

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет ветеринарної медицини
Кафедра епізоотології, мікробіології і вірусології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор



І.І. Ібатуллін

« 26 »

2020 р

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО

На засіданні вченої ради

факультету ветеринарної медицини

протокол № 9 від «25» травня 2020 р.

професор М.І. Цвіліховський



На засіданні кафедри епізоотології,

мікробіології і вірусології

протокол № 1 від «05» березня 2020 р.

в.о. завідувача кафедри

В.В. Мельник

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«КЛІНІЧНА ІМУНОЛОГІЯ»**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 21 ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 211 ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

РІВЕНЬ ВИЩОЇ СВІТИ ТРЕТІЙ (ОСВІТНЬО-НАУКОВИЙ)

Факультет Ветеринарної медицини

Розробники: д.вет.н., проф. В.Г.Скибіцький, д.вет.н., проф. Яблонська О.В.

Київ - 2020

**1. Опис навчальної дисципліни
«Клінічна імунологія»**

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Галузь знань	21 – Ветеринарна медицина	
Спеціальність	211 – Ветеринарна медицина	
Рівень вищої освіти	третій (освітньо-науковий) рівень	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Форма контролю	іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2020/2021	Не передбачено
Семестр	2	
Лекційні заняття	20 год.	
Практичні, семінарські заняття	-	
Лабораторні заняття	20 год.	
Самостійна робота	110 год.	
Індивідуальні завдання	-	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи здобувача	5 год.	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Ветеринарна імунологія – надзвичайно важлива навчальна дисципліна у підготовці фахівців ветеринарної медицини, як практикуючих лікарів, так і науковців. Без засвоєння сучасних знань (вмінь, навиків), що стосуються її змісту, майбутнім фахівцям неможливо ефективно вирішувати, зазвичай, складні завдання, що стосуються здоров'я тварин, якості і безпечності тваринницької продукції.

Основні завдання:

- Ознайомитись з сучасними досягненнями імунології (та алергології), актуальними проблемами;
- Проаналізувати сучасні дані щодо механізмів вродженого та адаптивного імунітету у людини і тварин, ознайомитись з новітніми даними що стосуються філогенезу та онтогенезу імунного захисту у різних видів тварин;
- Ознайомитись з механізмами колострального і трансоваріального імунітету;
- Проаналізувати розшифровані механізми імунотолерантності та імунопатології тваринного організму.

Важливими завданнями є також пізнання особливостей імунологічної реактивності організму тварин залежно від породи, віку, фізіологічного стану, умов годівлі та утримання тварин, за дії різної природи патогенів (бактерій, вірусів, грибів тощо).

Враховуючи те, що аспіранти, здобуваючи ступінь магістра з ветеринарної медицини вже мають чітке уявлення про базові елементи імунного захисту організму тварин, основна увага їх спрямовується на формування здатності глибоко аналізувати всі явища, що забезпечують гомеостаз організму тварин, вміння чітко визначати їх якість та, за необхідності, здійснювати ефективне коригування.

Важливим завданням дисципліни є формування у аспірантів творчого мислення, спрямованого на глибокий аналіз явищ та пізнання їх суті, розуміння механізмів функціонування цілісності всіх без винятку органів і систем макроорганізму, генетичної їх детермінації, постійного взаємовпливу з іншими формами життя (зокрема з мікробіотою) та авітальними факторами довкілля і ін.

Аспіранту, як майбутньому досліднику, важливо усвідомити доцільність формування специфічних напрямів на сучасному етапі пізнання механізмів контролю гомеостазу організму людини і тварин (протиінфекційний імунітет, трансплантаційний імунітет, імуногенетика, імунопатологія, онкоімунологія, алергологія, імуногематологія та ін.), розуміти взаємне їх потенціювання.

Програмою дисципліни передбачено удосконалення вмінь (набуття навиків) маніпулювання з об'єктами дослідження (тваринами), з небезпечними для здоров'я і життя факторами інфекційної і неінфекційної

природи (патогенними мікроорганізмами, токсичними речовинами тощо); оволодіння доступними (класичними і сучасними-новітніми) імунологічними методиками.

Важливими елементами у підготовці доктора філософії є формування у аспіранта здатності ефективно визначати перспективні напрями у подальшому пізнанні механізмів підтримання гомеостазу, розробці ефективних засобів і методів свідомого втручання у цей надзвичайно складний процес. Їм необхідно навчитись грамотно планувати експеримент, коректно інтерпретувати отримані результати та, за наявності певних результатів, впроваджувати їх у практиці ветеринарної медицини.

