

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра фізіології і біохімії рослин та мікроорганізмів

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи

_____ А.В. Пантелеймонов

Робоча програма навчальної дисципліни

Біологічні основи інфекційних процесів

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти _____ другий (магістерський) _____
галузь знань _____ 09 Біологія _____
(шифр і назва)
спеціальність _____ 091 Біологія _____
(шифр і назва)
освітня програма _____ Біологія _____
(шифр і назва)
спеціалізація _____ _____
(шифр і назва)
вид дисципліни _____ за вибором _____
обов'язкова / за вибором
факультет _____ біологічний _____

2019/2020 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету

19 червня 2019 року, протокол № 6

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Калініченко С.В., кандидат медичних наук, доцент кафедри фізіології і біохімії рослин та мікроорганізмів, старший науковий співробітник

Програму схвалено на засіданні кафедри фізіології і біохімії рослин та мікроорганізмів
Протокол від 14 червня 2019 року, № 21

В.о. завідувача кафедри фізіології і біохімії рослин та мікроорганізмів

В.Ф. Тимошенко

_____ (підпис)

Програму погоджено науково-методичною комісією біологічного факультету
Протокол від 18 червня 2019 року, № 11

Голова науково-методичної комісії біологічного факультету

В.В. Мартиненко

_____ (підпис)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ІНФЕКЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки

_____ другий (магістерський) _____

(назва рівня вищої освіти)

спеціальності _____ 091 Біологія _____

спеціалізації _____

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є формування у студентів системи теоретичних знань про інфекційні процеси, збудників інфекційних хвороб, фактори патогенності мікроорганізмів та епідеміології інфекцій, а також особливості взаємодії макроорганізму та мікроорганізмів.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни - надати знання щодо збудників інфекцій, їх поширення, методів профілактики та боротьби з інфекціями, необхідних для професійної діяльності в галузі біології.

1.3. Кількість кредитів – 4.

1.4. Загальна кількість годин – 120.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
1-й	1-й
Лекції	
16 год.	4 год.
Практичні, семінарські заняття	
16 год.	6 год.
Лабораторні заняття	
0 год.	0 год.
Самостійна робота	
88 год.	110 год.
Індивідуальні завдання	
10 год. (за рахунок самостійної роботи)	

1.6. Заплановані результати навчання. У результаті вивчення курсу студенти повинні знати класифікацію мікроорганізмів за ступенем біологічної небезпеки та особливості належної техніки мікробіологічних досліджень патогенних мікроорганізмів; етіологію інфекційних хвороб, їх збудників та фактори патогенності і вірулентності мікроорганізмів; основи епідеміології інфекцій та принципи боротьби зі збудниками інфекційних захворювань; молекулярно-біологічні механізми розвитку інфекційних процесів, механізми імунної відповіді на різні збудники інфекцій; принципи мікробіологічної діагностики збудників інфекційних процесів. Студенти повинні вміти в умовах виробничої діяльності у лабораторіях, в яких працюють з патогенними мікроорганізмами, використовувати набуті знання з біології різних груп патогенних організмів, правил роботи з ними та належну техніку мікробіологічних досліджень для запобігання розповсюдження інфекційних захворювань.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Основні поняття про інфекційний процес, патогенні мікроорганізми, імунну відповідь організму та епідеміологію інфекційних захворювань.

Тема 1. Поняття про інфекції та їх збудників. Поняття про інфекційний процес та інфекційну хворобу. Форми біотичних взаємозв'язків між макро- та мікроорганізмами. Класифікація форм паразитизму. Етіологія інфекційних процесів. Взаємодія у системі «паразит-хазяїн». Поняття про патогенні мікроорганізми. Класифікації мікроорганізмів за ступенем біологічної небезпеки. Особливості техніки мікробіологічних досліджень патогенних мікроорганізмів I – IV груп. Особливості організації лабораторій I – IV рівні біологічної небезпеки.

Тема 2. Основи епідеміології інфекційних захворювань. Основні поняття епідеміологічного процесу. Джерела інфекції. Шляхи циркуляції збудників у екосистемах. Класифікація інфекцій за типом циркуляції та природного вогнища збудника. Механізми передачі збудників інфекційних захворювань: інфекції дихальних шляхів, кишкові інфекції, трансмісивні інфекції, інфекції зовнішніх покривів та слизових оболонок.

