

І МІКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ
Кафедра ветеринарної медицини та гігієни

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Дмитро БАБЕНКО

07 2024 р.

Гарант освітньої програми

Імінжон ЛУМЕДЗЕ

06 2024 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Ветеринарна імунологія»

Галузь знань	<u>21 «Ветеринарна медицина»</u>
Спеціальність	<u>212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»</u>
Освітньо-професійна програма	<u>«Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»</u>
Освітній ступінь	<u>«Магістр»</u>
Семестр	<u>4-й</u>
Форма здобуття освіти	<u>(денна)</u>
Викладач	Лумедзе Тетяна Сеїт-Меметівна, асистент tatianalumedze@gmail.com

Розглянуто на засіданні кафедри ветеринарної медицини та гігієни

Протокол № 14 від «20» червня 2024 року.

Завідувач кафедри

Імінжон ЛУМЕДЗЕ

Схвалено науково-методичною комісією факультету технологій виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології.

Протокол № 11 від «24» червня 2024 року.

Голова науково-методичної комісії

Галина КАЛИНИЧЕНКО

Схвалено на засіданні вченої ради факультету технологій виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології.

Протокол № 13 від «25 червня 2024 року.

Голова вченої ради

Михайло ГИЛЬ

Миколаїв
2024

Ветеринарна імунологія Т. ЛУМЕДЗЕ

1.Призначення навчальної дисципліни	<p>Ветеринарна імунологія – це теоретична та практична база для всіх біологічних і ветеринарних дисциплін. Добути знання загальних закономірностей імунологічної системи та зміцнення імунітету допоможуть майбутнім спеціалістам осмислити процеси розвитку живої матерії від найпростіших до ссавців, використовувати їх у практичній роботі, сучасних теорій причини виникнення, розвитку і патогенезу хвороб імунної системи, основних методів дослідження в імунології для забезпечення сталого імунного стану у тварин.</p>
2.Мета навчальної дисципліни	<p>Ознайомити студентів із сучасними досягненнями у ветеринарній імунології, антигенами, антитілами організацією та функціонуванням імунокомпетентної системи, клітинами кооперації, гістосумісністю, імуногенетикою, еволюція імунітету, імунобіотехнологія; розглянути основні форми та види порушення імунологічної реактивності у тварин.</p>
3.Компетентності	<p><i>Інтегральні компетентності:</i> здатність розв'язувати складні завдання і проблеми у галузі ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень, упровадження інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.</p> <p><i>Загальні компетентності:</i></p> <p><i>ЗК1.</i>Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><i>ЗК2.</i>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p><i>ЗК3.</i>Знання та розуміння предметної галузі та професії.</p> <p><i>ЗК4.</i>Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p><i>ЗК6.</i>Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p><i>ЗК7.</i>Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p><i>ЗК8.</i>Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><i>ЗК9.</i>Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p><i>Спеціальні (фахові) компетентності:</i></p> <p><i>ФК4.</i> Здатність використовувати знання про хвороби тварин різної етіології для здійснення державного (внутрішнього) контролю на підконтрольних потужностях.</p> <p><i>ФК19.</i>Здатність вирішувати питання загальної ветеринарної превенції відповідно до концепції «системи раннього виявлення» для своєчасного виявлення</p>

	<p>та ідентифікації спалахів або появи хвороб.</p> <p><i>ФК20.</i> Здатність дотримуватися морально-етичних норм, правил і принципів біобезпеки та біоетики під час використання у професійній діяльності різних біологічних агентів.</p>
4.Заплановані результати навчальної дисципліни	<p><i>Програмні результати навчання:</i></p> <p><i>ПРН 2.</i> Використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності, а також розуміти необхідність постійного підвищення рівня професійної кваліфікації.</p> <p><i>ПРН 5.</i> Володіти знаннями про хвороби тварин різної етіології та уміти застосовувати адекватні методи і методики клінічних, лабораторних досліджень для контролю стану здоров'я тварин різних класів і видів, знати шляхи подальшого використання хворих тварин і продукції, одержаної від них, а також від тварин підданих лікуванню, профілактичним чи іншим обробкам.</p> <p><i>ПРН 18.</i> Уміти проводити необхідні клінічні та лабораторні дослідження для загальної ветеринарної превенції потужностях з виробництва і переробки продуктів тваринництва здійснювати ветеринарно-санітарне оцінювання систем і способів утримання тварин, визначати безпечність кормів, кормових добавок тощо, а також для забезпечувати належний санітарний стан тваринницьких потужностей.</p> <p><i>ПРН 19.</i> Розуміти суть професії, знати підходи та методи оцінювання різних виробничих ситуацій, володіти абстрактним мисленням та вміти аналізувати можливий подальший перебіг цих ситуацій, уміти приймати обґрунтовані рішення, організувати та здійснювати якісне виконання прийнятих рішень з дотриманням морально-етичних норм, правил і принципів біобезпеки та біоетики під час використання професійній діяльності різних біологічних агентів з прагненням до збереження навколишнього середовища.</p> <p><i>Додаткові програмні результати навчання:</i></p> <p><i>ПРН21.7.</i> Запроваджувати превентивні технології.</p>
знати:	<ul style="list-style-type: none"> - сучасні методи імунологічних досліджень; - способи імунізації тварин; - будову та функції імунної системи; - антитіла, антигени; - основні сучасні досягнення імунології і перспективи її розвитку; - функціонування імунної системи в нормі і при патології.
вміти:	<ul style="list-style-type: none"> - визначати імунний статус організму тварин;

