



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР
«ІНСТИТУТ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ
І КЛІНІЧНОЇ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ»



VETBioConnect

Young Scientists Conference

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

**III онлайн-конференції аспірантів і молодих вчених
у сфері Єдиного здоров'я та біотехнології
«VetBioConnect»**

3–4 червня 2026 року

м. Харків

За підтримки Bundeswehr Institute of Microbiology і ТОВ «НДП «Ветеринарна медицина»



German
Biosecurity Programme



РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

- Головний редактор: **ПАЛІЙ А. П.**, директор ННЦ “Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини”, доктор ветеринарних наук, професор
- Заступник головного редактора: **ЗЛЕНКО О. Б.**, старший науковий співробітник лабораторії молекулярної діагностики, кандидат біологічних наук, голова Радимолодих вчених ННЦ “ІЕКВМ”
- Члени редакційної колегії: **КОВАЛЕНКО Л. В.**, заступника директора ННЦ “ІЕКВМ” з наукової роботи, кандидат біологічних наук
- ЮРКО П. С.**, завідувач лабораторії молекулярної діагностики ННЦ “ІЕКВМ”, кандидат ветеринарних наук, старший дослідник
- УСОВА Л. П.**, відповідальна за аспірантуру ННЦ “ІЕКВМ”, кандидат ветеринарних наук
- АКІМОВ О. В.**, провідний науковий співробітник лабораторії вивчення хвороб свиней ННЦ “ІЕКВМ”, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник
- УШКАЛОВ А. В.**, старший науковий співробітник лабораторії вивчення туберкульозу ННЦ “ІЕКВМ”, кандидат ветеринарних наук
- ВАЩИК Є. В.**, завідувач лабораторії вірусології ННЦ “ІЕКВМ”, доктор ветеринарних наук, доцент
- КІТ М. Ю.**, науковий співробітник лабораторії молекулярної діагностики, доктор філософії з біології, заступник голови Ради молодих вчених ННЦ “ІЕКВМ”
- ПОПОВА А. О.**, старший науковий співробітник лабораторії вірусних хвороб птиці, доктор філософії з ветеринарної медицини, член Ради молодих вчених ННЦ “ІЕКВМ”
- КОРЕНЕВА Ю. В.**, завідувач лабораторії токсикології, безпеки та якості сільськогосподарської продукції, доктор філософії з ветеринарної медицини, член Ради молодих вчених ННЦ “ІЕКВМ”
- КОНЮХОВ В. Д.**, молодший науковий співробітник лабораторії менеджменту якості наукових досліджень та наукового маркетингу, доктор філософії з прикладної математики, член Ради молодих вчених ННЦ “ІЕКВМ”
- ПАРИЛОВСЬКИЙ О. І.**, науковий співробітник лабораторії токсикології, безпеки та якості сільськогосподарської продукції, секретар Ради молодих вчених ННЦ “ІЕКВМ”
- Технічний редактор: **ЗІНЧЕНКО Т. О.**, провідний фахівець наукової бібліотеки ННЦ “ІЕКВМ”
- Відповідальний за випуск: **ВОВК Д. В.**, науковий співробітник лабораторії менеджменту якості наукових досліджень та наукового маркетингу ННЦ “ІЕКВМ”

Секція 1. ВЕТЕРИНАРІЯ

ПРАВОВИЙ СТАТУС ВЕТЕРИНАРНОГО ПАСПОРТА В УКРАЇНІ: ВИКЛИКИ ТА ВЕРИФІКАЦІЇ

Андрєєва М. А., Павліченко О. В.

e-mail: pavlichenkoelena777@gmail.com

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність. У системі забезпечення національної біологічної та епізоотичної безпеки України ветеринарний паспорт виконує роль ключового інструменту для ідентифікації та простежуваності тварин. Сучасний період реформування аграрного сектору та ветеринарної медицини, що супроводжується ухваленням Закону України “Про ветеринарну медицину та благополуччя тварин” від 4 лютого 2021 року № 1206-ІХ, ставить завдання переглянути підхід до оформлення ветеринарної документації. Однією з важливих складових цієї системи є організаційні та правові основи ідентифікації тварин, закріплені у Законі України “Про ідентифікацію та реєстрацію тварин”, який визначає рамки отримання достовірних відомостей про поголів’я з урахуванням статі, віку, породи та місцезнаходження для ефективного контролю епізоотичної ситуації [1, 2].

Актуальність даного питання обумовлена наявним розривом між застарілими паперовими методами обліку і сучасними вимогами до точності даних, особливо на фоні інтеграції України до європейських структур та потреби у гармонізації національного законодавства з міжнародними стандартами. Забезпечення прозорості ринків продукції тваринництва й надійного захисту прав власників тварин робить трансформацію правового статусу ветеринарного паспорта одним із пріоритетних завдань як для юридичної науки, так і для державної практики [3].

Мета. Метою цієї роботи є всебічний аналіз правового статусу ветеринарного паспорта в Україні, вивчення юридичних викликів, що виникають у процесі його верифікації в умовах паперового та цифрового документообігу, а також теоретичне обґрунтування необхідності переходу до інтегрованих систем ідентифікації для забезпечення міжнародного визнання українських ветеринарних документів.

Матеріали і методи. Дане дослідження базується на аналізі значного масиву нормативно-правових актів України, серед яких — ключові закони, що регламентують питання ветеринарної медицини, ідентифікації та реєстрації тварин, а також електронні документи і довірчі послуги. Методологічна база дослідження сформована за рахунок застосування загальнонаукових і спеціальних юридичних методів, зокрема системно-структурного підходу, який дозволив розглядати ветеринарний паспорт як комплексний об’єкт адміністративно-правового регулювання. Порівняльно-правовий аналіз сприяв

зіставленню українського досвіду із системою TRACES, що функціонує під егідою Європейської Комісії. Крім того, опора була зроблена на дослідні праці присвячені ролі електронних документів в адміністративному праві, а також на праці, у яких розглядаються аспекти адміністративно-правового забезпечення державного контролю в галузі ветеринарії [4, 6].

Результати. Аналіз юридичної природи ветеринарного паспорта свідчить, що він виступає офіційним документом встановленого зразка, який одночасно виконує функції індивідуалізації тварини та підтвердження проведення ветеринарно-санітарних заходів. Згідно із Законом України “Про ідентифікацію та реєстрацію тварин”, ідентифікація полягає в процесі ототожнення тварини через присвоєння унікального номера, який залишається незмінним протягом її життя, із застосуванням візуальних, електронних чи змішаних засобів. Ветеринарний паспорт великої рогатої худоби чи коня виступає ідентифікаційним документом, що дає можливість відслідковувати переміщення тварини між господарствами, її забій або утилізацію. В цьому процесі значну роль відіграє Єдиний державний реєстр тварин — електронна база даних, яка містить інформацію про власників, стан здоров'я та місцезнаходження тварин [4, 7, 8].

Однак юридична практика виявляє суттєві труднощі з верифікацією, обумовлені використанням паперових форматів документів, які створюють ризики підробки записів щодо вакцинації або внесення недостовірних відомостей. Законодавство у ветеринарній сфері передбачає обов'язкове ведення обліку й подачу інформації для реєстрації від юридичних та фізичних осіб, проте існування розрізаних локальних баз даних ускладнює здійснення державного контролю з боку ветеринарних служб та Міністерства внутрішніх справ. Адміністративно-правові засоби цього контролю спрямовані на недопущення поширення інфекційних хвороб, але відсутність узгодженого підходу до електронної верифікації часто зменшує ефективність таких заходів [3, 7, 8].

У даному контексті Закон України “Про захист персональних даних” встановлює вимоги до суворого дотримання правил обробки інформації про власників тварин, яка міститься у ветеринарному паспорті. Особливу увагу приділено статусу фахівців ветеринарної медицини, чия експертна діяльність та повноваження з внесення відомостей до документації повинні бути чітко регламентовані для забезпечення юридичної достовірності інформації. Цифрова трансформація, що базується на положеннях Закону України “Про електронні документи та електронний документообіг”, створює можливості для впровадження електронного ветеринарного паспорта, який матиме аналогічну юридичну силу, що і традиційний паперовий документ. Застосування електронного підпису та засобів автентифікації, передбачених Законом України “Про електронні довірчі послуги”, сприяє забезпеченню цілісності і достовірності даних [1, 3, 4].

Електронні документи вже набувають статусу норми в адміністративному праві, спрощуючи процедури державного управління. Для України має стратегічне значення повна інтеграція з європейською системою TRACES, яка

гарантуватиме безперешкодний міжнародний контроль та визнання вітчизняних ветеринарних документів при перетині державного кордону. Гармонізація національних стандартів із міжнародними нормами є необхідною передумовою ефективного співробітництва та обміну інформацією щодо епізоотичної ситуації [5, 7].

Висновки. Отже, ветеринарний паспорт в Україні є важливим правовим документом, який виконує функції ідентифікації тварини та підтвердження проведення ветеринарно-профілактичних заходів. Проте сучасна система його функціонування характеризується низкою проблем, пов'язаних із недостатньою цифровізацією, ризиками підроблення та відсутністю єдиних механізмів верифікації.

Перспективним напрямом розвитку є впровадження електронного ветеринарного паспорта, інтегрованого з державними реєстрами та системами електронної ідентифікації тварин. Це сприятиме підвищенню рівня достовірності ветеринарних документів, забезпеченню міжнародного визнання та гармонізації українського законодавства з європейськими стандартами.

Таким чином, удосконалення правового статусу ветеринарного паспорта та механізмів його верифікації є необхідною умовою розвитку сучасної системи ветеринарного контролю в Україні.

Список використаних джерел

1. Про ветеринарну медицину та благополуччя тварин : Закон України від 04.02.2021 № 1206-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1206-20> (дата звернення: 07.05.2026).
2. Про ідентифікацію та реєстрацію тварин : Закон України від 04.06.2009 № 1445-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1445-17> (дата звернення: 07.05.2026).
3. Про електронні документи та електронний документообіг : Закон України від 22.05.2003 № 851-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/851-15> (дата звернення: 07.05.2026).
4. Про захист персональних даних : Закон України від 01.06.2010 № 2297-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2297-17> (дата звернення: 07.05.2026).
5. TRACES System. European Commission. URL: https://food.ec.europa.eu/animals/traces_en (дата звернення: 07.05.2026).
6. Бевзенко В. М. Електронні документи в адміністративному праві України : монографія. Київ : Юрінком Інтер, 2019. 312 с.
7. Кравчук В. С. Адміністративно-правове забезпечення державного контролю у сфері ветеринарної медицини. Право України. 2021. № 7. С. 112–118.
8. Протокол: Про ідентифікацію та реєстрацію тварин. Юридичний ресурс “Protocol”. URL: https://protocol.ua/ua/pro_identifikatsiyu_ta_reestratsiyu_tvartin (дата звернення: 07.05.2026).

КАРДІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИ СЕРЦЕВІЙ НЕДОСТАТНОСТІ У КОТІВ

Афанасьєва Л. В., Дубін Р. А.

e-mail: dubinruslan1@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Актуальність. Серцева недостатність у котів є одним із найпоширеніших ускладнень кардіологічних захворювань та виникає внаслідок порушення насосної функції серця. Захворювання супроводжується зниженням серцевого викиду, порушенням перфузії тканин і розвитком застійних явищ у малому або великому колі кровообігу. Найбільш характерними клінічними ознаками серцевої недостатності у котів є задишка, тахіпноє, пригнічення, блідість або ціаноз слизових оболонок, набряк легень та розвиток плеврального випоту [1]. Найчастіше серцева недостатність у котів розвивається на фоні кардіоміопатій, зокрема гіпертрофічної кардіоміопатії (ГКМП), яка є найбільш поширеним захворюванням міокарда у котів. Для даної патології характерне потовщення стінок лівого шлуночка, розвиток діастолічної дисфункції та фіброзу міокарда [2]. Рідше причинами серцевої недостатності можуть бути дилатаційна кардіоміопатія, вроджені вади серця, клапанні патології та аритмії.

Своєчасна діагностика серцевої недостатності у котів є складним завданням через прихований перебіг захворювання на ранніх стадіях. Важливе значення мають комплексний клінічний огляд, рентгенографія грудної клітки, електрокардіографія та ехокардіографія, яка вважається основним методом оцінки структурних і функціональних змін серця [3].

Мета оцінити ефективність сучасних методів діагностики серцевої недостатності у котів та провести диференційну діагностику кардіологічних патологій.

Матеріали і методи. Дослідження проводили на базі ветеринарної клініки “Люса” в місті Одеса у період з січня 2024 року по квітень 2026 року. У дослідження було включено 72 кішки різних порід, віку та статі із клінічними ознаками серцево-судинної патології. Середня маса тіла тварин становила 4,5 кг. Діагноз встановлювали на основі комплексного клінічного обстеження, яке включало фізикальний огляд, аускультатию серця та легень, оцінку частоти серцевих скорочень і дихальних рухів. Усім тваринам проводили загальний та біохімічний аналіз крові. Для оцінки стану серцево-судинної системи використовували: рентгенографію грудної клітки; електрокардіографію (ЕКГ); ехокардіографію (УЗД серця). До дослідження включали лише тих тварин, у яких були наявні повні результати ехокардіографічного обстеження. Статистичну обробку отриманих результатів проводили з використанням стандартних методів варіаційної статистики.

Результати. У ході дослідження було обстежено 72 кота з підозрою на серцеву недостатність. Під час клінічного обстеження оцінювали частоту серцевих скорочень, загальний стан тварин, наявність задишки, тахіпноє, ціанозу слизових оболонок та інших ознак серцево-судинної патології. Середня

частота серцевих скорочень у досліджуваних котів становила $199,5 \pm 8,4$ уд./хв., У більшості випадків серцева недостатність реєструвалася у котів-самців (табл. 1).

Таблиця 1 — Статевий розподіл та частота серцевих скорочень у котів із серцевою недостатністю

Показник	Значення
Кількість тварин	72
Самці	51 (70,8 %)
Самки	21 (29,2 %)
Середня маса тіла	$4,7 \pm 0,5$ кг
Частота серцевих скорочень	$192,3 \pm 6,7$ уд./хв
Частота дихальних рухів	$41,6 \pm 3,1$ рухів/хв

Під час ехокардіографічного дослідження найчастіше діагностували гіпертрофічну кардіоміопатію, для якої були характерні концентрична гіпертрофія міокарда та збільшення лівого передсердя. У частини тварин виявляли дилатацію камер серця та ознаки діастолічної дисфункції. Рентгенографія органів грудної клітки дозволила виявити кардіомегалію у 68,1 % випадків, а також застійні зміни в легенях і плевральний випіт у тварин із тяжчим перебігом серцевої недостатності. За результатами електрокардіографії у більшості котів спостерігали синусову тахікардію, а у 18,4 % тварин — порушення серцевого ритму у вигляді шлуночкових екстрасистол та суправентрикулярних аритмій. Отримані результати свідчать, що найбільш інформативними методами діагностики серцевої недостатності у котів є ехокардіографія у поєднанні з рентгенографією та електрокардіографією. Комплексне обстеження дозволяє своєчасно встановити діагноз, оцінити ступінь структурних змін міокарда та визначити тяжкість перебігу патологічного процесу. Найпоширенішими клінічними ознаками серцевої недостатності у котів були задишка та тахіпное, які реєстрували у більшості тварин. Рідше спостерігали кашель, пригнічення та ціаноз слизових оболонок. Під час аускультатії у частини пацієнтів виявляли серцеві шуми різного ступеня інтенсивності та порушення серцевого ритму. За результатами ехокардіографії найбільш поширеною патологією була гіпертрофічна кардіоміопатія, яку діагностували більш ніж у половини досліджених котів. Значно рідше виявляли рестриктивну, дилатаційну та некласифіковану кардіоміопатії (табл. 2).

Таблиця 2 — Поширеність кардіоміопатій у котів

Патологія	Кількість тварин	%
Гіпертрофічна кардіоміопатія	39	54,2
Рестриктивна кардіоміопатія	14	19,4
Некласифікована кардіоміопатія	11	15,3
Дилатаційна кардіоміопатія	8	11,1

Під час вимірювання артеріального тиску у більшості тварин відзначали помірну системну гіпертензію. У котів із тяжчими стадіями серцевої

недостатності показники систолічного та діастолічного тиску були нижчими, що свідчило про погіршення насосної функції серця. Гематологічні дослідження показали, що у частини тварин спостерігали анемію, яка супроводжувалася зниженням рівня еритроцитів, гемоглобіну та гематокриту. Біохімічний аналіз крові виявив підвищення рівня сечовини, креатиніну та печінкових ферментів, що може бути пов'язано з порушенням перфузії нирок і розвитком гіпоксії тканин. Рентгенографічне дослідження органів грудної клітки дозволило виявити кардіомегалію, збільшення лівого передсердя, ознаки набряку легень та плевральний випіт (таб.3).

Таблиця 3 — Основні рентгенологічні зміни у котів із серцевою недостатністю

Показник	Кількість тварин	%
Кардіомегалія	21	87,5
Набряк легень	12	50,0
Плевральний випіт	8	33,3
Збільшення лівого передсердя	15	62,5

Отримані результати свідчать, що найбільш інформативними методами діагностики серцевої недостатності у котів є ехокардіографія та рентгенографія грудної клітки. Найчастіше захворювання реєстрували у самців середнього та старшого віку, а основною причиною розвитку серцевої недостатності була гіпертрофічна кардіоміопатія.

Висновки. За результатами проведених досліджень встановлено, що серцева недостатність у котів найчастіше проявлялася задишкою, тахіпноє та зниженням активності тварин. Найбільшу кількість хворих становили коти-самці середнього та старшого віку. Згідно даних ехокардіографічного дослідження найбільш поширеною патологією була гіпертрофічна кардіоміопатія, яку діагностували у більшості обстежених тварин. Значно рідше виявляли рестриктивну, дилатаційну та некласифіковану кардіоміопатії. Під час рентгенологічного дослідження у більшості котів спостерігали кардіомегалію, збільшення лівого передсердя, набряк легень та плевральний випіт, що підтверджувало розвиток застійної серцевої недостатності. Результати лабораторних досліджень свідчили про розвиток супутніх змін в організмі, зокрема анемії, підвищення рівня сечовини, креатиніну та печінкових ферментів, що було пов'язано з порушенням гемодинаміки та тканинною гіпоксією. За нашими результатами найбільш інформативними методами діагностики серцевої недостатності у котів є ехокардіографія у поєднанні з рентгенографією грудної клітки та електрокардіографією, що дозволяє своєчасно встановити діагноз та оцінити ступінь тяжкості кардіологічної патології.

Список використаних джерел

1. Luis Fuentes, V., Abbott, J., Chetboul, V., Côté, E., Fox, P. R., Häggström, J., Kittleson, M. D., Schober, K., & Stern, J. A. (2020). ACVIM consensus statement guidelines for the classification, diagnosis, and management of

- cardiomyopathies in cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 34(3), 1062–1077. <https://doi.org/10.1111/jvim.15745>
2. Kittleson, M. D., & Côté, E. (2021). The feline cardiomyopathies: A rich tapestry of disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 23(11), 1007–1010. <https://doi.org/10.1177/1098612X211051606>
 3. Walker, A. L., Ueda, Y., Crofton, A. E., Harris, S. P., & Stern, J. A. (2022). Ambulatory electrocardiography, heart rate variability, and pharmacologic stress testing in cats with subclinical hypertrophic cardiomyopathy. *Scientific Reports*, 12, 1963. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-05999-x>
 4. Suzuki, R., Saito, T., Yuchi, Y., Kanno, H., Teshima, T., Matsumoto, H., & Koyama, H. (2021). Detection of congestive heart failure and myocardial dysfunction in cats with cardiomyopathy by using two-dimensional speckle-tracking echocardiography. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 771244. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.771244>

ПОШИРЕНІСТЬ ІНФЕКЦІЙ СЕЧОВИДІЛЬНОЇ СИСТЕМИ У СОБАК: СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ

Боровкова А. С., Палій А. П.

e-mail: anastasiaborovkova@ukr.net

Національний науковий центр “Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини”, м. Харків, Україна

Актуальність. Інфекції сечовидільної системи (ІСШ) є однією з найпоширеніших патологій у ветеринарній практиці дрібних тварин та становлять значну частку випадків застосування антимікробних препаратів. Незважаючи на це, оцінка реальної поширеності інфекцій сечовидільної системи є складною через варіабельність популяцій, критеріїв діагностики та часту наявність субклінічних форм.

Мета. Метою роботи було узагальнити сучасні дані щодо поширеності інфекцій сечовидільної системи у собак та визначити основні фактори, що впливають на її варіабельність у клінічній практиці.

Матеріали і методи. За даними систематичного огляду та метааналізу, середня поширеність інфекцій сечовидільної системи у собак із захворюваннями нижніх сечовивідних шляхів або іншими патологіями становить близько 26,1 %, із широким діапазоном від 8,0 % до 58,9 %, що свідчить про значну гетерогенність досліджуваних популяцій. При цьому частота інфекцій є вищою у собак порівняно з котами та частіше спостерігається у самок.

У популяціях собак із клінічними ознаками захворювань нижніх сечовивідних шляхів поширеність бактеріального циститу може досягати 38–65 %, однак клінічні симптоми мають обмежену специфічність і не завжди дозволяють точно прогнозувати наявність інфекції.

Водночас значна частина випадків інфекцій сечовидільної системи може перебігати без виражених клінічних проявів, що ускладнює своєчасну діагностику та сприяє недооцінці реальної поширеності. Інфекції сечовидільної системи також часто пов'язані з супутніми станами, такими як ендокринні порушення або анатомічні зміни, що додатково впливають на частоту їх виникнення.

Результати. За результатами клінічних досліджень, найчастішими збудниками інфекцій сечовидільної системи у собак залишаються *Escherichia coli*, *Streptococcus* spp. та *Staphylococcus* spp., які формують основний спектр уропатогенів.

Дані вітчизняних досліджень також підтверджують значну поширеність циститів у собак у клінічній практиці та їх зв'язок із бактеріальною інфекцією, що узгоджується з міжнародними спостереженнями.

Висновки. Отримані дані свідчать про високу поширеність інфекцій сечовидільної системи у собак, значну варіабельність показників залежно від популяції та наявність великої частки субклінічних форм. Це підкреслює необхідність рутинного проведення лабораторної діагностики, зокрема бактеріологічного дослідження сечі, навіть за мінімальних клінічних проявів.

Список використаних джерел

1. Thassakorn, P., Sukon, P., Phuektes, P., & Fungbun, N. (2025). Prevalence of bacterial urinary tract infections in dogs and cats with lower urinary tract diseases and other illnesses: A systematic review and meta-analysis. *Animals*, 15(23), 3456. <https://doi.org/10.3390/ani15233456>.
2. Byron, J. K. (2019). Urinary tract infection. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 49(2), 211–221. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.11.005>.
3. Sørensen, T. M., Holmslykke, M., Nordlund, M., Siersma, V., & Jessen, L. R. (2019). Pre-test probability of urinary tract infection in dogs with clinical signs of lower urinary tract disease. *The Veterinary Journal*, 247, 65–70. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2019.03.003>.
4. Punia, M., Kumar, A., Charaya, G., & Kumar, T. (2018). Pathogens isolated from clinical cases of urinary tract infection in dogs and their antibiogram. *Veterinary World*, 11(8), 1037–1042. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2018.1037-1042>.
5. Liebelt, R., & Pigott, A. (2019). The prevalence of positive urine cultures in 100 dogs with an inactive urine sediment. *Veterinary Evidence*, 4(4), 1–13. <https://doi.org/10.18849/ve.v4i4.273>.

***SIMULIIDAE* ТА *CERATOROGONIDAE* ЯК ЧИННИКИ ІНСЕКТНОЇ ГІПЕРЧУТЛИВОСТІ КОНЕЙ**

Виходцева Д. О., Нікіфорова О. В.

e-mail: ixodes1795@gmail.com

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність. Одним з найбільш поширених алергічних захворювань коней з проявом дерматозу у світі є гіперчутливість до укусів комах (Insect Bite Hypersensitivity, ІВН), яке може істотно знижувати благополуччя тварин. Гіперчутливість до укусів комах — це ІgЕ-опосередкований сезонний дерматит коней, пов'язаний з укусами двокрилих комах родів *Simulium* (мошки) та *Culicoides* (мокреці), які чинять системний негативний вплив на організм, спричиняють пригнічення загального стану тварин, істотне зниження робочої та функціональної здатності коней.

Головними чинниками цього імунопатологічного стану вважають протеїни слини дрібних кровосисних двокрилих комах. Традиційно пусковим механізмом у патогенезі ІВН вважали укуси мокреців родини Ceratopogonidae, але останніми роками додаються дані щодо синергічної або самостійної ролі мошок родини Simuliidae у розвитку цієї патології, особливо в регіонах із високим рівнем вологості та густо розвиненою гідрографічною сіткою. Аналіз світових наукових публікацій щодо ролі вказаних двох родин комах буде підґрунтям для кращого розуміння патогенезу дерматозів й оптимізації специфічних заходів боротьби та контролю.

Мета. Провести аналіз та узагальнити дані світової наукової літератури щодо ролі двокрилих комах родин Simuliidae та Ceratopogonidae (роду *Culicoides*) у розвитку та клінічному прояві інсектної гіперчутливості коней.

Матеріали і методи. Дослідження проведено методом аналізу наукової літератури, пошук здійснювали в міжнародних наукових базах даних PubMed, Scopus, Web of Science та Google Scholar за ключовими словами: “Insect bite hypersensitivity”, “ІВН”, “horse”, “Ceratopogonidae”, “*Culicoides*”, “Simuliidae”, “sweet itch”, “equine summer eczema” та інші.

Результати. ІВН у коней є класичною алергічною реакцією І типу (ІgЕ-опосередкована гіперчутливість), в патогенезі якої білки слини комах виступають як повноцінні алергени. Не дивлячись на те, що перехресна реактивність між екстрактами слинних залоз *Simulium* та *Culicoides* була підтверджена, молекулярна природа алергенів, відповідальних за показану перехресну реактивність, залишається нез'ясованою [1].

Сох А. et al. (2023) стверджують, що мокреці роду *Culicoides* (Ceratopogonidae) є одним з головних чинників хронічного перебігу ІВН (літної екземи коней). Переважно улюбленими місцями їхніх укусів є ділянки гриви, крупу та живота, в результаті багаторазових укусів мокреців, зуду, травматизації шкіри коней під час саморозчосування розвиваються алопеції, ліхенізації та гіперпігментації шкіри [2]. В той же час, Schaffartzik А. et al. (2012) свідчать, що мошки родини Simuliidae відіграють важливу роль у

запуску гострих токсико-алергічних станів коней. Через особливості біології, а саме живлення насамперед у денний час та вибір частин тіла із тонкою шкірою — вушні раковини, періорбітальна ділянка, міжщелеповий простір, пахви, після укусів мошок Simuliidae відмічають виражені ексудативні набряки очей, повік, кінцівок та свербіж. У випадку поєднання антигенного навантаження під час укусів представниками обох родин комах розвивається синергічне обтяження клінічного статусу тварин (виражений свербіж, системне пригнічення, втрата апетиту), що потребує диференційного системного підходу у ветеринарній дерматології [3].

Патологічний вплив зазначених комах має подвійну природу: окрім сенсibiliзації організму алергенами слини, ферменти та токсини мошок (зокрема, симуліотоксин) проявляють пряму вражаючу дію на ендотелій капілярів та як наслідок, стимулюють гострі судинні реакції та системну інтоксикацію. Захист коней від нападів Simuliidae та Ceratopogonidae в урбанізованих екосистемах повинен ґрунтуватися на інтегрованому підході. Світовою практикою розроблено сучасні стратегії, які базуються на поєднанні механічних бар'єрів (використання спеціальних захисних протимоскітних попон та масок з дрібною сіткою) та хімічного захисту. Захист препаратами передбачає місцеве застосування інсектицидів і репелентів на основі перметрину, циперметрину або ДЕТА та інш. засобів, а також оптимізацію способу утримання та графіку випасання тварин (перебування коней у денниках з примусовою вентиляцією під час пікової активності мошок удень та мокреців ввечері). Важливо не забувати про контроль біотопів розвитку кровосисних двокрилих комах [4].

Висновки. Двокрилі комахи родин Simuliidae та Ceratopogonidae є взаємопов'язаними етіологічними чинниками синдрому інсектної гіперчутливості у коней. Контроль розвитку інсектної гіперчутливості коней передбачає своєчасну системну обробку інсектицидними та репелентними засобами, механічний захист у вигляді захисних сіток та попон, а також утримання коней у денниках з примусовою вентиляцією у години пікової активності кровосисних комах.

Список використаних джерел:

1. Hellberg, W., Wilson, A. D., Mellor, P., Doherr, M. G., Torsteinsdottir, S., Zurbriggen, A., Jungi, T., & Marti, E. (2006). Equine insect bite hypersensitivity: Immunoblot analysis of IgE and IgG subclass responses to *Culicoides nubeculosus* salivary gland extract. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 113(1–2), 99–112. <https://doi.org/10.1016/j.vetimm.2006.04.009>.
2. Cox, A., & Stewart, A. J. (2023). Insect bite hypersensitivity in horses: causes, diagnosis, scoring and new therapies. *Animals*, 13(15), 2514. <https://doi.org/10.3390/ani13152514>.
3. Schaffartzik, A., Hamza, E., Janda, J., Cramer, R., Marti, E., & Rhyner, C. (2012). Equine insect bite hypersensitivity: What do we know? *Veterinary*

Immunology and Immunopathology, 147(3–4), 113–126.
<https://doi.org/10.1016/j.vetimm.2012.03.017>.

4. Jonsdottir, S., Cvitas, I., Svansson, V., Fettelschloss-Gabriel, A., Torst-
 ?insdottir, S., & Marti, E. (2019). New strategies for prevention and treatment of
 insect bite hypersensitivity in horses. *Current Dermatology Reports*, 8(4), 303–
 312. <https://doi.org/10.1007/s13671-019-00279-w>.

СУЧАСНІ ЗАСОБИ ПРОФІЛАКТИКИ МІКОТОКСИКОЗІВ У ПРОДУКТИВНИХ ТВАРИН

Галіотова А. О., Дученко К. А.

e-mail: catherinecatherine213@gmail.com

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність. Забруднення кормів мікотоксинами є постійною проблемою якості та безпечності кормів, що призводить до значних втрат в тваринництві через негативний вплив на продуктивність, репродуктивну функцію, імунний статус та загальний стан здоров'я тварин. Афлатоксини, охратоксини, фумонізени, зеараленон та дезоксиніваленон є найпоширенішими контамінантами кормів. Мікотоксини можуть накопичуватися у продукції тваринного походження, що створює потенційні ризики для здоров'я людини. Однією із задач сучасної ветеринарної токсикології є дослідження сорбентів та біодетоксикантів як ефективного способу профілактики мікотоксикозів у продуктивних тварин.

Мета. Провести аналіз сучасних підходів до профілактики мікотоксикозів у продуктивних тварин та дати оцінку ефективності застосування сорбентів для зниження токсичного впливу мікотоксинів на організм тварин.

Матеріали і методи. Проводили аналіз сучасних наукових джерел, представлених у міжнародній базі даних PubMed, щодо поширення мікотоксинів у кормах продуктивних тварин та використання сорбентів у ветеринарній медицині.

Результати. Мікотоксини належать до категорії токсичних вторинних метаболітів і мають низьку молекулярну масу. Вони виробляються нитчастими грибами, що належать до типу *Ascomycota* або цвілевих грибів, і мають велике значення для здоров'я людей і тварин, будучи причиною гострих і хронічних захворювань. Забруднення харчових продуктів мікотоксинами спричиняє захворювання в усьому світі [1]. Ризики контамінації кормів для тварин мікотоксинами особливо зростають під час збору врожаю, зберігання та переробки. Застосування засобів, які зв'язують мікотоксини в кормах, є ефективною стратегією запобігання мікотоксикозу у тварин, якщо їх додавати до раціону. Ефективність адсорбції залежить від типу сорбенту (неорганічного чи органічного) та фізико-хімічних властивостей зв'язуючих речовин і мікотоксинів.

За даними Elliott et al. (2020), на сьогодні розроблено різні методи зменшення кількості мікотоксинів у кормах; однак, додавання глинистих мінералів або мінеральних адсорбентів до кормів є найпоширенішим підходом, який широко застосовується фермерами та кормовою промисловістю. Завдяки негативно зарядженій та великій площі поверхні, об'єму пор, здатності до набухання та високій ємності катіонного обміну, мінеральні адсорбенти, включаючи бентоніт, цеоліт, монтморилоніт та гідратований алюмосилікат натрію кальцію, можуть зв'язувати або адсорбувати мікотоксини на своїх міжшарових просторах, зовнішній поверхні та краях. Кілька досліджень показали, що ці речовини частково або повністю ефективні в протидії токсичній дії мікотоксинів на сільськогосподарських тварин, яких годують забрудненими кормами, і тому широко використовуються у тваринництві для зниження ризику впливу мікотоксинів [2].

Kihal et al., 2022 підтверджують, що одним із найбільш ефективних способів профілактики мікотоксикозів є застосування сорбентів, що здатні зв'язувати мікотоксини у ШКТ тварин та знижувати таким чином їх біодоступність. Сьогодні переважно застосовують алюмосилікати, бентоніти, цеоліти, гідратовані натрій-кальцій-алюмосилікати (HSCAS), активоване вугілля та препарати на основі клітинних стінок дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*, наприклад, Mucosorb®, Mucofix®, TOXO®-MX та інші багатокомпонентні засоби. Вищевказані сорбенти сприяють зниженню токсичного навантаження на організм тварин, підвищують продуктивність тварин, а також сприяють зменшенню вмісту токсинів у продукції тваринного походження [3].

Але в той же час вчені наголошують про необхідність оцінки безпечності сорбентів, тому що деякі мінеральні адсорбенти можуть мати негативний вплив на засвоєння поживних речовин, вітамінів та ветеринарних препаратів. В першу чергу, така побічна дія може бути за застосування високих доз бентонітів та активованого вугілля. Тому актуальним є розробка селективних сорбентів із високою вибірковістю та ефективністю щодо мікотоксинів й водночас мінімальним впливом на обмін речовин тварин [3].