Тема 3. Загальна характеристика інфекційних процесів. Ворота інфекції. Шляхи проникнення в організм збудників інфекційних захворювань. Фактори патогенності та вірулентності мікроорганізмів – адгезини, агресини, інвазини, токсини (ендотоксини, мезотоксини, екзотоксини), імуномодельючі, імуномікруючі, імуносупресорні та імуносизуючі фактори, продукти життєдіяльності мікроорганізмів, тощо. Стадії інфекційного процесу – колонізація, інвазія, тропність, дисемінація інфекційних агентів організмом, генералізація інфекційного процесу. Загальне уявлення про особливості вірусного інфекційного процесу. Пошкоджуюча дія вірусної інфекції.

Тема 4. Імунна відповідь на розвиток інфекційного процесу. Роль неспецифічних факторів резистентності макроорганізму у розвитку інфекційного процесу – біологічні бар'єри, гуморальні фактори, клітинні фактори. Специфіка імунної відповіді на бактеріальну та вірусну інфекцію. Первинна (неспецифічна) вторинна (специфічна) та автоімунна реактивна реакція запалення. Реакції гіперчутливості інфекційної етіології. Інфекційно-токсичний шок.

Розділ 2. Інфекційні захворювання та методи їх діагностики.

Тема 5. Клінічні аспекти інфекційного процесу. Інфекційна хвороба: поняття, класифікація. Екстрацелюлярні та інтрацелюлярні збудники. Первинний комплекс в патології інфекційної хвороби. Генералізація інфекції. Сепсис. Роль фізіологічних механізмів макроорганізму у розвитку інфекційного процесу та його патології. Клініко-паталогічна характеристика періодів інфекції: інкубаційний, продромальний, маніфестація (розпал) – лихоманка, інтоксикація, порушення свідомості, фінема інфекції – загострення, послаблення, рецидиви. Результат інфекційного процесу – реконвалесценція, хронізація, персистенція та смерть. Форми інфекційного процесу – гострі, пролонговані, прогресивні, хронічні, персистенція, латентна інфекція та носійство. Вірусні інфекції – повільні, змішані. Мікст-інфекції, суперінфекції, вторинні бактеріальні та грибні інфекції. Ятрогенні інфекції.

Тема 6. Епідеміологія інфекційних хвороб. Поняття про ендемію, спорадичну та екзотичну захворюваність, епідемічний спалах, епідемічний поріг, епідемію та пандемію. Протиепідемічні заходи: облік інфекційних хворих, обсервація, карантин, епідеміологічний нагляд. Завдання лікаря-бактеріолога. Принципи роботи СЕС. Принципи імунопрофілактики інфекційних хвороб. Вакцинація. Типи вакцин – живі, інактивовані, хімічні, асоційовані, рекомбінантні, кон'юговані тощо. Календар вакцинації України.

Тема 7. Основні методи лабораторної діагностики інфекційних захворювань. Біохімічні методи. Мікроскопічний метод. Гістологічний метод діагностики вірусних та бактеріальних інфекцій. Біологічні методи діагностики. Серологічні та імунологічні методи діагностики. Аналіз стадії та протікання інфекційного процесу за імунологічною картиною. Клініко-алергічні проби.

Тема 8. Характеристика окремих бактеріальних інфекційних захворювань та їх збудників. Етіологія, епідеміологія, патогенез, клініка, діагностика, лікування та профілактика кишкових інфекцій: черевний тиф, сальмонельози, дизентерія, холера, колі-інфекції, клебсієльози, інфекції, викликані протеем, ентеробактером, стафілококами, ентерококами,

ієрсиніями, кластридіями тощо. Етіологія, епідеміологія, патогенез, клініка, діагностика, лікування та профілактика особливо небезпечних інфекцій: ботулізм, бруцельоз, чума, туляремія, сибірська виразка, правець. Етіологія, епідеміологія, патогенез, клініка, діагностика, лікування та профілактика інфекцій, які викликані стафілококами, стрептококами, менінгококами, гонококами, гемофільною паличкою, бордетелами, легіонерами, лістеріями, мікобактеріями, кластридіями та псевдомонадами; спірохетами – трепонемами, бореліями, лептоспірами; бактероїдами та фузобактеріями; рикетсіями, хламідіями та мікоплазмами.