	<ul style="list-style-type: none"> - володіти навиками відбору крові від різних видів тварин; - проводити діагностику алергічних реакцій; - виконувати імунологічні дослідження; - розрізняти зміни режимів функціонування імунної системи від імунної недостатності. 				
5. Опис навчальної дисципліни	Всього годин / кредитів за навчальним планом, з них: <ul style="list-style-type: none"> - лекції - практичні заняття - лабораторні заняття - самостійна робота 	<i>150 годин / 5,0 кредита</i> <i>42 години / 1,4 кредита</i> <i>22 години / 0,7 кредита</i> <i>42 години / 1,4 кредита</i> <i>44 години / 1,5 кредита</i>			
Календарний план*					
№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин			
		лк	лз	пз	ср
1	Загальна ветеринарна імунологія.	24	24	12	22
2	Патологія імунної системи.	18	18	10	22
Всього		42	42	22	44
*Примітка. Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу.					
6. Порядок та критерії оцінювання	<p>Поточний контроль знань здійснюється шляхом усного опитування на лабораторно-практичних заняттях, письмового тестування, тестування за допомогою ПЕОМ, а оцінювання виконується за бальною методикою ЄКТС. Проте підсумковий контроль – шляхом проведення заліку в усній формі по питаннях, що розглядаються і затверджуються на засідання кафедри. Оцінювання виконується за бальною методикою ЄКТС. Студенти, які набрали впродовж семестру 60 кредитів одержують залік без його складання, в той час як в іншому випадку залік складається й набрані кредити додаються до таких семестрових. По закінченню семестру студент допускається до заліку за таких підстав:</p> <ul style="list-style-type: none"> - набрано 36 семестрових кредитів; - при набраних кредитах є бажання поліпшити рейтинг й оцінку. <p>Зарахування пропущених занять здійснюється після їх відпрацювання з НПП за розкладом консультацій.</p>				

Поточний і підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти			
№ п/п	Форма контролю	Контроль протягом семестру	Макс. / мін. кількість балів
1	Опитування	25	5/3
2	Тестування	23	5/3
4	Наукова робота	1	5/3
Усього (балів)		x	60/36
<i>Якщо формою підсумкового контролю є екзамен, то</i>			
Разом			36 60
Екзамен			24 40
Разом по дисципліні			60 100
<i>Якщо формою підсумкового контролю є залік, то</i>			
Разом по дисципліні			60 100
Загальна шкала оцінювання ECTS за результатами курсу			
Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
90 - 100	A	5 (відмінно)	
82 - 89	B	4 (добре)	
75 - 81	C	4(добре)	
64 - 74	D	3 (задовільно)	
60 - 63	E	3 (задовільно)	
35 - 59	FX*	не зараховано з можливістю повторного складання 2 (незадовільно)*	
0 - 34	F*	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни 2 (незадовільно)*	
7. Політика курсу	<p>Основні принципи проведення занять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку; - усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін; - різні моделі роботи на заняттях, у тому числі робота над вирішенням завдань дає можливість здобувачам вищої освіти якнайширше розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді; - курс передбачає інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам вищої освіти та викладачеві спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а для здобувачів вищої освіти, які відсутні 		

	<p>на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання;</p> <p>- протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів вищої освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять змістових модулів та виступити з презентацією чи інформуванням додатково.</p>
<p>8. Інформаційні джерела</p>	<p style="text-align: center;">Базова література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Апатенко В.М. Ветеринарна імунологія та імунопатологія. – К Урожай, 1994. – 128 с. 2. Головка А.М., Фотіна Г.І., Кассіч В.Ю., Березовський А.В. Ушаков В.О., Фотін А.І., Волосенко О.В., Нагорна Л.В. посібник Ветеринарна імунологія. К.: 2011. Аграрна освіта. 3. Мазуркевич А.Й., Скибішкий В.Г, Харкевич Ю.О., Данілов В.Б. Малюк М.О., Ковпак В.В. Ветеринарна імунологія. Практикум. К.: Аграрна освіта 2014. 4. Мазуркевич А.Й., Куц Н.В., Данілов В.Б. Імунологічна(специфічна) реактивність /Методичні вказівки – К.: НУБіП України, 2012. – 31 с 5. Масляно Р.О. Основи імунології. – Львів, 1999. – 472 с. <p style="text-align: center;">Допоміжна література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вершигора А.Ю. Імунологія: підручник / та ін./ передм. С.Комісаренко; за заг. Ред.. С.У.Пастер – К. Вища шк..– 599 2. Вершигора А.Е. и др. Общая иммунология. – К.: Вища школа, 1990. – 736с. 3. Лабораторні методи дослідження у біології, тварництві та ветеринарної медицини : довідник / Влізла В.В. та ін./за ред. В.В Влізла. – Львів: СПОЛОМ, 2012. – 764 с. 4. Мазуркевич А.Й. Патофізіологія тварин. Практикум / Мазуркевич А.Й., Данілов В.Б., Куц Н.В., - К.: Мета. <p style="text-align: center;">Інформаційні ресурси</p> <p>http://www.mdicum.nnov.ru http:// immunitet.info/ http:// www.mi.interhealth.info/</p>
<p>9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами</p>	<p>Передбачено використання індивідуальної форми навчання для здобувача за допомогою оболонки Moodle https://moodle.mnau.edu.ua</p>
<p>10. Доступ до матеріалів навчання</p>	<p>Робоча програма дисципліни та навчально-методичний комплекс дисципліни з необхідним його накопиченням розташовано на офіційному сайті Миколаївського національного аграрного університету</p>