Ефективність профілактики та контролю мікотоксикозів істотно зростає за поєднання сорбентів з антиоксидантами (вітамін Е, селен), пробіотиками (*Lactobacillus* spp., *Bacillus subtilis*) та ферментними препаратами, які здатні біотрансформувати мікотоксини до менш токсичних сполук. Застосування комплексних кормових добавок на основі сорбентів нового покоління та антиоксидантів забезпечує стабілізацію аутохтонної кишкової мікрофлори, покращує функціональний стан печінки та підвищує неспецифічну резистентність організму тварин. Перспективним напрямом також є вивчення та подальше використання мікроорганізмів-деструкторів мікотоксинів та біологічних детоксикантів нового покоління [4].

Висновки. Мікотоксикози продовжують бути серйозною проблемою сучасного тваринництва та вимагають комплексного підходу до профілактики. Найбільш ефективними засобами зменшення токсичного впливу мікотоксинів є

комплексні добавки до раціону тварин на основі сорбентів, пробіотиків, антиоксидантів та біодетоксикантів.

Список використаних джерел:

1. Agriopoulou, S., Stamatelopoulou, E., & Varzakas, T. (2020). Advances in occurrence, importance, and mycotoxin control strategies: prevention and detoxification in foods. *Foods*, 9(2), 137. <https://doi.org/10.3390/foods9020137>.
2. Elliott, C. T., Connolly, L., & Kolawole, O. (2019). Potential adverse effects on animal health and performance caused by the addition of mineral adsorbents to feeds to reduce mycotoxin exposure. *Mycotoxin Research*, 36(1), 115–126. <https://doi.org/10.1007/s12550-019-00375-7>.
3. Kihal, A., Rodríguez-Prado, M., & Calsamiglia, S. (2022). The efficacy of mycotoxin binders to control mycotoxins in feeds and the potential risk of interactions with nutrient: a review. *Journal of Animal Science*, 100(11), skac328. <https://doi.org/10.1093/jas/skac328>.
4. Adegbeye, M. J., Reddy, P. R. K., Chilaka, C. A., Balogun, O. B., Elghandour, M. M. M. Y., Rivas-Caceres, R. R., & Salem, A. Z. M. (2020). Mycotoxin toxicity and residue in animal products: Prevalence, consumer exposure and reduction strategies — A review. *Toxicon*, 177, 96–108. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2020.01.007>.

ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ АТОПІЧНОГО ДЕРМАТИТУ У КОТІВ

Дікусар В. А., Дубін Р. А.

e-mail: dubinruslan1@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Актуальність. Атопічний дерматит у котів є хронічним алергічним захворюванням шкіри, яке формується внаслідок гіперчутливості організму до алергенів навколишнього середовища. Незважаючи на те, що патологія частіше зустрічається у собак, проблема атопічного дерматиту у котів набуває все більшої актуальності у ветеринарній медицині через складність діагностики, тривалий перебіг та необхідність довічного контролю захворювання. Основними клінічними проявами є свербіж, самоіндукована алопеція, еритема, міліарний дерматит та еозинофільний гранульоматозний комплекс. Встановлення діагнозу потребує виключення інших причин свербіжу, зокрема паразитарних інвазій, харчової алергії та грибкових захворювань шкіри [1, 4].

Метою дослідження є вивчення особливостей діагностики та лікування атопічного дерматиту у котів, а також оцінка ефективності різних схем терапії для контролю клінічних проявів захворювання.

Матеріали і методи. Дослідження проводили на базі ветеринарної клініки ВетСпарт м. Одеса впродовж 2024–2026 років. У роботі було обстежено 82 голів котів різних порід, віку та статі, які мали клінічні ознаки

дерматологічних захворювань, зокрема свербіж, еритему, алопецію та ураження шкіри. Для встановлення діагнозу застосовували комплекс клінічних та лабораторних методів дослідження. На первинному прийомі проводили збір анамнезу, загальний клінічний огляд тварини та детальний огляд уражених ділянок шкіри. Особливу увагу приділяли локалізації свербіжу, наявності самоіндукованої алопеції, еритеми, міліарного дерматиту та інших шкірних змін. Для виключення алергічного блошиного дерматиту всім тваринам проводили обробку протипаразитарними препаратами. З метою діагностики харчової алергії застосовували елімінаційну дієту тривалістю 12 тижнів із використанням нових джерел білка та вуглеводів. Після виключення інших причин свербіжу у 16 котів було встановлено діагноз atopічного дерматиту. Для оцінки ефективності лікування тварин розподілили на чотири групи залежно від призначеної терапії. У схемах лікування використовували циклоспорин, цетиризин, преднізолон та оклацитиніб (“Апоквел”). Ефективність терапії оцінювали за ступенем зниження свербіжу, покращенням стану шкіри та наявністю побічних реакцій.

Результати дослідження Після проведення клінічного огляду, трихоскопії, мікроскопії зіскрібків шкіри та елімінаційної дієти встановлено, що причинами свербіжу у тварин були різні патології. Найчастіше діагностували алергічний блошиний дерматит, рідше — харчову алергію, дерматофітію та нотоєдроз. Після виключення всіх диференційних діагнозів atopічний дерматит підтверджено у 16 котів. Усі тварини з atopічним дерматитом були молодого віку (до 3 років), переважно британської та сіамської порід. Основними клінічними проявами були свербіж, надмірний грумінг, еритема, самоіндукована алопеція та міліарний дерматит. Для оцінки ефективності лікування котів розподілили на чотири групи залежно від застосованої терапії. Найкращі результати отримано при застосуванні циклоспорину та преднізолону, які забезпечували швидке зниження свербіжу та покращення стану шкіри. Цетиризин продемонстрував низьку ефективність при монотерапії. Оклацитиніб був ефективним лише у частини тварин (таб. 1).

Таблиця 1 — Ефективність різних схем лікування atopічного дерматиту у котів

Група	Назва препарату	Дозування	Результат лікування	Побічні ефекти
1	Циклоспорин	7 мг/кг 1 раз на добу	Значне зменшення свербіжу у 3 із 4 котів, відновлення шерсті	Блювання, діарея
2	Цетиризин	1 мг/кг 1 раз на добу	Незначне покращення, у 1 kota погіршення стану	Не виявлено
3	Преднізолон	2 мг/кг	Швидке усунення свербіжу та алергічних проявів у всіх тварин	Ризик діабету, інфекцій, кардіальних ускладнень
4	Оклацитиніб (“Апоквел”)	0,8–1,2 мг/кг 2 рази на добу	Покращення у 2 із 4 котів	Низька ефективність у частини тварин

Отримані результати свідчать про те, що atopічний дерматит у котів потребує індивідуального підходу до лікування. Найбільш ефективними препаратами для контролю клінічних проявів виявилися циклоспорин та глюкокортикостероїди. Водночас жодна схема лікування не забезпечує повного одужання, а лише дозволяє контролювати перебіг захворювання.

Висновки. У результаті дослідження встановлено, що найбільш поширеними клінічними проявами atopічного дерматиту у котів є інтенсивний свербіж, надмірний грумінг, еритема, самоіндукована алопеція та міліарний дерматит. Найчастіше ураження локалізувалися в ділянці голови, шиї, вух, живота та кінцівок. Також було виявлено, що захворювання частіше реєструється у молодих тварин віком до трьох років, особливо серед британської та сіамської порід, що може свідчити про наявність генетичної схильності до розвитку atopії. Проведене лікування показало, що ефективність терапії значною мірою залежить від правильно підібраної схеми та індивідуальної реакції організму тварини. Найкращі результати були отримані при застосуванні циклоспорину та глюкокортикостероїдів. Циклоспорин забезпечував стійке зниження свербіжів, покращення стану шкіри та поступове відновлення шерстного покриву, однак у частини тварин спостерігалися побічні ефекти з боку травної системи. Преднізолон продемонстрував швидкий та виражений протизапальний ефект, але його тривале застосування може призводити до серйозних ускладнень, зокрема розвитку цукрового діабету, інфекцій сечовидільної системи та серцево-судинних порушень. Використання антигістамінного препарату цетиризину в режимі монотерапії виявилось недостатньо ефективним, оскільки у більшості котів клінічне покращення було мінімальним. Застосування оклацитинібу ("Апоквел") забезпечувало позитивний результат лише у частини пацієнтів, що свідчить про варіабельність відповіді організму на терапію даним препаратом. Отримані результати підтверджують, що atopічний дерматит у котів є невиліковним захворюванням, яке потребує довічного контролю та постійного моніторингу стану тварини. Основною метою лікування є не повне усунення патології, а зниження інтенсивності свербіжів, профілактика рецидивів та підтримання належної якості життя тварини. Важливе значення має своєчасний контроль вторинних бактеріальних і грибкових інфекцій, регулярна обробка від ектопаразитів, а також використання засобів для відновлення шкірного бар'єра та підтримання гідратації шкіри.

Таким чином, успішний контроль atopічного дерматиту можливий лише за умов комплексного підходу, який включає точну діагностику, індивідуально підібрану медикаментозну терапію, корекцію умов утримання та постійне спостереження ветеринарного лікаря.

Список використаної літератури

1. Hobi, S., Linek, M., Marignac, G., Olivry, T., Beco, L., Nett, C., Fontaine, J., Roosje, P., Bergvall, K., Belova, S., Koebrich, S., Pin, D., Kovalik, M., Meury, S., Wilhelm, S., & Favrot, C. (2011). Clinical characteristics and causes of pruritus in cats: a multicentre study on feline hypersensitivity-associated

- dermatoses. *Veterinary Dermatology*, 22(5), 406–413. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2011.00962.x>.
2. Favrot, C., Steffan, J., Seewald, W., & Picco, F. (2010). A prospective study on the clinical features of chronic canine atopic dermatitis and its diagnosis. *Veterinary Dermatology*, 21(1), 23–31. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2009.00758.x>.
 3. Diesel, A. (2022). Cutaneous hypersensitivity dermatoses in the cat: clinical approach and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 24(1), 3–16. <https://doi.org/10.1177/1098612X211057734>
 4. Diesel, A. (2017). Cutaneous Hypersensitivity Dermatoses in the Feline Patient: A Review of Allergic Skin Disease in Cats. *Veterinary Sciences*, 4(4), 25. <https://doi.org/10.3390/vetsci4020025>.

ОСОБЛИВОСТІ ТА СКЛАДНОСТІ ДІАГНОСТИКИ ПНЕВМОНІЇ У БІЛОГРУДИХ ЇЖАКІВ (*ERINACEUS ROUMANICUS*)

Ємельянова Н. О., Кравченко Н. О.

e-mail: nat.balaur@gmail.com

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність. Пневмонія є однією з найпоширеніших причин смертності серед диких білогрудих їжаків, що потрапляють на реабілітацію. Своєчасна діагностика ускладнюється природними механізмами захисту тварини (зготання у щільний клубок), що обмежує можливості фізикального огляду та найчастіше потребує проведення правильної седації. Крім того, пацієнти зазвичай потрапляють на лікування вже у досить важкій стадії перебігу хвороби.

Мета. Виявити ключові діагностичні складності та систематизувати найбільш ефективні методи діагностики для виявлення генезу захворювання легень у білогрудих їжаків та подальшого адекватного лікування.

Матеріали і методи. Дослідження базується на аналізі клінічних випадків підопічних БФ “Перша Приватна Їжарня”, що проводилися переважно на базі ветеринарної клініки “ЕкоЦентр” м. Харків. Використовувалися методи клінічного огляду без седації та під седацією ізофлураном, рентгенографії, мікроскопічного аналізу фекалій за методом флотації, а також взяття біологічного матеріалу з трахеї для подальшої мікроскопії та лабораторної діагностики (бакпосів) у сторонній лабораторії.

Результати. Встановлено, що основними факторами, які ускладнюють діагностику, є:

1. **Аускультация:** голчастий покрив створює значні шумові перешкоди для аускультування зі сторони спини. У неседованих пацієнтів “фиркання” та підстрибування також значно ускладнюють процес. Більшість пацієнтів була успішно проаускультована без седації методом правильної фіксації, проте деяких було необхідно седувати для повноцінного прослуховування дихання.

2. Рентгенологічна оцінка: ускладнюється накладанням рентгенконтрастних голок, що спричиняє помірне “змазування” рентгенографії легень. Метод не дозволяє повноцінно диференціювати тип пневмонії (бактеріального чи паразитарного генезу), грануляцію чи фіброз тканин, абсцеси або метастазування. Для якісної рентгенографії необхідна правильна викладка (дорсо-вентральна та латеральна) з розтягуванням пацієнта, що переважно вимагає седації.

3. Взяття матеріалу з трахеї: для бакпосіву та цитології проводиться виключно під седацією за допомогою розкриття пащі клинком. Обов'язковим є проведення бакпосіву та дослідження мазка на наявність легневих гельмінтів.

4. Паразитарний фактор: пневмонія у диких їжаків часто асоційована з легневими гельмінтами (*Crenosoma striatum*, *Capillaria aerophila*). Помилкова інтерпретація симптомів як суто бактеріальних без досліджень на паразитів призводить до неефективності лікування. Діагностика проводиться мікроскопією калу (метод флотації) та дослідженням мазків з трахеї. Діагностика ускладнюється необхідністю морфологічної диференціації яєць *Capillaria aerophila* від кишкових форм капілярій, що потребує високої кваліфікації дослідника.

5. СEDAція та видоспецифічність: Дуже обмежена кількість клінік та спеціалістів в Україні, хто вміє та може працювати з їжаками, знає протоколи седації та лікування цих тварин. Оптимальний метод седації — газовий (ізофлуран), але необхідне обладнання рідко зустрічається в клініках для котів та собак.

6. Бактеріологічні дослідження: У межах концепції “Єдине здоров'я” (One Health) встановлено, що білогруді їжаки, як синантропний вид, виступають індикаторами екологічного стану середовища. Через постійний контакт із побутовими відходами, стічними водами та забрудненим ґрунтом у великих скупченнях людей, мікрофлора диких їжаків піддається постійному впливу залишкових концентрацій антибіотиків. Це призводить до формування стійких штамів бактерій, що значно ускладнює лікування вторинних пневмоній. Проведення бакпосіву матеріалу з трахеї з антибіотикограмою є обов'язковим, оскільки емпіричне призначення препаратів часто виявляється неефективним через знижену чутливість патогенів, що мешкають в антропогенно змінених біотопах.

Висновки. Для успішної діагностики пневмонії у білогрудих їжаків критично важливим є поєднання декількох методів: фізикального огляду, аускультатії, рентгенографії, мікроскопічних та бактеріологічних досліджень. Врахування специфіки дикої фауни та використання правильної седації дозволяють значно підвищити якість діагностики для встановлення точного діагнозу та виживання пацієнтів у клінічних умовах та в центрах реабілітації.

Список використаних джерел

1. Carpenter, J. W., & Marion, C. J. (2023). *Exotic Animal Formulary*. Elsevier Health Sciences.

2. Robinson, I., & Routh, A. (1999). Veterinary care of the hedgehog. *In Practice*, 21(3), 128–137. <https://doi.org/10.1136/inpract.21.3.128>.
3. Mullineaux, E., & Keeble, E. (2016). *BSAVA Manual of Wildlife Casualties*. British Small Animal Veterinary Association.
4. Tombs, H. (2025). *Hedgehogs: A practical guide for vets*. Lulu Press.

РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ МЕТОДІВ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ІНКУБАЦІЙНИХ ЯЄЦЬ ПТИЦІ З ВИКОРИСТАННЯМ НАНОТЕХНОЛОГІЙ, ОЗОНУ ТА УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Єрастов М. А., Стегній Б. Т.

e-mail: mishaerastov21052000@gmail.com

Національний науковий центр “Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини”, м. Харків, Україна

Актуальність. Інкубаційні яйця є ключовим об’єктом у технології птахівництва, оскільки рівень їх мікробного забруднення безпосередньо впливає на ембріональний розвиток, виводимість та якість добового молодняку. Традиційні методи дезінфекції мають низку недоліків, зокрема токсичність та можливий негативний вплив на ембріони. У зв’язку з цим актуальним є впровадження екологічно безпечних альтернатив, серед яких перспективними є нанотехнологічні дезінфектанти, озон та ультрафіолетове випромінювання.

Мета дослідження. Оцінити ефективність сучасних екологічно безпечних методів знезараження інкубаційних яєць птиці та визначити їх вплив на мікробіологічні показники і виводимість.

Матеріали і методи. У дослідженні використовували інкубаційні яйця птиці та колоїдний розчин наночастинок срібла, отриманий на базі Науково-технологічного комплексу “Інститут монокристалів” Національної академії наук України (м. Харків). Розчин мав загальний об’єм 800 мл і застосовувався у вигляді робочих розведень із концентраціями 25, 50, 100 та 200 мкг/мл. Також використовували колоїдний поліметалевий нанодезінфектант на основі срібла, міді та цинку (Ag/Cu/Zn nanocomposite) у робочих концентраціях: Ag 0,01–0,05 %, Cu 0,01–0,03 %, Zn 0,005–0,02 %. Додатково застосовували озонування (2, 5 та 10 мг/м³, експозиція 5–15 хвилин) та ультрафіолетове опромінення (254 нм, інтенсивність 0,8–2,0 мВт/см², експозиція 3–10 хвилин). Експериментальні групи включали контроль, наночастинок срібла у різних концентраціях, Ag/Cu/Zn нанодезінфектант, озонування, УФ-опромінення та комбіновані варіанти обробки.

Результати дослідження. Встановлено дозозалежний антимікробний ефект наночастинок срібла. Оптимальними є концентрації 50–100 мкг/мл. Поліметалевий нанодезінфектант Ag/Cu/Zn проявив стабільну дію у всіх варіантах.

Найвищу ефективність спостерігали при комбінованому застосуванні нанотехнологічних препаратів з озоном або ультрафіолетовим випромінюванням. Виводимість підвищилась на 8–18 %.

Висновки. Наночастинки срібла у концентраціях 50–100 мкг/мл та поліметалевий нанодезінфектант Ag/Cu/Zn є ефективними екологічно безпечними засобами знезараження. Найбільш результативними є комбіновані технології із застосуванням озону та УФ-випромінювання.

Список використаних джерел.

1. Ahmed S., Ahmad M., Swami B. L., Ikram S. A review on plant extract mediated synthesis of silver nanoparticles for antimicrobial applications. *Journal of Advanced Research*. 2016. Vol. 7, No. 1. P. 17–28.
2. Rai M., Yadav A., Gade A. Silver nanoparticles as a new generation of antimicrobials. *Biotechnology Advances*. 2009. Vol. 27, No. 1. P. 76–83.
3. Фотіна Т. І., Березовський А. В. Біобезпека та профілактика інфекційних хвороб птиці. Харків : ФОП Бровін О. В., 2019. 256 с.
4. Amen T., Gibb M., Stevens D., Pradhan S. H., Braswell E., Sayes C. M. Silver and copper nanoparticles induce oxidative stress in bacteria and mammalian cells. *Nanomaterials*. 2022. Vol. 12, No. 14. Article 2402.
5. Romanko M., Yaroshenko M., Orobchenko O., Kutsan O., Palii A., Palii R. Study of antimycotic properties of Ag and Cu nanoparticles and their compositions in experiments on test culture *Aspergillus fumigatus*. *Polish Journal of Veterinary Sciences*. 2016. Vol. 19. No. 1. P. 87–91.
6. Babu A. T., Antony R. Green synthesis of silver doped nano metal oxides of zinc and copper for antibacterial properties, adsorption, catalytic hydrogenation and photodegradation of aromatics. *Journal of Environmental Chemical Engineering*. 2019. Vol. 7, No. 1. Article 102840.

DESLORELIN (SUPRELORIN[®]) FLARE-UP IN BITCHES: CLINICAL AND HORMONAL FEATURES

Zhelavskiy M. M.

e-mail: nicoladoctor@gmail.com

Higher educational institution Podillia State University, Kamyanets-Podilsky, Ukraine

Introduction. In modern veterinary reproductive medicine, pharmacological methods for regulating estrous cyclicity in female domestic animals are gaining increasing importance. Among the variety of hormonal agents, gonadotropin-releasing hormone (GnRH) agonists occupy a special place — particularly deslorelin, a synthetic decapeptide structurally similar to endogenous GnRH. Its uniqueness lies in its biphasic action: after implant administration, a transient hyperstimulation of the pituitary occurs first (the so-called flare-up phase), accompanied by a sharp rise in

luteinizing hormone (LH) and follicle-stimulating hormone (FSH), which induces estrus.

Conversely, upon prolonged exposure, desensitization of GnRH receptors on gonadotrophs develops, leading to sustained suppression of gonadotropic function and, consequently, temporary sterilization [1, 2]. This dual effect makes deslorelin a versatile tool: short-term use triggers ovulation, while long-term retention provides reversible contraception — an attractive alternative to surgical ovariohysterectomy in breeding programs.

The use of deslorelin becomes especially relevant in clinical cases where restoration of estrous cyclicity is needed in bitches after long-term progestagen therapy (e. g., medroxyprogesterone acetate). It is known that prolonged estrus suppression with synthetic progestagens is often associated with adverse effects: endometrial hyperplasia, cystic changes, false pregnancy, and hormonal imbalance. In such patients, the recovery of ovulatory activity after progestagen withdrawal may be difficult or delayed for several months, because prolonged progestagen exposure can downregulate GnRH pulse frequency and alter ovarian responsiveness.

Therefore, the search for effective and safe methods of estrus induction, particularly using GnRH agonists, is an important task of clinical reproductive medicine [3, 4]. Moreover, individual variability in breed, age, and metabolic status influences the speed and magnitude of the flare-up response, necessitating further research to optimize protocols for different canine populations.

Aim of the Study. The objective of this study was to thoroughly characterize the hormonal and clinical manifestations of the flare-up phase following deslorelin implant (Suprelorin®, 4.7 mg) administration in Hungarian Vizsla bitches that had previously received progestagens for estrus suppression.

Materials and Methods. The study was conducted on 30 clinically healthy Hungarian Vizsla bitches aged 2–3 years, with a body weight of 19.8–23.7 kg. All animals had a documented history of medroxyprogesterone acetate use (Depo-Promone, 50 mg/mL, Zoetis, USA). To induce estrus, a deslorelin implant (Suprelorin®, 4.7 mg; Virbac®, France) was administered subcutaneously in the ventral abdominal wall region.

On day 7 after implantation, once clear clinical signs of estrus appeared, the implant was surgically removed under local anesthesia. Blood for hormonal analysis was collected from the *cephalic antebrachii* vein. Progesterone concentration (P4, nmol/L) was measured using an automatic Catalyst Dx Chemistry Analyzer (IDEXX Laboratories, USA). Luteinizing hormone levels (LH, pmol/L) were determined by solid-phase enzyme-linked immunosorbent assay using commercial kits (Thermo Fisher Scientific, USA; Bio-Rad, USA; Abcam, UK; Sigma-Aldrich, USA).

Results. In all bitches, a typical biphasic response was observed after subcutaneous deslorelin implantation; however, for this study only the first — stimulatory — phase (the “flare-up”) was analyzed. This phase is characterized by an acute, transient surge in gonadotropin secretion preceding the eventual downregulation of pituitary GnRH receptors.

During the first 24–72 hours after implant placement, a rapid increase in plasma LH concentration occurred. This surge is attributed to the agonist’s ability to initially

hyperstimulate pituitary gonadotrophs before receptor desensitization takes effect. The clinical picture during the flare-up phase was distinctly expressed. The animals showed moderate to pronounced vulvar swelling and seromucous discharge from the vulva. These signs typically emerged within 24–36 hours after implantation and intensified over the subsequent two days. The females exhibited increased interest in males and allowed mounting, although full sexual receptivity (estrus stage) developed somewhat later — usually between days 5 and 7.

Cytological examination of vaginal smears confirmed the hormonal changes. Before implantation, parabasal and intermediate cells predominated (>90%), reflecting an anestrus or early proestrus state. By day 2 after deslorelin administration, the percentage of superficial (keratinized) cells increased to 45–55%, and by day 4 it exceeded 85%. Concurrently, the proportion of parabasal cells dropped below 5%, and the presence of red blood cells and cellular debris — characteristic of estrus — was noted in 80% of the smears. This cytological progression is consistent with rising estrogen levels induced by the LH surge.

No adverse effects (allergic reactions, local inflammatory process at the implantation site, or systemic disturbances) were recorded. Specifically, none of the bitches showed signs of injection site infection, pruritus, urticaria, or anaphylaxis. Mild, self-limiting edema around the implant pocket was observed in two animals (6.7%) but resolved within 48 hours without intervention. All animals tolerated the implant removal procedure without complications. The surgical extraction on day 7 was performed under local lidocaine anesthesia; complete hemostasis was achieved in all cases, and no postoperative infections or wound dehiscence occurred during the 14-day follow-up.

The magnitude and timing of the flare-up response observed in our study closely match those reported for deslorelin in healthy, non-suppressed bitches. Notably, even after prolonged progestagen pretreatment — which typically suppresses the hypothalamic-pituitary-ovarian axis — the pituitary remained fully responsive to GnRH agonist challenge. This finding has practical implications: deslorelin can reliably induce a fertile estrus in bitches with a history of medroxyprogesterone acetate use, provided that a sufficiently high dose (≥ 4.7 mg) and adequate exposure time (at least 7 days) are allowed before implant removal. The quick clinical response also supports the use of deslorelin as a diagnostic tool for assessing residual ovarian function in cases of suspected prolonged anestrus.

Conclusions. The use of a single deslorelin implant (Suprelorin®, 4.7 mg) in Hungarian Vizsla bitches resulted in a sharp rise in LH levels with a peak on days 3–4, along with typical clinical signs of estrus (vulvar swelling, mucous discharge, behavioral response).

References

1. Goericke-Pesch, S., Georgiev, P., Antonov, A., Albouy, M., & Wehrend, A. (2011). Clinical efficacy of a GnRH-agonist implant containing 4.7 mg deslorelin, Suprelorin, regarding suppression of reproductive function in tomcats. Sandra.Pesch@vetmed.uni-giessen.de. *Theriogenology*, 75(5), 803–810. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2010.10.020>

2. Trigg, T. E., Doyle, A. G., Walsh, J. D., & Swangchan-uthai, T. (2006). A review of advances in the use of the GnRH agonist deslorelin in control of reproduction. *Theriogenology*, 66(6-7), 1507–1512. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2006.02.037>
3. Zhelavskiy, M., Kernychnyi, S., Tsvilikhovskiy, V., Mizyk, V., Betlinska, T., & Luchka, M. (2025). Fertility Restoration in Progestogen-Treated Hungarian Wirehaired Vizslas: Effects of GnRH Agonist on Reproductive Activity. *World's Veterinary Journal*, 15(1), 407–420. <https://doi.org/10.54203/scil.2025.wvj41>.
4. Zhelavskiy, M., Maryniuk, M., Drobot, M., Kostenko, V., Boiko, N., & Paliukh, T. (2025). Luteal insufficiency in canines: Assessment of progesterone dynamics and efficacy of combined hormonal treatment. *Open Veterinary Journal*, 15(6), 2671–2681. <https://doi.org/10.5455/ovj.2025.v15.i6.36>.

ЕТИОЛОГІЯ І ПАТОГЕНЕЗ ВІРУСНОГО ІМУНОДЕФІЦИТУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ (ВІВ): ІМУНОЛОГІЧНІ ЕФЕКТИ, КЛІНІЧНІ ОЗНАКИ ТА ДИФЕРЕНЦІАЛЬНА ДІАГНОСТИКА

Жукова І. О., Кочевенко О. С., Сачкова М. К.

e-mail: phiziolog.hdzva@ukr.net

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Вірусний імунодефіцит великої рогатої худоби (ВІВРХ) — це інфекційне захворювання, викликане лентивірусом (Bovine Immunodeficiency Virus, BIV), який належить до родини Retroviridae. Цей вірус має спорідненість з вірусом імунодефіциту людини (ВІЛ) та вірусом інфекційної анемії коней (ІНАН). Вірус характеризується здатністю до тривалої персистенції в організмі хазяїна, інтеграції в його геном і формування хронічних інфекційних процесів і має інтерес для ветеринарної науки як модель для дослідження загальних механізмів вірусної персистенції та імуносупресії [1]. Незважаючи на те, що у більшості випадків інфекція має субклінічний перебіг, її вплив на імунну систему може бути суттєвим і проявлятися у вигляді зниження резистентності організму до інших патогенів, що має важливе значення для тваринництва [2]. За своєю структурною організацією BIV є оболонковим вірусом з однонитковою позитивною РНК, яка після проникнення в клітину піддається процесу зворотної транскрипції з утворенням ДНК-копії — провірусу, що інтегрується в геном клітини-хазяїна та забезпечує довготривале збереження вірусної інформації. Основними клітинами-мішенями його впливу є Т-лімфоцити, макрофаги та дендритні клітини, тобто вірус носить імунотропний характер [3–6]. Особливістю усіх лентивірусів є здатність до формування латентної інфекції.

Патогенез BIV-інфекції — процес багатостадійний, який починається з первинного зараження, що супроводжується короткочасною віремією та активацією імунної відповіді організму. Надалі інфекція переходить у латентну

фазу, під час якої вірус зберігається в клітинах у вигляді провірусу, що інтегрований у геном, і може залишатися неактивним протягом тривалого часу [7]. Реплікація вірусу може активуватися під впливом стресу, супутніх інфекцій або змін у роботі імунної системи [5]. Однією з ключових характеристик BIV є його вплив на імунну систему тварин. Встановлено, що інфекція супроводжується змінами функціональної активності клітин як вродженого, так і адаптивного імунітету (зниження фагоцитарної активності нейтрофілів, порушення їх здатності до оксидативного вибуху та зменшення ефективності знищення патогенів) [3]. Такі зміни можуть призводити до підвищення сприйнятливості організму до бактеріальних інфекцій і розвитку вторинних ускладнень. Крім того, у інфікованих тварин спостерігаються зміни в проліферації Т-лімфоцитів, порушення співвідношення CD4+/CD8+ клітин, а також зміни в продукції цитокінів, що вказує на розвиток імуносупресивного стану. У деяких випадках також відзначається пригнічення гуморальної імунної відповіді, що може негативно впливати на ефективність вакцинації та імунний захист загалом. Імуносупресивна дія вірусу може сприяти більш тяжкому перебігу супутніх захворювань, включаючи бактеріальні та вірусні інфекції дихальної і травної систем [3, 4, 9].

Клінічні ознаки BIV-інфекції виражені слабо або відсутні і це ускладнює своєчасне її виявлення. Іноді спостерігають неспецифічні симптоми (зниження продуктивності, періодична гарячка, збільшення лімфатичних вузлів або підвищена сприйнятливість до інфекцій [1–5]). Найчастіше у тварин інфекція перебігає субклінічно, що сприяє її латентному поширенню у стадах. Діагностика базується на використанні серологічних методів, таких як ELISA та імуноблотинг, а також молекулярних методів, зокрема ПЛР (виявлення провірусної ДНК у клітинах крові). Важливим є поєднання різних методів для підвищення точності діагностики, особливо на ранніх стадіях інфекції [6, 7, 10].

На сучасному етапі специфічні методи лікування та профілактики BIV не розроблені, ефективність мають лише загальні заходи профілактики (дотримання правил асептики та антисептики при проведенні ветеринарних маніпуляцій, контроль за станом здоров'я тварин, ізоляція інфікованих особин та підвищення рівня біобезпеки у господарствах) [3, 8]. Враховуючи особливості патогенезу та здатність вірусу до тривалої персистенції, контроль інфекції є складним і потребує системного підходу.

Диференціювати BIV потрібно від хвороби Джембрана, гострої, висококонтагіозної вірусної інфекції великої рогатої худоби, яка поширена в Індонезії збудник якої належить до тієї ж групи лентівірусів [11]. Хвороба Джембрана (БД) — це і викликається лентівірусом.

Ключовими моментами для розмежування є вид тварин та епізоотична ситуація:

- (BIBPX більш поширений у промислових стадах Європи/Америци, а хвороба Джембрана — у ендемічних районах Індонезії (балійська худоба);

- Хвороба Джембрана — інфекція гостра, схожа на вірусну геморагічну хворобу з великим відсотком смертності (50-60), а ВІВРХ — хронічна, яка повільно руйнує імунну систему (схожа на ВІЛ/СНІД у людей).

Крім того диференціювати ВІВ також потрібно від вірусної діареї (хронічна форма), лейкозу ВРХ (BLV), паратуберкульозу (йонійська хвороба), туберкульозу, хронічного фасціольозу та інших гельмінтозів — хвороб, які уражують імунну систему.

Висновки. Вірус імунодефіциту ВРХ є важливим об'єктом дослідження у ветеринарній медицині. Його здатність до тривалої персистенції, вплив на імунну систему та взаємодія з іншими патогенами роблять його фактором, який може впливати на загальний стан здоров'я та продуктивність тварин.