Аспіранту важливо усвідомити значення імунотропних препаратів в практиці ветеринарної медицини, розуміти механізми їх дії, мати чітке уявлення щодо сучасних біотехнологій отримання.

Важливо, щоб аспірант усвідомив той факт, що ветеринарна імунологія, як ефективний елемент пізнання, контролю і збереження живої природи не можлива без знань, що представляють інші науки – генетика, фізіологія, анатомія, гістологія, мікробіологія, вірусологія, паразитологія, фармакологія та ін.

В результаті вивчення дисципліни здобувач повинен:

Знати:

- Морфологію і функції органів імунної системи, структуру і властивості імунокомпетентних клітин, механізм нейро-гуморальної регуляції системи імунітету;
- Фактори вродженого і адаптивного імунітету (механізми їх утворення та суть протективних властивостей);
- Закономірності імуногенезу (динаміку антитілоутворення, появи цитотоксичних лімфоцитів і ін.);
- Молекулярні механізми взаємодії гуморальних і клітинних факторів (специфічних і неспецифічних) в процесі формування імунітету;
- Властивості антигенів, гаптенів;
- Різновиди цитокінів, механізми реалізації їх функцій;
- Особливості формування імунітету у відповідь на проникнення в організм різних патогенів (бактерій, вірусів, грибів тощо);
- Особливості формування колострального імунітету;
- Імунологічні реакції в процесі відтворення (запліднення, внутрішньоутробного розвитку плода);
- Імунологічні проблеми під час трансплантації;
- Класичні та новітні імунологічні методи діагностики захворювань різної етіології у тварин;
- Імунологічні засоби профілактики і терапії захворювань тварин.

Вміти:

- Визначати імунологічний статус організму тварин;
- Здійснювати постановку імунологічних реакцій (в процесі визначення імунологічного статусу, діагностики і ін.);

- За наявності показників налагоджувати профілактику захворювань різної природи у тварин, використовуючи відповідні імунобіологічні засоби та оцінювати їх ефективність;
- Адекватно призначати імуотропні препарати в процесі лікування хворих тварин;
- Визначати перспективні напрями ветеринарної імунології, коректно здійснювати постановку біологічних експериментів, грамотно аналізувати їх результати та робити об'єктивні (достовірні) висновки.

3. Структура навчальної дисципліни - для повного терміну денної форми навчання.

Назви розділів і тем	Кількість годин				
	Денна форма				
	усього				
лекції		лаб.	інд.	сам.	
Розділ 1					
1. Вступна лекція (здобутки імунології, імунологічні проблеми та шляхи їх вирішення).	14	2	2		10
2. Неспецифічний (вроджений) імунітет (природна резистентність). Фактори, механізм їх дії. Основні напрями його активізації.	14	2	2		10
3. Адаптивний (набутий) імунітет. Фактори адаптивного імунітету.	14	2	2		10
4. Механізми антибактеріального, антивірусного, протигрибкового та антипаразитарного адаптивного імунітету.	14	2	2		10
5. Колостральний імунітет, засоби і методи його стимулювання.	14	2	2		10
Розділ 1. Всього годин.	70	10	10		50
Розділ 2					
6. Імунотропні препарати, застосування їх у ветеринарній медицині.	16	2	2		12
7. Імунопатологія (імунодефіцити, алергічні	16	2	2		12

реакції).					
8. Імунологічні реакції в діагностиці захворювань тварин. Біотехнологія діагностиків для потреб ветеринарної медицини.	16	2	2		12
9. Біотехнологія тримання засобів пасивного адаптивного імунітету (гіперімунних сироваток, імуноглобулінів).	16	2	2		12
10. Біотехнологія вакцин для потреб ветеринарної медицини.	16	2	2		12
Розділ 2. Усього годин.	80	10	10		60
Усього годин	150	20	20		110

4. Теми 4. Теми семінарських занять

п/п	Назва теми	К-сть год
	-	
	-	
	-	

5. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	К-сть год
1	Організація та облаштування імунологічних лабораторій. Правила роботи, безпека.	2
2	Постановка ІФА на предмет визначення напруги імунітету (титру антитіл) у крові вакцинованих проти ньюкаслської хвороби птахів.	2
3	Диференціація поствакцинальних та індукованих збудником хвороби Ауески антитіл в сироватці крові (ІФА).	2
4	Визначення «О» та «Н» антигенів у штамів E.coli (РА з моно-валентними специфічними сироватками).	2
5	Постановка РІФ (дослідження матеріалів на предмет виявлення рабдовірусу).	2