Силабус навчальної дисципліни розроблено:

Асистент кафедри



Тетяна ЛУМЕДЗЕ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

«ПОГОДЖЕНО»

Декан факультету ТВПШТСБ

М.І. Гиль

“ 25 ” 2024 р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

Д.В. Бабенко

“ 27 ” 2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВЕТЕРИНАРНА ІМУНОЛОГІЯ**

освітньо-професійна програма

«Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

для здобувачів другого рівня вищої освіти 2-го року

очної (денної) форми навчання

на 2024-2025 навчальний рік

Освітній ступінь - **Магістр**

Галузь знань **21 – «Ветеринарія»**

Спеціальність **211 «Ветеринарна медицина»**

Мова викладання - **українська**

Миколаїв
2024

2

Програма відповідає вимогам Освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза», затвердженою Вченою радою Миколаївського національного аграрного університету 28.02.2023 р. (протокол №7), чинної згідно наказу по університету №38-О від 03.03.2023р.

Розробник програми: асистент кафедри «ветеринарна медицина та гігієна Тетяна Лумедзе Миколаївський національний аграрний університет.

Програму розглянуто на засіданні кафедри зоогігієни та ветеринарії факультету ТВПШТСБ МНАУ протокол №14 від «20» 06 2024 року.

Завідувач кафедри
к. вет. н., доцент

Імінжон Лумедзе

Схвалено науково-методичною комісією факультету ТВПШТСБ МНАУ протокол № 13 від «25» 06 2024 року.

Голова науково-методичної комісії
к. с.-г. наук, доцент

Галина Калиниченко

1. Анотація

Зміст дисципліни передбачає розширення уявлення про «Ветеринарну імунологію» що розглядає коло питань, пов'язаних із виникненням, розвитком та функціонуванням в організмі тварин системи забезпечення сталого антигенного складу власного організму шляхом імунного нагляду.

Annotation

The content of the discipline provides for the expansion of the concept of "Veterinary Immunology" that addresses the range of issues related to the emergence, development and functioning in the body of animals to ensure a stable antigenic composition of the body through immune surveillance.

2. Опис навчальної дисципліни Ветеринарна імунологія

Галузь знань 21- Ветеринарна медицина

Спеціальність 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Освітній ступінь - Магістр

Обов'язкова (вибіркова) компонента **Обов'язкова**

Семестр **IV**

Кількість кредитів ECTS **5,00**

Кількість модулів **1**

Кількість змістовних модулів **2**

Загальна кількість годин **150**

Види навчальної діяльності та види навчальних занять, обсяг годин та кредитів:

Лекції **42 / 1,4** кредита ECTS

Лабораторні заняття **42 / 1,4** кредита ECTS

Практичні заняття **22 / 0,7** кредита ECTS

Самостійна робота **44 / 1,5** кредита ECTS

Форма підсумкового контрольного заходу іспит

3. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета дисципліни: ознайомити студентів із сучасними досягненнями у ветеринарній імунології, антигенами, антитілами організації та функціонуванням імунокомпетентної системи, клітинами кооперації, гістосумісністю, імуногенетикою, еволюція імунітету, імунобіотехнологія; розглянути основні форми та види порушення імунологічної реактивності у тварин.

Завдання дисципліни:

- Розкрити принципи та особливості гуморальних і клітинних факторів імунітету – основного механізму забезпечення захисту організму від інфекційних агентів, аутоантигенів, власних клітин із зміненою генетичною інформацією.
- Ознайомити студентів з сучасними методами імунологічних досліджень та навчити визначати імунний статус організму тварин.

Предмет навчальної дисципліни: є клітини чи неклітинні утворення, які містяться у біологічних рідинах (діагностичне значення можуть мати кількісні та деякі якісні їх зміни); ендогенні хімічні компоненти (наприклад пара протеїни, автоантитіла); екзогенні хімічні компоненти (антигени, гаптени), механізми імунобіологічної реактивності організму тварин.

Інтегральні компетентності: здатність розв'язувати складні завдання і проблеми у галузі ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень, упровадження інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності:

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК3. Знання та розуміння предметної галузі та професії.
- ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК7. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК8. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК4. Здатність використовувати знання про хвороби тварин різної етіології для здійснення державного (внутрішнього) контролю на підконтрольних потужностях.