Список використаних джерел

1. Bhatia, S., Patil, S. S., & Sood, R. (2013). Bovine immunodeficiency virus: a lentiviral infection. *Indian Journal of Virology*, 24(3), 332–341. <https://doi.org/10.1007/s13337-013-0165-9>
2. Baron T., Cheynet V., Verdier G., et al. The bovine immunodeficiency-like virus (BIV) is transcriptionally active in experimentally infected calves. *Archives of Virology*. 1995;140(7):1199–1212. PMID: 7661697. doi: 10.1007/BF01322672.
3. González- Fernández, V. D., Tórtora Pérez, J. L., García Flores, M. M., Aguilar Setién, J. Á., & Ramírez Álvarez, H. (2020). First evidence of bovine immunodeficiency virus infection in Mexican cattle. *Transboundary and Emerging Diseases*, 67(5), 1768–1775. <https://doi.org/10.1111/tbed.13530>.
4. Dharma, D. M. N., Ladds, P. W., Wilcox, G. E., & Campbell, R. S. F. (1994). Immunopathology of experimental Jembrana disease in Bali cattle. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 44(1), 31–44. [https://doi.org/10.1016/0165-2427\(94\)90167-8](https://doi.org/10.1016/0165-2427(94)90167-8).
5. Zhang S., Wood C., Xue W., Krukenberg S.M., Chen Q., Minocha H.C. Immune suppression in calves with bovine immunodeficiency virus. *Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology*. 1997;4(2):232–235. PMID: 9067663. PMCID: PMC170509. doi: 10.1128/cdli.4.2.232-235.1997.
6. Keshavarz, H., Mohammadi, A., & Morovati, S. (2022). Evidence of bovine immunodeficiency virus: A molecular survey in water buffalo populations of Iran. *Veterinary Medicine and Science*, 8(5), 2167–2172. <https://doi.org/10.1002/vms3.872>.
7. Baron T., Betemps D., Mallet F., Cheynet V., Levy D., Belli P. Detection of bovine immunodeficiency-like virus infection in experimentally infected calves. *Archives of Virology*. 1998;143(1):181–189. doi:10.1007/s007050050278.
8. Gonzalez, G. C., Johnston, J. B., Nickel, D. D., Jacobs, R. M., Olson, M., & Power, C. (2001). Very low prevalence of bovine immunodeficiency virus infection in western Canadian cattle. *Canadian journal of veterinary research = Revue canadienne de recherche veterinaire*, 65(1), 73–76.
9. Meas, S., Ruas, J., Farias, N. A., Usui, T., Teraoka, Y., Mulenga, A., Chang, K. S., Masuda, A., Madruga, C. R., Ohashi, K., & Onuma, M. (2002).

- Seroprevalence and molecular evidence for the presence of bovine immunodeficiency virus in Brazilian cattle. *The Japanese journal of veterinary research*, 50(1), 9–16.
10. Yamamoto, M., Okagawa, T., Konnai, S., & Mekata, H. (2025). Development of a multiplex real-time PCR assay for bovine immunodeficiency virus and bovine leukemia virus and its application to a large-scale survey in Kyushu, Japan. *Journal of Veterinary Medical Science*, 87(10), 1164–1169. <https://doi.org/10.1292/jvms.25-0278>.
 11. Horri, M., Suyanto & Jusnita, R. A. E. (2023). Disease Control Management Strategy in Bali Cattle. *Influence: International Journal of Science Review*, 5(1), 333–342. <https://doi.org/10.54783/influencejournal.v5i1.129>.

ОЖИРІННЯ У ДОМАШНІХ ТВАРИН ЯК СУЧАСНА ПРОБЛЕМА

Жуцько Є. Д., Кушнір В. Ю.

e-mail: elezovetazunko@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Ожиріння у домашніх тварин є однією з найбільш поширених проблем сучасної ветеринарної медицини. За останні роки кількість собак і котів із надмірною масою тіла значно зросла, що пов'язано зі зміною умов утримання, низькою фізичною активністю та неправильним харчуванням [1]. Багато власників не сприймають ожиріння як небезпечний стан, вважаючи надмірну вагу ознакою хорошого догляду за твариною. Проте надлишкова маса тіла негативно впливає на організм та може спричинити розвиток різних незаразних патологій [2]. Проблема ожиріння є актуальною не лише для собак, а й для котів, особливо тих, які постійно утримуються у квартирних умовах та мають обмежену рухову активність.

Основною причиною ожиріння є надлишкове споживання калорій у поєднанні з недостатньою рухливістю. Часте перегодовування, надмірна кількість ласощів і годування їжею зі столу призводять до накопичення жирової тканини [4]. Важливу роль відіграє і спосіб життя домашніх тварин, оскільки багато собак мають недостатню тривалість прогулянок, а коти переважно утримуються у приміщенні без достатньої активності [2]. Крім того, ризик розвитку ожиріння підвищується у стерилізованих тварин через зміни обміну речовин та зниження енергетичних потреб організму [3]. Деякі породи собак також мають генетичну схильність до набору надмірної маси тіла, тому потребують особливого контролю харчування. До факторів ризику належать і порушення режиму годування, коли тварина отримує корм занадто часто або у надмірній кількості.

Надлишкова маса тіла негативно впливає на різні системи організму. У тварин з ожирінням часто виникають захворювання суглобів, серцево-судинної системи та органів дихання [2]. Через збільшення навантаження на опорно-руховий апарат знижується рухливість і витривалість тварини. Крім того,

ожиріння може сприяти розвитку цукрового діабету, порушень роботи печінки та травної системи [1]. У багатьох випадках у домашніх улюбленців спостерігаються швидка втомлюваність, задишка та зниження активності [4]. Такі зміни не лише погіршують загальний стан тварини, але й можуть скорочувати тривалість її життя. У деяких випадках надмірна вага ускладнює проведення лікування та відновлення організму після хвороб або оперативних втручань.

Для визначення ступеня ожиріння у ветеринарній медицині використовують спеціальні шкали оцінки вгодованості тіла, які допомагають контролювати масу тварини [1]. Профілактика ожиріння включає збалансоване харчування, дотримання режиму годування та достатню фізичну активність. Власники повинні правильно підбирати раціон відповідно до віку, породи та фізіологічного стану тварини. Важливе значення мають регулярні прогулянки, активні ігри та ветеринарний контроль [3]. Своєчасне коригування харчування допомагає запобігти розвитку ускладнень та підтримувати нормальний стан організму. Також важливо регулярно контролювати масу тіла тварини та не допускати різкого набору ваги.

Отже, ожиріння у домашніх тварин є серйозною сучасною проблемою, яка потребує уваги як ветеринарних лікарів, так і власників тварин. Правильне харчування, контроль маси тіла та підтримання активного способу життя є основними умовами профілактики ожиріння та збереження здоров'я домашніх улюбленців.

Список використаних джерел

1. Gomes, A. G. d. C., Morais, K. M. A. d. S. C., Lima, N. D. d. S., Umigi, R. T., Paiva, J. T. d., & Fagundes, G. M. (2025). Canine obesity: contributing factors and body condition evaluation. *Pets*, 2(2), 22. <https://doi.org/10.3390/pets2020022>.
2. Berg, S. (б. д.). *Obesity In Pets*. CVS Vets. <https://www.csvets.com/health/obesity-in-pets>
3. *Obesity in dogs*. (б. д.). The Royal Kennel Club. <https://www.royalkennelclub.com/health-and-dog-care/health-dog-care/health/health-and-care/a-z-of-health-and-care-issues/obesity/>
4. Pokusa, S. (2025, 26 березня). Obesity in dogs and cats: causes, effects and ways to prevent it. *LILLABEL*. <https://lillabel.com/en/blogs/blog/obesity-in-dogs-and-cats-causes-effects-and-prevention-ways?srsId=AfmBOordDFS1XORAZjFrbpUcANBlDnKSDI2SXjyVeJ3rrWSSWysMryjA>

ВНЕСОК ВОЛОДИМИРА ЖЕДЕНОВА У РОЗВИТОК ВЕТЕРИНАРНОЇ ОСВІТИ ТА МОРФОЛОГІЧНОЇ НАУКИ

Жунько Є. Д., Федорова І. В.

e-mail: elezovetazunko@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

По завершенню Другої світової війни особливого значення набуло відновлення системи вищої аграрної освіти в Україні. Одним із науковців, які відіграли важливу роль у становленні ветеринарної освіти в Одеському сільськогосподарському інституті, став Володимир Миколайович Жеденов (1908–1962) — відомий морфолог, доктор біологічних наук, професор, автор численних праць із порівняльної анатомії тварин і людини [1, 3].

Володимир Жеденов закінчив Новочеркаський ветеринарний інститут у 1930 році. Упродовж 1931–1944 років працював у Чкаловському сільськогосподарському інституті, де очолював кафедру анатомії сільськогосподарських тварин [3]. У жовтні 1944 року згідно з наказом Всесоюзного комітету у справах вищої школи його було переведено до Одеського сільськогосподарського інституту на посаду завідувача кафедри анатомії сільськогосподарських тварин. Вже в грудні 1944 року професора Жеденова призначили деканом ветеринарного факультету [2, 4].

Діяльність Володимира Жеденова на посаді декана припала на надзвичайно складний повоєнний період, коли навчальний процес фактично відновлювався заново. Саме під його керівництвом було організовано роботу кафедри анатомії, сформовано професорсько-викладацький склад та налагоджено навчально-методичну діяльність факультету [1, 4]. Дослідники історії Одеського державного аграрного університету зазначають, що за короткий час Жеденов зміг укомплектувати кафедри ветеринарного факультету висококваліфікованими науковцями й забезпечити успішну організацію освітнього процесу [1].

Особливу увагу професор приділяв розвитку наукової роботи. За його сприяння у 1945 році в інституті було відкрито аспірантуру з наукових напрямів “Анатомія сільськогосподарських тварин” та “Епізоотологія”, а також отримано дозвіл на присудження наукового ступеня кандидата ветеринарних наук [2]. Це стало важливим кроком для формування власної наукової школи та розвитку ветеринарної науки в Одесі.

Попри складні умови повоєнного часу та проблеми зі здоров'ям, Володимир Жеденов продовжував активну педагогічну й організаційну діяльність. У 1948 році через тяжкий стан здоров'я він був змушений залишити посаду декана, однак залишався керівником кафедри нормальної анатомії до кінця життя [2, 4]. Сучасники характеризували його як енергійного організатора талановитого педагога, креативного науковця [4].

Науковий здобуток Володимира Жеденова протягом науково-педагогічної діяльності становить близько 100 праць. Коло його наукових інтересів було присвячене порівняльній анатомії тварин і людини. Найбільш

відомими стали його дослідження серця та легень, у яких учений аналізував морфологічні особливості органів у процесі еволюції та онтогенезу. Результати багаторічних досліджень були узагальнені у монографії “Легені і серце тварин і людини”. Праці Жеденова мали не лише теоретичне, а й практичне значення, зокрема, використовувалися у розвитку вітчизняної кардіохірургії [3].

Отже, Володимир Миколайович Жеденов зробив вагомий внесок у відновлення та розвиток ветеринарної освіти в повоєнній Одесі. Його організаційна, педагогічна та наукова діяльність стала важливою складовою становлення ветеринарного факультету Одеського сільськогосподарського інституту [1, 2]. Наукова спадщина вченого й сьогодні залишається важливою частиною історії української морфологічної науки [3].

Список використаних джерел

1. Львович Г. С., & Федорова І. В. (2024). Історичний шлях розвитку ветеринарної медицини в Одесі. *Актуальні проблеми інноваційної педагогічної діяльності в закладах вищої освіти: збірник матеріалів науково-практичної конференції (23 квітня 2024 р.)* (с 6–17). Одеса: ОДАУ.
2. Атрахова, Н. (2023). Етапи становлення ветеринарного факультету. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Littoral*, (108), 18–30.
3. Станішевський, Є. Ф., & Вергунов, В. А. (2009). Жеденов Володимир Миколайович. В І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, & М. Г. Железняк (Ред.), *Енциклопедія Сучасної України*. Інститут енциклопедичних досліджень НАН України. DOI: 10.5281/zenodo.19950086
4. Атрахова, Н. (2024). Етапи становлення кафедри “Анатомії”. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Littoral*. (111), 67–77.

ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА СИНДРОМУ КУШИНГА У СОБАК

Закаціоло Ю. Ю., Кушнір В. Ю.

e-mail: zakalozka@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Актуальність. Гіперадренокортицизм (синдром Кушинга) є однією з найскладніших для діагностики ендокринопатій у собак старшої вікової групи. Неспецифічність клінічної картини, що часто накладається на симптоми супутніх вікових патологій, зумовлює провідну роль лабораторного підтвердження стану. Вибір правильного діагностичного алгоритму безпосередньо впливає на точність встановлення діагнозу та успішність подальшої терапії.

Мета. Проаналізувати ефективність, чутливість та специфічність сучасних методів лабораторної діагностики синдрому Кушинга у собак на основі порівняння стандартних гормональних тестів.

Матеріали і методи. Дослідження базується на аналізі існуючих протоколів діагностики гіперадренкортицизму. Розглядалися результати загальноклінічних досліджень (ЗАК, біохімія) та спеціалізованих ендокринологічних методів, а саме визначення співвідношення кортизол/креатинін у сечі, мала дексаметазонова проба (МДП) та тест стимуляції адренкортикотропним гормоном (АКТГ).

Результати. Ефективна лабораторна діагностика гіперадренкортицизму потребує поетапного та комплексного підходу, оскільки одноразове вимірювання базового рівня кортизолу в сироватці крові не забезпечує достатньої діагностичної цінності через значні коливання секреції гормону протягом доби [1, 2].

На етапі первинного обстеження критично важливими є дані загальноклінічних досліджень. У загальному аналізі крові (ЗАК) найбільш класичною ознакою є “стресова лейкограма”, що проявляється вираженою сегментоядерною нейтрофілією, лімфопенією, моноцитозом та еозинопенією [3]. Також у пацієнтів часто спостерігається помірна поліцитемія (підвищення рівня еритроцитів та гемоглобіну), що пояснюється стимулюючим впливом глюкокортикоїдів на еритропоез у кістковому мозку [4].

Біохімічний аналіз крові (БХ) демонструє ще більш характерні зміни, серед яких провідне місце посідає різке зростання активності лужної фосфатази, що часто перевищує верхню межу норми у 5–10 разів [2, 3]. Це зумовлено синтезом специфічного стероїд-індукованого ізоферменту ЛФ(лужна фосфатаза) у гепатоцитах під впливом надлишку кортизолу. Крім того, часто фіксується помірне підвищення АЛТ(Аланінамінотрансфераза) та ГГТ(Гамма-глутамілтрансфераза), що вказує на розвиток вакуольної гепатопатії та накопичення глікогену в печінці [3]. Порушення ліпідного обміну проявляється стійкою гіперхолестеринемією та тригліцеридемією внаслідок стимуляції ліполізу, а також може спостерігатися легка гіперглікемія натще через розвиток інсулінорезистентності тканин [2, 4].

Для первинного скринінгу тварин із підозрою на синдром Кушинга доцільно використовувати визначення співвідношення кортизол/креатинін у сечі, оскільки цей метод володіє високою чутливістю, що дозволяє з високою впевненістю виключити діагноз за умови отримання негативного результату [2, 4]. Проте через низьку специфічність даного тесту будь-яке підвищення показника вимагає подальшого застосування специфічних функціональних проб для підтвердження діагнозу.

Мала дексаметазонова проба на сьогодні вважається основним методом діагностики спонтанного синдрому Кушинга [1]. Суть методу полягає у введенні низької дози екзогенного глюкокортикоїду (дексаметазону) з подальшим вимірюванням рівня кортизолу в крові через 4 та 8 годин після ін’єкції. У здорових тварин це викликає фізіологічне пригнічення гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової осі та падіння рівня кортизолу. Натомість у собак із гіперадренкортицизмом автономна секреція гормону продовжується, тому відсутність адекватного зниження рівня кортизолу через 8 годин є надійним підтвердженням патології [1, 2]. Крім того, оцінка проміжного показника на 4-й

годині часто має додаткову діагностичну цінність, оскільки дозволяє диференціювати гіпофізарну форму хвороби від пухлини наднирника [2].

Тест стимуляції адренкортикотропним гормоном (АКТГ) залишається специфічним методом, що дозволяє оцінити максимальний функціональний резерв кори наднирників [1]. Процедура дослідження передбачає вимірювання базової концентрації кортизолу в сироватці крові з подальшим внутрішньовенним або внутрішньом'язовим введенням синтетичного аналогу АКТГ (козінтропіну) та повторним аналізом через одну годину. Даний метод є незамінним інструментом для підтвердження ятрогенного синдрому Кушинга, оскільки при тривалому застосуванні екзогенних стероїдів відбувається атрофія пучкової зони наднирників, що проявляється відсутністю відповіді на стимуляцію [2, 4].

Висновки. Лабораторна діагностика гіперадренкортицизму потребує виключно комплексного та поетапного підходу. Клінічні та біохімічні дослідження крові відіграють роль первинних маркерів: наявність “стресової лейкограми” та значне підвищення лужної фосфатази прямо вказують на необхідність подальшого ендокринологічного обстеження. Оптимальним алгоритмом є застосування співвідношення кортизол/креатинін у сечі як високочутливого скринінгового інструменту для можливого виключення патології. Для остаточного діагностування спонтанного синдрому Кушинга та оцінки гіпофізарно- надниркової осі основним методом залишається мала дексаметазонова проба. Водночас тест стимуляції АКТГ є незамінним для діагностики ятрогенної форми захворювання та безпечного медикаментозного моніторингу пацієнтів під час терапії. Лише послідовне застосування цих методів гарантує високу точність підтвердження діагнозу та запобігає гіпердіагностиці.

Список використаних джерел

1. Behrend, E. N., Kooistra, H. S., Nelson, R., Reusch, C. E., & Scott-Moncrieff, J. C. (2013). Diagnosis of Spontaneous Canine Hyperadrenocorticism: 2012 ACVIM Consensus Statement (Small Animal). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 27(6), 1292–1304. <https://doi.org/10.1111/jvim.12192>.
2. Feldman, E. C., Nelson, R. W., Reusch, C., & Scott-Moncrieff, J. C. (2015). *Canine and Feline Endocrinology* (4th ed.). Saunders.
3. Herrtage, M. E., & Ramsey, I. K. (2012). Canine hyperadrenocorticism. In *BSAVA Manual of Canine and Feline Endocrinology* (4th ed., pp. 167–189).
4. Левченко, В. І., та ін. (2017). *Внутрішні хвороби тварин: підручник*. Біла Церква.

КЛІНІКО-ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПАРВОВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ СОБАК У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Замошніков В. О.

e-mail: vlazmk@gmail.com

Інститут ветеринарної медицини НААН, м. Київ, Україна

Актуальність. Парвовірусна інфекція собак залишається однією з найбільш значущих вірусних патологій у дрібних домашніх тварин. Захворювання характеризується високою контагіозністю, тяжким перебігом у молодих тварин та значним ризиком розвитку ускладнень з боку шлунково-кишкового тракту, а в окремих випадках — інших органів і систем [2, 3]. Для практичної ветеринарної медицини особливе значення мають своєчасна діагностика, оцінка особливостей клінічного прояву та вивчення сезонних тенденцій поширення цієї інфекції.

Мета. Узагальнити сучасні особливості клінічного прояву парвовірозу собак та оцінити сезонні закономірності її реєстрації в умовах міської ветеринарної практики.

Матеріали і методи. У роботі використано узагальнення наукових літературних джерел і результати аналізу клінічних випадків собак із симптомами парвовірусного ентериту, зареєстрованих у мережі ветеринарних клінік м. Києва. Етіологічну верифікацію здійснювали за допомогою експрес-методів виявлення антигену збудника. Під час аналізу враховували частоту позитивних результатів, особливості клінічного прояву та сезонність реєстрації випадків. В основу тез покладено матеріали власного дослідження, виконаного на базі клінічних спостережень і результатів експрес-тестування.

Результати. Узагальнення отриманих спостережень показало, що парвовірусна інфекція і надалі посідає важливе місце серед причин ентеритів у собак. Встановлено, що парвовіроз собак реєструється протягом усього року, однак має виражену сезонну нерівномірність. Найвищу частоту випадків виявляли у літньо-осінній період, тоді як узимку рівень виявлення був нижчим. У межах річної динаміки відзначено два найбільш виражені підйоми — у червні та жовтні. Це свідчить про доцільність урахування сезонного чинника під час планування профілактичних та діагностичних заходів [1, 4]. Така тенденція загалом узгоджується з даними інших дослідників щодо сезонної залежності поширення парвовірусного ентериту у собак.

У клінічній картині переважали ознаки ураження травного каналу: пригнічення, блювання, діарейний синдром, відмова від корму та ознаки зневоднення. Для частини тварин були характерні більш тяжкі прояви, що потребували інтенсивного моніторингу та підтримувальної терапії. Окремі випадки супроводжувалися змінами, які вимагали проведення додаткових інструментальних і лабораторних досліджень для уточнення тяжкості стану та виключення іншої патології.

Отримані узагальнені дані підтверджують, що клінічний прояв парвовірозу собак може бути варіабельним, тому остаточна оцінка стану тварини повинна

базуватися на поєднанні анамнестичних відомостей, клінічного огляду та результатів швидких діагностичних тестів. Такий підхід дає змогу своєчасно розпочати лікувально-профілактичні заходи та знизити ризики поширення інфекції [3].

Висновки. Парвовірусна інфекція собак у сучасних умовах міської ветеринарної практики характеризується стабільною актуальністю, типовим ентеритним синдромом і наявністю сезонних коливань у реєстрації випадків. Своєчасне застосування експрес-діагностики в поєднанні з комплексною клінічною оцінкою має важливе значення для раннього встановлення діагнозу та підвищення ефективності лікування. Детальні результати дослідження будуть висвітлені в окремій науковій статті.

Список використаних джерел

1. Гребіниченко, А., Андрощук, О., Раджиговський, М., Коваленко, В., Дишкант, О., Сокульський, І., ... Меженська, Н. (2025). Епізоотологічні особливості прояву парвовірусної інфекції у собак. *Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних лікарських засобів та кормових добавок та Інституту біології тварин*, 26 (1), 34–40. <https://doi.org/10.36359/scivp.2025-26-1.04>.
2. Лісова, В. В., Радзиховський, М. Л., & Дишкант, О. В. (2022). *Парвовіруси у собак*. Київ: Національний університет біоресурсів і природокористування України.
3. Mazzaferro, E. M. (2020). Update on canine parvoviral enteritis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 50(6), 1307–1325. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2020.07.008>.
4. Viswanathan, N., Bharathi, M. V., Kannan, P., Selvaraju, G., Nag, B. S. P., & Vijayarani, K. (2025). Climatic risk factors and predictive modelling of canine parvoviral enteritis outbreaks: an eight-year study from Southern India. *Preventive Veterinary Medicine*, 106573. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2025.106573>.

ВИВЧЕННЯ ПОТЕНЦІЙНИХ ПЕРЕНОСНИКІВ БАБЕЗІОЗУ СОБАК У РІВНОМУ ТА РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Катюха С. М.

e-mail: katyuha.71@ukr.net

Дослідна станція епізоотології ННЦ “ІЕКВМ”, м. Рівне, Україна

Актуальність. У процесі вивчення впливу іксодових кліщів на організм тварин дедалі більше розкривається їх шкідливе значення не лише як ектопаразитів, а й як переносників та резервентів збудників трансмісивних захворювань [1]. За останні роки у великих містах відзначається прогресуюче зростання кількості собак, хворих на бабезіоз [2]. Підйом рівня захворювання м'ясоїдних зумовлений як збільшенням кількості собак, так і іксодових кліщів у

природних ландшафтах певного регіону. Поєднання біологічних особливостей кліща (трансоваріальна передача, діапауза), збудника (персистентність) та екологічних факторів (велика кількість тварин-живителів) призводить до того, що бабезіоз стає все більш поширеним захворюванням [3].

Мета — вивчити родовий і видовий склад іксодових кліщів у природних ландшафтах Рівненської області та місті Рівне, а також кліщів, видалених у собак, як потенційних переносників бабезіозу.

Матеріали і методи. Протягом 2024–2026 років проводилося дослідження іксодових кліщів з метою визначення їхньої ролі в поширенні трансмісивного захворювання — бабезіозу собак. Акарологічні збори проводилися у природних ландшафтах чотирьох районів Рівненської області, розташованих у межах двох основних ландшафтно-географічних зон: Полісся (зона мішаних лісів — північна частина) та лісостепу (південна частина), а також міста Рівне (парки, сквери). Кліщів збирали маршрутним методом на “прапор” в сезони їх активності: весна, осінь. Загалом у природних середовищах існування було зібрано 1230 кліщів, з яких 758 — з Рівненської області та 472 — з міста Рівне. Також у клінічних умовах Дослідної станції епізоотології ННЦ “ІЕКВМ” було обстежено 84 собак, з яких було видалено 112 кліщів. Рід та вид кліщів, а також їх стать визначали за допомогою біокулярного мікроскопа МБС-10 та довідкової літератури [4].

Результати. Під час збору іксодових кліщів у Рівненській області було зареєстровано представники двох родів: *Ixodes* та *Dermacentor*. Найпоширенішими та найчисленнішими видами, що мають важливе епізоотологічне значення, є *Ix. ricinus* *D. reticulatus*, *D. marginatus*. З них можливими переносниками бабезіозу собак є іксодові кліщі *Ix. ricinus* та *D. reticulatus*. Це типові трихазійні паразити, в яких харчування личинок і німф протікає на дрібних тваринах та птахах, а статевозрілих кліщів на великих хребетних.

Розподіл масових видів іксодових кліщів по зонах області нерівномірний: *Ix. ricinus* поширений на Поліссі — 21,9 % і в зоні лісостепу — 25,1 %; *D. reticulatus* зустрічається в північних районах області — 74,5 % і південних — 72 %. Сезонність характеризується двома піками чисельності — наприкінці весни та на початку осені, з майже повним припиненням активності в середині літа. Терміни настання піку активності варіюють залежно від погодних умов: весняний, в першій декаді травня (середньодобова температура +10 °С), поступово знижуючись до середини червня; осінній, в другій декаді вересня, поступово знижуючись до кінця жовтня. Пік активності кліщів збігається із сезонністю бабезіозу собак, який також характеризується двома вираженими спалахами. Весняний спалах супроводжується найбільшою кількістю випадків захворювання собак на бабезіоз — до 50 % від загальної кількості хворих тварин. Восени кількість собак, хворих на бабезіоз, дещо менша.

Згідно з нашими дослідженнями, в межах міста Рівне домінують кліщі роду *Dermacentor*, які відіграють значну роль у передачі та поширенні бабезіозу собак. Ми визначили родовий та видовий склад кліщів, видалених у собак. Важливо зазначити, що тварини зазвичай хворіють на бабезіоз через 6–8 днів

після укусу кліща, тому виявити носія не завжди можливо. Часто, виявивши кліща, власник самотійно видаляє його, відриваючи хоботок, що ускладнює ідентифікацію виду паразита.

Серед кліщів, видалених з собак, 33 % становили самці та 67 % самки. Невеликий розмір самців робить їх менш помітними на тілі тварини, ніж самок, які напилися крові, тому кількісне співвідношення самців і самок кліщів, видалених з собак, різко відрізняється. Всі досліджені нами кліщі належали до роду *Dermacentor*, виду *D. reticulatus*.

Отримані дані показали, що картина поширення бабезіозу собак за останні роки (2024–2026) характеризується стабільно високим рівнем захворюваності, набуваючи масового характеру, особливо у місті Рівне та приміській зоні. У пік сезонної активності кліщів кількість уражених собак сягає 60 %. Популяція кліщів, як потенційних переносників бабезіозу, з їх високою чисельністю, значно розширилася в регіоні. Ми вважаємо, що це пов'язано з комплексом причин, де головну роль відіграють зміна клімату та адаптація паразитів. Ключовими факторами, що сприяють цьому процесу, є зміна клімату та м'які зими (адаптація до морозів, теплий період, зростання середньої температури), екологічні зміни та урбанізація (поширення кліщів у місті, збільшення кількості гризунів та диких тварин, зміна ландшафту), біотичні фактори (адаптація кліщів, відсутність природних ворогів). Поява кліщів у межах міста може бути пов'язана з неухважністю власників собак. Вони виїжджають за місто, де на тварину потрапляють кліщі, не оглянувши її, завозять паразитів у місто. Тут кліщ, насмоктавшись крові, відпадає та починає розмножуватися. Собаки, які не отримують регулярної акарицидної обробки (краплі, таблетки, нашійники), стають “резервуарами” для іксодових кліщів, які переносять збудника хвороби. Проведені дослідження показали, що на території міста Рівне (парки та сквери) кліщі *D. reticulatus* домінують серед інших іксодид та становлять реальну загрозу, особливо для молодих та породистих тварин.

Висновки. На території Рівненської області і місті Рівне основними видами іксодових кліщів, що становлять епізоотологічну небезпеку, є представники родів *Ixodes* — *Ix. ricinus* та *Dermacentor* — *D. reticulatus*. Вид *Ix. ricinus* поширений на Поліссі — 21,9 % і в зоні лісостепу — 25,1 %; *D. reticulatus* зустрічається в північних районах області — 74,5 % і південних — 72 %. Існує два піка активності кліщів — весняний та осінній, які збігаються із сезонністю спалахів бабезіозу собак. Значну роль у передачі та поширенні бабезіозу собак відіграє *D. reticulatus*, який є домінуючим видом. Поширення бабезіозу собак за останні роки характеризується стабільно високим рівнем захворюваності, набуваючи масового характеру в регіоні.

Список використаних джерел.

1. Soroka, N., Nedosekov, V., Ovcharuk, N., Ovcharuk, V., & Kravchuk, O. (2020). Ixodes ticks — transmitters of dangerous transmissible infections and invasions agents. *Ukrainian journal of veterinary sciences*, 11(3), 75–83. <https://doi.org/10.31548/ujvs2020.03.008>.

2. Semenko, O. V., Galat, M. V., Shcherbak, O. V., Galat, V. F., & Shulga, I. V. (2017). Peculiarities of dog babesiosis distribution in Kyiv city. *Vestnik Zoologii*, 51(6), 493–498. <https://doi.org/10.1515/vzoo-2017-0059>.

3. Levytska, V. A., Mushinsky, A. B., Zubrikova, D., Blanarova, L., Długosz, E., Vichova, B., Slivinska, K. A., Gajewski, Z., Gizinski, S., Liu, S., Zhou, L., & Rogovsky, A. S. (2021). Detection of pathogens in ixodid ticks collected from animals and vegetation in five regions of Ukraine. *Ticks and Tick-borne Diseases*, 12(1), 101586. <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2020.101586>.

4. Estrada-Peña, A., Pfäffle, M., Baneth, G., Kleinerman, G., & Petney, T. N. (2017). Ixodoidea of the Western Palaearctic: A review of available literature for identification of species. *Ticks and Tick-borne Diseases*, 8(4), 512–525. <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2017.02.013>.

НАНОМАТЕРІАЛИ У ВЕТЕРИНАРІЇ: ТОКСИКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ

Клименко С. В., Ладогубець О. В.

e-mail: ladohubets@gmail.com

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність. Нанотехнологія — це далекосяжна технологія з величезним застосуванням у різних аспектах: гуманна медицина, ветеринарія, сільське господарство, аквакультура, виробництво продуктів харчування та інші галузі. Наноматеріали мають виняткові фізико-хімічні характеристики, в тому числі підвищене всмоктування в кишечнику, біорозподіл, біодоступність, а також виражені антимікробні та каталітичні властивості. Сьогодні наноматеріали активно впроваджуються у галузі ветеринарної медицини завдяки їхнім унікальним фізико-хімічним властивостям, які покращують біодоступність лікарських препаратів, ефективну доставку вакцин та проявляють антимікробну дію. Наночастинки металів, полімерні та ліпідні наноструктури застосовуються для діагностики, терапії та профілактики багатьох хвороб тварин. Але в той же час їх застосування може супроводжуватися потенційними токсикологічними ризиками, які пов'язані із накопиченням наноматеріалів у тканинах, розвитком оксидативного стресу, цитотоксичністю та негативним впливом на екологію довкілля. Тому оцінка безпечності застосування наноматеріалів у ветеринарній медицині є важливим напрямом сучасної ветеринарної науки.

Метою роботи було проаналізувати відкриті наукові джерела інформації на предмет застосування наноматеріалів у галузі ветеринарної медицини та встановити основні токсикологічні ризики їх застосування.

Матеріали і методи. Дослідження проведені методом аналізу зарубіжних та вітчизняних джерел, присвячених використанню наноматеріалів у ветеринарній медицині та їх потенційному токсичному впливу на організм тварин.

Результати. Хоча нанотехнологія набуває все більшого поширення в тваринництві та виробництві, розроблено безліч основних наноносіїв, що використовуються в наномедицині для ветеринарного застосування, з акцентом на ліпосоми, наноемульсії, міцели, ліпідні наночастинки, полімерні наночастинки, мезопористі наночастинки кремнезему, металеві наночастинки та дендримери, необхідно враховувати, що широке використання все ще може супроводжуватися епізодичною токсичністю та побічними ефектами [1, 2].

Cerbu et al. (2021) наголошують, що галузь ветеринарної медицини постійно потребує нових рішень для вирішення поточних проблем стійкості до антибіотиків та необхідності збільшення виробництва тваринницької продукції. У відповідь на оголошену проблему антибіотикорезистентності та боротьбу із нею, за останні 20 років було розроблено безліч систем доставки у вигляді штучних наночастинок (ННП), підкласом яких є полімерні, біорозкладні ННП, що є біосумісними та біорозкладними (pbENP). Ці платформи були розроблені для доставки вантажів, таких як антибіотики, вакцини та гормони, і загалом виявилися корисними в багатьох аспектах, особливо при порівнянні ефективності доставлених за нанотехнологіями препаратів з ефективністю традиційних лікарських засобів. Однак доля pbENP, розроблених для ветеринарного застосування, є погано вивченою. pbENP зазнають біотрансформації, коли вони переносяться з однієї екосистеми в іншу, і ці трансформації значно впливають на їхній вплив на здоров'я та навколишнє середовище. Тому доля наночастинок та їхній вплив на тварин, навколишнє середовище та людей розглядається з точки зору принципу “Єдине здоров'я” [3]. Сучасні дослідники акцентують увагу на необхідності стандартизації методів оцінки безпечності та регуляції використання наноматеріалів у ветеринарній медицині.

Окремо є повідомлення про вплив наноматеріалів на імунну систему тварин. Автори свідчать, що деякі наночастинки мають здатність змінювати активність макрофагів, лімфоцитів та прозапальних цитокінів, що може призводити як до стимуляції імунної відповіді, так і до розвитку імунотоксичних ефектів. Так, наночастинки срібла та діоксиду титану за тривалої дії можуть потенціювати запальні реакції, порушення функцій клітин крові та зміни мікробіому кишечника у тварин. Водночас, контрольований розмір і поверхнева модифікація наноматеріалів дозволяють зменшити їх токсичність та підвищити біосумісність, що є перспективним напрямом для створення безпечних ветеринарних нанопрепаратів [4].

