	30

Політика курсу

Безпека – понад усе.

У разі включення сигналу «Повітряна тривога» під час очного навчання ви під керівництвом викладача повинні перейти до споруд цивільного захисту й перебувати в них до скасування сигналу.

У разі включення сигналу «Повітряна тривога» під час дистанційного навчання за вашим місцем перебування, ви маєте повідомити про це викладача та перейти до безпечного місця.

Відвідування та / або участь є важливим компонентом освітнього процесу. Лабораторні заняття здійснюються у спеціалізованій лабораторії. За умов дистанційного навчання навчальна діяльність здійснюється за погодженням з викладачем у дистанційному режимі на сторінці курсу в середовищі Уніком.

Якщо ви не були присутні на занятті через сигнал «Повітряна тривога», узгодьте з викладачем дистанційну форму виконання завдання.

Дедлайн. Захист результатів лабораторних робіт відбувається під час наступних лабораторних занять.

Переоцінка завдань можлива за поважних причин протягом тижня після отримання оцінки на основі заяви на ім'я завідувача кафедри у письмовій формі. Після отримання заяви, завідувач кафедри протягом тижня створить комісію з переоцінки, яка після проведення аналізу роботи студента повідомить його про своє рішення.

Перескладання здійснюється згідно з діючим положенням про організацію освітнього процесу в університеті.

Академічна доброчесність та плагіат. Кожен здобувач вищої освіти повинен ознайомитися і слідувати нормам Положення НДУ ім. М. Гоголя «Про академічну доброчесність»

(http://www.ndu.edu.ua/storage/norm_baza/polozenia_pro_akademichny_dobrochesnist.pdf). Всю заплановану роботу студенти виконують самостійно. У разі виявлення несамотійного виконання завдання, результат анулюється, а робота повертається студенту на переопрацювання з дотриманням правил академічної доброчесності.

При виконанні спільних завдань, потрібно зазначати внесок кожного учасника/учасниці.

Мобільні пристрої на занятті використовуються з навчальною метою.

Поведінка в аудиторії здійснюється відповідно до вимог техніки безпеки

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1648-12#Text>. Кожен здобувач вищої освіти повинен ознайомитися і дотримуватися Правил внутрішнього трудового розпорядку (http://www.ndu.edu.ua/storage/norm_baza/pravula_rozporiadky.pdf) університету, а також принципів і правил поведінки, визначених у Етичному кодексі Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя (http://www.ndu.edu.ua/storage/norm_baza/etychkodex.pdf).

Вітається активність здобувачів із планування освітнього процесу та участь у неформальній освіті.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література:

1. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія»: підручник для студ ВНЗ. Андріанова Т.В., Бобир В.В., Виноград В.О. [та ін.]; за ред В.П. Широбокова. Вінниця: «Нова книга», 2011. 951с.
2. Review of Medical Microbiology and Immunology, 12 edition/ Warren E. Levinson. McGraw-Hill Prof Med.-Tech., 2012. 688 p.
3. Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology, 26th Edition, 2012, English. 880 p.

Додаткова література:

