

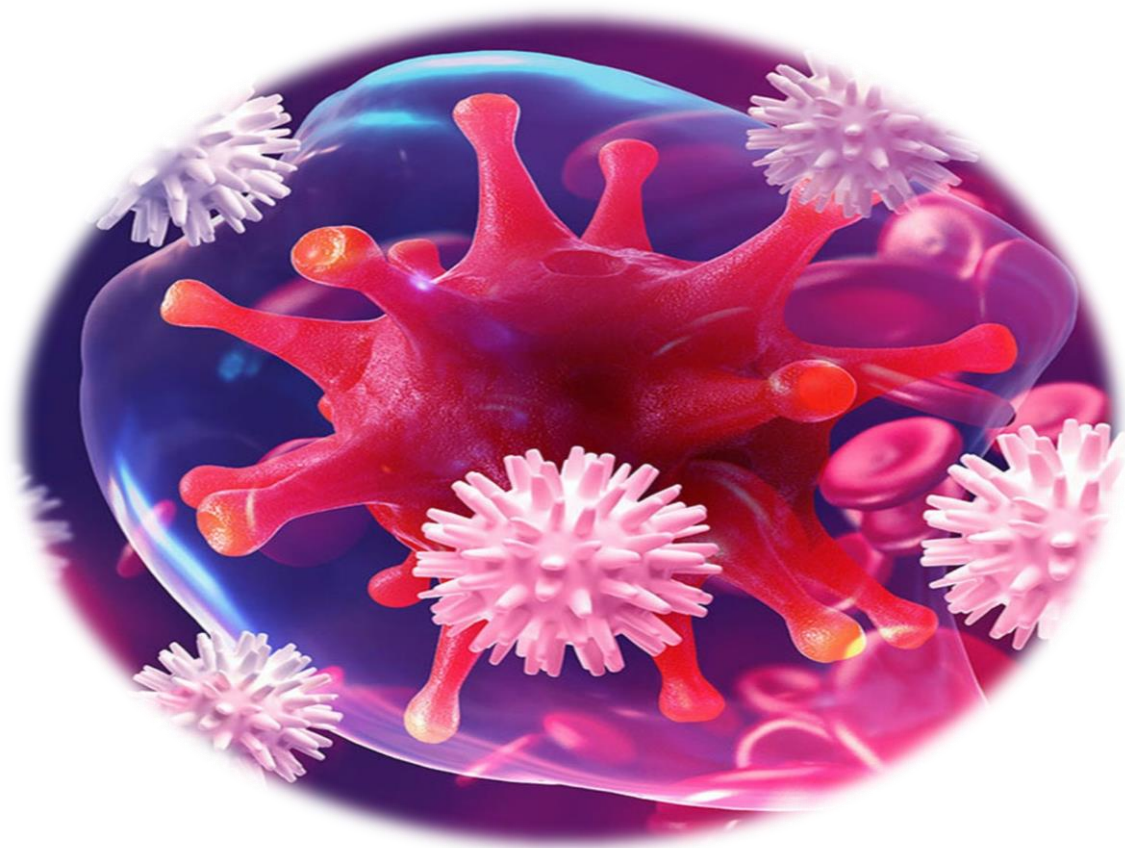
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ І ТЕХНОЛОГІЙ  
У ТВАРИННИЦТВІ

## **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

до практичних робіт з дисципліни

### **«ІМУНОЛОГІЯ ТВАРИН»**

для здобувачів третього освітньо-наукового рівня  
вищої освіти спеціальності 211 «Ветеринарна медицина»



**м. Кам'янець-Подільський, 2024**

УДК 619:616.636.

**Укладачі:**

КЕРНИЧНИЙ Сергій Петрович, кандидат ветеринарних наук, завідувач кафедри ветеринарного акушерства, внутрішньої патології та хірургії Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»

КАРЧЕВСЬКА Тетяна Миколаївна, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри інфекційних та інвазійних хвороби Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»

ГОРЮК Юлія Вікторівна, доктор ветеринарних наук, доцент кафедри ветеринарного акушерства, внутрішньої патології та хірургії Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»

*Рекомендовано до друку науково-методичною радою  
Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»  
(протокол №            від            .)*

**Рецензенти:**

КУХТИН Микола Дмитрович, доктор ветеринарних наук, професор, провідний науковий співробітник лабораторії тваринництва, ветеринарного акушерства та санітарії Тернопільської дослідної станції Інституту ветеринарної медицини НААН

СУПРОВИЧ Тетяна Михайлівна, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри гігієни тварин та ветеринарного забезпечення кінологічної служби Національної поліції України ЗВО «ПДУ»

Методичні рекомендації до практичних робіт з дисципліни «Імунологія тварин» для здобувачів третього освітньо-наукового рівня спеціальності 211 «Ветеринарна медицина»/ Сергій КЕРНИЧНИЙ, Тетяна КАРЧЕВСЬКА, Юлія ГОРЮК. Кам'янець-Подільський: ПДУ, 2023. – 47 с.