Висновки. Нанотехнології є перспективним напрямом розвитку галузі ветеринарної медицини через їх високу ефективність у діагностиці та лікуванні хвороб тварин. Але в той же час використання наноматеріалів супроводжується потенційним ризиком токсичного впливу на організм та довкілля. Подальші токсикологічні дослідження, оцінка біосумісності та удосконалення нормативних підходів до використання нанотехнологій забезпечить мінімізацію потенційних ризиків застосування засобів на основі наноматеріалів у ветеринарній медицині.

Список використаних джерел:

1. Rahman, H. S., Othman, H. H., Abdullah, R., Edin, H. Y. A. S., & AL-Haj, N. A. (2022). Beneficial and toxicological aspects of zinc oxide nanoparticles in animals. *Veterinary Medicine and Science*, 8(4), 1769–1779. <https://doi.org/10.1002/vms3.814>.
2. Carvalho, S. G., Araujo, V H. S., Dos Santos, A. M., Duarte, J. L., Silvestre, A. L. P., Fonseca-Santos, B., Villanova, J. C. O., Gremião, M. P. D., & Chorilli, M. (2020). Advances and challenges in nanocarriers and nanomedicines for veterinary application. *International Journal of Pharmaceutics*, 580, 119214. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2020.119214>.
3. Cerbu, C., Kah, M., White, J. C., Astete, C. E., & Sabliov, C. M. (2021). Fate of biodegradable engineered nanoparticles used in veterinary medicine as delivery systems from a one health perspective. *Molecules*, 26(3), 523. <https://doi.org/10.3390/molecules26030523>.
4. Dobrovolskaia, M. A., & McNeil, S. E. (2007). Immunological properties of engineered nanomaterials. *Nature Nanotechnology*, 2(8), 469–478. <https://doi.org/10.1038/nnano.2007.223>.

СУЧАСНІ ФАРМАКОЛОГІЧНІ ЗАСОБИ ЗА НЕФРОЛІТІАЗУ У КОТІВ**Ковтун Ю. В., Кушнір В. Ю.***e-mail: yulyankktyan@gmail.com*

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Актуальність. Нефролітіаз є критично небезпечною патологією сечовидільної системи котів, яка у переважній більшості клінічних випадків призводить до розвитку незворотної хронічної хвороби нирок (ХХН) [1, 2]. Серед усіх видів сечових конкрементів найбільш складними у терапевтичному плані є оксалати кальцію. На відміну від інших солей, оксалати фактично не піддаються хімічному літолізу, що робить їх виведення найважчим завданням для ветеринарного лікаря та вимагає застосування специфічних фармакологічних стратегій.

Мета. На підставі літературних джерел вивчити особливості застосування сучасних фармакологічних препаратів при різних видах нефролітів у котів, спираючись на порівняльний аналіз загальноприйнятих протоколів та власний клінічний досвід лікування оксалатного нефролітіазу.

Матеріали і методи. Дослідження базується на прикладі лікування кастрованого kota (вік 6 років) із підтвердженим оксалатним нефролітіазом. Діагноз встановили за допомогою УЗД, рентгенографії та мікроскопії осаду сечі. Фармакологічна корекція базувалася на застосуванні комплексного протоколу, що включав спазмолітики для розслаблення сечовивідних шляхів, нейромодулятори для контролю вісцерального болю та інгібітори АПФ для нефропротекторної підтримки судин нирок.

Результати. Аналіз показав, що стратегія лікування радикально змінюється залежно від типу солей:

Струвітний тип: Основою є консервативний літоліз (розчинення). Ці камені досить легко розчиняються. Терапія базується на закисненні сечі за допомогою ветеринарних засобів на основі L-метіоніну (наприклад, Dolfos UrinoMet) та спеціальних дієт (Royal Canin Urinary S/O або Hill's s/d). Це дозволяє повністю прибрати літи за 1–2 місяці [1, 4].

Уратний тип: Потребує корекції метаболізму сечової кислоти. Окрім специфічних дієт (Royal Canin Urinary U/C або Hill's u/d), ефективним є застосування спеціалізованих ветеринарних добавок, таких як Dolfos LespeDol. Завдяки екстракту леспедази він сприяє виведенню сечової кислоти та сечовини. Також для підтримки лужного рН сечі доцільно використовувати засоби на основі цитрату калію [4].

Оксалатний тип (клінічний випадок): через неможливість розчинення таких солей, ми застосували комплексний підхід:

- **Терапія спазмолітиками:** використання дротаверину гідрохлориду або папаверину гідрохлориду у дозі 0,5–1 мг/кг дозволило швидко розслабити м'язи сечоводів. Це забезпечило вільний вихід мікролітів (піску) та запобігло нападам ниркової коліки. Використання цих засобів є безпечною альтернативою токсичним для котів препаратам із метамізолом (Бускопан, Анальгін).
- **Зняття болю:** застосування габапентину (10 мг/кг) допомогло прибрати хронічний дискомфорт, який виникає через постійне подразнення нирки каменем.
- **Захист нирок:** для підтримки ниркового кровообігу та зниження навантаження на нефрони призначали беназеприл.
- **Дієтотерапія:** використання корму Urinary S/O High Dilution допомогло збільшити об'єм сечі, що вимивало солі та не давало їм перетворюватися на великі камені.
- **Хірургічне втручання:** Після того як великі камені вийшли з нирок у сечовий міхур, через їх значний розмір було прийнято рішення про проведення цистотомії. Оперативне видалення конкрементів є крайнім, але необхідним методом при неможливості їх природного виведення або розчинення.
- **Подальший моніторинг:** Після операції тварина повинна пожиттєво перебувати на спеціальній дієті (Urinary S/O High Dilution). Обов'язковим є здача аналізів сечі та проведення УЗД кожні 6–12 місяців для контролю стану.

Для всіх типів нефролітіазу критично важливим аспектом є споживання чистої фільтрованої води у великій кількості, що дозволяє знизити концентрацію солей у сечі [1].

Висновки. Нефролітіаз потребує швидкої реакції, щоб хвороба не перейшла у хронічну ниркову недостатність. Фармакотерапія струвітів та уратів спрямована на їх розчинення, тоді як при оксалатах хірургічне втручання (цистотомія) часто залишається єдиним методом видалення великих каменів.

Постійне споживання фільтрованої води та регулярні обстеження (раз на пів року або рік) є фундаментом успішного контролю хвороби та профілактики рецидивів при будь-якому типі мікро і макролітів

Список використаних джерел

1. Bartges, J. W. (2016). Feline urolithiasis. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 46(6), 1029–1051.
2. Lulich, J. P., Berent, A. C., Adams, L. G., Westropp, J. L., Bartges, J. W., & Osborne, C. A. (2016). ACVIM small animal consensus recommendations on the treatment and prevention of uroliths in dogs and cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 30(5), 1564–1574. <https://doi.org/10.1111/jvim.14559>.
3. Панько, М. Ф. (2020). *Клінічна фармакологія у ветеринарній медицині: навчальний посібник*. Київ: Аграрна освіта.

ГЕНЕТИЧНІ ЛІНІЇ ВІРУСУ ССНФ В УКРАЇНІ ТА СУМІЖНИХ КРАЇНАХ

Конкін Д. В., Ващик Є. В.

e-mail: teremok1031@gmail.com

Національний науковий центр “Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини”, м. Харків, Україна

Актуальність. Крим-Конго геморагічна лихоманка (Crimean-Congo haemorrhagic fever, ССНФ) — це зоонозне захворювання, спричинене вірусом ССНФ virus (ССНФV) роду *Orthonairovirus* родини *Nairoviridae* порядку *Bunyavirales*. ССНФV має негативний РНК-геном, що складається з трьох сегментів: L (великий), M (середній) та S (малий), кожен з яких міститься в окремому нуклеокапсиді всередині віріона. ССНФ є природно-вогнищевим захворюванням, яке є ендемічним для багатьох країн Африки, Азії, Близького Сходу, а також Південної та Східної Європи, що зумовлено ареалом поширення основних векторів — кліщів роду *Hyalomma*.

Молекулярно-орієнтовані діагностичні аналізи, такі як ПЛР у реальному часі, є інструментом першої лінії в діагностиці ССНФ, а також інших вірусних геморагічних лихоманок. ПЛР у реальному часі є чутливим методом діагностики, але через генетичне різноманіття ССНФV можуть виникнути деякі труднощі щодо розробки та підбору праймерів або зондів, які дозволяють виявляти всі циркулюючі штами вірусу. Серологічна діагностика методом ІФА дозволяє однаково добре виявляти усі генотипи ССНФV, оскільки вони відносяться до одного серотипу, тому одну тест-систему можна використовувати для діагностики у різних регіонах [1].

Ефективне виявлення та контроль поширення ССНФV в Україні передбачає ідентифікацію циркулюючих генетичних ліній вірусу. Для прогнозування епізоотичної ситуації ККГЛ, яка має транскордонний характер

поширення, значущим є вивчення поширення генотипів (кладів) ССНФV у суміжних країнах.

Мета. Метою роботи є аналіз поширення генетичних ліній вірусу ССНФ в Україні та суміжних країнах для обґрунтування вибору праймерів, що забезпечать детекцію та ідентифікацію всіх потенційно присутніх в країні генотипів ССНФV.

Матеріали і методи. Дослідження базується на аналізі наукових публікацій та даних World Organisation for Animal Health (WOAH) щодо поширення генотипів вірусу Крим-Конго геморагічної лихоманки в Україні та суміжних країнах.

Результати. Згідно з даними, опублікованими в Інформаційному бюлетні WOAH, на основі географічного походження та філогенетичного аналізу сегменту гена S вірусу Крим-Конго геморагічної лихоманки, раніше класифікували на дев'ять географічних кладів — чотири переважно поширені в Африці, три в Європі та дві в Азії. На сьогодні відомі такі генетичні лінії вірусу ССНФ: Africa 1, Africa 2, Africa 3, Africa 4, Asia 1, Asia 2, Europe 1, Europe 3. Лінія Europe 2, яка мала значне поширення у Греції, наразі визнана Міжнародним комітетом з таксономії вірусів, як окремий збудник, відомий нині як вірус Айгаї. Молекулярна діагностика методом ПЛР є більш чутливою до розбіжностей у послідовності РНК вірусу, тому для ідентифікації вірусу методом ПЛР важливо правильно підібрати інструменти ідентифікації — праймери та зонд [1]. З цією метою вивчали генетичні лінії ССНФV, які реєструються в Україні та суміжних країнах, звідки вірус потенційно може бути занесено в нашу державу.

Згідно даних дослідження Fereidouni et al. (2025), сусідні з Україною Угорщину, Молдову та Румунію віднесено до країн третьої групи ризику, до якої відносяться країни, де є докази циркуляції ССНФV за відсутності нещодавніх випадків захворювання на ССНФ. Дані щодо циркуляції певної генетичної лінії та генетичного різноманіття ССНФV на території цих країн відсутні. Такі країни, як Білорусь, Польща, Словаччина — не повідомляли про циркуляцію збудника ССНФ на своїх територіях [2]. У РФ зареєстровано штами Europe 1 (596 зразків), Africa 3 (1 зразок) та нової генетичної лінії Europe 3 (6 зразків). Штами ССНФV лінії Europe 1 утворили чотири підгрупи (Va-Vd), що корелювали з географічним місцем виділення вірусу [3].

Україна відноситься до країн другої групи ризику, до якої відносяться країни, де випадки реєструвалися періодично за відсутності надійної встановленої системи спостереження (Fereidouni et al., 2025). Так, у 2015 році з біоматеріалу від кліщів з шести районів тимчасово окупованої території (ТОТ) АР Крим вперше виявлено нову кримську генетичну підгрупу (Vd) генотипу Europe 1. Кліщі, в біоматеріалі від яких виявлено генетичний матеріал генотипу Europe 1 ССНФV, належали до видів *H. marginatum* (6 зразків) та *R. bursa* (4 зразки). Серологічне дослідження сироваток крові людей у Львівській області виявило 1,7 % позитивної серопревалентності. ССНФV був виявлений у кліщів та дрібних ссавців (білогубих землерийок, полівок та інших мишоподібних гризунів) у східній, південній та центральній Україні. Інші

регіони України також є потенційно ендемічними з імовірністю майбутніх спалахів ССНФ.

Останнім часом випадків ССНФ не було зареєстровано, але деякі регіони України є ТОТ, прифронтовими або такими, де проходять бойові дії, немає надійної системи спостереження, тому відсутність випадків слід розглядати з обережністю. Для виявлення ендемічних районів у країні необхідна визначення показників серопревалентності та ПЛР моніторинг [2].

Аналіз вивчення генетичного різноманіття ССНФV в Європі свідчить, що більшість випадків захворювання зафіксовані в Болгарії, Косово, Албанії, Греції та Іспанії — згідно з даними Fereidouni et al. (2025) ці країни віднесено до першої групи ризику, до якої відносяться країни, де зареєстровані випадки захворювання на ССНФ за наявності надійних систем спостереження. Північна Македонія (у якій виявлений генотип Europe 1) та Португалія віднесені до другої групи ризику, як і Україну. Водночас, Боснію і Герцеговину, Хорватію, Францію, Італію, Чорногорію та Словенію було віднесено до третьої групи ризику [2]. Зокрема Ngoc et al. (2025) зафіксували наявність генотипу Europe 1 у Болгарії [4].

Висновки. Крим-Конго геморагічна лихоманка має значне поширення у південних країнах Європи, зокрема на Балканах, де стабільно фіксується більшість відомих випадків захворювання й найбільш поширеною генетичною лінією ССНФV є Europe 1. На території України також був зафіксований генотип Europe 1 у АР Крим. Через триваючу війну рф проти України можливості моніторингу та ізоляції й ідентифікації різних генотипів ССНФV на окупованих територіях, у зоні бойових дій та на прилеглих територіях значно обмежені, що підвищує ризики занесення генотипів Africa 3 та Europe 3, які вже були зафіксовані у рф. Таким чином, для проведення моніторингових ПЛР досліджень під час підбору праймерів необхідно враховувати наявність зареєстрованого в Україні генотипу ССНФV Europe 1, а також виявлення генетичних ліній Africa 3, Europe 3 у суміжних країнах.

Список використаних джерел:

1. Crimean–Congo haemorrhagic fever. Chapter 3.1.5. Newsletter of the World Organisation for Animal Health (WOAH). https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/3.01.05_CC_HF.pdf
2. Fereidouni, M., Kuhn, J. H., Pecor, D. B., Apanaskevich, D. A., Sherifi, K., Protić, J., Karevska, T., Boshevska, G., Sánchez-Seco, M. P., Papa, A., & Keshtkar-Jahromi, M. (2025). Crimean-Congo hemorrhagic fever: An emerging threat in Europe. *Virologica Sinica*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.virs.2025.12.006>.
3. Volynkina, A., Lisitskaya, Y., Kolosov, A., Shaposhnikova, L., Pisarenko, S., Dedkov, V., Dolgova, A., Platonov, A., & Kulichenko, A. (2022). Molecular epidemiology of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus in Russia. *PLOS ONE*, 17(5), e0266177. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266177>.

4. Ngoc, K., Stoikov, I., Trifonova, I., Panayotova, E., Taseva, E., Trifonova, I., & Christova, I. (2025). Molecular and Clinical Characterization of Crimean–Congo Hemorrhagic Fever in Bulgaria, 2015–2024. *Pathogens*, 14(8), 785. <https://doi.org/10.3390/pathogens14080785>.

ОСНОВНІ КОМОРБІДНІ СТАНИ ПРИ ГІПЕРТИРЕОЗІ КОТІВ

Корнієнко О. В., Кібкало Д. В.

e-mail: kornienko.0312@gmail.com

Державний Біотехнологічний Університет, м. Харків, Україна.

Гіпертиреоз є найпоширенішою ендокринопатією серед котів старшого віку. В основі патогенезу захворювання лежить надмірна, автономна продукція тиреоїдних гормонів (тироксину та трийодтироніну), аномально функціонуючою тканиною щитоподібної залози. У переважній більшості клінічних випадків причиною є доброякісна аденоматозна гіперплазія. Етіологія розвитку аденоматозної гіперплазії залишається багатофакторною, найчастіше це вплив імунологічних порушень, генетичної схильності, а також вплив факторів навколишнього середовища та регулярне споживання комерційних консервованих раціонів. Незважаючи на те, що гіпертиреоз є первинним захворюванням, яке потенційно піддається повному лікуванню, надлишок тиреоїдних гормонів ініціює системний гіперметаболічний стан, що впливає на функціонування абсолютно всіх органів і тканин. Оскільки гіпертиреоз найчастіше діагностується у котів старше 10 років, це захворювання практично ніколи не протікає самостійно. Тиреотоксикоз нашаровується на наявні геріатричні патології та провокує розвиток нових. Розуміння цих коморбідних станів є критично важливим для ветеринарного лікаря. Вони не лише суттєво ускладнюють процес первинної діагностики але й визначають загальний прогноз, диктують вибір специфічної терапевтичної тактики та вимагають специфічного підходу до довгострокового моніторингу кожного пацієнта (Peterson, 2012).

1. Хронічна хвороба нирок (ХХН).

Взаємозв'язок між гіпертиреозом та ХХН є найскладнішим, найменш передбачуваним і водночас найважливішим аспектом ведення хворих тварин. Дослідження переконливо демонструють, що від 15 % до 51 % котів з гіпертиреозом мають підтверджену супутню ХХН. Надлишок тиреоїдних гормонів знижує загальний периферичний судинний опір шляхом прямої релаксації гладкої мускулатури судин та збільшує серцевий викид через позитивні інотропні та хронотропні ефекти на міокард. Ця комбінація гемодинамічних зрушень призводить до значного, нефізіологічного збільшення ниркового кровотоку. Як наслідок, ШКФ стрімко зростає. Одночасно гіперметаболічний стан та інтенсивний білковий катаболізм викликають прогресуючу саркопенію (втрату скелетної м'язової маси), яка є основним ендогенним джерелом утворення креатиніну. Поєднання штучно завищеної

ШКФ та зниженої м'язової маси призводить до парадоксального зниження рівня сироваткового креатиніну. Це явище ефективно “маскує” наявність ХХН під час рутинного біохімічного скринінгу. Відновлення фізіологічного еутиреοїдного стану нормалізує гемодинаміку, що призводить до падіння ШКФ до її істинного, субнормального рівня. Це супроводжується неминучим підвищенням концентрації креатиніну, тим самим демаскуючи раніше приховану ХХН (Caneu, 2021).

2. Тиреотоксична кардіоміопатія.

Тривалі високі концентрації тиреοїдних гормонів чинять як прямий, так і опосередкований вплив на міокард. Прямий ефект реалізується через збільшення швидкості скорочень та прискорення розслаблення міокарда в діастолу. Опосередкований ефект виникає через сенсibiliзацію міокарда до дії катехоламінів. Ці механізми змушують серце працювати з екстремальним перевантаженням об'ємом та опором, що призводить до розвитку адаптивної концентричної або ексцентричної гіпертрофії лівого шлуночка, потовщення міжшлуночкової перегородки та дилатації лівого передсердя (van Zuiden, 2025).

3. Системна артеріальна гіпертензія

Вторинна артеріальна гіпертензія, це стан, при якому систолічний артеріальний тиск стійко перевищує 160 мм рт. ст. (виявляється у 10–23 % котів). Гіпертензія зумовлена значним збільшенням серцевого викиду, збільшенням об'єму плазми та збільшенням загальної маси еритроцитів. Неконтрольована стійка гіпертензія призводить до руйнівного ураження органів-мішеней. Вона може викликати внутрішньоочні крововиливи, ексудативне відшарування сітківки з раптовою незворотною сліпотою, гіпертензивну енцефалопатію з судомами та порушенням координації, гіпертрофію міокарда та подальше пошкодження нирок (Peterson, 2012).

4. Гепатобіліарні порушення

Підвищення активності хоча б одного з печінкових ферментів (АЛТ або лужної фосфатази (ЛФ)) фіксується у більш ніж 90 % випадків. У багатьох клінічних випадках рівні цих ферментів можуть перевищувати референтні значення у кілька разів. Високі концентрації Т3 чинять прямий токсичний вплив на мітохондрії гепатоцитів. Цей вплив супроводжується перекисним окисленням ліпідів, пошкодженням білкових структур, швидким виснаженням ендогенних запасів глутатіону та, як наслідок, стимуляцією фокального некрозу та апоптозу гепатоцитів, що призводить до виходу АЛТ у кров. Підвищення ЛФ має подвійне походження. Окрім печінкового пошкодження, гіпертиреоз радикально прискорює загальний метаболізм кісткової тканини, що призводить до масивного вивільнення кісткового ізоферменту ЛФ у сироватку крові. У переважній більшості випадків рівні печінкових ензимів повністю і самостійно повертаються до нормальних значень протягом короткого часу після відновлення еутиреοїдного стану (Feldman et al., 2015).

5. Саркопенія

Втрата маси тіла на тлі нормального або значно підвищеного апетиту є класичною і найбільш розпізнаваною клінічною ознакою гіпертиреозу, що зустрічається у 87–100 % хворих котів. Надлишок тиреοїдних гормонів

призводить до інтенсивного білкового катаболізму. Організм починає використовувати власні м'язи як джерело енергії, що призводить до вираженої саркопенії (втрати м'язової маси) та кахексії, навіть при споживанні калорій, що перевищують норму (Feldman et al., 2015).

Наше дослідження розпочато у 2025 році. На сьогодні виявлено 12 котів, з клінічно доведеним діагнозом гіпертиреоз. На момент постановки діагнозу 4 кота були з ХХН (33 %), 3 кота мали ознаки ГКМП (25 %), у 6 котів була стійка гіпертензія (50 %), 9 котів мали підвищені в кілька разів АЛТ та ЛФ (75 %) та 11 котів мали знижену масу тіла, за рахунок саркопенії (91 %). Таким чином, результати наших досліджень підтверджують, що гіпертиреоз котів практично ніколи не є ізольованим ендокринологічним захворюванням у рутинній клінічній практиці, найпоширенішим коморбідним станом за гіпертиреозу у котів є саркопенія, але слід зауважити що вона поєднана з порушенням гепатобіліарної системи або гіпертонією. Ветеринарний лікар завжди стикається з коморбідністю. Індивідуалізація протоколів терапії, ретельний підбір методів лікування та застосування сучасних настанов є безальтернативною запорукою забезпечення якості та тривалості життя геріатричних пацієнтів.

Список використаних джерел:

1. Peterson, M. E. (2012). Hyperthyroidism in cats: What's causing this epidemic of thyroid disease and can we prevent it? *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 14(11), 804–818. <https://doi.org/10.1177/1098612X12464462>.
2. Feldman, E. C., Nelson, R. W., Reusch, C., & Scott-Moncrieff, J. C. (2015). *Canine and feline endocrinology* (4th ed.). Elsevier.
3. Caney, S. M. A. (2021). Feline comorbidities: Balancing hyperthyroidism and concurrent chronic kidney disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 23(1), 101–112. <https://doi.org/10.1177/1098612X20983984>.
4. van Zuiden, B., Santarelli, G., Galac, S., Kooistra, H. S., & Szatmári, V. (2025). Cardiac abnormalities in feline hyperthyroidism. *Veterinary Sciences*, 12(12), 1115. <https://doi.org/10.3390/vetsci12121115>.

РЕЗУЛЬТАТИ РЕТРОСПЕКТИВНОГО АНАЛІЗУ ВИДОВОГО СКЛАДУ БАКТЕРІЙ, ІЗОЛЬОВАНИХ ІЗ КЛІНІЧНИХ ЗРАЗКІВ ТВАРИН-КОМПАНЬЙОНІВ

Косенко Р. В.

e-mail: abovoodietamo@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ,
Україна

Актуальність. Необхідність вивчення видового складу бактерій, що виділяються із клінічних зразків тварин-компаньйонів зумовлена зростанням ролі бактеріальних інфекцій у клінічній практиці дрібних домашніх тварин та

необхідністю своєчасної ідентифікації етіологічних агентів. Рутинні мікробіологічні дослідження дозволяють отримати важливу інформацію про структуру бактеріальних ізолятів, що виділяються з різних категорій клінічного матеріалу. Аналіз розподілу зразків та таксономічного складу бактерій є основою для оцінки локальної епізоотичної ситуації у ветеринарних закладах. Особливе значення має визначення частки найбільш поширених умовно-патогенних і патогенних бактерій, таких як *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus pseudintermedius* та *Enterococcus* spp. Отримані дані можуть бути використані для подальшого моніторингу бактеріальних інфекцій, удосконалення лабораторної діагностики та формування обґрунтованих підходів до антимікробної терапії.

Мета. Провести ретроспективний аналіз результатів рутинних мікробіологічних досліджень клінічного матеріалу від тварин-компаньйонів та встановити розподілу досліджених зразків за категоріями.

Матеріали і методи. Проведено ретроспективний описовий аналіз даних, отриманих із електронної бази ветеринарної клініки “РАЗООМ” (м. Київ) з результатами бактеріологічних досліджень за 2025 рік. Для характеристики структури матеріалу використовували дві одиниці аналізу: зразок та бактеріальний ізолят. Визначали розподіл усіх досліджених зразків за категоріями та розподіл виділених ізолятів за категоріями зразків і таксономічну структуру ізолятів. Показники розраховували як абсолютну кількість (n) та частку (%) від відповідного загального числа. Для таблиці таксономічної структури окремі види *Enterococcus* об’єднано в групу *Enterococcus* spp.; рідкісні таксони, представлені поодинокими ізолятами, об’єднано в групу “Інші бактеріальні таксони”. Статистичну обробку даних проводили загальноприйнятими методами із використанням програмного забезпечення Microsoft Excel.

Результати.

До аналізу включено 56 досліджених зразків. Найбільшу частку становили матеріали з категорій “Кишківник/ректум” — 24 із 56 (42,9 %) та “Сеча” — 23 із 56 (41,1 %). Зразки зі шкіри/м’яких тканин та вуха були представлені меншою кількістю спостережень — відповідно 6 (10,7 %) і 3 (5,4 %) (Таблиця 1).

Таблиця 1 — Розподіл усіх досліджених зразків/протоколів за категоріями

Категорія зразка	Кількість протоколів/зразків, n	Частка, %
Кишківник/ректум	24	42,9
Сеча	23	41,1
Шкіра/м’які тканини	6	10,7
Вуха	3	5,4
Усього	56	100,0

Серед виділених бактеріальних ізолятів (n = 35) переважали ізоляти, отримані із матеріалів категорії “Кишківник/ректум” — 26 випадків (74,3 %). Із сечі було виділено 5 ізолятів (14,3 %), зі шкіри/м’яких тканин — 3 (8,6 %), з

вуха — 1 (2,9 %). Отримані дані свідчать, що структура ізолятів зміщена в бік кишково-ректальних зразків (Таблиця 2).

Таблиця 2 — Розподіл виділених ізолятів за категоріями зразків

Категорія зразка	Кількість ізолятів, n	Частка, %
Кишківник/ректум	26	74,3
Сеча	5	14,3
Шкіра/м'які тканини	3	8,6
Вухо	1	2,9
Усього	35	100,0

Таксономічна структура бактеріальних ізолятів характеризувалася домінуванням *Escherichia coli*, яка становила 20 із 35 ізолятів (57,1 %). Другим за частотою таксоном був *Proteus mirabilis* — 4 ізоляти (11,4 %). *Staphylococcus pseudintermedius* та *Enterococcus* spp. були представлені однаковою кількістю ізолятів — по 3 (8,6 %). Інші бактеріальні таксони сукупно становили 5 ізолятів (14,3 %) (Таблиця 3).

Таблиця 3 — Частка основних бактеріальних таксонів серед виділених ізолятів

Бактеріальний таксон	Кількість ізолятів, n	Частка, %
<i>Escherichia coli</i>	20	57,1
<i>Proteus mirabilis</i>	4	11,4
<i>Staphylococcus pseudintermedius</i>	3	8,6
<i>Enterococcus</i> spp.	3	8,6
Інші бактеріальні таксони	5	14,3
Усього	35	100,0

Примітка. До групи “Інші бактеріальні таксони” включено *Citrobacter freundii*, *Klebsiella varicola*, *Staphylococcus felis*, *Staphylococcus pasteurii* та *Streptococcus gallolyticus* — по одному ізоляту кожного таксона.

Висновки.

1. У структурі всіх досліджених зразків/протоколів переважали категорії “Кишківник/ректум” (42,9 %) та “Сеча” (41,1 %).
2. Серед виділених бактеріальних ізолятів домінували ізоляти з кишково-ректальних зразків — 74,3 % від загальної кількості ізолятів.
3. Провідним бактеріальним таксоном була *Escherichia coli*, частка якої становила 57,1 % усіх ізолятів.
4. Отримані показники доцільно використати у тезах як описову характеристику дослідженого матеріалу та виділених бактеріальних ізолятів; вони не є показниками популяційної поширеності інфекцій, оскільки аналіз базується на рутинних лабораторних протоколах.

Список використаних джерел.

1. World Health Organization. (2023). Antimicrobial resistance. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>.
2. Weese, J. S., & Giguère, S. (2021). *Antimicrobial therapy in veterinary medicine*. Wiley Blackwell.
3. Guardabassi, L., Jensen, L. B., & Kruse, H. (2009). *Guide to antimicrobial use in animals*. Blackwell Publishing.
4. Prescott, J. F. (2019). Antimicrobial stewardship in small animal veterinary practice. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 49(5), 847–860.

ЦИСТОЇЗОСПОРОЗ СОБАК: СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ЕПІЗООТОЛОГІЮ, ДІАГНОСТИКУ ТА ПРОФІЛАКТИКУ

Кошевой Д. В.

e-mail: dimagreentea@gmail.com

Національний науковий центр “Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини”, м. Харків, Україна

Цистоїзоспороз у собак залишається однією з найпоширеніших протозойних інвазій шлунково-кишкового тракту, особливо у цуценят раннього віку. Найбільше практичне значення захворювання має для розплідників і притулків, де тварини утримуються групами та існує постійний ризик накопичення інвазійного матеріалу в навколишньому середовищі. За таких умов навіть за відносно низького рівня контамінації приміщень можливе підтримання циркуляції збудника, тоді як клінічні прояви посилюються під впливом стресу, супутніх кишкових розладів і недостатнього санітарного контролю [1].

У собак найчастіше реєструють *Cystoisospora canis*, *C. ohioensis*, *C. neorivolta* та *C. burrowsi*. Зараження відбувається переважно аліментарним шляхом унаслідок проковтування споруваних ооцист із контамінованого середовища; додатковим фактором передачі може бути поїдання паратенічних хазяїв. Інвазія характеризується високою видовою специфічністю, а цистоїзоспори собак не належать до зоонозних агентів людини. Клінічно значущий перебіг найчастіше реєструють у молодняка, тоді як дорослі тварини часто залишаються без виражених клінічних ознак і можуть підтримувати циркуляцію збудника в популяції [2].

Патогенна дія збудника пов'язана з розвитком ендогенних стадій у ентероцитах кишечника, що супроводжується ушкодженням слизової оболонки, порушенням процесів всмоктування та втратою рідини. У хворих цуценят найчастіше спостерігають водянисту або слизову діарею, пригнічення, зниження апетиту та уповільнення росту, а за тяжчого перебігу — ознаки дегідратації. Тяжкість клінічних проявів суттєво зростає за поєднання

цистоїзоспорозу з іншими ентеропатогенами або за несприятливих умов утримання [3].

Частота виявлення кокцидій залежить від віку тварин, умов утримання та чутливості застосованих методів дослідження. За даними CAPC, у Північній Америці кокцидії виявляють у 3–38 % собак. У ретроспективному дослідженні, проведеному в Німеччині, *Cystoisospora* spp. значно частіше встановлювали у тварин віком до 3 місяців порівняно зі старшими віковими групами. Дослідження, проведені в Європі, демонструють значну варіабельність поширеності: від 2,8 % у притулках Португалії [4] до 9,2 % серед домашніх собак у Сербії [5]. В Іспанії підкреслюють, що молодняк залишається найбільш уразливою групою. У Чехії встановлено, що ризик інвазії зростає у 4 рази за умов утримання тварин у притулках [6]. В Україні моніторингові дослідження також підтверджують широке поширення збудника, при цьому клінічні ознаки можуть проявлятися навіть за низької інтенсивності інвазії [7].

Основу лабораторної діагностики становить виявлення ооцист у фекаліях копрологічними методами, зокрема флотації. Водночас критичним чинником є вибір флотаційного розчину та методики дослідження: застосування розчинів із недостатньою питомою вагою або використання простої гравітаційної флотації замість центрифужної може призводити до хибнонегативних результатів. Найвищу чутливість при виявленні ооцист *Cystoisospora* spp. демонструють розчин сульфату цинку (питома вага 1,18–1,20) та розчин сахарози за Шетером (1,27) у поєднанні з центрифугуванням. Використання стандартизованих методів, зокрема Mini-FLOTAC, дозволяє підвищити точність діагностики порівняно з традиційними підходами. Одноразове дослідження не завжди дає змогу підтвердити інвазію, оскільки виділення ооцист може бути нерівномірним, а на ранніх стадіях їх кількість залишається низькою. Це зумовлює необхідність повторного дослідження проб у тварин із клінічними ознаками діареї та проведення диференціальної діагностики з лямбліозом, криптоспоридіозом, токсокарозом, харчовими розладами та вірусними ентеритами [8].

Лікування передбачає застосування кокцидіостатичних препаратів за показаннями, регідратаційну та підтримувальну терапію. Водночас вирішальним чинником ефективності є не лише лікування окремої тварини, а й забезпечення належного санітарного контролю в осередку. У профілактиці ключову роль відіграють регулярне видалення фекалій, запобігання контамінації корму і води, систематичне очищення та дезінфекція місць утримання, ізоляція тварин із клінічними ознаками, а також зниження щільності утримання [9].

Важливо враховувати, що за сприятливих умов ооцисти здатні швидко спорулювати у зовнішньому середовищі — від кількох годин до кількох діб залежно від температури та вологості. Тому навіть короточасна затримка з прибиранням фекалій може суттєво підвищити ризик інвазування тварин. Крім того, стандартні дезінфектанти не забезпечують повного руйнування оболонки ооцист. Для ефективної дезінвазії доцільно застосовувати засоби на основі крезолу або аміаку (з дотриманням техніки безпеки), а також використовувати

термічну обробку, зокрема гарячу пару температурою понад 65 °С. У розплідниках і притулках профілактичні заходи мають включати контроль усієї групи тварин, мінімізацію стресу в період відлучення та недопущення поїдання паратенічних хазяїв.