Тема 9. Характеристика окремих вірусних інфекцій та їх збудників.

Етіологія, епідеміологія, патогенез, клініка, діагностика, лікування та профілактика вірусних інфекцій, які спричинені вірусами гепатитів А, В, С тощо, вірусами грипу А та В, парагрипу; поліомієліту, ротовірусами, риновірусами, аденовірусами; вірусами краснухи, кліщового енцефаліту, сказу; вірусами герпесу різних типів, цитомегаловірусами, вірусами Епштейна-Бар; папіломавірусами.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р.		л	п	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Основні поняття про інфекційний процес, патогенні мікроорганізми, імунну відповідь організму та епідеміологію інфекційних захворювань.												
Тема 1. Поняття про інфекції та їх збудники	12	1	1	0	0	10	10	0	0	0	0	10
Тема 2. Основи епідеміології інфекційних захворювань	14	2	2	0	0	10	14	0	0	0	0	14
Тема 3. Загальна характеристика інфекційних процесів	14	2	2	0	2	8	18	1	1	0	0	16
Тема 4. Імунна відповідь на розвиток інфекційного процесу	16	3	3	0	2	8	14	1	1	0	0	12
Разом за розділом 1	56	8	8	0	4	36	56	2	2	0	0	52
Розділ 2. Інфекційні захворювання та методи їх діагностики.												
Тема 5. Клінічні аспекти інфекційного процесу	12	1	1	0	1	9	9	0	1	0	0	8
Тема 6. Епідеміологія інфекційних хвороб	12	1	1	0	1	9	11	0	0	0	0	11
Тема 7. Основні методи лабораторної діагностики інфекційних захворювань	12	2	2	0	2	6	12	1	1	0	0	10
Тема 8. Характеристика окремих інфекційних захворювань та їх збудників	14	2	2	0	1	9	17	1	1	0	0	15
Тема 9. Характеристика окремих вірусних інфекцій та їх збудників	14	2	2	0	1	9	15	0	1	0	0	14
Разом за розділом 2	64	8	8	0	6	42	64	2	4	0	0	58
Усього годин	120	16	16	0	10	78	120	4	6	0	0	110

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Фактори патогенності мікроорганізмів	2	2
2	Характеристика токсинів бактерій	2	
3	Шляхи циркуляції та розповсюдження інфекційних захворювань	2	2
4	Характеристика збудників аерозольних бактерійних інфекцій	5	
5	Характеристика збудників вірусних інфекцій	5	2
Разом:		16	6

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Розділ 1			
1	Аналіз наукової літератури для підготовки до практичного заняття «Класифікації мікроорганізмів за ступенем біологічної небезпеки та особливості техніки мікробіологічних досліджень патогенних мікроорганізмів I – IV груп», підготування доповіді або презентації.	9	10
2	Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет-посилання проаналізувати інформацію щодо епідеміологічного процесу, джерел інфекції та шляхів циркуляції збудників у екосистемах.	9	14
3	Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет-посилання проаналізувати інформацію щодо особливостей воріт інфекції та шляхів проникнення в організм збудників інфекційних захворювань.	9	14
4	Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет-посилання опрацювати та занотувати інформацію щодо механізмів розвитку реакцій гіперчутливості інфекційної етіології, переліку препаратів і заходів надання першої медичної допомоги при інфекційно-токсичному шоці.	9	12
Розділ 2			
5	Аналіз наукової літератури для підготовки до практичного заняття «Класифікація інфекційних хвороб», підготування доповіді або презентації.	6	8
6	Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет-посилання надати характеристику основних понять про ендемію, спорадичну й екзотичну захворюваність, епідемічний спалах, епідемічний поріг, епідемію та пандемію, занотувати календар вакцинації України.	6	8
7	Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет-посилання опрацювати та занотувати інформацію щодо етіології, епідеміології, патогенезу, клініки, лаб.діагностики, основ лікування та профілактики інфекцій, викликаних клебсієлами, протеєм, ентеробактером, ієрсиніями, клостридіями, бордетелами, легіонерами, містеріями, бактероїдами та фузобактеріями.	9	11
8	Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет-посилання опрацювати та занотувати інформацію щодо етіології, епідеміології, патогенезу, клініки, лаб.діагностики, основ лікування та профілактики вірусних інфекцій, які спричинені вірусами краснухи, кліщового енцефаліту, сказу; вірусами герпесу різних типів, цитомегаловірусами, вірусами Епштейна-Барр; папіломавірусами.	9	11
9	Підготовка до підсумкового контролю.	12	12
10	Виконання індивідуального науково-дослідного завдання.	10	10
Разом		88	110