Методична розробка дасть можливість здобувачам набути практичних навичок щодо оцінки імунних механізмів, які лежать в основі функціонування організму тварин, освоїти принципи інтерпретації імунограми на основі комплексного аналізу результатів досліджень; відповідно до отриманих знань в області ветеринарної імунології, окреслювати їх важливість у діагностуванні захворювань, що виникли на тлі імунологічних порушень в організмі; поглибити здатність до аналізу та розуміння вірогідності визначати важливість результатів імунологічних досліджень; набути розуміння принципів керівництва у сфері наукових досліджень та дотримання етичних норм.

© ЗВО «ПДУ», 2024

## ЗМІСТ

Вступ	4
Тема 1. Правила роботи, техніка безпеки і обладнання імунологічної лабораторії	5
1.1. Імунологічна лабораторія та її завдання	5
1.2. Правила роботи в імунологічній лабораторії	6
1.3. Імунологічні методи дослідження	6
Тема 2. Серологічні реакції у ветеринарній медицині	8
2.1. Реакція аглютинації	9
2.2. Реакція гемаглютинації (РГА)	11
2.3. Реакція преципітації (РП)	12
2.4. Реакція кільцепреципітації	12
2.5. Реакція дифузійної преципітації (РДП)	13
2.6. Реакція зв'язування комплементу (РЗК)	14
2.7. Реакція імуофлуоресценції (РІФ) або метод флуоресцюючих антитіл (МФА)	16
Тема 3. Вивчення імунокомпетентних клітин які знаходяться у різноманітних тканинах	19
3.1. Імунна система організму тварини. Центральні (первинні) та периферичні (вторинні) органи імунної системи	19
3.2. Виділення лімфоцитів із гепаринізованої крові	20
3.3. Виділення лімфоцитів із лімфоїдних органів	20
3.4. Визначення кількості виділених лімфоцитів та відсотка живих клітин	20
Тема 4. Приготування антигенів, отримання імунних сироваток	22
4.1. Приготування корпускулярних антигенів кишкової палички	22
4.2. Отримання імунних (специфічних) сироваток крові	25
Тема 5. Визначення імунного статусу організму тварин	28
5.1. Методи визначення факторів неспецифічної резистентності макроорганізму	29
5.2. Оцінка активності ферментів неспецифічної резистентності організму	30
Тема 6. Оцінка та корекція клітинного імунітету	32
6.1. Виділення лімфоцитів із гепаринізованої крові	33
6.2. Визначення кількості виділених лімфоцитів та відсотка живих клітин	33
6.3. Оцінка фагоцитарної активності лейкоцитів крові	34
Тема 7. Визначення в сироватці крові антитіл різних класів	36
7.1. Визначення рівня імуноглобулінів у сироватці крові методом радіальної дифузії в гелі (Методом Манчіні)	37
7.2. Визначення нормальних (природних) антитіл	40
Тема 8. Методи діагностики алергії у тварин	42
8.1. Алергічні діагностичні проби	43
8.2. Тест на основі дегрануляції базофілів	43
Використана та рекомендована література	46

## ВСТУП

Імунологія – це наука ХХ сторіччя: вона виникла і сформувалась, зробила всі свої найважливіші відкриття за останні сто років. На відміну від загальних біологічних дисциплін, таких як біохімія, фізіологія, вона спрямована на вивчення тільки однієї системи організму вищих тварин – імунної. З іншого боку, вона є наукою інтегральною, оскільки використовує досягнення і методи біохімії, біофізики, фізіології, молекулярної біології і генетики. Започаткована як окрема невелика дисципліна, імунологія розгінкувалась на багато спеціалізованих напрямків, серед яких імунохімія, інфекційна імунологія, еволюційна імунологія, нейроімунологія, імунологія пухлин, алергологія тощо.