Отже, цистоїзоспороз є актуальною інвазійною патологією, що найчастіше реєструється в умовах групового утримання тварин, порушення санітарного режиму та дії стресових чинників. Ефективний контроль цієї інвазії можливий лише за умови комплексного підходу, який поєднує своєчасну копрологічну діагностику, раціональну терапію та системну профілактику, спрямовану на зниження контамінації довкілля ооцистами.

Список використаних джерел

1. Barutzki, D., & Schaper, R. (2013). Age-dependent prevalence of endoparasites in young dogs and cats up to one year of age. *Parasitology Research*, 112(1), 119–131. <https://doi.org/10.1007/s00436-013-3286-6>.
2. Souza, J. B. B., Silva, Z. M. d. A., Alves-Ribeiro, B. S., Moraes, I. d. S., Alves-Sobrinho, A. V., Saturnino, K. C., Ferraz, H. T., Machado, M. R. F., Braga, Í. A., & Ramos, D. G. d. S. (2023). Prevalence of intestinal parasites, risk factors and zoonotic aspects in dog and cat populations from goiás, brazil. *Veterinary Sciences*, 10(8), 492. <https://doi.org/10.3390/vetsci10080492>.
3. Barrera, J. P., Montoya, A., Marino, V., Sarquis, J., Checa, R., Carmena, D., Estévez-Sánchez, E., Gómez-Velasco, C., Moraleda, P., Cano, L., Fuentes, I., & Miró, G. (2025). Intestinal parasite prevalences in dogs and cats: a decade of retrospective data from a reference veterinary laboratory in Madrid, Spain. *Parasites & Vectors*, 19(1), 45. <https://doi.org/10.1186/s13071-025-07168-1>.
4. Lopes, P., Gomes, J., Lozano, J., Louro, M., de Carvalho, L. M., da Fonseca, I. P., Lobo, R., Monteiro, F., Carvalho, L., Afonso, P., Almas, M., & Cunha, M. V. (2025). Prevalence, diversity and risk factors of gastrointestinal parasites in dogs housed at official shelters across Portugal. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 62, 101285. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2025.101285>.
5. Jovanovic, N. M., Bisenic, O., Nenadovic, K., Bogunovic, D., Rajkovic, M., Maletic, M., Mirilovic, M., & Ilic, T. (2024). Gastrointestinal parasites in owned dogs in Serbia: prevalence and risk factors. *Animals*, 14(10), 1463. <https://doi.org/10.3390/ani14101463>.
6. Dubná, S., Langrová, I., Nápravník, J., Jankovská, I., Vadlejch, J., Pekár, S., & Fechtner, J. (2007). The prevalence of intestinal parasites in dogs from Prague, rural areas, and shelters of the Czech Republic. *Veterinary Parasitology*, 145(1–2), 120–128. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2006.11.006>.
7. Suvorov, R. S., & Melnychuk, V. V. (2023). Vikova ta porodna spryiniatlyvist sobak do zbudnyka tsystoizosporozu. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii imeni S. Z. Gzhytskoho. Serii: Veterynarni nauky*, 25(111), 73–77. <https://doi.org/10.32718/nvlvet1111>.

8. Lima, V. F., Cringoli, G., Rinaldi, L., Monteiro, M. F., Calado, A. M., Ramos, R. A., Meira-Santos, P. O., & Alves, L. C. (2015). A comparison of Mini-FLOTAC and FLOTAC with classical methods for diagnosing intestinal parasites of dogs from Brazil. *Parasitology Research*, 114(9), 3529–3533. <https://doi.org/10.1007/s00436-015-4605-x>.
9. Garanayak, N., Gupta, A. R., & Patra, R. C. (2017). Successful therapeutic management of canine isosporosis in puppies. *Journal of Parasitic Diseases*, 41(1), 48–50. <https://doi.org/10.1007/s12639-015-0747-0>.
10. Addie, D. D., Boucraut-Baralon, C., Egberink, H., Frymus, T., Gruffydd-Jones, T., Hartmann, K., Horzinek, M. C., Hosie, M. J., Lloret, A., Lutz, H., Marsilio, F., Pennisi, M. G., Radford, A. D., Thiry, E., Truyen, U., & Möstl, K. (2015). Disinfectant choices in veterinary practices, shelters and households. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 17(7), 594–605. <https://doi.org/10.1177/1098612x15588450>.

СИМПТОМИ ТА ЛІКУВАННЯ ПРИ ОТРУЄННІ ПЛАСТИКОВИМИ ВІДХОДАМИ У ТВАРИН

Нестерук С. К., Кушнір В. Ю.

e-mail: zootov3@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Актуальність. Проблема забруднення пластиком набула масштабів глобальної кризи [1]. В Україні ситуація ускладнюється низьким рівнем переробки (лише 6 %) та високим рівнем використання поліетилену — майже 500 пакетів на особу щорічно [2]. У межах концепції “Єдине здоров’я” (One Health) пластик розглядається як критичний чинник ризику для тваринництва через фізичну травматизацію ШКТ та системну токсичність складників (бісфенолу А, фталатів), що здатні до біоаккумуляції в продуктах тваринного походження [2].

Мета. Систематизувати клінічні прояви, патогенетичні механізми та сучасні методи терапії при отруєннях макро- та мікропластиком у домашніх та сільськогосподарських тварин.

Матеріали і методи. Проведено аналіз патологоанатомічних розтинів.¹ Розглянуто результати досліджень щодо впливу полімерів (PE, PP, PS, PVC) та пластифікаторів на лабораторних та продуктивних тварин [3]. Оцінено ефективність методів візуальної діагностики (рентген, УЗД, КТ) та біохімічних маркерів інтоксикації [4].

Результати

1. Механічна дія: Макропластик спричиняє обструкцію, перфорацію або торсію ШКТ.¹ У жуйних тварин (ВРХ, овець) відходи накопичуються в сітці та рубці, формуючи безоари, що призводять до атонії, тимпанії та виснаження [2]. Смертність при клінічній непрохідності у вільних на випасі тварин сягає 78 % [2]. Тривалий контакт тканин із пластиком викликає “пластиковоз” — хронічне

запалення та фіброз стінок органів, що необоротно порушує абсорбцію та метаболізм [1].

2. Токсико-хімічний вплив (BPA та Фталати): Мікропластик (МП) виступає вектором для адсорбції важких металів (свинець, кадмій) та пестицидів.² Хімічні добавки діють як ендокринні дизруптори:

Бісфенол А (BPA): імітує естроген, викликаючи репродуктивні розлади, гіпертиреоз у котів та нейротоксичні зміни.⁴

Фталати: пригнічують синтез тестостерону, спричиняють гепато- та нефротоксичність (стеатоз печінки, протеїнурія) [4].

Біомаркерами інтоксикації слугують пригнічення ацетилхолінестерази (AChE), активація пероксидації ліпідів (LPx) та підвищення рівнів АЛТ, АСТ і креатиніну [3].

Алгоритми діагностики та терапії: Традиційна рентгенографія часто неефективна для виявлення радіопрозорого пластику [4]. Пріоритетними методами є:

УЗД: виявляє гіперехогенні структури з дистальною акустичною тінню [4].

КТ: найбільш точний метод для ідентифікації безоарів та оцінки діаметрів петель кишечника [4].

Протокол лікування: Оскільки пластик не перетравлюється, основним методом лікування є його механічне видалення.

Жуйні тварини: Експлоративна руменотомія є єдиним ефективним методом лікування при засміченні рубця. Консервативні методи (олії, зондування) мають лише допоміжне значення.

Собаки та коти: Ендоскопічне вилучення при локалізації в шлунку. При кишковій непрохідності — ентеротомія або резекція кишечника при некрозі.

Деконтамінація та адсорбція (при відсутності обструкції)

Індукування блювання (Апоморфін для собак 0,04 мг/кг; Ксилазин для котів 0,44 мг/кг) ефективно лише протягом перших 2 годин. Введення активованого вугілля (1–2 г/кг) кожні 4–6 годин для зв'язування хімічних адитивів (BPA), що виділяються з пластику [4].

Патогенетична терапія: Для нейтралізації оксидативного стресу та запалення, викликаного хімічними компонентами пластику:

Куркумін (300 мг/кг): відновлює бар'єрну функцію кишечника та захищає печінку через активацію Nrf2.

Вітамін D3: зменшує запалення в селезінці та нирках.

Інфузійна терапія: для корекції електролітного дисбалансу та підтримки ниркової фільтрації.

Висновки: Інтоксикація пластиком — це мультисистемна патологія, що поєднує механічні пошкодження та ураження ендокринної регуляції, що вимагає комплексного підходу. Основним ризиком є вплив мікропластику, який призводить до фіброзу тканин та ендокринної деградації. Ветеринарна стратегія повинна базуватися на ранній діагностиці та використанні специфічних нутрицевтиків (куркумін, вітамін D) для компенсації оксидативного стресу. Необхідне впровадження контролю мікропластику в кормах для забезпечення продовольчої безпеки.

Список використаних джерел:

1. Erin L. Murphya, Britta R., Lauren Romanc, George H. Leonarda , Nicholas J. Mallosa , Robson G. Santose , and Chelsea M. Rochmanb (2025). A quantitative risk assessment framework for mortality due to macroplastic ingestion in seabirds, marine mammals, and sea turtles. PNAS. Vol.122, №48. <https://doi.org/10.1073/pnas.2415492122>
2. Shi, Y., Su, Z., Zhu, S., Zhao, X., Zhou, J., Wang, P., Xia, H., Tong, X., Lv, F., & Gu, J. (2025). Curcumin Mitigates Microplastic-Induced Damage in Livestock and Poultry: Mechanistic Insights and Strategies for Sustainable Farming. *Veterinary Sciences*, 12(11), 1043. <https://doi.org/10.3390/vetsci12111043>.
3. Rahim, M. F., Gong, S., Li, K., Quan, C., Ijaz, F., Li, Y., Mo, Q., & Li, J. (2026). The Environmental Pathways and Veterinary Health Implications of Microplastics and Nanoplastics: A Comprehensive Evaluation of Emerging Contaminants from a One Health Perspective. *Veterinary Sciences*, 13(2), 202. <https://doi.org/10.3390/vetsci13020202>.
4. PetsVetCheck (2024). Clinical Guidelines for Plasticizer and Phthalate Toxicity in Companion Animals: Diagnosis and Supportive Therapy. *Veterinary Manual*.

РІВЕНЬ ЗАРАЖЕННЯ СОБАК СЛУЖБОВИХ ПОРІД НАЙПРОСТІШИМИ *GIARDIA SPP.*

Противень Р. А.

e-mail: romaprotiven@gmail.com

Національний науковий центр “Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини”, м. Харків, Україна

Актуальність. *Giardia duodenalis* — це джгутиковий найпростіший паразит, який уражає кишковий тракт людини та широкий спектр інших ссавців у всьому світі. Він має прямий життєвий цикл, що складається зі стійкої до навколишнього середовища стадії передачі, відомої як циста. Цисти виділяються у великій кількості з фекаліями господаря і можуть залишатися інвазійними протягом місяців у воді або в прохолодних, вологих місцях. Вважається, що інвазійна доза становить лише 10 цист, що призводить до швидкої передачі від господаря до господаря [1, 2].

Відомо, що у собак одним з найпоширеніших кишкових протозойних паразитів є *G. duodenalis*, особливо в місцях з високою щільністю тварин, таких як притулки та розплідники. Аналіз досліджуваних епідеміологічних даних дозволив виявити значну кореляцію між ступенем інвазованості собак гіардіями та характеристиками хазяїна, такими як вік, спосіб утримання, сезон, дотримання санітарно-гігієнічних та санітарно-ветеринарних заходів [3]. Зокрема, у проведених авторами дослідженнях встановлено, що собаки частіше інвазуються найпростішими, ніж гельмінтами. Супутні інвазії за гіардіозу реєструвалися у 13,6 % хворих собак. Цуценята були більш схильні до інвазії,

ймовірно, через недорозвинену імунну систему. У тварин з притулків рівень зараження гіардіями був вищим, ніж у домашніх собак. Дослідники чітко спостерігали сезонні коливання, де пік захворюваності на *G. duodenalis* досягав взимку [4]. Тому, актуальним є проведення моніторингових досліджень на території України щодо особливостей породної сприйнятливості собак до *Giardia spp.*

Мета роботи полягала у визначенні рівня зараженості собак службових порід збудником гіардіозу.

Матеріали і методи. Роботу виконували впродовж 2024–2026 рр. в умовах ветеринарної клініки “ЗооЛюкс” (м. Київ). З метою встановлення діагнозу на лямбліоз застосовували: експрес-тест (VetExpert Rapid Giardia Ag, Польща), а також дослідження нативного мазка з фекалій собак з метою виявлення цист гіардій.

Всього досліджено 217 собак 7 службових порід, а саме: цвергшнауцер (n = 47), німецька вівчарка (n = 43), хаскі (n = 34), доберман (n = 28), вельш-коргі пемброк (n = 24), самоїд (n = 23), американський стаффордширський тер’єр (n = 18).

Визначали показники екстенсивності гіардіозної інвазії (EI, %).

Результати. Проведеними дослідженнями встановлено, що середня інвазованість собак службових порід *Giardia spp.* становила 26,3 %. Залежно від породи показники екстенсивності гіардіозної інвазії коливалися в межах від 11,1 до 32,6 %.

Найвищий рівень зараженості найпростішими *Giardia spp.* встановлено у собак порід цвергшнауцер, німецька вівчарка та хаскі, де показники екстенсивності гіардіозної інвазії становили 31,9 %, 32,6 % та 32,4 % відповідно. Менший рівень зараженості найпростішими *Giardia spp.* встановлено у собак порід вельш-коргі пемброк та самоїд, де показники екстенсивності гіардіозної інвазії становили 20,8 % та 26,1 % відповідно. Найнижчий рівень зараженості найпростішими *Giardia spp.* встановлено у собак порід доберман та американський стаффордширський тер’єр, де показники екстенсивності гіардіозної інвазії становили 14,3 % та 11,1 % відповідно (рис. 1).

На нашу думку, такі різні коливання рівня зараженості найпростішими *Giardia spp.* собак пов’язані не лише із породою, а й з умовами утримання, віком тварин, а також дотриманням власниками санітарно-гігієнічних та санітарно-ветеринарних заходів.

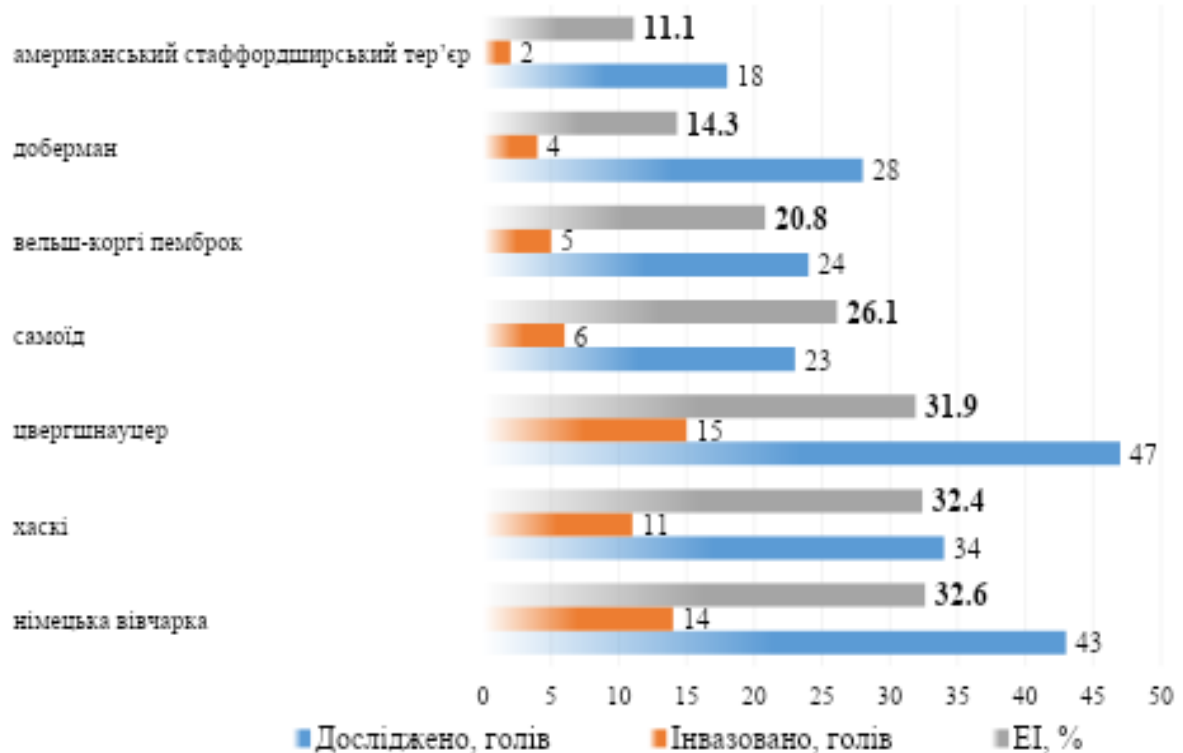


Рисунок 1. Екстенсивність гіардіозної інвазії у собак службових порід (N = 217).

Отже, на території м. Київ собаки окремих видів службових порід мають значний рівень зараженості найпростішими *Giardia* spp., де екстенсивність інвазії може сягати 32,6 %. Отримані результати вказують на актуальність проведення моніторингових досліджень собак щодо гіардіозу з урахуванням всіх факторів, які впливають на рівень зараженості тварин.

Висновки. 1. Встановлено, що середній рівень зараження собак службових порід найпростішими *Giardia* spp. у м. Київ становить 26,3 % за коливань від 11,1 до 32,6 %.

2. Найвищий рівень зараженості найпростішими *Giardia* spp. встановлено у собак порід цвергшнауцер, німецька вівчарка та хаскі, де показники екстенсивності гіардіозної інвазії становили 31,9 %, 32,6 % та 32,4 % відповідно.

Список використаних джерел

1. Dixon, B. R. (2020). *Giardia duodenalis* in humans and animals — Transmission and disease. *Research in Veterinary Science*, 135, 283–289. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2020.09.034>.
2. Mahjoub, H. A. (2026). Intestinal zoonotic parasites in companion animals and potential of human exposure in the Middle East. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 67, 101413. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2025.101413>.

3. Barutzki, D., & Schaper, R. (2013). Age-Dependant prevalence of endoparasites in young dogs and cats up to one year of age. *Parasitology Research*, 112(S1), 119–131. <https://doi.org/10.1007/s00436-013-3286-6>.
4. Barrera, J. P., Montoya, A., Marino, V., Sarquis, J., Checa, R., Carmena, D., Estévez-Sánchez, E., Gómez-Velasco, C., Moraleda, P., Cano, L., Fuentes, I., & Miró, G. (2025). Intestinal parasite prevalences in dogs and cats: a decade of retrospective data from a reference veterinary laboratory in Madrid, Spain. *Parasites & Vectors*, 19(1), 45. <https://doi.org/10.1186/s13071-025-07168-1>.

ГЕМАТОЛОГІЧНІ ЗМІНИ У ІНДИКІВ ПРИ РІЗНИХ ФОРМАХ ГІСТОМОНОЗУ

Рачинський А. С.¹, Богач М. В.²

e-mail: andr.rachinsky@gmail.com

¹Національний науковий центр “Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини”, м. Харків, Україна

²Одеська дослідна станція Національного наукового центру “Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини”, м. Одеса, Україна

Актуальність. Гістомоноз у індиків супроводжується розвитком виражених запально-некротичних уражень сліпих кишок і печінки. Найбільш інтенсивні морфологічні зміни в зазначених органах реєстрували на 10-ту добу після інфікування. Формування масивних некротичних вогнищ зумовлене як прямою цитопатогенною дією *Histomonas meleagridis*, так і імунопатологічними механізмами [1].

Особливості патогенезу гістомонозу залежать від виду птиці, так у індиків (*Meleagris gallopavo*) захворювання перебігає значно тяжче і часто супроводжується високою летальністю, тоді як у курей (*Gallus gallus*) воно зазвичай має менш виражений клінічний прояв. У індиків ураження сліпих кишок і печінки тісно пов'язані зі змінами системи кровотворення та показників периферичної крові [2].

За гістомонозу встановлено суттєві порушення морфологічного складу крові. Характерною є виражена лейкоцитарна реакція, загальна кількість лейкоцитів може зростати більш ніж удвічі (до понад 70 тис./мм³) із максимумом на 10-ту добу та подальшою нормалізацією до 21-ї доби. Лейкоцитоз зумовлений переважно підвищенням кількості гетерофілів (з ранніх термінів інвазії) та лімфоцитів (із 7-ї доби), тоді як у фазі реконвалесценції зростає частка моноцитів і еозинофілів. Водночас у ряді досліджень відзначено тривале підвищення моноцитів/макрофагів на фоні зниження гетерофілів у периферичній крові, що пояснюють їх міграцією у вогнища запалення [3].

Для гострого перебігу гістомонозу характерні гемоглобінемія, еритропенія у поєднанні з лейкоцитозом та абсолютною і відносною еозинофілією [4]. При цьому кількість еритроцитів змінюється менш виражено, однак може знижуватися залежно від віку та тяжкості патологічного процесу [5]. Ураження

печінки супроводжується гіпоальбумінемією та підвищенням рівня γ -глобулінів, що відображає розвиток системної запальної та імунної відповіді.

Відомо, що корекція терапії шляхом додавання вітамінних комплексів до протипаразитарних препаратів позитивно впливає на морфологічні та біохімічні показники крові та сприяє скороченню тривалості лікування [6].

З урахуванням значної інтенсивності патологічного процесу та можливих ускладнень, особливого значення набуває вивчення змін морфологічних показників крові за гострого та хронічного перебігу гістомонозу. Такий підхід дозволяє комплексно оцінити стан гемопоєзу та характер імунної відповіді організму індиків.

Мета — оцінити морфологічні показники крові індиків за гострого та хронічного перебігу гістомонозу.

Матеріали і методи. Досліджено 16 індиків, з яких 8 голів 50-добового віку з гострим та 8 голів 120-добового віку з хронічним перебігом гістомонозу. Клінічні прояви гострої кишкової форми включали пронос і пригнічення, тоді як для хронічної (печінкової) форми були характерні анемія, виснаження, анорексія та ціаноз ділянки голови. Діагноз підтверджували патологоанатомічно. Морфологічні показники крові визначали загальноприйнятими методами: кількість еритроцитів і вміст гемоглобіну — фотометрично (ФЕК-М), лейкоцити — у камері Горяєва, лейкограму — у мазках крові, пофарбованих за Романовським–Гімза та лейкоцитарний індекс інтоксикації.

Результати. У індиків 50-добового віку за гострого перебігу гістомонозу встановлено вірогідне зниження гемоглобіну (на 2,6 %) та еритроцитів (на 3,0 %) на фоні вираженого лейкоцитозу (+24,5 %). У лейкограмі реєстрували підвищення еозинофілів (+23,8 %) і різке зростання паличкоядерних нейтрофілів (+105,3 %), що свідчить про зсув лейкоцитарної формули вліво та тяжкий перебіг запального процесу. Одночасно реєстрували зниження моноцитів (–26,1 %), що вказує на пригнічення імунної відповіді. Лейкоцитарний індекс інтоксикації (ЛІІ) зростав до 0,93 ум. од. (+52,5 %), відображаючи високий рівень ендогенної інтоксикації.

За хронічного перебігу гістомонозу у індиків відзначено більш виражене зниження гемоглобіну (–15,8 %) та еритроцитів (–7,6 %), що свідчить про розвиток анемії. Кількість лейкоцитів зростала помірно (+13,0 %), тоді як у лейкограмі реєстрували еозинофілію (+50 %) і зменшення сегментоядерних нейтрофілів (–9,7 %). ЛІІ підвищувався до 0,79 ум. од. (+25,4 %), однак залишався нижчим, ніж при гострому перебігу, що відображає перехід процесу у хронічну стадію.

Висновок. Гістомоноз у індиків супроводжується суттєвими порушеннями морфологічних показників крові, характер і вираженість яких залежать від стадії захворювання. Гострий перебіг відзначається вираженим лейкоцитозом, зсувом лейкоцитарної формули вліво та високим рівнем інтоксикації, що свідчить про активний запальний процес. Хронічний перебіг характеризується розвитком анемії, помірним лейкоцитозом, еозинофілією та зниженням

сегментоядерних нейтрофілів, що відображає тривалий патологічний процес і виснаження імунної системи.

Список використаних джерел

1. Shabdarbayeva, G., Nurgazy, B., Ibazhanova, A., K., Khussainov, D., Amirgaliyeva, S., Turganbayeva, G., Shalmenov, M., Ahmetova, G., & Usmanalieva, S. (2017). Histaminosis of turkeys in Kazakhstan. *Journal of Pharmaceutical Research and Scientific Studies*, 5, 389–397. <https://www.scitecresearch.com/journals/index.php/jprss/article/view/1199>.
2. Dolka, B., Żbikowski, A., Dolka, I., & Szeleszczuk, P. (2015). Histomonosis — An existing problem in chicken flocks in Poland. *Veterinary Research Communications*, 39, 189–195. <https://doi.org/10.1007/s11259-015-9637-2>.
3. Mitra, T., Gerner, W., Kidane, F., Wernsdorf, P., Hess, M., Saalmüller, A., & Liebhart, D. (2017). Vaccination against histomonosis limits pronounced changes of B cells and T-cell subsets in turkeys and chickens. *Vaccine*, 35, 4184–4196. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.06.035>.
4. Yanak, O. M., & Bohach, M. V. (2017). Morfolohichni pokaznyky krovi indykyv za hostroho perebihu histomonozu. *Ahrarnyi visnyk Prychornomia*, 83, 286–288. <http://lib.osau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1570/3/Янак.pdf>.
5. Kambur, M. D., Livoshchenko, Ye. M., Livoshchenko, L. P., et al. (2010). Hematolohiia krovi indykyv u vikovomu aspekti. *Visnyk SNAU. Seriia "Veterynarna medytsyna"*, 3(26), 82–86. <https://repo.snau.edu.ua/xmlui/handle/123456789/228>
6. Davlatov, R., Rustamov, B., & Bo'ronov, A. (2024). Diagnosis, treatment and prevention of turkey histomonosis. *BIO Web of Conferences*, 95, 01047. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20249501047>.

СПОСІБ КОНСЕРВУВАННЯ БІОЛОГІЧНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ

Свірідова К. О., Завгородній А. І., Білушко В. В.,

Позмогова С. А., Ушкалов А. В.

e-mail: karinasviridova12@gmail.com

Національний науковий центр “Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини”, м. Харків, Україна

Актуальність. Туберкульоз класифікується як емерджентна мікобактеріальна інфекція, що становить спільну загрозу для здоров'я людей і продуктивної худоби та належить до переліку хвороб, які згідно з Кодексом здоров'я наземних тварин підлягають обов'язковому сповіщенню Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин (WOAH) [1, 2]. Ключовим фактором підтримання благополуччя тваринницьких господарств щодо туберкульозу є раннє виявлення патогена через систему моніторингу та удосконалену діагностику. За відсутності характерних макроскопічних змін в органах і

тканинах забитих тварин остаточний діагноз базується на бактеріологічному виділенні збудника, а його ефективність критично залежить від преаналітичного етапу — якості підготовки біозразків. Зокрема, результативність культурального методу детермінується суворим дотриманням регламентів відбору та транспортування біоматеріалу, методологією його деконтамінації, селективними властивостями поживних середовищ і кількістю життєздатних мікобактерій у досліджуваній пробі.

З метою збереження життєздатності мікобактерій та пригнічення розмноження супутньої мікрофлори у випадках тривалого транспортування біоматеріалу (понад 24–72 години) або за високих температурних показників навколишнього середовища у мікробіологічній практиці рекомендовано використовувати 10,0 % розчин тризаміщеного фосфату натрію, подвійний об'єм 2,0–3,0 % розчину борної кислоти тощо [3]. Ці речовини рекомендовано використовувати насамперед для консервації зразків мокротиння [4]. Значне обсіменіння біологічного матеріалу, відібраного в умовах забійних пунктів, обмежує ефективність рекомендованих концентрацій деконтамінуючих речовин щодо сторонньої мікрофлори, особливо при зберіганні зразків в консервуючому розчині більше 24 годин в теплу пору року. Разом з тим інтенсифікація хімічного впливу шляхом підвищення концентрації реагентів чинить цитотоксичну дію на мікобактерії, що призводить до зниження їх висіваємості на поживному середовищі.

Метою роботи була розробка способу консервації біоматеріалу для транспортування, який би забезпечував життєздатність збудника туберкульозу з одночасним інгібуванням росту нецільової мікрофлори на етапі доставки зразків.

Матеріали і методи. Паренхіматозні органи (печінка, селезінка, легені) та лімфатичні вузли, відібрані від експериментально інфікованих *M. bovis* морських свинок і великої рогатої худоби, подрібнювали на шматочки та поміщали у стерильні флакони з консервуючим середовищем. Склад досліджуваного середовища включав 1,0 % розчин натрію хлориду з варіативними концентраціями цетилпіридинію хлориду (ЦПХ): 0,5 %, 0,75 % та 1,0 %. Експозицію зразків біоматеріалу здійснювали протягом 24, 48 та 72 годин за температурних режимів $25\text{--}30 \pm 0,5$ °С. Після завершення терміну витримування патологічний матеріал промивали стерильним ізотонічним розчином натрію хлориду з наступною обробкою 5 % розчином сірчаної кислоти протягом 20 хвилин (метод Алікаєвої А. П.). Одержаний осад висівали на щільне ячне поживне середовище. Культивування посівів проводили в термостаті за температури $37,5 \pm 0,5$ °С протягом 90 діб. Облік росту культур мікобактерій на поживному середовищі проводили з інтервалом у 7 діб. Розчин гліцерину в концентрації 30 % був використаний як консервант для порівняння (аналог). В якості контрольного зразку використовували патматеріал, який піддавали обробці за методом Алікаєвої А. П. без попередньої витримки в консервуючому розчині.

Результати. Проведені дослідження показали високу стабілізуючу та деконтамінуючу ефективність запропонованого способу консервації. Так було

встановлено, що підвищення температури зберігання з 25 до 30 °С не виявило суттєвого негативного впливу на терміни генерації *M. bovis* при використанні консервуючого розчину (0,5–1,0 % ЦПХ з 1 % *NaCl*). У обох температурних режимах за концентрації 0,5 % ЦПХ появу перших колоній фіксували на 23–27 добу, за концентрації 0,75 % — на 27–29, а за концентрації 1,0 % — на 30–32 добу, що відповідає показникам контрольної групи. Тоді як при використанні 30 % розчину гліцерину в якості консерванта появу первинних колоній було встановлено на 38–45 добу, що підтверджує його інгібуючий вплив на життєздатність збудника незалежно від температурного фактору. За температури зберігання 25 °С у розчині 0,5 % ЦПХ з 1 % *NaCl* протягом 48-годинної експозиції рясний ріст колоній мікобактерій було встановлено на 27 добу. Підвищення температури до 30 °С призводило до незначного зниження інтенсивності росту колоній при знаходженні біоматеріалу в середовищі з 0,5 % ЦПХ протягом 72 год., проте ці показники залишалися стабільно вищими за аналог.

У всьому діапазоні концентрацій ЦПХ (0,5–1,0 %) та при обох температурних режимах (25 та 30 °С) було досягнуто 100 % деконтамінації біоматеріалу від сторонньої мікрофлори. При підвищенні температури до 30 °С деконтамінуюча здатність гліцерину критично знижувалася: якщо при 25 °С рівень контамінації за 72-годинній експозиції становив 20 %, то при 30 °С він зріс до 40 %. У контрольній групі (матеріал, який не зберігався у консервуючому розчині) при 30 °С контамінація досягала 20 %, що вдвічі вище, ніж при 25 °С.

При дослідженні патологічного матеріалу, відібраного від ВРХ, було встановлено, що використання 0,5 % розчину ЦПХ у поєднанні з 1 % *NaCl* за температурного режиму $27 \pm 0,5$ °С та 48-годинної експозиції дозволило зберегти високу життєздатність мікобактерій, що підтверджується появою перших колоній на 23–27 добу та інтенсивністю росту понад 50 колоній. Ці показники корелюють із даними контрольної групи (23–25 діб), що свідчить про відсутність інгібуючого впливу запропонованого консерванту на метаболічну активність *M. bovis*. Натомість застосування 30 % гліцерину призвело до значної затримки росту (до 40–45 діб) та зниження висіваємості мікобактерій до 10–20 колоній.

Особливу увагу привертає порівняльний аналіз рівня контамінації нецільовою мікрофлорою:

в контрольній групі (матеріал, який не зберігався у консервуючому розчині) рівень проросту сторонньої флори становив 20 %, що підтверджує високу вихідну забрудненість біоматеріалу, відібраного від ВРХ. При застосуванні 30 % розчину гліцерину рівень контамінації складав 30 %. Це пояснюється тим, що гліцерин не має достатньої бактерицидної дії проти спорових та інших стійких форм мікроорганізмів, які при температурі 27 °С активно розмножуються в патматеріалі, перешкоджаючи росту мікобактерій.

Висновки. На підставі комплексного аналізу результатів експериментальних досліджень встановлено, що використання 0,5 % розчину цетилпіридинію хлориду (ЦПХ) у поєднанні з 1 % *NaCl* за температури

навколишнього середовища 25–30 °С та зберігання в ньому біоматеріалу протягом 24–48 год. є методологічно обґрунтованим та високоефективним способом консервування біологічного матеріалу для транспортування при дослідженні на туберкульоз.

Список використаних джерел.