ФК19. Здатність вирішувати питання загальної ветеринарної превенції відповідно до концепції «системи раннього виявлення» для своєчасного виявлення та ідентифікації спалахів або появи хвороб.

ФК20. Здатність дотримуватися морально-етичних норм, правил і принципів біобезпеки та біоетики під час використання у професійній діяльності різних біологічних агентів.

Програмні результати навчання:

ПРН 2. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності, а також розуміти необхідність постійного підвищення рівня професійної кваліфікації.

ПРН 5. Володіти знаннями про хвороби тварин різної етіології та уміти застосовувати адекватні методи і методики клінічних та лабораторних досліджень

для контролю стану здоров'я тварин різних класів і видів, знати шляхи подальшого використання хворих тварин і продукції, одержаної від них, а також від тварин, підданих лікуванню, профілактичним чи іншим обробкам.

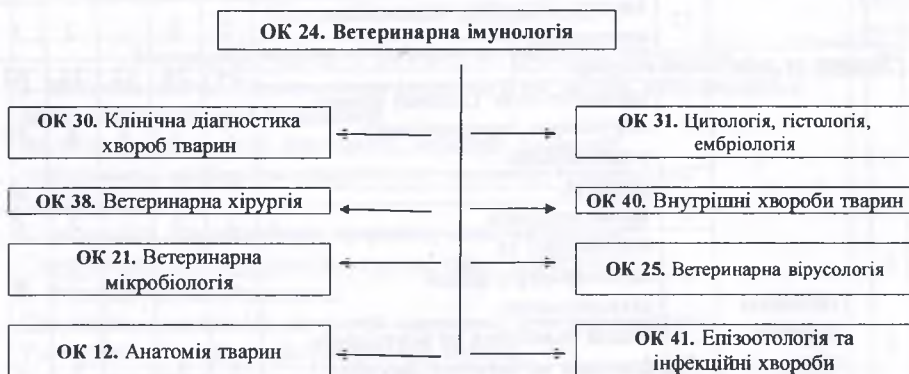
ПРН 18. Уміти проводити необхідні клінічні та лабораторні дослідження для загальної ветеринарної превенції на потужностях з виробництва і переробки продуктів тваринництва, здійснювати ветеринарно-санітарне оцінювання систем і способів утримання тварин, визначати безпечність кормів, кормових добавок тощо, а також для забезпечувати належний санітарний стан тваринницьких потужностей.

ПРН 19. Розуміти суть професії, знати підходи та методи оцінювання різних виробничих ситуацій, володіти абстрактним мисленням та вміти аналізувати можливий подальший перебіг цих ситуацій, уміти приймати обґрунтовані рішення, організовувати та здійснювати якісне виконання прийнятих рішень з дотриманням морально-етичних норм, правил і принципів біобезпеки та біоетики під час використання у професійній діяльності різних біологічних агентів з прагненням до збереження навколишнього середовища.

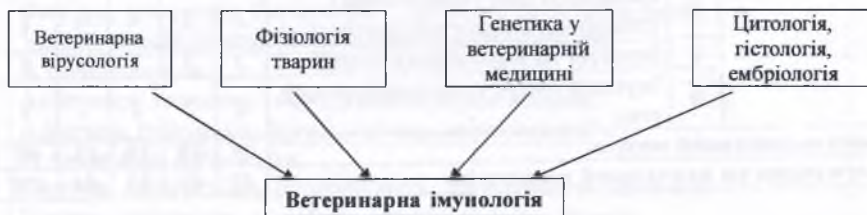
Додаткові програмні результати навчання:

ПРН21.7. Запроваджувати превентивні технології.

4. Місце дисципліни у структурі навчальних дисциплін



5. Передумови для вивчення дисципліни



6. Структурно-логічна схема навчальної дисципліни

Змістовий модуль		Теми		Обсяги годин				
№	назва	№	назва	Л	ЛЗ	ПЗ	СР	Разом
1	Загальна ветеринарна імунологія	1	Вступна лекція. Становлення імунології як науки	2	2	-	-	4
		2	Імунітет.	2	2	2	2	8
		3	Функції імунної системи.	2	2	2	2	8
		4	Види імунітету та їх визначення.	2	2	-	2	6
		5	Характеристика клітин імунної системи.	2	2	2	2	8
		6	Біопрепарати.	2	2	-	2	6
		7	Антигени. Ад'юванти.	2	2	2	2	8
		8	Антитіла (імуноглобуліни).	2	2	2	2	8
		9	Синтез і динаміка утворення антитіл.	2	2	2	2	8
		10	Імунокомпетентна сиситема.	2	2	-	2	6
		11	Гуморальні фактори імунних реакції.	2	2	-	2	6
		12	Імунна відповідь та механізм кооперації.	2	2	-	2	6
Всього за змістовий модуль				24	24	12	22	82
2	Патологія імунної системи	1	Імунопатологія. Основні форми порушення імунологічний реактивність.	2	2	2	4	10
		2	Алергія.	2	2	-	2	6
		3	Імунодефіцити.	2	2	-	2	6
		4	Аутоімунні та імунопроліферативні захворювання.	2	2	2	2	8
		5	Вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на імунітет. Імунітет і стрес. Інфекційна імунологія.	2	2	-	2	6
		6	Специфічні показники імунного статусу.	2	2	2	2	8
		7	Неспецифічний (вроджений) і специфічний (набутий) імунітет.	2	2	-	4	8
		8	Імунітет до інфекційних хвороб.	2	2	2	2	8
		9	Імунний статус і імунодефіцитний стан.	2	2	2	2	8
Всього за змістовий модуль				18	18	10	22	68
Всього годин по навчальній дисципліні				42	42	22	44	150