«Імунологія тварин» – це одна із дисциплін, яка необхідна фахівцю ветеринарної медицини для опанування питань специфічної діагностики патологій тварин з використанням серологічних, алергічних та інших імунологічних методів, розуміння патогенетичних механізмів виникнення та розвитку хвороб, організації проведення імунотерапії та специфічної імунопрофілактики.

Мета навчальної дисципліни «Імунологія тварин» – набуття здобувачем знань і компетенцій, необхідних для розв'язування комплексних дослідницьких проблем у галузі ветеринарної медицини, що передбачає аналіз наявних і створення нових знань, включає планування і здійснення наукового експерименту для успішного розв'язання поставлених задач, викладання ветеринарних дисциплін, представлення результатів наукових досліджень науковій спільноті шляхом написання наукових праць, підготовки та захисту дисертаційної роботи

Методичні рекомендації з дисципліни «Імунологія тварин» дозволяють забезпечити здобувачів практичними знаннями та навичками про принципи та особливості визначення гуморальних і клітинних факторів імунітету – основного механізму забезпечення захисту організму від інфекційних агентів, аутоантигенів, власних клітин із зміненою генетичною інформацією.

В результаті опанування умінь та навичок, описаних у методичних рекомендаціях, здобувач розширить фундаментальні знання з ветеринарної імунології щодо імунних механізмів, які лежать в основі функціонування організму тварин, освоїть принципи інтерпретації імунограми на основі комплексного аналізу результатів досліджень; відповідно до отриманих знань в області ветеринарної імунології зможе окреслювати їх важливість у діагностуванні захворювань, що виникли на тлі імунологічних порушень в організмі; поглибить здатність до аналізу та розуміння вірогідності визначати важливість результатів імунологічних досліджень; набуде розуміння принципів керівництва у сфері наукових досліджень та дотримання етичних норм.

## ВИКОРИСТАНА ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Аббас А. К. , Ліхтман Е. Г., Піллай Ш. Основи імунології: функції та розлади імунної системи. 6-те вид. Київ : Медицина, 2020. 328 с.
2. Ветеринарна імунологія і імунопатологія / В.М. Апатенко. Київ: Урожай. 1994. 128 с.
3. Ветеринарна імунологія: навч. посіб. / А.М. Головка, Т.І. Фотіна, В.Ю. Кассіч та ін. Київ: «Аграрна освіта». 2011. 160 с.
4. Ветеринарна імунологія: практикум: навч. посіб. / А.Й. Мазуркевич та ін. Київ: Агроосвіта. 2014. 168 с.
5. Ветеринарна мікробіологія і імунологія /А.В. Демченко, В.А. Бортнічук, В.Г.Скібіцький, В.М. Апатенко. Київ: Урожай. 1996. 368 с.
6. Довідник з ветеринарної імунології / А. В Андрійчук та ін. Біла Церква : БНАУ, 2019. 108 с.
7. Імунологія /М. Якобісяк: під редакцією В.В. Чопяк, переклад з польської. Київ: НОВА КНИГА. 2004. 660 с.
8. Імунологія : підручник / А.Ю. Вершигора та ін.; за заг. ред. Є.У. Пастер. Київ: Вища школа. 2005. 599 с.
9. Калініна О. С. Лабораторна діагностика вірусних хвороб тварин : навч. посіб. Львів : ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького, 2020. 64 с.
10. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / В.В. Влізло та ін.; за ред. В.В. Влізла. Львів: СПОЛОМ. 2012. 764 с.
11. Мазуркевич А.Й., Куц Н.В. Данілов В.Б. Імунологічна (специфічна) реактивність. Методичні вказівки Київ: НУБіП України. 2012. 31 с.
12. Морфологія клітин крові лабораторних тварин і людини: Атлас / В.М. Запорожан та ін. Одеса: Одес. держ. мед. ун-т. 2002. 118 с.
13. Garden O. A., Kidd L. Veterinary Clinical Immunology. Wiley & Sons, Limited, John, 2022.400 p.
14. Wingfield W. E., Raffe M. R. Veterinary ICU Book. Taylor & Francis Group, 2020. 1337 p.



Методичні рекомендації щодо виконання практичних робіт з дисципліни «Імунологія тварин» для здобувачів третього освітньо-наукового рівня спеціальності 211 «Ветеринарна медицина»/ Сергій КЕРНИЧНИЙ, Тетяна КАРЧЕВСЬКА, Юлія ГОРЮК. Кам'янець-Подільський: ПДУ, 2024. – 47 с.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,  
вул. Шевченка, 12,  
м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., 32300