6. Індивідуальні завдання

№ з/п	Назва теми
1	РНК-вмісні віруси та інфекційні хвороби викликані ними
2	ДНК-вмісні віруси та інфекційні хвороби викликані ними
3	Вірус імунодефіциту людини. СНІД. Сучасні методи лікування та профілактики.
4	Віруси ентеральних і парантеральних гепатитів. Сучасні методи їхнього лікування та профілактики.
5	Збудник туберкульозу. Форми туберкульозу. Методи сучасної діагностики, лікування і профілактики.

Запропоновано індивідуальне науково-дослідне завдання за наведеними темами у вигляді аналізу наукової статті з різних напрямків інфекційних хвороб та епідеміології. Для аналізу рекомендується обирати статті за останні 5-7 років, що опубліковані у провідних виданнях з мікробіології, вірусології та імунології. При написання даної роботи необхідно відповісти на всі питання, перелік яких наведено нижче.

Приклади статей у галузі медичної мікробіології, пропонувані до обговорення та план аналізу статті.

Zasada A.A. Corynebacterium diphtheriae infections currently and in the past // Przegląd epidemiologiczny. – 2015. – 69, № 3. – P. 569-574. Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26519837>

План аналізу:

1. Чи відповідає назва змісту статті, поставленій меті, задачам та висновкам /обґрунтуйте/?

2. Анотація статті:

Чи відображає вона суть експериментів, основні результати та їх інтерпретацію /обґрунтуйте/?

3. Ключові слова:

Чи відповідають вони змісту та чи можна за ними знайти статтю у інтернеті та зрозуміти її зміст?

4. Вступ:

Яка проблема ставиться у вступі? Зв'язок досліджуваної теми з важливими науковими або практичними завданнями? Чи подано короткий аналіз останніх публікацій, в яких започатковано вирішення даної проблеми, виділення конкретних невирішених питань, яким присвячується стаття, формулювання мети роботи? Наведіть приклади.

Що стало відомо зі вступу: Що відомо у даній галузі? Що залишається невідомим? Яке завдання даної роботи? Яка мета та робоча гіпотеза даної статті?

5. Матеріали та методи. Об'єкт дослідження: Предмет дослідження: Умови експерименту: Які методи були застосовані та який принцип цих методів? Яку статистичну обробку проводили?

6. Результати. Які факти встановлено чи які результати отримано? – Перерахувати.

7. Обговорення. Чи проведена інтерпретація результатів, чим автори пояснюють отримані дані – коротко описати пояснення даних? Як отримані дані узгоджуються з існуючими літературними даними, чи приведений такий аналіз? Яка новизна отриманих результатів?

8. Висновки. Чи отримано відповідь на поставлене питання у проблемі, що висвітлювалася у вступі? Навести приклад. Які основні висновки отримані у результаті дослідження яке значення отриманих результатів?

9. Список посилань. Глибина аналізу існуючих джерел літератури: За які роки проаналізовано літературу?

7. Методи контролю

Самоконтроль. Посібники з відповідних розділів курсу містять завдання для самопідготовки і самоконтролю, які студенти можуть здійснювати, використовуючи підручники під час вирішення завдань.

Поточний контроль. Програма передбачає наступні форми поточного контролю:

- усне опитування: здійснюється впродовж семінарських занять з метою контролю засвоєння теоретичних положень щодо теми, яка обговорюється;
- доповідь: призначена для контролю та формування здатності студентів узагальнювати набуті знання та отриману самостійно інформацію за обраною темою з даного курсу;
- тестова контрольна робота проводиться під час практичного заняття і передбачає обрання правильної відповіді (правильних відповідей) на завдання тестів.