7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

7.1. Загальний розподіл годин і кредитів

Назва змістового модуля	Кількість годин і кредитів		
	год.	кредитів	%
1. Загальна ветеринарна імунологія.	82	2,7	54,7
2. Патологія імунної системи.	68	2,3	45,3
Всього	150	5	100

7.2. Склад, обсяг і терміни виконання змістових модулів

Назва змістового модуля	Кіл-ть годин	Термін виконання
1. Загальна ветеринарна імунологія	82	Відповідно до семестрового навчального плану та графіку навчального процесу
2. Патологія імунної системи	68	
Всього	150	x

7.3. Перелік та короткий зміст лекцій

Назва змістового модуля/тема	Обсяг годин
Змістовий модуль 1. Загальна ветеринарна імунологія.	24
1. Вступна лекція. Становлення імунології як науки, найважливіші досягнення сучасної імунології. Імунологія, вакцинація, фагоцитоз, імунітет, лімфоцит. Immunology, vaccination, phagocytosis, immunity, lymphocyte.	2
2. Імунітет. Комплемент, імуноглобулін, фермент, клон, ендоцитоз. Complement, immunoglobulin, enzyme, clone, endocytosis.	2
3. Функції імунної системи. Піноцитоз, хемотаксис, активний, пасивний, клостральний. Pinocytosis, chemotaxis, active, passive, clostral.	2
4. Види імунітету та їх визначення. Транспланцетарний, трансоваріальний, клітинний, гуморальний, глобулін. Transplacental, transovarial, cellular, humoral, globulin.	2
5. Характеристика клітин імунної системи. Вакцина, анатоксин, бактеріофаг, сироватка, імуностимулятор. Vaccine, toxoid, bacteriophage, serum, immunostimulant.	2
6. Біопрепарати. Ад'юванти, гемостаз, тимус, вакцина, імуноглобулін. Adjuvants, hemostasis, thymus, vaccine, immunoglobulin.	2
7. Антигени. Ад'юванти. Гаптени, антигенність, специфічність, імуногенність, альбумін. Haptens, antigenicity, specificity, immunogenicity, albumin.	2

8. Антитіла (імуноглобуліни). Макрофаги, мікрофаги, лімфоцити, оксидаза, пероксидаза. Macrophages, microphages, lymphocytes, oxidase, peroxidase.	2
9. Синтез і динаміка утворення антитіл. Фосфатаза, лізоцим, ліпаза, лейкоїн, фагоцитин. Phosphatase, lysozyme, lipase, leukin, phagocytin.	2
10. Імунокомпетентна система. Моноцити, гістоцити, остеокласти, плазмоцити, цитокін. Monocytes, histocytes, osteoclasts, plasmocides, cytokines.	2
11. Гуморальні фактори імунних реакцій. Хемокін, комплемент, лізини, лізоцин, пропердін, В-лімфоцити. Chemokine, complement, lysines, lysozyme, propdin, B lymphocytes.	2
12. Імунна відповідь та механізм кооперації. Інтерферон, фібронектин, лізини, інгібітор, стрес. Interferon, fibronectin, lysine, inhibitor, stress.	2
Змістовий модуль 2. Патологія імунної системи.	18
1. Імунопатологія. Основні форми порушення імунологічної реактивності. Специфічність, різноманітність, пам'ять, клітинний імунітет, лімфокін. Specificity, diversity, memory, cellular immunity, lymphokine.	2
2. Алергія. Імунопатологія, імунологічна толерантність, адаптивний період, правець, чума свиней. Immunopathology, immunological tolerance, adaptive period, tetanus, swine f	2
3. Імунодефіцити. Алергія, анафілактичний шок, імунодефіцити, імуностимуляція, імуномодуляція. Allergies, anaphylactic shock, immunodeficiencies, immunostimulation, immunomodulation.	2
4. Аутоімунні та імунопроліферативні захворювання. Імуносупресія, імунопотенцювання, імуноадаптація, імунореабілітація. Immunosuppression, immunopotentialization, immunoadaptation, immunorehabilitation.	2
5. Вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на імунітет. Імунітет і стрес. Інфекційна імунологія. Аутоімунна реакція, імунодіагностика, імунний статус, реакція преципітації, реакція імунодифузії. Autoimmune reaction, immunodiagnosis, immune status, precipitation reaction, immunodiffusion reaction.	2
6. Специфічні показники імунного статусу. Реакція аглютинації, реакція нейтралізації, Реакція гемаглютинації, реакція з'єднання комплемента. Agglutination reaction, neutralization reaction, hemagglutination reaction, complement compound reaction.	2