6	Постановка РН на предмет виявлення антитіл, специфічних щодо вірусу ньюкаслської хвороби, у сироватці крові та визначення їх титру.	2
7	Виявлення ротавірусного антигену в інфікованій КК (непрямий метод РІФ).	2
8	Діагностика каліцивірусної інфекції у тварин за допомогою імунохроматографічного аналізу.	2
9	Визначення (титрування) комплементу у сироватках крові.	2
10	Постановка РЗК (визначення вмісту специфічних щодо збудника бруцельозу антитіл у сироватці крові).	2
	Всього	20

6. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань здобувачем

1. Охарактеризуйте поняття «іmunітет», назвіть види іmunітету (класифікацію).
2. Здобутки та актуальні завдання імунології (наведіть приклади).
3. Структура іmunної системи у ссавців і птахів.
4. Тимус (структура і функція).
5. Охарактеризуйте роль кісткового мозку в системі іmunітету.
6. Назвіть периферичні органи іmunної системи, охарактеризуйте їх значення.
7. Лімфоцити (структура, різновиди, функції).
8. Філогенез іmunної системи.
9. Охарактеризуйте види іmunітету.
10. Нейро-гуморальна регуляція системи іmunітету.
11. Антигени і гаптени (основні їх властивості).
12. Антитіла (структура, класифікація, властивості).
13. Молекулярні механізми взаємодії антитіл з антигенами.
14. Що таке лізоцим, механізм його антимікробної дії.
15. Фагоцити. Значення фагоцитозу для збереження гомеостазу організму.
16. Комплемент та його роль в організмі.
17. Неспецифічні інгібітори (властивості, значення).
18. Цитокіни (різновиди, роль в організмі).
19. Охарактеризуйте інтерферони (різновиди, механізм протективної дії).
20. Механізм взаємодії імунокомпетентних клітин.
21. Охарактеризуйте головний комплекс гістосумісності.
22. Антитілогенез (динаміка синтезу імуноглобулінів).
23. Кооперація імунокомпетентних клітин (механізми, результати взаємодії).
24. Взаємодія факторів неспецифічного та специфічного іmunітету.
25. Імунологічна толерантність (суть, механізм, значення).
26. Алергічні реакції (різновиди, механізм формування реакцій гіперчутливості негайного та сповільненого типів).
27. Аутоіmunні реакції, їх роль в патології тварин.
28. Іmunні реакції за бактеріозів.

29. Особливості противірусного імунітету.
30. Адаптивний імунітет за протозоозів.
31. Особливості антимікозного імунітету.
32. Імунні реакції при гельмінтозах.
33. Імунодефіцити (різновиди, причини).
34. Методологія оцінки імунного статусу у тварин.
35. Зв'язання імунологічних методів діагностики і контролю (моніторингу) захворювань тварин.
36. Реакція аглютинації (суть методу, різновиди, практичне значення).
37. Реакція зв'язування комплементу (суть методу, різновиди, практичне значення).
38. Реакція дифузної преципітації (суть методу, різновиди, практичне значення).
39. Реакція гемаглютинації (суть методу, різновиди, практичне значення).
40. Реакція вірус-нейтралізації (суть методу, різновиди, практичне значення).
41. Імунофлюоресцентний (РІФ) метод (суть методу, різновиди, практичне значення).
42. Імуноферментний (ІФА) аналіз (суть методу, різновиди, практичне значення).
43. Імунохроматографічний метод аналізу (суть методу, різновиди, практичне значення).
44. Плазмово-резонансна детекція патогенів (суть методу, різновиди, практичне значення).
45. Імуно-електронна мікроскопія (суть методу, різновиди, практичне значення).
46. Імуноелектрофорез (суть методу, різновиди, практичне значення).
47. Реакція бласттрансформації лімфоцитів (суть методу, різновиди, практичне значення).
48. Реакція гальмування міграції макрофагів (суть методу, різновиди, практичне значення).
49. Гібридомні технології (отримання і застосування моноклональних антитіл).
50. Алергічні методи діагностики захворювань у тварин (діагностика туберкульозу, бречельозу і ін.).
51. Застосування специфічних гіперімунних сироваток крові у ветеринарній медицині.
52. Препарати імуноглоблінів та їх застосування у ветеринарній медицині.
53. Біотехнологія рекомбінантних інтерферонів, застосування у ветеринарній медицині.
54. Методологія отримання трансферфактору клітинного імунітету, застосування у практиці ветеринарної медицини.
55. Вакцини (класифікація).
56. Принципова методологія конструювання інактивованих вакцин.
57. Живі вакцини (біотехнології виготовлення).
58. ДНК-вакцини (перспективи застосування у ветеринарній медицині).