1. Данилейченко В.В., Федечко Й. М., Корнійчук О. П. Мікробіологія з основами імунології: підручник для медичних вузів . 2-ге вид., перероб. та доп. Київ : Медицина, 2009 . 391 с.
2. Практична мікробіологія: Посібник / С.І. Климнюк, І.О.Ситник, М.С. Творко, В.П. Широбоков. Тернопіль, Укрмедкнига, 2004. 440с.
3. Jawetz, Melnick, Adelberg. Medical microbiology. The McGraw-Hill Companies, Inc, 2011. 919 p.
4. Пат. (на винахід) №122729 Україна, МПК С 07 D 487/00 Амід (4¹-метоксифеніл)-1-(4²-хлорфеніл)-4-(пара-толіл)-5,6,7,8-тетрагідро-2а,4а-діазаціклопента[сd]азулен-2-карбонової кислоти, що проявляє антивірусну активність по відношенню до вірусу Flu A H1N1 California/07/2009 / С.А. Демченко, Ю.А.Федченкова, В.В.Суховєєв, А.М. Демченко – № а 2019 00949; Заявл. 30.01.2019 ; Опубл.28.12.2020, Бюл. № 24.
5. Пат. (на винахід) №123455 Україна, МПК С07D 253/065 295/00 N-(3,4-дихлорфеніл)-N¹-(4¹-етилфеніл)-6-морфолін-4-іл-1,3,5]триазин-2,4-діамін, що проявляє антивірусну активність щодо вірусу Middle East Coronavirus (HCoV-EMC) / А. М.Демченко, В.В.Суховєєв, О.І.Барчина, С.А.Циганков – № а 2018 12955; Заявл. 27.12.2018 ; Опубл. 7.04.2021, Бюл. № 14.
6. Пат. (на винахід) № 123601 Україна, МПК С07D 253/065 295/00 “Застосування [4-(4¹-хлорофеніл)-5,6,7,8-тетрагідро-2,2а,8а-триазаціклопента[с,d]азулен-1-іл-метил]-пара-толіламіну як діючої речовини, що виявляє селективну протипухлинну активність щодо ракових клітинних ліній лейкемії CCRF-CEM /С.А.Демченко, В.В.Суховєєв,О.В.Швидко, А.М.Демченко – № а 2019 01413; Заявл. 12.02.2019 ; Опубл. 28.04.2021, Бюл. № 17.
7. Патент (на винахід) № 123875 Україна, МПК (2006) С07D 487/16, А61К 31/55, А61Р 31/16.// Феніламід (1-пара-толіл)-4-феніл-5,6,7,8-тетрагідро-2,2а,4а-триазаціклопента[сd]азулен-3-карботіонової кислоти, що проявляє протівірусну активність відносно вірусу Flu A H1N1 California/07/2009.//Демченко С.А., Федченкова Ю.А., Суховєєв В.В., Демченко А.М. – № u 2019 01415; Заявл. 12.02.2019; Опубл. 17.06.2021, Бюл. № 24/2021.
8. Sergii Demchenko, Roman Lesyk, Oleh Yadlovskiy, Johannes Zuegg, Alysha G. Elliott, Iryna

Drapak, Yuliia Fedchenkova, Zinaida Suvorova and Anatolii Demchenko. Synthesis, Antibacterial and Antifungal Activity of New 3-Aryl-5H-pyrrolo[1,2-a]imidazole and 5H-Imidazo[1,2-a]azepine Quaternary Salts//July 2021 Molecules 26(14):4253 DOI: 10.3390/molecules26144253

9. Moskalenko, O. V., Barchina, O. I., Tsyhankov, S. A., Lega, D. A., Fedchenkova, Yu. A., Demchenko, A. M. The synthesis and antiviral activity against yellow fever virus of 2-(4,6-di(pyrrolidin-1-yl)-1,3,5-triazin-2-yl)-N-(alkyl,aryl)hydrazine-1-carbothioamides. Journal of Organic and Pharmaceutical Chemistry. 2021. Vol. 19, No. 2(74). С. 36–43.
10. Москаленко О.В., Циганков С.А., Близнюк О.М., Демченко А.М. Синтез та молекулярний докінг 2-[(5,7-діетиламіно[1,2,4]триазоло[4,3-а][1,3,5]триазин-3-іл)сульфаніл]-п-(4-сульфамойлфеніл) ацетаміду на мішенях вірусу SARS-CoV-2//Від експериментальної та клінічної патофізіології до досягнень сучасної медицини і фармації:тези доповідей III науково-практичної конференції студентів та молодих вчених з міжнародною участю (12 травня 2021 р.). – Х. : Вид-во НФаУ. 2021. С. 134–135.

Інформаційні ресурси:

1. <http://vle.ndu.edu.ua/course/view.php?id=1932> посилання на УНІКОМ
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