1. Zazharskyi, V. V., Sosnytska, A. O., & Paliy, A. P. (2024). Pathognomonic transformations in ants in the bioassembly of generalized tuberculosis infection. *Scientific and Technical Bulletin of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives and Institute of Animal Biology*, 25(2), 31–41. <https://doi.org/10.36359/scivp.2024-25-2.04>.
2. World Organisation for Animal Health. (n.d.). *Bovine tuberculosis*. Retrieved October 27, 2024, from <https://rr-asia.woah.org/en/projects/bovine-tuberculosis/>.
3. Інструкція з мікробіологічної діагностики туберкульозу, затв. Наказом Міністерства охорони здоров'я України 27.06.2019 р. за № 1462, зареєстр. в Міністерстві юстиції України 08.08.2019 р. за № 886/33857
4. Журило, О. А., Барбова, А. І., Глушкевич, Т. Г., & Третякова, Л. В. (2012). *Стандарти бактеріологічної діагностики туберкульозу в лабораторіях протитуберкульозних закладів України: Навчальний посібник для фахівців бактеріологічних лабораторій закладів протитуберкульозної служби України*. ДУ “Національний інститут фізіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України”. http://www.ifp.kiev.ua/ftp1/metoddoc/posibnyk_1_2012.pdf.

ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ ПЕРЕНОС ГЕНІВ У БАКТЕРІЙ

**Северин Р. В., Гарагуля Г. І., Штагер Г. М., Семенюк М. С.,
Завелицька І. О.**

e-mail: raisa.severin2018@gmail.com

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Наші сучасні наукові знання про еволюцію життя та відповідних середовищ існування демонструють вражаючий ступінь винахідливості щодо різних специфічних молекулярних процесів, які сприяють утворенню багатого різноманіття форм життя, що мешкають у великій кількості різних середовищ існування. Стало відомим, що багато специфічних молекулярних механізмів можуть сприяти повільному, але стабільному еволюційному прогресу живих організмів. Одним з найважливіших механізмів в еволюції бактерій є горизонтальний перенос генів.

Горизонтальний перенос генів (ГПГ) — це переміщення генетичної інформації між організмами, процес, який включає поширення генів стійкості до антибіотиків серед бактерій (за винятком тих, що від батьків до потомства), та генів, що стимулюють еволюцію патогенів. Багато генів стійкості

еволюціонували давно в природному середовищі без антропогенного впливу, але зараз ці гени швидко поширюються серед патогенів людини.

Горизонтальний перенос генів відбувається за допомогою трьох добре вивчених генетичних механізмів: трансформація (поглинання бактеріями ДНК з навколишнього середовища), кон'югація (процес безпосереднього переносу генів від однієї клітини до іншої) та трансдукція (перенос генів за участі бактеріофагів). Горизонтальний перенос генів є вирішальним механізмом еволюції бактерій, що дозволяє бактеріям отримувати новий генетичний матеріал від інших бактерій в межах одного покоління, відмінний від вертикального переносу генів від батьків до потомства.

Горизонтальними шляхами можуть бути перенесені усі гени, в тому числі ті, що викликають стійкість до ліків або є детермінантами вірулентності. Наприклад, гени, що забезпечують резистентність до пеніциліну та метициліну, горизонтально перенеслися в чутливий штам *Staphylococcus aureus*, асоційований з людиною. Такий процес відбувався і відбувається досі в багатьох бактеріальних лініях, що призводить до появи різноманітних популяцій в різних видах бактерій. Переміщення резистентних штамів надалі відбувається між пацієнтами та лікарями, що наразі стало величезною проблемою в гуманній та ветеринарній медицині. Поява бактерій, стійких до антибіотиків, вимагає індивідуального скринінгу для визначення ефективних методів лікування та виявлення нових штамів. Навіть коли з'являться нові препарати та діагностичні інструменти, збереження високорезистентного переносника вимагатиме постійного спостереження за новими резистентними патогенами, змушуючи практикуючих лікарів та дослідників стрімко мчати в ногу з еволюцією бактерій [2].

В першій половині 20-го століття мікробіологи усвідомили, що досліджувані бактеріальні ізоляти та бактеріальні віруси (бактеріофаги) можуть спонтанно продукувати фенотипічні варіанти. Випадково придбаний ген може надати організму-реципієнту бажану нову функцію, яка забезпечує селективну перевагу. Прикладом є отримання генетичної інформації для стійкості до антибіотиків патогенними бактеріями. Тут ми бачимо участь в еволюційному успіху інших організмів. Звичайно, горизонтальний перенос генів може в інших випадках також призвести до селективного недоліку через негативний вплив на функціональну гармонію організму-реципієнта. Внутрішньогеномні перебудови ДНК пропонують можливості для злиття функціональних сегментів послідовностей ДНК; це іноді може призводити до нових дій. Злиття між двома різними функціональними доменами може, за рідкісного випадку, призвести до нової, бажаної функції. Або злиття функціонального гена з альтернативним контрольним елементом для експресії генів може впливати на експресію відповідного гена. Ми повинні усвідомлювати, що в усіх цих випадках функціональні покращення можуть бути відносно рідкісним наслідком, тоді як селективна невідповідність, а в крайньому випадку летальність, є більш імовірними [1].

Горизонтальний перенос генів корисний для бактеріальної клітини, якщо набутий ген виконує корисну функцію, але шкідливий, якщо ген не має жодної

функції, якщо він несумісний з існуючими генами або якщо він є егоїстично реплікованим мобільним елементом. Якщо баланс цих ефектів у середньому корисний, клітини розвиватимуть високі показники прийняття горизонтально перенесених генів, тоді як якщо він шкідливий, клітини повинні максимально знизити швидкість переносу генів. Підтвердженням цього є дослідження групи вчених, які з'ясували, що значна кількість бактеріальних генів задіяна в захисних механізмах, що обмежують поширення мобільних генетичних елементів. Це свідчить про те, що такі гени можуть активно обмежувати горизонтальний перенос генів [3].

Горизонтальний перенос генів стосується придбання організмами чужорідних генів. Вважається, що наявність ГПГ серед бактерій у навколишньому середовищі має значення для оцінки ризику генетично модифікованих бактерій, які потрапляють у навколишнє середовище. По-перше, введені генетичні послідовності генетично модифікованої бактерії можуть бути перенесені на місцеві мікроорганізми та змінити їхній геном, а згодом і їхню екологічну нішу. По-друге, генетично модифікована бактерія, що потрапляє в навколишнє середовище, може захоплювати мобільні генетичні елементи з місцевих мікроорганізмів, що може розширити її екологічний потенціал. Таким чином, для оцінки ризику важливо розуміти ступінь переносу генів та пластичність геному бактерій у навколишньому середовищі.

Бактеріальна адаптація прискорюється шляхом набуття нових ознак шляхом горизонтального переносу генів, але інтеграція цих генів впливає на організацію геному. Вчені виявили, що перенесені гени зосереджені лише в близько 1 % хромосомних областей (гарячих точках) у 80 видів бактерій. Ця концентрація збільшується з розміром геному та зі швидкістю переносу. Гарячі точки диверсифікуються завдяки швидкій оборотності генів; їх розподіл у хромосомах залежить від локального контексту (сусідніх основних генів) та вмісту мобільних генетичних елементів. Гарячі точки концентрують більшість змін у репертуарі генів, зменшують компроміс між диверсифікацією геному та його організацією і повинні бути скарбницями штамоспецифічних адаптивних генів. Надмірна представленість гарячих точок з меншою кількістю мобільних генетичних елементів у природно трансформованих бактеріях свідчить про те, що гомологічна рекомбінація та горизонтальний перенос генів тісно пов'язані в еволюції геному [4].

Висновки. Вивчення механізмів горизонтального переносу генів у бактерій є внеском в історію наукового прогресу останніх 70 років щодо ідентифікації генетичної інформації, її молекулярної структури, визначення її функцій та молекулярних механізмів її еволюції. Особлива увага при цьому приділяється горизонтальному переносу генів між різними видами мікроорганізмів, а також міркуванням біобезпеки щодо корисного застосування набутих наукових знань. Горизонтальний перенос генів також сприятиме майбутнім подіям генетичної варіації, збереженню високого біорізноманіття з багатим розмаїттям генетичної інформації, гарантує гармонійну довгострокову біологічну еволюцію на нашій планеті. Розуміння механізмів переносу генів є життєво важливим для

вирішення таких проблем, як стійкість до антибіотиків, та для використання бактеріальної генетики в біотехнології.

Список використаних джерел

1. Arber, W. (2014). Horizontal gene transfer among bacteria and its role in biological evolution. *Life*, 4(2), 217–224. <https://doi.org/10.3390/life4020217>.
2. Burmeister, A. R. (2015). Horizontal gene transfer: Figure 1. *Evolution, Medicine, and Public Health*, 2015(1), 193–194. <https://doi.org/10.1093/emph/eov018>.
3. Kogay, R., Wolf, Y. I. & Koonin, E. V. (2024). Defence systems and horizontal gene transfer in bacteria. *Environmental Microbiology*, 26(4), e16630. <https://doi.org/10.1111/1462-2920.16630>.
4. Oliveira, P. H., Touchon, M., Cury, J., & Rocha, E. P. C. (2017). The chromosomal organization of horizontal gene transfer in bacteria. *Nature Communications*, 8(1), 841. <https://doi.org/10.1038/s41467-017-00808-w>.

ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИЙ АНАЛІЗ ПОШИРЕННЯ АФРИКАНСЬКОЇ ЧУМИ СВИНЕЙ В УКРАЇНІ (2012–2026 рр.)

Сушко М. І.

e-mail: m.i.sushko@gmail.com

Національний науковий центр “Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини”, м. Харків, Україна

Актуальність. Африканська чума свиней (АЧС) — це інфекційне захворювання домашніх і диких свиней усіх порід і віку, що викликається вірусом АЧС, який належить до родини *Asfarviridae* [1]. Клінічні ознаки захворювання варіюються від надгострого, гострого, підгострого до хронічного перебігу, в залежності від вірулентності вірусу. Смертність від хвороби може сягати 100 % [2].

В Україні спалахи АЧС реєструється впродовж 14 років, що завдає значних економічних збитків галузі свинарства. За відсутності ефективної вакцини, окрім раннього виявлення та вжиття відповідних ветеринарно-санітарних заходів важливим у боротьбі з хворобою також є вивчення закономірностей поширення вірусу з метою вжиття відповідних заходів для запобігання погіршенню епізоотичної ситуації.

Мета. Метою дослідження було оцінити епізоотичну ситуацію щодо АЧС в Україні, визначити напрями поширення вірусу АЧС, фактори, що цьому сприяли, ендемічні зони та сезонність спалахів шляхом проведення просторово-часового аналізу.

Матеріали і методи. Проаналізовано офіційні дані щодо спалахів АЧС, що реєструвалися в Україні за період 2012–2026 рр. (станом на 01.05.2026 р.), проведено картографування спалахів АЧС за допомогою програмного забезпечення QGIS версії 3.40.12. Для визначення напрямів поширення вірусу

застосовували метод еліпсів стандартних відхилень, а для виявлення зон підвищеної концентрації спалахів АЧС — метод ядерної оцінки щільності. Для побудови базових графічних матеріалів використовували стандартні інструменти пакета MS Office.

Результати. В Україні впродовж 2012–2026 років (станом на 01.05.2026 р.) було зареєстровано 747 спалахів АЧС, з них 516 — серед свійських свиней, 183 — серед диких свиней та 48 інфікованих об'єктів. Більшість спалахів АЧС реєструвалася серед свійських свиней, а саме у 75,5 % випадків, серед диких — 24,5 % випадків. Лише у 2014 р. та 2025 р. спостерігалось переважання реєстрації спалахів хвороби у диких свиней — 75,0 % та 65,9 %, відповідно. У 2026 р. (станом на 01.05.2026 р.) зареєстровано 8 спалахів АЧС: 2 спалахи АЧС серед свійських свиней та 6 спалахів серед диких свиней, що становлять 25,0 % і 75,0 %, відповідно.

В Україні в структурі спалахів АЧС характерне домінування приватного сектору, окрім 2021–2022 рр.

За аналізований період відбулося щонайменше чотири занесення вірусу з території рф. Перше занесення відбулося у 2012 р. у Запорізьку область, найімовірніше, з продуктами харчування. Вірус не поширився із даного спалаху на інші території завдяки ранньому виявленню та вжитим відповідним ветеринарно-санітарним заходам, що підкреслює їхню важливість у запобіганні поширенню хвороби. У 2013 р. спалахів АЧС в Україні не реєструвалося. У 2014 р. відбулися занесення вірусу дикими кабанями у Луганську (в січні), Чернігівську (в серпні) та Сумську (в грудні) області. Найбільше спалахів у 2014 р. реєструвалося у Чернігівській області серед диких кабанів, від яких вірус поступово потрапляв до домашніх свиней, в першу чергу приватного сектору, де низький рівень біобезпеки, у Чернігівській області та сусідніх областях. Починаючи з 2015 р., більшість спалахів реєструвалася серед домашніх свиней. Роль диких кабанів у поширенні вірусу АЧС поступово зменшувалася, проте, можливо, вони залишалися резервуаром вірусу, а роль антропогенного фактору підвищувалася. Протягом 2015 р. вірус поширювався в південному напрямку, в 2016 р. — в південному та західному напрямках, а в 2017 р. — поширився на всю територію України, досягнувши піку, коли спалахи АЧС реєструвалися в усіх областях України. У період з 2019 р. по 2022 р. спостерігалось значне покращення епізоотичної ситуації щодо АЧС зі значним зменшенням кількості спалахів хвороби: від 145 спалахів АЧС в 2018 р. до дев'яти — у 2022 р. Однак вже у 2023 та 2024 роках помітний новий підйом: так, кількість зареєстрованих спалахів АЧС зросла до 48 та 81, відповідно. У 2025 р. зареєстровано 44 спалахи хвороби, причому частка диких свиней становить близько 65 %. У 2026 р. (станом на 01.05.2026 р.) зареєстровано вісім спалахів АЧС, з них два — серед свійських свиней та шість — серед диких.

За аналізований період найвища кількість спалахів АЧС реєструвалася в південних областях, а саме: Одеській, Миколаївській, Херсонській, північних — Чернігівській, Київській, центральних — Полтавській, Кіровоградській областях. Було встановлено, що у більш ніж 50 % районів, у

яких спалахи АЧС фіксувалися у 2012–2020 рр., спостерігалися повторні спалахи й у 2021–2026 рр. (станом на 01.05.2026), що свідчить про стабільність епізоотичних осередків.

Просторово-часовий аналіз виявив стійку тенденцію до формування двох великих просторових кластерів: північного (Чернігівська, Сумська та Київська обл.) та південного (Одеська, Миколаївська та Херсонська обл.), у 2023–2025 рр. спостерігалася формування нового центрального кластеру в Полтавській обл. У 2025–2026 рр. спостерігається зміщення епізоотичного процесу у західні регіони країни з переважанням випадків серед популяції диких свиней, з формуванням нових потенційних зон ризику поширення АЧС. Одним із факторів, що може сприяти подальшому поширенню вірусу серед свійських свиней у західних областях, є переміщення поголів'я свиней із територій, наближених до районів активних бойових дій, до центральних та західних областей України. За таких умов підвищується ризик занесення та циркуляції вірусу у регіонах із високою щільністю свинарських господарств від диких свиней.

Сезонність спалахів АЧС характеризувалася піком захворюваності серед свійських свиней у липні, серпні та жовтні, а серед диких кабанів — у зимові місяці та липні. У весняний період кількість спалахів була мінімальною для обох видів. У вересні спалахів АЧС серед диких кабанів не реєстрували.

Висновки. 1. В Україні впродовж 2012–2026 рр. зареєстровано 747 спалахів АЧС, серед яких переважали спалахи серед свійських свиней (75,5 %). Така структура випадків вказує на домінування антропогенних чинників у поширенні інфекції та на особливу вразливість приватного сектору.

2. Динаміка захворюваності на АЧС характеризувалася хвилеподібним перебігом із піком у 2017 р. та наступним зниженням до 2022 р., після чого спостерігалася повторне зростання кількості спалахів у 2023–2025 рр.

3. Сезонний характер розподілу випадків АЧС демонструє два основні піки активності вірусу: літньо-осінній — серед свійських свиней та зимовий — серед диких, що підтверджує різні механізми передачі вірусу АЧС в різних популяціях.

4. Просторовий аналіз засвідчив формування стійких територіальних кластерів АЧС у північних, південних та центральних регіонах України. Найвища повторюваність випадків спостерігалася в Чернігівській, Полтавській, Одеській та Миколаївській областях.

5. Зафіксовано просторове зміщення спалахів у 2025–2026 рр. у західні регіони України та збільшення частки диких свиней у структурі випадків, що може свідчити про зміну епізоотичних механізмів циркуляції вірусу та формування нових потенційних зон ризику поширення АЧС.

Список використаних джерел.

1. Alonso, C., Borca, M., Dixon, L., Revilla, Y., Rodriguez, F., & Escribano, J. M. (2018). ICTV virus taxonomy profile: Asfarviridae. *Journal of General Virology*, 99(5), 613–614. <https://doi.org/10.1099/jgv.0.001049>.

2. Paladiychuk, O., Lavryshyn, Y., Kolechko, A., Picula, O., & Ferzalieva, A. (2026). Clinical signs, pathoanatomical changes and virological studies of pathological material if African swine fever is suspected. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*, 28(121), 9–15. <https://doi.org/10.32718/nvlvet12102>.

3D PRINTING IN PSITTACINE BIRDS VETERINARY REHABILITATION

Kharytonova Y. V., Koval A. S.

e-mail: jennular@gmail.com

National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”,
Kyiv, Ukraine

Background. Regardless of the species, psittacine birds are exposed to injuries that lead to surgical removal of part of the body structure [1]. Based on the need for new technologies that improve the quality of life of parrots with locomotor disorders and allow better distribution of body weight, and landing, as well as severe beak deformities or loss, which significantly impair essential functions such as feeding, preening, and climbing, the present case reports aimed to describe the development of adapted three-dimensional (3D) prosthesis, that are printed of custom-made models for different anatomical demands of avian patients, that suffered amputation or malformation [2].

These cases highlight the feasibility and clinical potential of using 3D-printed prosthetics for hind limb and beak reconstructions in small avian species. The approach provides a reproducible framework, offering a valuable treatment option for traumatic injuries across a range of bird species. It also underscores the role of digital fabrication in advancing avian reconstructive surgery and improving animal welfare [2].

Objective. In avian medicine, the incidence of amputations of wings, beaks and hind limbs is increasing. The main causes that lead to amputations are infectious diseases, physical trauma, and neoplasms. In birds, physical injuries can be observed in flying accidents (colliding with walls), as well as, congenital malformations that lead to functional and structural alterations of the limbs and beaks are also observed [1]. With the continuous growth of different medical and veterinary healthcare sectors, the advent of 3D printing in veterinary medicine has revolutionized prosthetic creation [2]. In this context, 3D printing technology offers an option for the development of prosthetics for birds, due to its superior customizability, precision, biocompatibility, and lightweight properties. The ability to digitally scan, model, and produce a customized prosthesis allows for a more accurate fit and improved surgical outcomes, particularly in small avian patients where anatomical variation and size constraints present significant challenges [2].

The aim is to demonstrate the feasibility of applying 3D-printed prosthetics to tiny avian species, to describe the development of 3D prostheses for domestic birds

and to provide a clinical reference for future cases involving beak loss in miniature parrots [1, 2].

Materials and methods. 3D printing refers to the process of creating physical objects from digital models. The virtual file can be built using different tools such as computer-aided design software using a 3D modeling program, scanning a preexisting model or the patient's own structure using 3D scanners and using medical scanning techniques like magnetic resonance imaging or computerized tomography and subsequent conversion to a 3D file. The final file in STL format is then imported into the configuration software for 3D printing, in order to be exported and interpreted by the machine in not editable G-CODE format. This is a computer numerical control format used mainly in computer-aided manufacturing to control automated machine tools. To generate the final G-CODE file, it is necessary to input machine data such as model, print nozzle and type of polymer used in the slicer software. After 3D printing, the prostheses are finished by removing the support struts and smoothing out uneven surfaces using 80- to 120-grit sandpaper. A layer of protection foam is added according to the need and anatomical characteristics of the patient to avoid abrasive damage to the tissues in the amputated or malformed area [1].

Results and discussion. Two cases of structural alterations related to the locomotor apparatus and one case of orofacial apparatus of psittacine birds were reported. The animals were indicated to use prostheses to improve their life. Two cases were caused by physical trauma followed by amputation of the hind limb and one case was caused by congenital malformation.

The conventional socket prostheses method was used in the cases involving limb loss. The models were produced by computational design and printed by fused deposition modeling (FDM), an additive manufacturing technique. The combination of virtual model development methods and 3D printing of the prototype, allows the manufacture of light, resistant and tailored models, using materials with different physical–mechanical characteristics [1].

In the case of beak loss, the use of a stereolithographically printed prosthesis allowed for accurate anatomical restoration and resulted in a lightweight, durable, and biocompatible design. These features are critical in smaller birds, where craniofacial load bearing must be minimized. The prosthesis was carefully designed to fit over the residual rhinotheca, preventing direct contact between uncured photopolymer resin and soft tissues. To further enhance biocompatibility, a dental composite resin barrier was applied at the interface, reducing the risk of irritation while simultaneously improving the prosthesis's mechanical integration and surface finish. The entire implantation procedure, including prosthesis fitting, fixation with a titanium miniscrew and dental wire, and composite resin application, was completed within approximately 15 minutes. This reduced surgical and anesthetic time, which is especially important in small avian species like parrotlets that have high metabolic rates and are prone to anesthetic-related complications [2].

These experiences have great potential for application in different areas of veterinary medicine, in addition to being under the scope of precision medicine,

creating personalized models for animal patients with significant anatomical differences [1].

Despite this success, certain limitations must be acknowledged. As a single-case study, generalizability remains limited. The technique relies on access to advanced imaging, digital modeling software, and 3D printing equipment not readily available in all veterinary facilities. Future improvements in prosthesis fixation would also benefit from closer interdisciplinary collaboration with veterinary biomedical engineers. Such cooperation could lead to more refined designs, materials, and fixation methods tailored to the anatomical and functional needs of avian patients, thereby enhancing the longevity of the prosthesis and advancing animal welfare [2].

Conclusions. Conclusively, the research provides compelling evidence for the viability of 3D technology for modeling and printing prosthetics in psittacine birds and paves the way for broader clinical adoption in reconstructive surgery for small avian patients [1, 2, 3]. The 3D prostheses developed were accessible, light, resistant and significantly improved the birds' quality of life in a noninvasive way and enhanced their well-being [1, 3].

With appropriate refinements and increased accessibility to digital fabrication technologies, this approach could evolve into a standard of care. 3D technology is in constant development, with valuable tools for use in avian medicine and other areas of veterinary medicine, like manufacturing of orthopedic and structural prostheses, virtual or physical surgical planning, production of models for anatomical studies, surgical tools, and other applications to be explored [1, 2].

References.

1. Carvalho, L. R. R. A. (2024). 3D printed orthopedic prostheses for domestic and wild birds—case reports. *Scientific Reports*, 14(1), 7989. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-58762-9>.
2. Lorsunyaluck, B., Enija, A., Thamaratananon, P., Amattat, S., Kajeerum, I., Saelim, S., Sujatanond, S., & Siriarchawattana, N. (2025). Surgical application of a 3D-printed upper beak prosthesis in a pacific parrotlet (*Forpus coelestis*): A preliminary case report. *Journal of Applied Animal Science*, 18(2), 9–26. https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jaas_muvs/article/view/275995.
3. Farooq, M. U., Khan, M. F., & Farooq, U. (2024). Rehabilitation medicine for avian orthopedic injuries. *Gomal Journal of Agriculture and Biology*, 2(01), 23–42. <https://doi.org/10.66406/gjab01202459>.

МОЛЕКУЛЯРНІ МЕХАНІЗМИ ЕКСПРЕСІЇ АНТИГЕНІВ ГРУП КРОВІ У СВИНЕЙ ТА ЇХ ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

Чижов В. В.

e-mail: karas2216@gmail.com

Державний Біотехнологічний Університет, м. Харків, Україна

Формування груп крові відбувається завдяки експресії специфічних антигенних детермінант на мембрані еритроцитів. Ці антигени можна умовно

поділити на категорії: Перша — це антигени, що мають глікопротеїнову природу, тобто білки з приєднаними вуглеводними ланцюгами. Друга — це антигени, що мають гліколіпідну природу, в них ліпіди мембрани з олігосахаридними залишками. Абож ті, що мають чисто білкову структуру (такі трапляються рідше за все).

Антигенна специфічність визначається генами, що локалізовані у різних хромосомних ділянках. Більшість систем є поліалельними, тобто один локус може мати кілька варіантів (алелів), що зумовлює високу антигенну мінливість. Наприклад аналіз диких свиней різних підвидів 4-х континентів засвідчив значну різницю як за алельним складом, так і за частотами генів груп крові. Це відноситься, перш за все, до G, E, F і L — локусів груп крові, які в підвидах дикого кабана мають незначний поліморфізм (2–3 алеля), а у складних поліалельних системах E, K, L і повний мономорфізм, чи дуже високу частоту зустрічності одного з двох (а в деяких з 3–4) алелей в не складних локусах груп крові (A, B, D, C, F, H, J) [2]. Так у системі E (одна з найбільш поліморфних у свиней) описано понад 10 антигенних факторів, що комбінуються у численні фенотипи. Подібна висока варіабельність характерна також для систем K, L, M, N, O.

Причиною поліморфізму можуть бути: точкові мутації, деленції, коли втрачається кінцева, або внутрішня ділянка ДНК, або інсерції, при якій у послідовність ДНК вбудовується додатковий фрагмент. Також причиною можуть бути рекомбінаційні процеси при яких ланцюжок ДНК розривається та з'єднується по новому (іншому). Мікрогетерогенність — це явище, коли однакові білкові ланцюги мають різні набори прикріплених цукрів. Тобто один і той самий тип білка в організмі може існувати у десятках різних глікоформ.

Генетичні аспекти успадкування відбувається шляхом передачі ознак від батька до дітей, тобто за менделівським типом, проте з урахуванням: множинного алелізму, який виникає через повторні мутації одного і того ж гена, а також одночасного проявлення ознак обох алелів, що є кодомінантністю. Багато систем демонструють кодомінантну експресію, коли обидва алелі проявляються фенотипово (аналогічно до людської системи АВО). Таким чином значна генетична диференціація за системою L груп крові серед досліджуваних генотипів вказує на вплив штучного добору, у результаті чого в генотипі деяких свиней відсутній алель *ki/bcgi*, а в диких тварин, навпаки, алель, що характерний для заводських порід — *bcgi/bcgi* [3, с. 98].

Застосування знань про групи крові у ветеринарній практиці надважливі починаючи з переливання крові і, хоча у свинарстві переливання крові використовується рідко, але в умовах: тяжких травм, хірургічних втручань, анемій інфекційного або токсичного походження, особливо у особин, що є дуже цінними для господарств, знання груп крові є критично важливим. Через велику кількість антигенів існує ризик: гострої гемолітичної реакції, утворення алоантитіл або імунного шоку. Тому перед трансфузією проводять тестування, частіше за все серологічне. Також таке велике різноманіття груп крові, може бути причиною захворювань, одним із клінічно значущих прикладів є неонатальна ізоеритроліза — стан, при якому: свиноматка виробляє антитіла

проти еритроцитарних антигенів поросят, антитіла передаються через молозиво, у поросят розвивається гемоліз, анемія, жовтяниця. Це явище пов'язане з несумісністю за певними системами груп крові (частіше системи E або F). Для профілактики такого стану проводять підбір сумісних батьківських пар, контроль племінних ліній та генетичний моніторинг господарств. Шлунково-кишкові хвороби новонароджених поросят значно поширені у свинарських господарствах різних форм власності і наносять їм значних економічних збитків. Етіологія даної патології до кінця не вивчена і часто є наслідком питань пов'язаних з групами крові [4, с. 45].

Безумовно знання про групи крові і методи тестування використовують для перевірки чистопородності, контролю інбридингу іноді для підтвердження батьківства при селекційних маніпуляціях. Деякі дослідження демонструють зв'язок окремих антигенів із: скороспілістю, м'ясною продуктивністю, резистентністю до інфекцій, адаптаційною здатністю. Розуміння цього має велике значення для тваринництва так у скоростиглих свиней білок зростає до шестимісячного віку, після чого знижується, а в сироватці крові менш скоростиглих, вміст білку продовжує зростати поряд із збільшенням приросту живої маси [2, с. 77]. А помісні тварини, які мають перевагу за вмістом глобулінової функції, а саме гаммаглобулінів, краще ростуть і розвиваються, швидше відгодовуються при менших затратах корму на 1 кг приросту, за повідомленням авторів дослідження.

Для людини свиня є не тільки перспективною сільськогосподарською твариною, а і моделлю для трансплантаційних досліджень. Проте антигенна відмінність між свинею та людиною можуть викликати: гіперакутне відторгнення, активацію комплементу, тромбоз трансплантата. Особливу роль відіграють вуглеводні антигени (наприклад галактоза-альфа-1,3-галактоза, які є на поверхні клітин усіх ссавців, крім людей). Завдяки методам CRISPR/Cas9, вчені створили "Triple Knockout" свиней. У них "вимкнено" ген GGTA1, який відповідає за створення галактоза-альфа-1,3-галактоза. Органи таких свиней уже успішно випробовують для пересадки людям. Тож якщо підвести підсумок, то до переваг антигенної різноманітності можна віднести високий рівень генетичного поліморфізму, можливість використання у селекційній роботі, підвищення популяційної стійкості до інфекцій. Тоді як недоліками є складність трансфузій, ризик неонатальної ізоеритролізи, ускладнення племінної роботи без молекулярних методів, імунологічні бар'єри при ксенотрансплантації.

Список використаних джерел:

1. Бірта, Г. О. (2011). Гематологічні показники свиней різних генотипів. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 1, 77–79.
2. Войтенко, С. Л. (2012). Генезис миргородської породи свиней. *Scientific Progress & Innovations*, (2), 94–99.
3. Григоренко, М. О. (2020). Показники крові у поросят за аліментарної диспепсії. У В. М. Безух (ред.), *Актуальні проблеми ветеринарної медицини: тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції*

студентів (5 квітня 2020 року) (с. 45). Біла Церква: Білоцерківський національний аграрний університет.

ВИЗНАЧЕННЯ ГОСТРОЇ ТОКСИЧНОСТІ ПЕРМЕТРИНУ НА МОДЕЛІ БІЛИХ ЩУРІВ

Шляхов М. С., Коваленко Л. В., Коренева Ю. М.

e-mail: nikitasergeevich95@gmail.com

Національний науковий центр “Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини”, м. Харків, Україна

Актуальність. На сучасному етапі розвитку птахівництва однією з ключових проблем залишається захист поголів'я від ектопаразитів. Використання синтетичних піретроїдів, зокрема препаратів перметринового ряду, є поширеною практикою завдяки їхній високій інсектицидній ефективності. Проте актуальним залишається пошук шляхів зниження токсичного навантаження на організм тварин зокрема птиці та підвищення безпечності продукції. [1,2]. Перспективним напрямком є розробка комплексних препаратів, що поєднують перметрин та рослинні екстракти, отримані методом кріодеструкції. Впровадження таких засобів потребує ретельного токсикологічного оцінювання їхніх діючих компонентів для встановлення параметрів безпеки та визначення класів токсичності згідно з чинними нормативними вимогами.

Мета. Метою дослідження було визначення параметрів гострої токсичності перметрину (як основної складової комплексного інсектициду) при одноразовому внутрішньошлунковому введенні білим щурам, оцінка клінічного стану тварин та встановлення середньолетальної дози (LD₅₀).

Матеріали і методи. Експеримент проведено на базі віварію наукової установи. Об'єктом дослідження були 48 дорослих самців білих щурів масою тіла 180–220 г, розділених на 8 груп (по 6 особин у кожній). Тварини утримувалися у стандартних умовах на повноцінному раціоні з вільним доступом до води.

Параметри гострої токсичності визначали за умов одноразового внутрішньошлункового введення перметрину в дозах від 1000 до 8000 мг/кг маси тіла з кроком 1000 мг/кг. Клінічне спостереження за станом тварин тривало 14 діб. Оцінювали поведінкові реакції, реакцію на зовнішні подразники, стан шкірного покриву та слизових оболонок, частоту дихання, характер дефекації, а також строки загибелі тварин або час їхнього відновлення до фізіологічної норми. Розрахунок середньолетальної дози (LD₅₀) здійснювали методом найменших квадратів у модифікації В. Б. Прозоровського [3] з використанням пробіт-аналізу. Довірчі межі LD₅₀ знаходили за методом К. Міллера та М. Тейнтера.

Результати. Проведеними дослідженнями встановлено, що клінічні ознаки отруєння проявлялися пропорційно до збільшення отриманої дози

препарату. У тварин дослідних груп спостерігався виражений м'язовий тремор, зниження рухливості та гостра реакція на зовнішні подразники (світлові та звукові). У групах з дозуванням 4000 мг/кг маси тіла та більше загибель тварин спостерігалася переважно протягом перших 24–48 годин після введення. Тварини, які пережили гострий період отруєння, поступово відновлювали свій фізіологічний стан протягом терміну спостереження.

Під час патолого-анатомічного розтину щурів, що загинули в ході експерименту, були виявлені характерні морфологічні зміни: виражене кровонаповнення та збільшення печінки, а також множинні геморагічні утворення на слизовій оболонці тонкого кишківника.

За результатами математичної обробки даних летальності встановлено, що LD₅₀ перметрину за умов одноразового внутрішньошлункового введення становить 4175,97 ± 507,33 мг/кг маси тіла. Відповідно до токсикометричної оцінки, встановлено наступні значення: LD₁₆ — 2024,41 мг/кг, LD₈₄ — 6327,53 мг/кг, LD₁₀₀ — 7403,31 мг/кг.

Висновки. На основі отриманих даних щодо середньолетальної дози (LD₅₀ = 4175,97 мг/кг), згідно з гігієнічною класифікацією речовин за токсичністю, перметрин належить до IV класу (малотоксичні речовини) при пероральному введенні (діапазон 501–5000 мг/кг) [4].

За ступенем небезпечності при одноразовому впливі препарат можна віднести до III класу (помірно небезпечні речовини).

Встановлені параметри гострої токсичності підтверджують можливість використання перметрину у складі комплексних інсектицидних засобів зокрема для птахівництва за умови дотримання рекомендованих дозувань, що забезпечує належний рівень безпеки для тварин та якості отримуваної продукції.