7. Неспецифічний (вроджений) і специфічний (набутий) імунітет. Селектин, сенсibiliзація, суперантиген, тимоцити, толерантність імунологічна. Selectin, sensitization, superantigen, thymocytes, tolerance, immunological.	2
8. Імунітет до інфекційних хвороб. Фолдинг, хемотрактати, хемокіни, шаперони, фагоцити. Folding, chemotactates, chemokines, chaperones, phagocytes.	2
9. Імунний статус і імунodefіцитний стан. Рецептори, реактивність, пентракти, параімунітет, параалергія. Receptors, reactivity, pentraxes, para-immunity, para-allergy.	2
Всього	42

7.4. Перелік та план лабораторних занять

Тема, перелік питань	Обсяг годин	Форми контролю
Змістовий модуль 1. Загальна ветеринарна імунологія.	24	х
1. Правила роботи в імунологічній лабораторії та вимоги до утримання і використання лабораторних тварин.	2	Опитування
2. Механізм вродженого імунітету.	2	Опитування
3. Проведення морфологічного аналізу крові тварин в імунологічному дослідженні.	2	Тестування
4. Визначення кількості еозинофілів у крові собак у разі токсокарозної інвазії.	2	Опитування
5. Виділення імунокомпетентних клітин.	2	Опитування
6. Оцінювання функціональної активності лейкоцитів крові тварин.	2	Тестування
7. Змодельовати фагоцитоз. Визначити активність пероксидази у нейтрофільних гранулоцитах крові кролів на фоні стресу.	2	Опитування
8. Біохімічний аналіз крові тварин.	2	Опитування
9. Визначити фракційний склад білків сироватки крові великої рогатої худоби.	2	Опитування
10. Відпрацювати методику підшкірного та внутрішньомязового введення антигену в організм тварин.	2	Тестування
11. Гуморальна неспецифічна резистеність.	2	Опитування
12. Визначити титр гетрофільних аглютининів у сироватці крові здорових кролів та кролів, хворих на кокцидіоз.	4	Опитування
13. Клітинні та гуморальні фактори адаптивного імунітету.	2	Опитування
14. Серологічні методи визначення антигенів та антитіл.	2	Тестування
Змістовий модуль 2. Патологія імунної системи.	18	х
1. Отримати плазму крові від тварин.	4	Опитування
2. Змодельовати гіперчутливість сповільненого типу на приклад туберкулінової проби.	4	Опитування
3. Хімічна будова антитіл.	4	Тестування

4. Класифікація і функції імуноглобулінів.	4	Опитування
5. Система комплементу і її активізація.	2	Тестування
Всього	42	х

7.5. Перелік та план практичних занять

Тема, перелік питань	Обсяг години	Форми контролю
Змістовий модуль 1. Загальна ветеринарна імунологія.	12	х
1. Основні етапи розвитку імунології.	2	Опитування
2. Приготування антигенів, отримання імунних сироваток.	2	Тестування
3. Серологічні методи визначення антигенів та антитіл.	2	Опитування
4. Імунохімічний аналіз.	2	Тестування
5. Фактори неспецифічної резистентності.	2	Опитування
6. Анафілактичний шок морської свинки.	2	Тестування
Змістовий модуль 2. Патологія імунної системи.	10	х
1. Оцінка показників імунного статусу та природної резистентності тварин.	2	Опитування
2. Застосування імуноферментних методів в імунології.	2	Тестування
3. Алергія. Механізм розвитку алергічних реакцій.	2	Опитування
4. Патогенез алергічних процесів.	2	Опитування
5. Імунодефіцити.	2	Тестування
Всього	22	х

7.6 Теми, форма контролю та перевірки завдань, які внесені на самостійне обов'язкове опрацювання

Теми самостійного обов'язкового опрацювання матеріалу	Обсяг год.	Форма перевірки
Змістовий модуль 1. Загальна ветеринарна імунологія.	22	х
1. Вступна лекція. Предмет і задачі імунології. Історичні віхи становлення імунології. Внесок українських вчених у розвиток імунології.	10	Опитування
2. Імунітет, механізм вродженого імунітету.	12	Тестування
Змістовий модуль 2. Патологія імунної системи.	22	х
1. Імунокомпетентна система. Антитіла.	6	Тестування
2. Основні форми імунопатології. Імунодефіцити.	8	Опитування
3. Фактори неспецифічного імунітету. Дослідження імунного статусу.	8	Тестування
Всього	44	х

7.7. Питання для поточного та підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти

Питання для поточного контролю знань Змістовий модуль 1

1. Коротка історія розвитку імунології.
2. Імунітет та його види.
3. Активний та пасивний імунітет.
4. Антитіла та їх основні властивості.
5. Первинні органи імунної системи.
6. Характеристика клітин імунної системи.
7. Система комплементу і її активація.
8. Механізми реакції антиген-антитіла.
9. Причини виникнення гетрофільних аглютининів.
10. Розвиток імунної відповіді та її регуляція.
11. Способи імунізації тварин .
12. Дайте визначення алергії.
13. Розвиток алергічної реакції негайного типу.
14. Розвиток алергічної реакції сповільненого типу.
15. Типи сенсibiliзації.