59. Методологія контролю біологічних препаратів (вакцин, сироваток і ін.) щодо їх ефективності (імуногенності), нешкідливості.
60. Імунологія відтворення (імунологічні реакції в процесі запліднення та розвитку плода).
61. Методологія подолання гістонесумісності в процесі трансплантологічних маніпуляцій.

8. Методи навчання.

Під час вивчення дисципліни використовують нормативні документи, наочне обладнання, комп'ютерні програми з відповідним програмним забезпеченням, наочні стенди, каталоги нормативних документів, Закони України тощо.

9. Форми контролю.

1. Усний і письмовий поточний контроль знань.
2. Формою самостійної роботи здобувача є вивчення спеціальної літератури та виконання індивідуальних завдань.
3. Екзамен.

10. Методичне забезпечення.

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти, навчальні плани, підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи здобувачів.

11. Рекомендована література.

Основна

1. Апатенко В.М. Ветеринарна імунологія та імунопатологія.-К.: Урожай, 1994.- 128
2. Демченко А.В., Бортнічук В.А., Скибіцький В.Г., Апатенко В.М. Ветеринарна мікробіологія та імунологія. –К.: «Урожай». - 1996. – 368 с.
3. Вершигора А.Е. и др. Общая иммунология.- К.:Вища школа, 1990. - 736
4. Маслянюк Р. Основи імунобіології.- Львів, 1999.- 472 с.
5. Медуніцын Н. В. Вакцинология . М.: «Триада-Х». - 2010. -508 с.
6. Методичні рекомендації з отримання та тестування фактора перенесення клітинного імунітету проти патогенних бактерій та вірусів/ Скибіцький В.Г., Співак М.Я., Степанюк О.В., Пищик П.П. –К. НАУ, ДДВП «Біоветпрепарат». – 2007. - 22 с.
7. Методичні рекомендації з оцінки та корекції клітинного імунітету у тварин/ Скибіцький В.Г., Столюк В.В., Чумак Р.М., Бортнічук В.А., Ібатулліна Ф.Ж., Козловська Г.В.,Ташута О.С.,Мартиненко Д.Л., Мельник М.В., Ташута С.Г. Київ. – НАУ . -2007. - 22 с.
8. Ройт А., Бростофф Дж., Мейл Д. Иммунология.- М. « Мир», 2000. 327 с.

Додаткова

1. Бернадский Ю.И. Основы челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии - М.: Медицинская литература, 2003. – 416 с.
2. Герберт Ф. Вольф, Эдит М. Ратейцхак, Клаус Ратейцхак Пародонтология. Пер. с нем. О. Лукинская.- М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 548 с.
3. Грудянов А.И., Чупахин П.В. Методика направленной регенерации тканей. – М.: МИА, 2007. – 64 с.
4. Терапевтична стоматологія Підручник: У 4 т. - Т. 3. Захворювання пародонта / М.Ф. Данилевський, А.В. Борисенко, А.М. Політун та ін. - К.: Медицина, 2008. - 616 с. (Для студентів стоматологічних факультетів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації).
5. Терапевтична стоматологія Підручник: У 4 т. - Т. 4. Захворювання слизової оболонки порожнини рота / М.Ф. Данилевський, А.В. Борисенко, М.Ю. Антоненко та ін. - К.: Медицина, 2010. - 640 с. (Для студентів стоматологічних факультетів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації).
6. Авдеева Ж.И., Алпатова Н.А., Акользина С.Е. и др. Иммуноадьювантный эффект цитокинов // Тихоокеанский медицинский журнал. 2009. - № 3. -С. 19-22.
7. Авдеева Ж.И., Акользина С.Е., Алпатова Н.А. и др. Показатели клеточного иммунного ответа при иммунизации мышей антирабической вакциной на фоне цитокинов // Цитокины и воспаление. Т. 7, № 4. -2008.-С. 15-20.
8. Ветеринарна мікробіологія: Практикум/ В. А. Бортнічук, В. Г.Скибіцький, Ф.Ж.Ібатуллїна - К.: Вид-во «Нова книга». 2007. -239 с.
9. Калїніна О.С., Панїкар І.І., Скибіцький В.Г. Ветеринарна вірусологія. Підручник. – К. « Вища освіта». 2004. – 432 с.
10. Мазуркевич А.Й., Скибіцький В.Г. ,Харкевич Ю.О., Данїлов В.Б., Малюк М.О., Е. Ковпак В.В. Ветеринарна імунологія. Практикум . Київ. ТОВ «ЦП-Компринт» . 2014. - 195 с.
11. Медуницын Н. В. Вакцинология // М.: Триада-Х, 2010.-508 с.
12. Мікробіологія молока та молочних продуктів / В.Г. Скибіцький, В.В. Власенко, І.Г. Власенко, М.В. Мельник, А.М.Соломон,Г.В. Козловська Вінниця ,«Едельвейс і К». -2008. – 410 с.
13. Мікробіологія м'яса та м'ясо- продуктів. Практикум / Власенко В.В., Скибіцький В. Г. Ібатуллїна Ф.Ж., Козловська Г.В., Мельник М.В. // Вінниця. «Едельвейс і К». -2008. – 306 с.
14. Практикум з ветеринарної вірусології / В.Г.Скибіцький, І.І.Панїкар, О.А.Ткаченко та ін. –К.: Вища освіта, 2005. – 208 с.
15. Симбирцев А. С. Цитокины: классификация и биологические функции // Цитокины и воспаление -. 2004. - № 2. - С. 16-21.