Список використаних джерел.

1. Carrasco Cabrera, L., Di Piazza, G., Dujardin, B., Marchese, E., & Medina Pastor, P. (2025). The 2023 European Union report on pesticide residues in food. *EFSA Journal*, 23(5), e9398. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2025.9398>.
2. Shkodyra, M. V., & Ibatullin, I. I. (2022). Monitoring of pesticide residues in poultry products and environmental safety of their use. *Scientific and Technical Bulletin of the State Scientific Control Institute of Veterinary Medicinal Products and Feed Additives and the Institute of Animal Biology*, 23(2), 97–104. <https://scivp-journal.com.ua/index.php/journal/article/view/379>
3. Коцюмбас, І. Я. (Ред.) (2006). *Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів*. Львів: Тріада плюс.
4. Regulation (EC) No 396/2005 of the European Parliament and of the Council of 23 February 2005 on maximum residue levels of pesticides in or on food and feed of plant and animal origin. *Official Journal of the European Union*. L 70, 16.3.2005, p. 1–16.

БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ТЕРАПЕВТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ СУЧАСНИХ ЛІКУВАЛЬНИХ ШАМПУНІВ У КЛІНІЧНІЙ ДЕРМАТОЛОГІЇ СОБАК ТА КОТІВ

Царік І. Ю., Кушнір В. Ю.

e-mail: krasotkatyti@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Актуальність. Сучасна ветеринарна дерматологія переживає етап перегляду парадигм лікування інфекційних та запальних захворювань шкіри [1,3]. У зв'язку зі зростаючою глобальною проблемою антибіотикорезистентності (зокрема штамів *Staphylococcus pseudintermedius*), роль топікальної терапії стає провідною [1,3]. Лікувальні шампуні є основним інструментом місцевого впливу, оскільки вони забезпечують не лише доставку активних фармацевтичних інгредієнтів безпосередньо до вогнища патології, а й механічне очищення шкіри від ексудату, алергенів та детриту [3,4]. Проте тривале застосування висококонцентрованих антисептиків та кератолітиків висуває жорсткі вимоги до їхньої безпечності [2,4]. Порушення цілісності епідермального бар'єру внаслідок агресивного впливу ПАР (поверхнево-активних речовин) може призвести до "порочного кола" — посилення ксерозу, свербіжності та вторинної інфекції [1,4]. Тому обґрунтування безпечності сучасних засобів є критичним для практичної ветеринарії [3].

Мета. Комплексна оцінка профілю безпечності та фармакологічного впливу сучасних дерматологічних шампунів на морфо-функціональний стан шкіри собак і котів при корекції піодермії, малацезіозного дерматиту та себореї [2].

Матеріали і методи. Об'єктом дослідження виступили терапевтичні лінійки шампунів, що містять хлоргексидину диглюконат (3–4%), кетоконазол, етиллактат та саліцилову кислоту [2,4]. Клінічна частина роботи проводилася на базі ветеринарних клінік м. Одеса. У дослідженні взяли участь 30 тварин (18 собак та 12 котів) з діагностованими поверхневими піодерміями та себорейним синдромом. Методологія включала: 1) клінічний моніторинг стану шкіри (індекс CADESI); 2) оцінку рівня гідратації рогового шару; 3) цитологічний контроль мікробної обсімененості; 4) аналіз випадків побічних реакцій [1,2,4]. Термін спостереження становив 35 днів при кратності використання засобів 2–3 рази на тиждень [3].

Результати. Аналіз механізмів безпечності показав, що ключовим фактором біосумісності є використання "м'яких" ПАР та додавання емолієнтів [2]. Встановлено, що шампуні з 4% хлоргексидином забезпечують виражений бактерицидний ефект, проте без додавання пантенолу та ланоліну у 15% випадків викликали транзиторну еритему [4]. Натомість сучасні формуляції, що містять мікросфери (Spherulites) або ліпідні комплекси (цераміди, холестерол), демонструють пролонговану дію при мінімальному подразненні [1,2]. Особливу увагу приділено рН-залежності. Шкіра собак (рН 6.2–8.6) та котів (рН 5.5–7.0) є більш лужною порівняно з людською, що робить використання "людських" або

неякісних шампунів небезпечним [1]. Досліджені професійні засоби підтримували стабільність рН-мантії, що підтверджувалося відсутністю посилення трансепідермальної втрати вологи [2]. При корекції себореї саліцилова кислота у концентрації 2% ефективно усувала гіперкератоз, проте вимагала подальшого застосування зволожуючих кондиціонерів для запобігання ламкості шерсті [1,4]. У групі котів не було зафіксовано системної токсичності (враховуючи грумінг-поведінку), що підтверджує безпечність допоміжних речовин [2]. Цитовізуальний контроль показав зниження популяції *Malassezia spp.* на 85% вже після 3-го купання без ознак пошкодження кератиноцитів [3].

Висновки. 1. Сучасні лікувальні шампуні при правильному виборі відповідно до рН виду тварини є безпечним методом монотерапії при поверхневих дерматозах [1,3]. 2. Синергізм антисептиків та реструктуризаторів шкіри (фітосфінгозин, Алое Вера) дозволяє уникнути ятрогенного подразнення навіть при тривалих курсах (понад 4 тижні) [2,4]. 3. Найвищий рівень безпечності демонструють засоби з контрольованим вивільненням активних речовин, що мінімізує пікові концентрації подразників на поверхні епідермісу [1,2]. 4. Застосування топікальних засобів є пріоритетним у стратегії "One Health" для запобігання поширенню резистентних мікроорганізмів [3].

Список використаних джерел:

1. Miller W. H., Griffin C. E., & Campbell K. L. (2012). *Muller and Kirk's small animal dermatology*. Elsevier Health Sciences.
2. Koch, S. N., Torres, S. M., & Plumb, D. C. (2012). *Canine and feline dermatology drug handbook*. John Wiley & Sons.
3. Mueller, R. S., Bergvall, K., Bensignor, E., & Bond, R. (2012). A review of topical therapy for skin infections with bacteria and yeast. *Veterinary dermatology*, 23(4), 330-e62.
4. Mills D, Reiss M, Campbell M. Evidence-based veterinary medicine at 20 – a commentary on historical, philosophical, practical and ethical aspects. *VE* [Internet]. 2025 Jul. 9 [cited 2026 Jun. 23];10(3). Available from: <https://veterinaryevidence.org/index.php/ve/article/view/710>

Секція 2. БІОЛОГІЯ

РИЗИКИ ПОШИРЕННЯ ЛИХОМАНКИ КРИМ-КОНГО У ЗВ'ЯЗКУ ЗІ ЗМІНОЮ АРЕАЛУ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ КЛІЩІВ РОДА *HYALOMMA*

Генова А. Б.

e-mail: kqiks@icloud.com

Комунальний заклад “Харківський ліцей № 47” Харківської міської ради”
м. Харків, Україна

Кліщі роду *Hyalomma* відомі як переносники різноманітних захворювань, серед яких можна виділити як уже звичні для нашого регіону бореліоз і бабезіоз, так і більш екзотичні рикетсіози, гарячку Ку та інші. Дослідники особливо виокремлюють серед них геморагічну гарячку Крим-Конго (ГГКК), ендемічні осередки якої фіксувалися у південних областях України. Переносниками ГГКК можуть виступати саме *Hyalomma*.

Важливо, що *Hyalomma* є доволі теплолюбними, і передача ГГКК людям дотепер фіксувалася переважно у степових районах Криму та в областях, що безпосередньо межують із півостровом. Висловлювалися припущення, що територіальний розподіл випадків ГГКК корелює саме з ареалом *Hyalomma*, не поширюючись північніше за його межі. Водночас ці межі були визначені ще у 2011 році та описані у публікації I. A. Akimov & I. V. Nebogatkin (2011) і відтоді жодного разу не уточнювалися.

Після випадків зараження ГГКК у Європі в останні роки, на тлі зростання актуальності проблеми, ревізію ареалу *Hyalomma* в Європі було проведено у оглядовій роботі S. S. Celina & Jiří Černý (2025). Однак для України автори й досі спираються на дані 2011 року, водночас відзначаючи суттєве розширення європейського ареалу кліщів і їх просування на північ під впливом кліматичних змін. Оскільки кліматичні зміни є повсюдними в Європі, ми вирішили на основі відкритих даних оцінити сучасний рівень поінформованості щодо змін ареалу *Hyalomma* в Україні та пов'язаного з цим розширення зони ризику захворюваності на ГГКК.

На основі даних відкритої бази біорізноманіття GBIF, спираючись на знахідки, описані за останні 5 років, ми перевірили, наскільки системно в Україні ведеться дослідження поширення іксодових кліщів загалом і *Hyalomma* зокрема. Для цього датасет, отриманий із GBIF, було спроектовано на карту ареалу з роботи I. A. Akimov & I. V. Nebogatkin (2011).

З'ясувалося, що зареєстровані в GBIF знахідки кліщів в Україні зосереджені навколо двох відносно добре досліджених центрів наукової активності — Києва та Харкова, тоді як решта території країни представлена в датасеті вкрай обмежено. Водночас зареєстровані з 2020 року знахідки *Hyalomma* сконцентровані лише у найбільш південних частинах ареалу і зовсім не відображають його північні межі, які, очевидно, могли суттєво зміститися за останні 15 років унаслідок кліматичних змін.

Очевидно, що недостатня поінформованість щодо актуальних північних меж ареалу потенційного переносника ГГКК створює значні ризики та знижує передбачуваність поширення небезпечної інфекції в регіонах, де вона раніше не була характерною. Особливо негативно така непередбачуваність може проявитися сьогодні в умовах широкомасштабних бойових дій, що відбуваються на півдні країни. Ми вважаємо за необхідне підкреслити актуальність контролю чисельності та видового складу кліщів на всій території України, а також важливість внесення сучасних даних щодо поширення *Hyalomma* до відкритих і доступних для дослідників баз біорізноманіття.

Список використаних джерел.

1. Akimov, I., & Nebogatkin, I. (2011). Distribution of ticks from of the genus *Dermacentor* (acari, ixodidae) in Ukraine. *Vestnik Zoologii*, 45(1), e-1–e-6. <https://doi.org/10.2478/v10058-011-0001-x>.
2. Akimov, I., & Nebogatkin, I. (2011). Distribution of the ixodid tick *Hyalomma marginatum* (ixodoidea, ixodidae) in Ukraine. *Vestnik Zoologii*, 45(4), Стаття e-25–e-28. <https://doi.org/10.2478/v10058-011-0022-5>.
3. Lozynskiy, I., Shulgan, A., Zarichna, O., Ben, I., Kessler, W., Cao, X., Nesterova, O., Glass, G. E., Spruill-Harrell, B., Taylor, M. K., Williams, E. P., & Jonsson, C. B. (2020). Seroprevalence of old world Hantaviruses and Crimean-Congo hemorrhagic fever viruses in human populations in northwestern Ukraine. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.589464>.
4. Юрченко, О. О., Дубина, Д. О. (2022). Кримська-Конго геморагічна гарячка в умовах військових дій. *Медицина невідкладних станів*, 18(6).
5. Celina, S. S., & Černý, J. (2025). *Hyalomma marginatum* in Europe: The Past, Current Status, and Future Challenges—A Systematic Review. *Transboundary and Emerging Diseases*, 2025(1). <https://doi.org/10.1155/tbed/7771431>.
6. GBIF.org (28 March 2026) GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.d3ytka>

ДИНАМІКА ПОПУЛЯЦІЙ МИШОВИДНИХ ГРИЗУНІВ НА ТЕРИТОРІЇ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ У 2022–2025 РОКАХ, ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПРИРОДНО-ОСЕРЕДКОВИХ ЗООНОЗІВ

Довбня М. О., Зленко О. Б.

e-mail: maxim.dov.bio@gmail.com

Національний науковий центр “Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини”, м. Харків, Україна

Актуальність. Починаючи з 2022 року, екосистеми на українських територіях зазнали серйозних змін через активні бойові дії, основна частина яких зосереджена у лісостеповій та степовій зонах України, а саме: Харківській, Сумській, Луганській, Донецькій, Запорізькій, Херсонській та Миколаївській

областях. Ці території є ареалом для численних видів гризунів. Інтенсивні обстріли та мінування призвели до скорочення обробітку 25–33 % орних земель, які займали провідне місце у вирощуванні зернових культур. Руїнування аграрної інфраструктури, припинення системної дератизації, заборона полювання та відсутність якісного санітарно-епідеміологічного контролю створили умови для популяційних змін серед мишоподібних гризунів, які є основними резервуарами та переносниками природно-осередкових інфекцій [8, 9].

Мета дослідження — провести систематизований аналіз наукових джерел та звітів стосовно показників динаміки популяцій мишоподібних гризунів та природно-осередкових зоонозів у лісостеповій зоні України під впливом широкомасштабних бойових дій у контексті потенційного ускладнення епідеміологічної ситуації, пов'язаної з природно-осередковими зоонозними інфекціями.

Чисельність мишоподібних гризунів на території лісостепу в період 2022–2025 років визначалася складною системою абіотичних та антропогенних факторів. Видовий склад домінантних груп залишається стабільним. Основними видами, що формують ядро популяції є полівка звичайна (*M. arvalis*), полівка гуртова (*M. socialis*), миша польова (*A. agrarius*), миша лісова (*A. sylvaticus*), а також миша хатня (*M. musculus*) та курганчикова миша (*M. spicilegus*). Суттєві зміни торкнулися просторової дислокації та інтенсивності розмноження всередині популяцій [3, 8, 9].

Станом на 2021 рік популяції гризунів перебували у стані відносної стабільності з наявною весняною депресією. Танення снігу та весняні дощі були причиною масового затоплення нір, що, у середньому, приводило до загибелі 3–45 % гризунів в осередках. За даними управління фітосанітарної безпеки Держпродспоживслужби, восени 2021 року території лісостепу демонстрували заселеність на рівні 54–55 % обстежених площ із середньою чисельністю 1,9–2 жилих колоній на гектар [1].

Початок повномасштабного вторгнення у лютому 2022 року збігся з періодом весняного пробудження гризунів. Попри весняне затоплення нір, яке у 2022 році скоротило 4–30 % гризунів, була виявлена тенденція до зростання їх чисельності. Загальний рівень заселення земель у лісостеповій зоні склав 61–64 % з середньою чисельністю 2,0–2,5 жилих колоній на гектар. Причиною такого зростання стало порушення графіків оранки та збору врожаю, що призвело до формування надлишкової кормової бази [1, 2].

У 2023 році кліматичні умови стали основним регулятором чисельності. Навесні загибель від талих вод склала 4–50 %, а аномально спекотне літо призвело до перегріву ґрунту, що змістило пік розмноження до вересня. Попри це, осінній період демонстрував стрімке відновлення чисельності. В окремих областях лісостепу (Київській та Сумській) заселеність досягала 70–73 %. На неорних землях, кількість яких зросла через мінування та обстріли, середня чисельність сягала 7–14 жилих колоній на гектар [3].

Дані управліннь фітосанітарної безпеки за вегетаційний період 2024 року свідчать про збереження високого запасу зимуючої кормової бази. Внаслідок

весняних затоплень, загибель гризунів становила 4–70 %, проте висока репродуктивна здатність призвела до швидкого відновлення популяції. Осінні спостереження 2024 року зафіксували в середньому 0,5–2,1 жилих колоній на гектар [4, 8, 10].

Небезпека від мишоподібних гризунів у лісостеповій зоні підкріплюється показниками їхньої життєздатності. Моніторинг популяцій восени 2022 та 2023 років показали, що у розмноженні брали участь від 21–68 % самиць із середньою кількістю 5–9 ембріонів. Співвідношення статей у популяції варіюється на рівні 51 % самиць до 49 % самців. Частка молодих особин становить 25–64 %, що свідчить про інтенсивне оновлення популяції та високу потенційну шкідливість у наступних сезонах [2, 8].

Гризуні є ключовими резервуарами та переносниками природно-осередкових інфекцій. Зміни щільності популяцій безпосередньо впливають на епідемічний стан в країні. У період 2022–2024 років в Україні зафіксовано зміни частоти реєстрації таких зоонозних інфекцій як лептоспіроз, туляремія та геморагічна гарячка з нирковим синдромом (ГГНС) [9, 10].

Лептоспіроз — найбільш розповсюджене зоонозне захворювання, резервуаром якого є гризуни (переважно щури та полівки). Збудником захворювання є бактерії роду *Leptospira*, найчастіше *Leptospira interrogans*. На початку 2022 року було зареєстровано 141 випадок захворювання (0,34 на 100 тис. населення). у 2023 захворюваність зросла у 2,3 рази, досягнувши 433 випадків (1,06 на 100 тис. населення). Ключовою особливістю стала висока летальність — 9,5 % (42 померлих), що свідчить про важкий перебіг та пізню госпіталізацію, особливо серед чоловіків, які перебували в польових умовах. У 2024 році зберігався високий рівень захворюваності — 409 випадків (0,99 на 100 тис. населення). Найбільше уражених виявлено областях, що межують із зоною бойових дій або мають розгалужену річкову систему [6, 7, 13].

Наразі однією з найбільш небезпечних природно-осередкових хвороб є туляремія. Це зоонозне захворювання, спричинене грамнегативною бактерією *Francisella tularensis*, яка є ендемічною для території України. Збудник представлений в основному підвидом *holarctica* тип В. Активність природних осередків туляремії в Україні підтримується складною системою паразитів. Одними з ключових векторів *F. tularensis* в лісостеповій зоні України є кліщі *Dermacentor reticulatus*, *D. marginatus* і *Ixodes ricinus*. За даними МОЗ, у 2022 році було зареєстровано 2 випадки, а у 2023 р. — 1 випадок захворювання. Попри поодинокі реєстрації, фахівці наголошують на високих ризиках через неможливість повноцінного моніторингу кліщів та гризунів на прифронтових територіях Сумської та Харківської областей [6, 7, 11, 12].

Найменш дослідженою наразі залишається ГГНС (“Мишача лихоманка”), збудниками якої є хантавіруси (родина Hantaviridae). Це захворювання, що передається повітряно-пиловим шляхом при вдиханні часток висохлих екскрементів гризунів. У 2022 році МОЗ було зареєстровано один клінічний випадок інфікування, а впродовж 2023–2024 років реєструвалося по 3 випадки щорічно. У 2025 році з’явилися повідомлення про випадки “Мишачої лихоманки” серед окупаційних військ у південних регіонах України. Однак

реальна кількість інфікованих може бути значно вищою через схожість симптомів із ГРВІ на початкових етапах. Диференціація збудника є складною і потребує використання молекулярно-генетичних методів підтвердження [5, 6, 7].

Висновок. Моніторинговий аналіз популяцій мишоподібних гризунів у за 2022–2025 роки засвідчив, що військові дії та пов'язані з ними антропогенні трансформації ландшафтів стали визначальними чинниками екологічної дестабілізації середовища. Встановлено, що порушення агротехнічних заходів, мінування, кліматичні аномалії та порушення систем санітарного контролю корелюють із зростанням числа природно-осередкових інфекцій, насамперед лептоспірозу, туляремії та ГГНС. Отримані дані свідчать, що наразі епізоотичний стан на території лісостепу зазнає змін, і гризуни виступають ключовим біоіндикатором порушення екосистемної рівноваги. Це обґрунтовує необхідність впровадження системи неперервного моніторингу із використанням сучасних молекулярно-генетичних і геоінформаційних методів.

Список використаних джерел

1. Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. (2022). Прогноз фітосанітарного стану агроценозів України та рекомендації щодо захисту рослин у 2022 році. <https://dpss.gov.ua/diyalnist/fitosanitariya-kontrol-u-sferi-nasinnictva-ta-rozsadnictva/fitosanitarnij-kontrol/fitosanitarnij-monitoring/zahist-roslin>.
2. Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. (2023). Прогноз фітосанітарного стану агроценозів України та рекомендації щодо захисту рослин у 2023 році. <https://dpss.gov.ua/news/opublikovano-zbirnyk-prohnoz-fitosanitarnoho-stanu-ahrotsenoziv-ukrainy-ta-rekomendatsii-shchodo-zakhystu-roslyn-u-2023-rotsi>.
3. Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. (2024). Прогноз фітосанітарного стану агроценозів України та рекомендації щодо захисту рослин у 2024 році.
4. Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. (2025). Прогноз фітосанітарного стану агроценозів України та рекомендації щодо захисту рослин у 2025 році. <https://dpss.gov.ua/storage/app/sites/12/uploaded-files/0001-projekt-zbirniku-prohnoz-2025-novii-2.pdf>.
5. Міністерство охорони здоров'я України. (2023). Щорічний звіт про стан здоров'я та епідемічну ситуацію за 2022 рік.
6. Міністерство охорони здоров'я України. (2024). Щорічний звіт про стан здоров'я населення України та епідемічну ситуацію за 2023 рік.
7. Міністерство охорони здоров'я України. (2025). Щорічний звіт про стан здоров'я населення України та епідемічну ситуацію за 2024 рік.
8. Kononenko, Y. M., & Balan, G. O. (2023). Dynamics of rodents populations in Ukraine during the war. У *The impact of the war on the development of Ukraine's agricultural sector*. Baltija Publishing. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-384-2-14>

9. Chumachenko, D., & Chumachenko, T. (2026). Russian full-scale invasion of Ukraine: epidemiological challenges for public health. *BMJ Global Health*, *11*(4), e015440. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2024-015440>.
10. Zagorodniuk, I. (2024). Fauna of war: trench fauna, polemochors, stray and alien animals (theriological aspects). *Theriologia Ukrainica*, *2024*(27), 3–24. <https://doi.org/10.53452/tu2703>.
11. Hightower, J., Kracalik, I. T., Vydayko, N., Goodin, D., Glass, G., & Blackburn, J. K. (2014). Historical distribution and host-vector diversity of *Francisella tularensis*, the causative agent of tularemia, in Ukraine. *Parasites & Vectors*, *7*(1), 453. <https://doi.org/10.1186/s13071-014-0453-2>.
12. Zlenko, O. B., Tkach, G. E., Sukhorukova, A. B., Kylypko, L. V., Machota, L. S., Ignatenkov, O. S., Vinokurova, K. V., Shamyckova, G. R., Shtepa, O. P., Rezvykh, V. G., Schwarz, J., Duerr, A., Popp, C., Buttlar, H. v., Wolfel, R., Solodiankin, O. S., & Gerilovych, A. P. (2020). PCR based prevalence study of *Francisella tularensis* in Kharkiv, Dnipropetrovsk, and Mykolaiv oblasts during 2015–2018. *Journal of Veterinary Research*, *64*(1), 63–71. <https://doi.org/10.2478/jvetres-2020-0007>.

ASSESSMENT OF THE WATER ENVIRONMENT CONDITION BASED ON BIOLOGICAL INDICATORS IN THE RESERVOIRS OF DIUKIVSKYI PARK

**Kanibolotskyi S. P., Tymchenko A. O., Shnarov O. M.,
Koreniewa Zh. B., Shumska I. A.**

e-mail: timchenkoartem00@gmail.com, staskanibolotskiy@gmail.com

Odesa State Agrarian University, Odesa, Ukraine

Relevance. Diukivskyi Park in Odesa, located along Balkivska Street on the slope of Vodiana Balka from the side of Slobodka. Water bodies in city parks play an important role in maintaining the ecological balance of urbanized territories. They provide a habitat for many species of animals and plants, serve a recreational function, and affect the area's microclimate. At the same time, anthropogenic impact often leads to deterioration of water quality, accumulation of organic pollution, and a decrease in biodiversity [1–4].

The work aims to conduct an analysis and generalization of the main observations on the water condition in two reservoirs of Diukivskyi Park, and to assess possible factors affecting their purity based on field observations and descriptive characteristics of the water bodies.

Materials and Methods. For the research, water from reservoirs was used, and the condition of the reservoirs was surveyed. For the identification of microorganisms, micropreparations from the zoological museum collection of the Department of Normal and Pathological Morphology, Physiology, and Forensic Veterinary Medicine of the Faculty of Veterinary Medicine of OSAU were used.

Results. Water research was conducted from two reservoirs located on the territory of Diukivskyi Park — the round and square lakes, which differ in area, usage conditions, and biological characteristics.



Figure 1 — Square

Lake



Figure 2 — Round

Lake

“Round Lake” has relatively small dimensions. A significant number of waterfowl can be observed in the reservoir, including ducks, wild geese, and a large number of seagulls.

The presence of birds is an important factor in the formation of organic load on the reservoir, since their waste products enter the water and may contribute to eutrophication processes. Along the shores of the lake, small reed thickets are observed, which perform the function of a natural biofilter, retaining suspended particles and partially purifying the water from pollutants. The presence of reeds also creates favorable conditions for the existence of small aquatic organisms and fish. Water is supplied to the reservoir through a special pipe, which ensures partial renewal of the aquatic environment. It is known that about five years ago, a complete water replacement and cleaning of the bottom from silt deposits were carried out. Such measures contribute to improving water quality and reducing the accumulation of organic residues. The presence of small fish is also observed in the reservoir, which indicates a sufficient level of oxygen in the water and relative ecosystem stability.

“Square Lake” — has a square shape and is approximately twice as large in area as a round lake. It is actively used by people for recreation. Boats move across the water body, which creates additional mechanical stress on the aquatic environment and contributes to the resuspension of bottom sediments. Fishing is regularly carried out on the lake, during which fish are caught, including carp. The presence of carp species may indicate a sufficient food base and a moderate level of organic substances in the water. At the same time, carp, while digging in the bottom soil, contributes to increased water turbidity. In addition, dogs bathe in the reservoir, which may be an additional source of bacterial contamination of the water. Along the shores, there are also areas of aquatic vegetation, which act as natural filters, but when excessively overgrown may lead to a decrease in oxygen content in the water.

Main factors affecting water quality. Water quality in urban reservoirs depends on a complex of natural and anthropogenic factors. In the studied reservoirs, the following main factors can be identified.

Biological load. A large number of waterfowl in the Round Lake contributes to the accumulation of organic substances. Bird droppings contain nitrogen and phosphorus, which stimulate the development of algae. This can lead to water “blooming”, especially in the warm season.

In the Square Lake, fish presence and their activity play a significant role, affecting the condition of the bottom sediments.

Anthropogenic impact. The use of boats and fishing contributes to the mechanical mixing of water and mud. Animal bathing may lead to bacterial contamination and the entry of organic residues into the water. Regular human visits to the reservoirs may also cause shoreline littering with household waste.

Hydrological conditions. Water supply through a pipe into the Round Lake promotes water renewal, which positively affects its quality. Previous bottom cleaning also contributed to a reduction in organic residues. In the Square Lake, the rate of water renewal is likely lower, which may lead to the accumulation of silt and nutrients.

Vegetation. The presence of reeds and other coastal vegetation is an important factor in natural water purification. Aquatic plants absorb excess nutrients, reducing the risk of eutrophication. However, excessive plant growth may lead to oxygen deficiency in water, especially at night.

Possible water quality indicators. To assess water purity in reservoirs, the following indicators are considered appropriate: water transparency, water odor, color, presence of algae, amount of organic residues, dissolved oxygen content, and bacteriological indicators.

Based on field observations, it can be assumed that the Round Lake has a relatively stable condition due to water renewal, while the Square Lake is exposed to higher anthropogenic pressure.

Signs of possible pollution. Typical signs of water pollution include: appearance of a strong, unpleasant odor; decreased water transparency; massive development of blue-green algae; death of fish or invertebrates; and formation of a thick layer of silt at the bottom.

Observation of such signs makes it possible to draw preliminary conclusions about the condition of water even without laboratory studies. To maintain proper water quality in the reservoirs of Diukivskyi Park, it is advisable to: carry out regular monitoring of water condition; periodically clean the bottom of the reservoirs from excess silt; restrict animal bathing in the reservoirs; control the amount of bird feeding by visitors; expand areas of coastal vegetation as a natural filter; and ensure regular water renewal.

Conclusions. 1. The conducted descriptive analysis of the water bodies in Diukivskyi Park indicates different levels of anthropogenic load on the Round and Square Lakes.

2. The Round Lake is characterized by a relatively stable condition due to water supply and previous bottom cleaning; however, it experiences a significant biological load due to a large number of waterfowl. The Square Lake is more heavily impacted due to intensive human use, fishing, and animal bathing, which may lead to deterioration of water quality.

3. Regular monitoring of water quality, combined with environmental protection measures, is a necessary condition for maintaining the ecological balance of water bodies and preserving their biological diversity.

References

1. Багдай, Т. В., Панас, Н. Є., Антоняк, Г. Л., & Бубис, О. Є. (2016). Біомоніторингова оцінка стану довкілля природних водойм. *Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія "Сільськогосподарські науки"*, 18(1), 190–193. <https://nvlvet.com.ua/index.php/agriculture/article/view/3526>.
2. Гриб, Й. В., Троцюк, В. С., & Войтишина, Д. Й. (2026). Відродження стійкості водних екосистем в умовах антропогенного навантаження. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Серія "Сільськогосподарські науки"*, 3(111), 16–29. <https://doi.org/10.31713/vs320252>.
3. Євтушенко, М. Ю., & Хижняк, М. І. (2012). Основні підходи до оцінки стану водойм рибогосподарського призначення на основі біомоніторингу. *Гидробиологический журнал*, 48(1), 57–44. <https://nasplib.isofts.kiev.ua/handle/123456789/105159>.
4. Stetsyuk, L. M. (2013). Using bioindication and biotesting methods to assess the state of aquatic ecosystems. *Bulletin of the National University of Water Management and Environmental Management. Ser. Agricultural Sciences*, 2, 175–181.

THE THREAT OF CRAYFISH PLAGUE (*APHANOMYCES ASTACI*) SPREAD IN UKRAINE VIA INVASIVE CRUTACEANS

Ostras D. A.^{1,2}, Panchyshnyi M. O.³, Vertheim Y.⁴

e-mail: daniil.ostras@gmail.com

¹Institute of Veterinary Medicine of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

²Limited liability company Private Institution Lyceum Honey Academy, Kharkiv, Ukraine

³State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine

⁴Private Joint-Stock Company "Pechenizke Rybovodne Hospodarstvo"

Background. Crayfish plague (*Aphanomyces astaci*) is a highly virulent disease affecting freshwater crayfish.

In Europe, this pathogen has been a significant contributing factor to the decline of native crayfish populations, particularly due to the potential role of North American crayfish species as tolerant or chronically infected carriers. The dissemination of non-indigenous crayfish species represents a dual challenge: it is both an invasion problem and an epidemiological threat. Ukraine is located at the intersection of several large river basins and potential invasion corridors, while an increasing number of alien aquatic invertebrates and exotic decapods have been recorded in its inland waters. Of particular concern is the marbled crayfish (*Procambarus virginalis*), which reproduces asexually and is of aquarium-trade origin. It is also considered to have the potential to act as a vector for pathogens.

Recent records confirm the occurrence of *P. virginalis* in Ukrainian waters, including the Kharkiv Region, indicating that potential carrier species are already present in areas where native crayfish occur. Despite this risk, systematic surveillance of *A. astaci* in Ukraine remains very limited. The initial molecular data from Ukraine to be published detected *A. astaci* in narrow-clawed crayfish (*Pontastacus leptodactylus*) from the Dnieper River, with an infection prevalence exceeding 30 % at two sampled sites and genotype data indicating the presence of haplogroup B.

These findings suggest that latent or low-intensity infections may already be present in Ukrainian and wider Eastern European crayfish populations, without always producing obvious mass mortality events. The extant literature pertaining to the crayfish plague in Eastern Ukraine is scant, with the exception of the Siverskyi Donets basin and the Kharkiv Region. This engenders a critical knowledge gap, given that local freshwater ecosystems are concurrently impacted by biological invasions, aquaculture movements, aquarium releases, pollution, habitat degradation, and war-related environmental stress. Visual detection of crayfish plague is unreliable, since external symptoms are often non-specific and diseased crayfish may disappear quickly from natural habitats.

Consequently, reliable detection necessitates molecular diagnostics, particularly PCR and quantitative real-time PCR assays targeting *A. astaci* DNA from crayfish tissues. However, it is important to note that diagnostic specificity is a crucial consideration, as related *Aphanomyces* species have been known to result in false-positive outcomes in certain assays.

Environmental DNA methods have been demonstrated to offer a supplementary means for the detection of *A. astaci* spores directly from water, thus facilitating the early screening of sites with low crayfish density or limited accessibility. Nevertheless, eDNA-based surveillance is contingent on stringent contamination control, inhibition testing, replication, and confirmation by sequencing or genotype-specific assays. In order to assess the real distribution of the pathogen in Ukraine, an integrated approach combining field sampling, tissue PCR/qPCR, eDNA screening, sequencing, genotyping, and GIS mapping is required. The collation of such data is imperative for the development of biosecurity measures for aquaculture, commercial ponds, the aquarium trade, and the conservation of native crayfish populations. At present, the threat of crayfish plague spread in Ukraine should be considered underestimated rather than absent.

Aim. The aim of this study was to assess the potential for detecting the causative agent of crayfish plague in Ukraine and to identify potential locations that should be prioritized for investigation.

Materials and methods. The current research used the GBIF and iNaturalist biodiversity databases. The following species were studied: *Cherax quadricarinatus*, *C. destructor*, *P. virginalis*, *P. clarkii*, *P. alleni*, *Cambarellus patzcuarensis*, *Macrobrachium nipponense*, *M. rosenbergii*. We selected these species because of their potential to serve as vectors for the crayfish plague. We also analyzed findings of native crayfish: *Astacus leptodactylus*, *A. astacus*, and *A. pachypus*. A review of the literature and potential data collection sites was also conducted. This work was

carried out as part of the preparatory phase for a research project funded by grant № 30025/107–46 from the Förderinitiative Ukraine DBU.

Results and Conclusions. The analysis revealed 34 specimens of species that carry the pathogen responsible for crayfish plague: 2 specimens of *C. quadricarinatus*, 15 specimens of *M. nipponense*, and 16 specimens of *P. virginalis*. It is important to note that the relatively small number of survey sites is due to the fact that large-scale faunistic studies are greatly hampered by the state of martial law. At this stage of the research, it is not possible to account for the number of species found on farms with closed-loop water circulation systems, in pond-based operations, and in the aquarium trade.