Змістовий модуль 2

1. Теорія утворення антитіл.
2. Імунологічна пам'ять .
3. Механізми імунної відповіді.
4. Активний імунітет.
5. Вакцини. Біопрепарати.
6. Фізіологія імунітету.
7. Імунодефіцити.
8. Імунологічна толерантність.
9. Імунний статус.
10. Фагоцитоз та його фази.

Перелік питань для підсумкового контролю знань

1. Предмет і задачі імунології.
2. Коротка історія розвитку імунології.
3. Імунітет та його види.
4. Імунопрофілактика та імунотерапія.
5. Імунокомпетентна система.
6. Механізми набутого імунітету.
7. Специфічний імунітет.
8. Практичне використання вчення про імунітет.
9. Неспецифічний імунітет.
10. Активний та пасивний імунітет.
11. Антитіла та їх основні властивості.
12. Антигени.

13. Фактори неспецифічної резистентності організму.
14. Імунокомпетентні клітини і їх роль в імунітеті.
15. Гуморальний імунітет.
16. Фактори гуморального імунітету.
17. Інтерферони.
18. Первинні органи імунної системи.
19. Характеристика клітин імунної системи.
20. Речовини із захисними комплектами (імуноглобуліни).
21. Вторинні органи імунної системи.
22. Фактори які впливають на результати імунологічної діагностики.
23. Система комплементу і її активація.
24. Механізми реакції антиген-антитіла.
25. Поняття вродженого та набутого імунітету.
26. Імунний статус. Імунодефіцитний стан.
27. Предмет імунологічного дослідження з погляду діагностики.
28. Імунодефіцити.
29. Поняття про алергію, механізм розвитку алергічних реакцій.
30. Загальна етіологія алергічних захворювань.
31. Лейкограма, від чого залежить характер лейко грами.
32. Визначення лейкоцитозу, причини виникнення лейкоцитозу.
33. Лейкопенія , причини виникнення.
34. Основне джерело синтезу білків комплементу.
34. Імунна система ссавців. Органи і клітини імунної системи.
35. Причини виникнення гетрофільних аглютининів.
36. Розвиток імунної відповіді та її регуляція.
37. Загальна характеристика імуноглобулінів різних класів.
38. Класи антитіл.
39. Принципи отримання імунних сироваток.
40. Метод визначення вмісту циркулюючих імунних комплексів у крові.
41. Гібридомна клітина.
42. Основні властивості гібридомної клітини.
43. Шляхи зміцнення імунітету.
44. Профілактична імунізація (вакцинація, ревакцинація).
45. Фагоцитоз. Макрофаги.
46. Способи імунізації тварин .
47. Дайте визначення алергії.
48. Загальна характеристика імунокомпетентних клітин.
49. Групи алергенів.
50. Класифікації алергічних реакцій.
51. Розвиток алергічної реакції негайного типу.
52. Розвиток алергічної реакції сповільненого типу.
53. Типи алергічних реакцій за Кумбусом і Джелом негайного типу.
54. Типи алергічних реакцій за Кумбусом і Джелом сповільненого типу.
55. Сенсibiliзація.
56. Типи сенсibiliзації.
57. Стадії патогенезу алергічних реакцій.

58. Назвіть основні медіатори алергічних реакцій та їх ефекти.
59. Характеристика патогенезу алергічних реакцій 4 типу.
60. Методи діагностики алергічних реакцій.
61. Туберкулінова проба.
62. Імунітет, як загальна властивість усіх живих організмів.
63. Конституційний вроджений недиференційований імунітет.
64. Головні структури адаптивного імунітету.
65. Імунітет та імунопатологія.
66. Молекулярні та клітинні механізми проти інфекційного імунітету.
67. Теорія утворення антитіл.
68. Конституційний недиференційований клітинний імунітет.
69. Імунологічна пам'ять .
70. Механізми імунної відповіді.
71. Фактори неспецифічної резистентності.
72. Активний імунітет.
73. Вакцини. Біопрепарати.
74. Фізіологія імунітету.
75. Механізми протимікробного і противірусного імунітету.
76. Гуморальні механізми вродженого імунітету.
77. Імунодефіцити.
78. Імунологічна толерантність.
79. Визначення імунного статусу тварин.
80. Вимоги безпеки під час проведення та після закінчення робіт в лабораторії.
81. Колостральний імунітет.
82. Основні етапи розвитку імунології.
83. Приготування антигенів, отримання імунних сироваток.
84. Імунний статус.
85. Імуноглобуліни. Класифікація.
86. Фагоцитоз та його фази.
87. Шляхи зміцнення імунітету.
88. Профілактична імунізація. Вакцинація, ревакцинація.
89. Механізм реакції антиген – антитіло.
90. Характеристика клітин імунної системи.

8. Форма підсумкового контролю, критерії оцінювання результатів навчання та рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти з дисципліни

Контроль знань з дисципліни здійснюється шляхом індивідуальних опитувань здобувачів вищої освіти та тестуванням на лабораторних заняттях.

Здобувачі вищої освіти, які пропустили лекцію, представляють протягом тижня матеріал пропущеної лекції, пропущені лабораторні заняття відробляються згідно графіка. Підсумковий контроль знань – іспит.

**Рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти
з дисципліни**

№ п/п	Форма контролю	Контроль протягом семестру	Макс. / мін. кількість балів
1	Опитування	25	5/3
2	Тестування	23	5/3
4	Наукова робота	1	5/3
Усього (балів)		x	60/36

Підсумковий контроль знань здійснюється шляхом складання екзамену.

Здобувачі вищої освіти, які набрали 36-60 балів здають екзамен в екзаменаційну сесію згідно учбового плану, здобувачі вищої освіти, що набрали менше 36 балів до сесії не допускаються (до складання екзамену такі можуть бути допущені тільки після того, як наберуть необхідну кількість балів).

Критерії оцінки відповідей на питання, що виносяться на екзамен, наступні:

- «відмінно» – студент дав правильні і вичерпні відповіді на поставлені теоретичні і практичні питання, в яких він показав глибокі знання матеріалу, посилаючись на нормативні документи, що використовуються для розкриття поставлених завдань;

- «добре» – студент дав правильні відповіді на поставлені теоретичні і практичні питання, в яких він показав розуміння матеріалу, при цьому орієнтується в основних методиках проведення досліджень;

- «задовільно» – студент дав правильні відповіді на поставлені теоретичні питання, в яких він показав розуміння матеріалу, проте не вказує на основні методики і нормативні документи;

- «не задовільно» – студент дав неправильні відповіді, в яких він продемонстрував значні прогалини у знаннях з основного програмного матеріалу.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти, та шкала оцінювання

Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	5 (відмінно)
82 - 89	B	4 (добре)
75 - 81	C	4(добре)
64 - 74	D	3 (задовільно)
60 - 63	E	3 (задовільно)
35 - 59	FX*	не зараховано з можливістю повторного складання 2 (незадовільно)*
0 - 34	F*	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни 2 (незадовільно)*

*Оцінки FX та F у залікову книжку здобувача вищої освіти не виставляється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у МНАУ.

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Для проведення лабораторних і практичних занять з дисципліни «Ветеринарна імунологія» обладнано спеціалізовану лабораторію.

При проведенні лекцій, лабораторних та практичних занять з дисципліни використовуються плакати, таблиці, слайди, відеоматеріали, презентації, тощо.

Для проведення лабораторно – практичних занять дисципліна устаткована:

- мікроскопами «Біолам – ЛОМО»;
- реагентами та діагностичними препаратами;
- стендами, слайдами, кодоматеріалами, діафільмами.

Для всіх тем лабораторних занять є практикум та методичні вказівки.

10. Перелік рекомендованих літературних джерел та законодавчо-нормативних актів

10.1. Базова література

1. Апатенко В.М. Ветеринарна імунологія та імунопатологія. – К.: Урожай, 1994. – 128 с.
2. Головка А.М., Фотіна Г.І., Кассіч В.Ю., Березовський А.В. Ушаков В.О., Фотін А.І., Волосенко О.В., Нагорна Л.В. посібник Ветеринарна імунологія. К.: 2011. Аграрна освіта.
3. Мазуркевич А.Й., Скибіцкий В.Г, Харкевич Ю.О., Данілов В.Б., Малюк М.О., Ковпак В.В. Ветеринарна імунологія. Практикум. К.: Аграрна освіта 2014.
4. Мазуркевич А.Й., Куц Н.В., Данілов В.Б. Імунологічна(специфічна) реактивність /Методичні вказівки – К.: НУБіП України, 2012. – 31 с
5. Маслянюк Р.О. Основи імунології. – Львів, 1999. – 472 с.

10.2. Допоміжна література

1. Вершигора А.Ю. Імунологія: підручник / та ін./ передм. С.Комісаренко; за заг. Ред.. Є.У.Пастер – К. Вища шк.– 599 с.
2. Вершигора А.Е. и др. Общая иммунология. – К.: Вища школа, 1990. – 736с.
3. Лабораторні методи дослідження у біології, тварництві та ветеринарної медицини : довідник / Влізла В.В. та ін./за ред. В.В Влізла. – Львів: СПОЛОМ, 2012. – 764 с.
4. Мазуркевич А.Й. Патолофізіологія тварин. Практикум / Мазуркевич А.Й., Данілов В.Б., Куц Н.В., - К.: Мета.

10.3. Інформаційні ресурси

<http://www.mdicum.nnov.ru>

[http:// immunitet.info/](http://immunitet.info/)

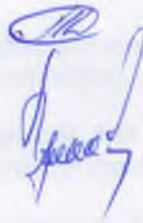
[http:// www.mi.interhealth.info/](http://www.mi.interhealth.info/)

ДОДАТОК
до робочої програми 2023-2024 н. р. навчальної дисципліни
Ветеринарна імунологія

Перелік, внесених змін на 2023-2024 н. р.

№	Зміст змін	Підстави	Примітки
1	Збільшено кількість літературних джерел	Оновлення переліку рекомендованих літературних джерел та законодавчо-нормативних актів	-

Розробник програми:
к. вет. н., доцент



Тетяна Лумедзе

Завідувач кафедри
к. вет. н., доцент

Імінжон Лумедзе