16. Скибіцький В.Г., Ташута С.Г., Козловська Г.В., Калініна О.С. Інфекціологія вірусів тварин. –Київ, «ФОП Нагорна І.Л.» . - 2014. -370 с.
17. Скибіцький В.Г., Калініна О.С., Козловська Г.В. Спеціальна ветеринарна вірусологія. Київ, Видавництво НУБіП . -2018. -350 с.
18. Скибіцький В.Г. Біологія вірусів хребетних . Курс лекцій для студентів ,що навчаються за ОКР «Магістр». Київ. НУБіП. -2010. - 483 с.
19. Скибіцький В.Г., Козловська Г.В. Лабораторна діагностика вірусних хвороб тварин. Курс лекцій для студентів ветеринарної медицини, що навчаються за ОКР «Магістр». -. Київ. -2010. -298 с.
20. Скибіцький В.Г., Власенко В.В., Козловська Г.В., Ібатулліна Ф.Ж., Ташута С.Г., Мельник М.В. Ветеринарна мікробіологія /підручник. – К.: «Біо-Тест. Лаб.». – 2012. - 367 с.
21. Петров Р. В., Хаитов Р. М. Вакцины нового поколения на основе синтетических полионов: история создания, феноменология и механизмы действия, внедрение в практику // Intern. J. Immunorehabilitation. 1999. - № 11.- С. 13-25.
22. Петров Р. В., Хаитов Р. М. Искусственные антигены и вакцины // М.: Медицина, 1988. 288 с.
23. Петров Р. В., Хаитов Р.М. Атауллаханов Р. И. Иммуногенетика и искусственные антигены // М.: Медицина, 1983. 256 с.
24. Яблонська О.В До методики оцінки імунного гомеостазу у тварин // Науковий вісник НАУ. -2004. –Вип.75. – с 248 -254.

Інформаційні ресурси

1. <http://space.vet.ua/>
2. <http://vet.in.ua/> — Ветеринарний інформаційний ресурс України/ Імунобіологічні препарати.
3. <http://veterinary virology.com/>
4. http://www.virology.net/big_virology/bvdiseaselist.html. The Big Picture Book of Viruses
5. <http://www.virology.net/>
6. <http://www.npblog.com.ua/index.php/biologiya/bakteriyi-v-zhitti-ljudini.html>
7. <http://www.ukrreferat.com/index.php?referat=10525>
8. <http://referatu.ucoz.ua/load/7-1-0-558>
9. <http://jcm.asm.org/>
10. (<http://www.who.int>) Сайт ВООЗ
11. (<http://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/oie-listed-diseases-2011>) Сайт МЕБ.
12. Большая медицинская библиотека <http://med-lib.ru/spravoch/infekt/index.php>
13. <https://dpss.gov.ua/bezpechnist-harchovih-produktiv-ta-veterinarna-medicina/p-laboratorij/perelik-upovnovazhenih-akreditovanih-laboratorij-referens-laboratorij>