Підсумковий контроль. Екзаменаційна робота у письмовій формі.

8. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання										Екзамен	Сума		
Розділ 1 (мін. 15, макс. 25)*					Розділ 2 (мін. 15, макс. 25)							Індивідуальне завдання **	Разом
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10				
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	60	40	100

T1, T2 ... T10 – теми розділів.

* мінімальну кількість балів студент може отримати за умови неактивної участі у семінарських заняттях, за умови недостатньо повної доповіді на занятті, за умови неправильної відповіді під час опитування, а також за умови неправильних відповідей на завдання тестової контрольної роботи. Максимальну кількість балів студент може отримати за умови вдалої доповіді під час проведення семінарського заняття, за умови активної участі в обговоренні доповідей на заняттях інших студентів, за умови правильних відповідей під час опитування, та за умови успішного виконання завдань тестової контрольної роботи.

** При оцінюванні індивідуального науково-дослідного завдання враховується виконання вимог до написання даної роботи, викладені у даній робочій програмі. За невиконання одного з пунктів вимог знімається 1 бал.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирирівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

9. Рекомендована література

Основна література

1. Голубовська О.А., Герасун Б.А., Зінчук О.М. Інфекційні хвороби: підручник. Київ: Медицина. – 2012. – 728 с.
2. Гавришева Н.А., Антонова Т.В. Инфекционный процесс: клинические и патофизиологические аспекты: учеб. пособ. – СПб.: Специальная Литература, 1999. – 255 с.
3. Лабинская А.С., Волина Е.Г. Руководство по медицинской микробиологии, в 3-х т. – М.: Бином, 2012.
4. Шувалова Е.П. Инфекционные болезни. – М.: Медицина, 2005. – 696 с.
5. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: підручник / За ред. В.П. Широбокова, видання 2-е. – Вінниця: Нова книга, 2011. – 952 с.
6. Поздеев О.К. Медицинская микробиология. – М.: Геотар-Мед, 2004. – 765 с. Биохимические основы микробиологических производств. – К.: Вища школа, 1994. – 230 с.
7. Возианова Ж.И. Инфекционные и паразитарные болезни. В 3-х т. – Київ: Здоровья, 2000.
8. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии: учеб. пособ. / Под ред. А.А. Воробьева, А.С. Быкова. – М.: Медицинское информационное агенство, 2003. – 236 с.

Допоміжна література

1. Климнюк С.І., Ситник І.О., Творко М.С., Широбоков В.П. Практична мікробіологія: Посібник. – Тернопіль, Укрмедкнига, 2004. – 440 с.
2. Инфекционные болезни у детей: учебник / Под. ред. проф. В.Н. Тимченко и проф. Л.В. Быстрыковой. – СПб.: СпецЛит, 2001. – 560 с.
3. Эмонд Р. Роуланд Х., Уэлсби Ф. Инфекционные болезни. Пер. с англ. – М.: Mosby-Wolfe – Практика (совместное издание), 1998. – 439 с., 513 ил.
4. Зева Л.П., Яфаев Р.Х. Эпидемиология: Учебник. – СПб.: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2003. – 752 с.
5. Лобзин Ю.В., Белозеров Е.С., Беляева Т.В., Буланьков И.В. Очерки общей инфектологии. – Элиста: ЗАОр НПП «Джангар», 2007. – 384 с.

10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Журнал Аналі Мечниковського інституту: <http://www.imiamn.org.ua/journal.htm>
2. Журнал Інфекційні хвороби: <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/inf-patol>
3. Міжнародний медичний журнал: <http://www.imj.kh.ua/sections/13/infectious-diseases>
4. Ресурс, де коротко наводиться абстракт статей найвідоміших журналів: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
5. Статті для написання курсових робіт: <http://www.eLIBRARY.ru>
6. Каталог літератури (наукові видання, посібники, конспекти лекцій, тощо з медичної мікробіології): <http://www.window.edu.ru>, <http://www.rae.ru/ru/publishing/mono07.html>, <http://elibrary.ru>, <http://infect.org.ua/>
7. Електронний репозитарій ХНУ ім. В.Н. Каразіна: <http://dspace.univer.kharkov.ua/>