References.

1. Holdich, D. M., Reynolds, J. D., Souty-Grosset, C., & Sibley, P. J. (2009). A review of the ever increasing threat to European crayfish from non-indigenous crayfish species. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*, 394–395, Article 11. <https://doi.org/10.1051/kmae/2009025>.
2. Oidtmann, B., Schaefers, N., Cerenius, L., Söderhäll, K., & Hoffmann, R. W. (2004). Detection of genomic DNA of the crayfish plague fungus *Aphanomyces astaci* (Oomycete) in clinical samples by PCR. *Veterinary Microbiology*, 100(3–4), 269–282. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2004.01.019>.
3. Son, M. O., Morhun, H., Novitskyi, R. O., Sidorovskyi, S., Kulyk, M., & Utevsky, S. (2020). Occurrence of two exotic decapods, *Macrobrachium nipponense* (De Haan, 1849) and *Procambarus virginalis* Lyko, 2017, in Ukrainian waters. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*, 421, Article 40. <https://doi.org/10.1051/kmae/2020032>.
4. Ungureanu, E., Mojžišová, M., Tangerman, M., Ion, M. C., Pârvulescu, L., & Petrussek, A. (2020). The spatial distribution of *Aphanomyces astaci* genotypes across Europe: Introducing the first data from Ukraine. *Freshwater Crayfish*, 25(1), 77–87. <https://doi.org/10.5869/FC.2020.V25-1.077>.

MORPHOLOGICAL DIFFERENCES BETWEEN THE PLUMED BASILISK (*BASILISCUS PLUMIFRONS*) AND THE PANTHER CHAMELEON (*FURCIFER PARDALIS*)

Timurka V. I., Troiniak I. Yu., Korenieva Z. H., Shumska I. A.

e-mail: viktoriya.carma@gmail.com, troiniakiryna@gmail.com

Odesa State Agrarian University, Odesa, Ukraine

Relevance. A comparative analysis of the morphological and anatomical characteristics of representatives of *Basiliscus* and *Chamaeleo* holds significant theoretical and practical value. Differences in the structure of the skeleton, skull, teeth, and limbs reflect distinct pathways of evolutionary adaptation, which are vital for both fundamental biology and veterinary medicine, particularly in the clinical

management of exotic animals. Such research contributes to a deeper understanding of the functional morphology of reptiles, enhances the efficiency of disease and injury diagnosis, and contributes to the development of optimal housing conditions and treatment protocols for exotic species [1–6].

The Objective of this study is to conduct a comprehensive analysis and synthesis of the primary morphological differences between the Plumed Basilisk (*Basiliscus plumifrons*) and the Panther Chameleon (*Furcifer pardalis*), with an emphasis on the functional significance of these features.

Material and Methods. The study of reptiles of the genera *Basiliscus* and *Chamaeleo* was conducted at the Odesa Zoological Park of National Importance and through the examination of reptiles from private collections. Furthermore, dry and wet anatomical specimens from the Zoo-Anatomical Museum of the Department of Normal and Pathological Morphology, Physiology, and Forensic Veterinary Medicine at the Faculty of Veterinary Medicine of the OSAU (Odesa State Agrarian University) were used for the research.

Results. Overall body dimensions and proportions constitute the fundamental distinctions between reptiles of the genera *Basiliscus* and *Chamaeleo*.



Figure 1 — *Basiliscus plumifrons*



Figure 2 — *Furcifer pardalis*

The Plumed Basilisk (*Basiliscus plumifrons*) is an active diurnal lizard, living mostly near the bodies of water within the tropical rainforests of Central and South America; it is notably characterized by its proficiency in locomotion across water surfaces. Conversely, the **Panther Chameleon (*Furcifer pardalis*)** is an arboreal reptile predominantly distributed across Africa and Madagascar, distinguished by its slow movements, capacity for physiological color change, and specialized adaptations for life within the forest branches. Consequently, these reptiles exhibit distinct structural features of the skeleton, skull, dentition, and limbs. The subjects of this study demonstrate different areas of musculoskeletal specialization within the Class Reptilia.

General Skeletal Structure. The skeletons of both the basilisk and the chameleon follow the typical lacertilian structural plan, comprising the skull, vertebral column, thoracic cage, limb girdles, and free limbs. However, the developmental patterns of individual bones differ significantly, being dictated by their respective ecological niches and lifestyles.

In the basilisk, the skeleton is gracile and elongated, featuring well-developed, long tubular bones. This configuration facilitates rapid locomotion and jumping capabilities. **In the chameleon**, the skeleton is more compact, with reinforced structural elements that ensure stability during climbing activities.

Cranial Morphology. *The skull of the basilisk* is elongated and relatively narrow, a morphology optimized for the rapid capture of mobile prey. The anterior region of the skull is prominently developed. *The chameleon's skull* is shorter, taller, and more massive. In many species, a distinctive bony projection — the so-called “casque” — is formed.

Neurocranial Elements: *In the basilisk*, the parietal, frontal, and occipital bones are well-developed, resulting in a relatively lightweight neurocranium. *In the chameleon*, the neurocranial bones are thicker and more robust. The parietal bone frequently contributes to the formation of the cranial crest.

Splanchnocranial (Facial) Elements: *In the basilisk*, the maxillary bones are elongated, the nasal bones are well-developed, and the mandible is long and highly mobile. *In the chameleon*, the maxillary bones are shorter, resulting in a reduced facial region. The mandible is robust, adapted for securing prey following the protrusion of its tongue.

Characteristics of the Dental System. The dentition in both the basilisk and the chameleon is represented by acrodont or pleurodont types, which are characteristic of most lizards. *In the basilisk*, the teeth are small, sharp, and numerous, featuring a pleurodont attachment. They are posteriorly curved to facilitate prey retention and are situated on the maxillary and mandibular bones. This dental morphology is well-adapted for a diet consisting of insects, small vertebrates, and plant matter. *In the chameleon*, the teeth are small, densely spaced, and less numerous than in the basilisk, exhibiting an acrodont type of attachment. As chameleons primarily capture prey using their tongue, the teeth function predominantly for prey immobilization.

The Vertebral Column in both species is differentiated into cervical, trunk (thoracic-lumbar), sacral, and caudal regions.

Cervical Region: *In the basilisk*, it is longer and more mobile, allowing for rapid head orientation during hunting. *In the chameleon*, the vertebrae are shorter yet provide significant flexibility.

Caudal Region: *In the basilisk*, the caudal vertebrae are numerous and elongated; the tail serves a critical role in balancing and motion stabilization. *In the chameleon*, the vertebrae are modified for a prehensile function. The intervertebral articulations allow the tail to coil into a spiral.

The Pectoral Girdle includes the scapula, coracoid, clavicle, and interclavicle.

In the basilisk, the scapula is elongated, the coracoid is well-developed, and the clavicle is thin, ensuring high mobility of the forelimbs. *In the chameleon*, the coracoid is more massive, the scapula is shorter, and the clavicle is reinforced to support the body weight during climbing.

The Forelimb consists of the humerus, radius, ulna, carpals, metacarpals, and phalanges. *In the basilisk*, the humerus is long and cylindrical; the radius and ulna are elongated and parallel; the digits are long, free, and terminate in claws. *In the chameleon*, the humerus is shorter and more robust; the radius and ulna are shortened and well-developed; the digits are arranged into two opposing groups, forming a specialized grasping (zygodactylous) apparatus.

The Pelvic Girdle comprises the ilium, pubis, and ischium. *In the basilisk*, the ilium is elongated, and the pelvis is wide with prominent muscle attachment sites,

providing the necessary power for jumping. *In the chameleon*, the pelvis is more compact with thicker bones, adapted for slow, deliberate displacement.

The Hind Limb consists of the femur, tibia, fibula, tarsals, metatarsals, and phalanges. *In the basilisk*, the femur is long and well-developed; the crus (lower leg) is elongated; the digits are exceptionally long and possess specialized skin fringes (lateral scales) that enable locomotion across water surfaces. *In the chameleon*, the femur is shorter and more massive; the digits are fused into syndactylous structures for grasping branches.

The Thoracic Cage includes the ribs and the sternum. *In the basilisk*, the ribs are thin and mobile. *In the chameleon*, the ribs are more robust, providing increased truncal stability.

Conclusions.

1. Functional Significance of Morphological Divergences. The skeletal architecture of the basilisk is highly specialized for rapid locomotion, characterized by elongated tubular bones, a lightweight neurocranium, and a lengthened caudal region. The overall skeletal structure of the chameleon is adapted to an arboreal lifestyle, featuring robust limbs, zygodactylous (grasping) digits, and a modified prehensile tail.

2. Evolutionary and Biological Implications. Morphological distinctions between the genera *Basiliscus* and *Chamaeleo* are of paramount importance for biological research, as they illustrate divergent pathways of evolutionary adaptation to specific environments. The elongated extremities, lightweight skull, and prominent tail of the basilisk facilitate rapid displacement and precise balancing. In contrast, the shortened, more massive skull, fused digits, and prehensile tail of the chameleon are specialized adaptations for life within the forest canopy. The analysis of these features enables biologists to investigate the correlations between organismal structure and function, as well as the mechanisms governing adaptation and ecological niche formation.

3. Clinical Relevance in Veterinary Medicine. For veterinary practitioners, a comprehensive understanding of the morphological differences between these reptiles is essential for clinical diagnostics and therapeutic intervention. Specific structural characteristics of the skull, dentition, and limbs dictate the nature of potential traumas and pathologies and influence the interpretation of radiographic imaging. For instance, the long tubular bones of the basilisk's limbs are more susceptible to fractures during high velocity movement, whereas in chameleons, the most vulnerable elements are the digits and the tail due to their constant involvement in branch gripping and weight-bearing activities.

References

1. Bickel, R., & Losos, J. B. (2002). Patterns of morphological variation and correlates of habitat use in Chameleons. *Biological Journal of the Linnean Society*, 76(1), 91–103. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.2002.tb01717.x>.
2. Measey, G. J., Hopkins, K., & Tolley, K. A. (2009). Morphology, ornaments and performance in two chameleon ecomorphs: is the casque bigger than the bite? *Zoology*, 112(3), 217–226. <https://doi.org/10.1016/j.zool.2008.09.005>.

3. Hsieh, S. T. (2003). Three-dimensional hindlimb kinematics of water running in the plumed basilisk lizard (*Basiliscus plumifrons*). *Journal of Experimental Biology*, 206(23), 4363–4377. <https://doi.org/10.1242/jeb.00679>.
4. Lattanzio, M. S., & LaDuke, T. C. (2012). Habitat use and activity budgets of emerald basilisks (*Basiliscus plumifrons*) in Northeast Costa Rica. *Copeia*, 2012(3), 465–471. <https://doi.org/10.1643/cp-11-025>.
5. Gehring, P. S., Lutzmann, N., Furrer, S., & Sossinka, R. (2008). Habitat preferences and activity patterns of *Furcifer pardalis* (Cuvier, 1829) in the Masoala Rain Forest Hall of the Zurich Zoo. *Salamandra*, 44(3), 129–140.
6. Melero, A., s, J., Espada, Y., Novellas, R., Encinoso, M., & Martorell, J. (2023). Computed tomography of the coelomic cavity in healthy veiled chameleons (*Chamaeleo calyptratus*) and panther chameleons (*Furcifer pardalis*). *Open Veterinary Journal*, 13(9), 1071. <https://doi.org/10.5455/ovj.2023.v13.i9.2>.

EFFECTS OF CAFFEINE EXPOSURE ON THE BEHAVIOR OF THE INVASIVE MARBLED CRAYFISH *PROCAMBARUS VIRGINALIS*

Shkurov A. Y.¹, Ostras D. A.^{1,2}, Harkavenko V. V.²

e-mail: daniil.ostras@gmail.com

¹Limited liability company Private Institution Lyceum Honey Academy, Kharkiv, Ukraine

²Institute of Veterinary Medicine of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Background. Caffeine is a widespread pharmaceutically active compound that enters surface waters mainly with municipal wastewater and may alter the behavior of aquatic organisms even at sublethal concentrations. Behavioral endpoints are especially important in ecotoxicology because changes in movement, shelter use, social interactions, and aggression can affect survival, dispersal, and population-level responses before mortality occurs. Crayfish are suitable model organisms for such studies because they demonstrate distinct spatial, social, and agonistic behavior that can be recorded and quantified under laboratory conditions. The marbled crayfish *Procambarus virginalis* is of particular interest because it is a parthenogenetic, highly plastic, and invasive species capable of rapidly establishing new populations from aquarium releases. For invasive hydrobionts, pollutant-induced behavioral changes may influence both individual stress tolerance and the ecological success of populations in transformed freshwater ecosystems. Previous studies have shown that psychoactive pollutants can modify locomotor activity, shelter-related behavior, and risk-taking in aquatic invertebrates, including crayfish. However, the behavioral effects of caffeine on *P. virginalis* remain insufficiently described. Therefore, short-term laboratory exposure combined with ethogram-based video analysis can provide useful preliminary data on how this invasive crayfish responds to caffeine contamination.

Aim. The aim of this study was to evaluate the effects of caffeine exposure on the behavioral structure of the invasive marbled crayfish *Procambarus virginalis* and to describe the temporal dynamics of changes in locomotor, anxiety-related, shelter-related, and aggressive activity over 24 hours.

Materials and methods. The study was carried out under laboratory conditions using video recording followed by ethogram analysis in BORIS software. Marbled crayfish were kept in an open 20 L container. In the control series, baseline behavior was recorded without the addition of any substance. In the experimental series, behavior was recorded after a single addition of caffeine at a dose of 200 mg per 20 L of water, corresponding to 10 mg/L. Behavior was assessed at 0, 6, 12, and 24 h after exposure. The duration and frequency of the following behavioral categories were analyzed: Move, Rest, Swim, Shelter, Wall, Field, Aggression, Attacking pose, and Ball of crayfish. The control and experimental observations were compared to identify changes in the distribution of behavioral forms and in the temporal structure of activity.

Results. In the control group, the behavioral profile remained relatively stable throughout the observation period: Rest predominated (60–68% of the time), locomotor activity remained moderate (15–22%), and aggressive or anxiety-related reactions were rare. During the first 10 min after caffeine addition, crayfish demonstrated pronounced hyperactivity and stress-related orientation: Move increased to 33.5%, Wall to 12.5%, Ball of crayfish to 18.9%, and Attacking pose to 18.7%. After 6 h, the behavioral pattern changed sharply: Rest reached 86.3%, whereas Aggression increased to 25.0% and Attacking pose to 25.7%, indicating motor exhaustion combined with persistent social tension. After 12 h, locomotor activity almost disappeared (Move 0.6%), while Attacking pose remained high (24.8%), suggesting postural tension under conditions of minimal mobility. After 24 h, Rest again predominated (73.9%), Aggression decreased to 6.6%, Attacking pose decreased to 4.2%, and episodic shelter use appeared.

Conclusions. Caffeine exposure caused a phase restructuring of the behavioral pattern of *P. virginalis*: from acute hyperactivity and anxiety through aggressive exhaustion to a relatively stable state of low-mobility adaptation. The results indicate that the behavior of marbled crayfish may be used as a sensitive indicator of caffeine and other pharmaceutical pollutants in aquatic environments. This approach can be applied in further studies of behavioral ecotoxicology of invasive hydrobionts and in the assessment of ecological risks in transformed freshwater ecosystems.

Keywords. marbled crayfish, *Procambarus virginalis*, caffeine, behavioral responses, invasive species, ecotoxicology.

References.

1. Kubec, J., Hossain, M., Grabicová, K., Randák, T., Kouba, A., Grabic, R., Roje, S., & Buřič, M. (2019). Oxazepam alters the behavior of crayfish at diluted concentrations, venlafaxine does not. *Water*, 11(2), 196. <https://doi.org/10.3390/w11020196>.

2. Mustard, J. A. (2014). The buzz on caffeine in invertebrates: Effects on behavior and molecular mechanisms. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 71, 1375–1382. <https://doi.org/10.1007/s00018-013-1497-8>.

Секція 3. БІОТЕХНОЛОГІЯ

СТАБІЛІЗАЦІЯ Pfu-ПОЛІМЕРАЗИ МЕТОДАМИ СУШІННЯ ПІД ВАКУУМОМ ТА ЛІОФІЛІЗАЦІЇ

Борошко М. С.¹, Довбня М. О.¹, Зленко О. Б.¹, Юрко П. С.¹, Боровков С. Б.²

e-mail: mboroshko@gmail.com

¹Національний науковий центр “Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини”, м. Харків, Україна

²Інститут ветеринарної медицини НААН, м. Київ, Україна

Актуальність. Один із важливих обов’язкових компонентів полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) — полімераза — потребує дотримання температури $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ під час транспортування та зберігання, що ускладнює логістику та обмежує доступність ПЛР-діагностики у регіонах з обмеженою інфраструктурою [1]. Розробка стабільних форм ферменту, здатних зберігатися за умов звичайного холодильного обладнання або кімнатної температури, є актуальним напрямом для спрощення логістики, зниження витрат та розширення доступності ПЛР-діагностики [2].

Мета. Порівняльна оцінка ефективності методів вакуумного сушіння та ліофілізації для збереження ферментативної активності *Pfu*-полімерази.

Матеріали і методи. Рекомбінантну *Pfu*-полімеразу отримували шляхом культивування трансформованого штаму *E. coli* BL21, що містив плазмиду pASG105 із вставкою гену *Pfu*. До складу захисного середовища входили трегалоза (10 %), пулулан (1 %) та гліцин (0,5 %) [3]. Стабілізацію ферменту проводили трьома способами: 1) висушування під вакуумом без захисного середовища (зразки по 100 мкл) та 2) із захисним середовищем (зразки по 100 мкл з додаванням 100 мкл середовища) — на системі Concentrator Plus (Eppendorf, Німеччина) у режимі концентрування рідин протягом 3 год за температури $45\text{ }^{\circ}\text{C}$; 3) ліофілізація із захисним середовищем (зразки по 100 мкл з додаванням 100 мкл середовища) — на установці LZ-9.2 (Frigera, Чеська Республіка) у два етапи: первинне сушіння за температури від $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ протягом 12 год та вторинне сушіння при $+28\text{ }^{\circ}\text{C}$ протягом 6 год. Після сушіння або ліофілізації зразки ресуспендували у стерильній воді Molecular Biology Grade Water (Corning®, США). Активність дослідної полімерази до та після сушіння або ліофілізації контролювали методом ПЛР на виявлення генетичного матеріалу *Salmonella* spp. В якості позитивного контролю використовували штаму *Salmonella* гр. D₁ *Enteritidis* var. jena №14869. ДНК виділяли за допомогою комерційного набору Quick-DNA/RNA Pathogen Miniprep kit (Zymo Research, США). Для ампліфікації як позитивний контроль використовували комерційний набір DreamTaq Green PCR Master Mix (2X) (Thermo Scientific™, США), а для дослідних реакцій формували окремі реакційні суміші з використанням комерційної полімерази AmplyTaq Gold™ DNA Polymerase (Thermo Scientific™, США) та дослідної полімерази до та після сушіння. Також

додавали пару праймерів, що фланкують ділянку гену *invA*, розміром 387 п. н. [4]. Візуалізацію проводили за допомогою етидіуму броміду в УФ-спектрі після електрофорезу у 1,5 % агарозному гелі.

Результати. У результаті висушування під вакуумом були отримані однорідні зразки склоподібної структури, що може свідчити про формування аморфної матриці, здатної обмежувати структурну деградацію білка. В результаті ліофілізації були отримані зразки зі стабільною та розвиненою пористою структурою. Згідно з даними літератури, трегалоза є головним компонентом захисного середовища через здатність дисахаридів стабілізувати білки [3]. Пулулан та гліцин було додано для покращення морфологічної структури під час ліофілізації.

Після процесу стабілізації всі зразки оцінювали за допомогою ПЛР на виявлення генетичного матеріалу *Salmonella* spp. Встановлено, що зразок, висушений під вакуумом без використання захисного середовища, зберіг ферментативну активність, про що свідчили наявні на електрофореграмі фрагменти розміром 387 п. н. Водночас зразки, стабілізовані із застосуванням захисного середовища, активності не проявили — на електрофореграмі були відсутні цільові фрагменти. При використанні у реакційних сумішах комерційного набору, комерційної полімерази та дослідної *Pfu*-полімерази до сушіння на електрофореграмі спостерігали специфічні полоси інтенсивного світіння.

Висновки. Проведені дослідження показали, що після висушування під вакуумом *Pfu*-полімераза зберігає активність, що свідчить про перспективність методу вакуумного висушування для подальших досліджень стабілізації ферменту. Відсутність активності у зразках із захисним середовищем може свідчити про недостатню сумісність компонентів захисного середовища з *Pfu*-полімеразою або необхідність оптимізації їх концентрацій, а також про їх можливий інгібуючий вплив при проведенні ампліфікації.

Подальші дослідження будуть спрямовані на оптимізацію складу стабілізуючих середовищ за рахунок комбінування різних компонентів цих середовищ та їх концентрацій, а також порівняння методів висушування під вакуумом і ліофілізації.

Список використаних джерел.

1. Yang, S., & Wen, W. (2021). Lyophilized ready-to-use mix for the real-time polymerase chain reaction diagnosis. *ACS Applied Bio Materials*, 4(5), 4354–4360. <https://doi.org/10.1021/acsabm.1c00131>.
2. Kočíková, B., Pavlová, A., Jacková, A., & Vilček, Š. (2025). Evaluation of lyophilized PCR mixes stable at room temperature for detection of viruses. *Folia Veterinaria*, 69(2), 28–36. <https://doi.org/10.2478/fv-2025-0015>.
3. Li, J., Wang, H., Wang, L., Yu, D., & Zhang, X. (2023). Stabilization effects of saccharides in protein formulations: A review of sucrose, trehalose, cyclodextrins and dextrans. *European Journal of Pharmaceutical Sciences*, 192, 106625. <https://doi.org/10.1016/j.ejps.2023.106625>.

4. Ареф'єв, В. (2015). Розробка методики індикації бактерій роду *Salmonella* та ідентифікації генетичного матеріалу *Salmonella enteritidis*, *Salmonella* *Dublin*, *Salmonella Gallinarum-pullorum* методом постановки ПЛР у режимі реального часу. *Ветеринарна медицина*, (101), 70–73.

IN SILICO КОНСТРУЮВАННЯ ХИМЕРНОГО ЗЛИТОГО БІЛКА НА ОСНОВІ ІНТЕГРАЗИ ВІЛ-1 ДЛЯ САЙТ-СПЕЦИФІЧНОЇ ГЕННОЇ ТЕРАПІЇ

Орел І. С.¹, Волкова Н. Є.^{1, 2}, Юрко П. С.²

e-mail: vanorel2007@gmail.com

¹Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна

²Національний науковий центр “Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини”

Актуальність. Неконтрольований інсерційний мутагенез ретровірусних векторів залишається критичним обмеженням генної терапії, оскільки випадкова інтеграція провірусу в або поблизу протоонкогенів може спричинити лейкемію, лімфому, саркому або інші види раку, залежно від уражених тканин та залучених генів, актуальним завданням біотехнології є створення вектору із контрольованою інтеграцією провірусу в заздалегідь визначені безпечні ділянки геному [1, 2]. Одним із кандидатів для конструювання химерного білка є каталітичний домен інтегрази ВІЛ-1 (Core domain), оскільки саме він відповідає за реакцію перенесення ланцюга ДНК і є структурно стабільним [3]. В якості модулю для націлювання доцільно використовувати домен “цинкових пальців” Zif268, який є класичною модельною структурою, механізм зв'язування ДНК якої детально вивчений. Це робить його ідеальною модельною системою (proof-of-concept) для *in silico* відпрацювання підходу спрямованої інтеграції [4].

Мета роботи — провести *in silico* моделювання та структурне підтвердження химерного білка, що складається з каталітичного домену інтегрази ВІЛ-1 та ДНК-зв'язувального домену “цинкових пальців” Zif268, для створення систем спрямованої інтеграції.

Матеріали та методи. Для конструювання химерного ланцюга було використано амінокислотні послідовності, екстраговані з кристалографічних даних бази RCSB Protein Data Bank: каталітичний домен інтегрази ВІЛ-1 (PDB ID: 5OI2) та домен “цинкових пальців” Zif268 (PDB ID: 1AAU). Для об'єднання функціональних доменів спроектовано гнучкий поліпептидний лінкер послідовності (Gly₄Ser)₃. Передбачення третинної структури рекомбінантного білка здійснено за допомогою нейромережі AlphaFold2 (інтерфейс ColabFold v1.5.5) [5, 6]. Візуалізацію та аналіз отриманих моделей проведено у програмному комплексі Mol*.

Результати. За допомогою алгоритму AlphaFold2 згенеровано п'ять ранжованих моделей модифікованого білку. Для найточнішого аналізу обрано

модель з найвищим рейтингом (Rank 1). Аналіз третинної структури (Рис. 1) підтверджує правильне згортання обох доменів: каталітичне ядро інтегрази зберігає природну функціональну форму з центральним β -ядром, необхідним для ферментативної активності, а домен Zif268 формує характерну структуру, здатну розпізнавати специфічну цільову ділянку ДНК 5'-GCG-TGG-GCG-3'.

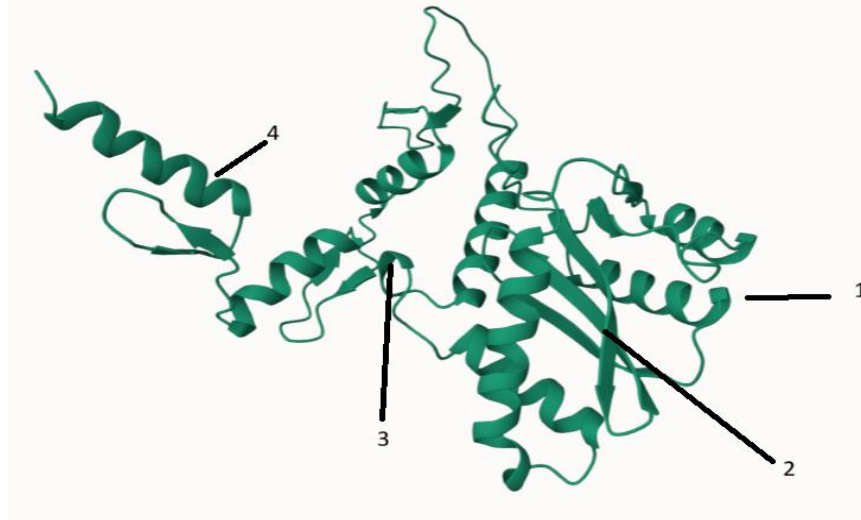


Рисунок 1. Загальна архітектура спроектованого злитого білка Integrase-Zif268. Стрілками позначено каталітичний домен інтегрази та ДНК-зв'язувальний домен.

1 — Каталітичне ядро інтегрази *ВИЛ-1*; 2 — Центральний β -лист; 3 — Гнучкий лінкер $(Gly_4Ser)_3$; 4 — ДНК-зв'язувальний домен *Zif268*.

Оцінка якості моделювання (Рис. 2) демонструє високі показники впевненості ($pLDDT > 90$) для структурних доменів, що свідчить про їхню стабільність. Водночас ділянка лінкера $(Gly_4Ser)_3$ характеризується низькими значеннями $pLDDT (< 50)$. Такий профіль, згідно з метриками AlphaFold, вказує на невпорядкованість структури IDR (intrinsically disordered region). Це підтверджує функціональну придатність лінкера: він забезпечує необхідну конформаційну рухливість Zif268 відносно інтегрази, запобігаючи стеричним конфліктам при взаємодії з ДНК.

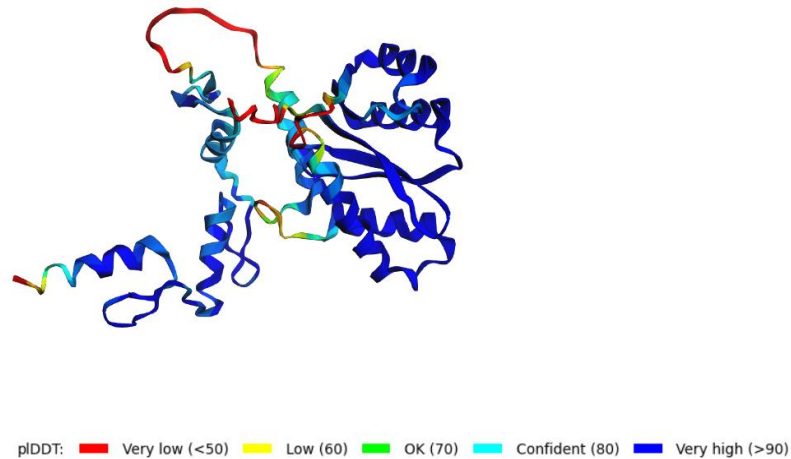


Рисунок 2. Візуалізація показника впевненості моделювання (pLDDT).

Додатковий аналіз матриці міждоменних взаємодій PAE (Predicted Aligned Error) демонструє низькі значення похибки (<5 Å) всередині кожного домену та підвищені значення між доменами, що підтверджує їхню конформаційну незалежність, відсутність стеричних конфліктів та вільне взаємне позиціонування.

Висновки. Вперше із застосуванням нейромережевого алгоритму AlphaFold2 змодельовано химерний злитий білок на основі каталітичного домену інтегрази ВІЛ-1 та домену Zif268 з обґрунтуванням архітектури лінкера (Gly₄Ser)₃ та підтвердженням конформаційної автономності доменів. Результати молекулярного моделювання підтверджують структурну стабільність та коректну просторову організацію запропонованого химерного білка. Встановлено, що використання гнучкого лінкера (Gly₄Ser)₃ забезпечує автономність домену Zif268, що критично важливо для ефективного сканування ДНК-мішені. Отримана *in silico* модель є перспективною основою, що потребує подальшої валідації методами молекулярної динаміки (оцінка стабільності лінкера та міждоменної відстані в комплексі з ДНК) та експериментальної верифікації *in vitro*.

Список використаних джерел.

1. Maetzig, T., Galla, M., Baum, C., & Schambach, A. (2011). Gammaretroviral vectors: biology, technology and application. *Viruses*, 3(6), 677–713. <https://doi.org/10.3390/v3060677>.
2. Bushman, F. D. (2007). Retroviral integration and human gene therapy. *The Journal of Clinical Investigation*, 117(8), 2083–2086. <https://doi.org/10.1172/JCI32949>.
3. Passos, D. O., Li, M., Yang, R., Rebensburg, S. V., Ghirlando, R., Jeon, Y., Shkriabai, N., Kvaratskhelia, M., Craigie, R., & Lyumkis, D. (2017). Cryo-EM structures and atomic model of the HIV-1 strand transfer complex intasome. *Science (New York, N.Y.)*, 355(6320), 89–92. <https://doi.org/10.1126/science.aah5163>.

4. Pavletich, N. P., & Pabo, C. O. (1991). Zinc finger-DNA recognition: crystal structure of a Zif268-DNA complex at 2.1 Å. *Science (New York, N.Y.)*, 252(5007), 809–817. <https://doi.org/10.1126/science.2028256>.
5. Jumper, J., Evans, R., Pritzel, A., Green, T., Figurnov, M., Ronneberger, O., Tunyasuvunakool, K., Bates, R., Žídek, A., Potapenko, A., Bridgland, A., Meyer, C., Kohl, S. A. A., Ballard, A. J., Cowie, A., Romera-Paredes, B., Nikolov, S., Jain, R., Adler, J., Back, T., ... Hassabis, D. (2021). Highly accurate protein structure prediction with AlphaFold. *Nature*, 596(7873), 583–589. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03819-2>.
6. Mirdita, M., Schütze, K., Moriwaki, Y., Heo, L., Ovchinnikov, S., & Steinegger, M. (2022). ColabFold: making protein folding accessible to all. *Nature Methods*, 19(6), 679–682. <https://doi.org/10.1038/s41592-022-01488-1>.

ЧИ МОЖУТЬ ТВАРИНИ СТАТИ МОДЕЛЮ ДЛЯ РЕГЕНЕРАТИВНОЇ МЕДИЦИНИ ЛЮДИНИ?

Сачкова М. К., Юрко П. С.

e-mail: sachkovafvm@gmail.com

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Актуальність. Регенеративна медицина є одним із найперспективніших напрямів сучасної біомедицини, спрямованим на відновлення структури та функцій пошкоджених тканин і органів. Її стрімкий розвиток обумовлений зростаючою потребою у нових методах лікування дегенеративних захворювань, травматичних ушкоджень, опіків та вікових змін. Проте регенеративний потенціал людського організму є досить обмеженим: більшість тканин відновлюються шляхом рубцювання, що супроводжується частковою або повною втратою функції. Саме тому набувають особливого значення дослідження тваринних моделей, здатних до природної повної регенерації [3]. У природі існує низка організмів, переважно гідробіонтів, які демонструють виняткові здатності до відновлення складних структур [1]. Вивчення молекулярних та клітинних механізмів цих процесів може стати основою для створення нових терапевтичних стратегій у медицині людини.

Мета. Проаналізувати потенціал окремих видів тварин як моделей для розвитку регенеративної медицини людини та оцінити перспективи практичного застосування виявлених механізмів регенерації.

Методи. Проведено аналіз сучасних джерел літератури та обрано найбільш перспективні моделі для порівняльного аналізу молекулярних та клітинних механізмів регенерації.

Результати. Особливий інтерес становлять аксолотлі, медузи та зебрафіш, оскільки вони здатні відновлювати органи й тканини без утворення фіброзних рубців, активуючи програми клітинної пластичності, притаманні ембріональному розвитку.

Однією з найбільш перспективних моделей є *аксолотль (Ambystoma mexicanum)*, який здатний повністю регенерувати кінцівки, хвіст, спинний мозок, частини головного мозку, серце та інші органи. Центральним механізмом цього процесу є формування бластами — скупчення дедиференційованих клітин, які повертаються до ембріоноподібного стану, активно проліферують і відновлюють втрачені структури. Встановлено, що цей процес регулюється сигнальними шляхами FGF (фактор росту фібробластів), Wnt (внутрішньоклітинний механізм передачі сигналів, що регулює ключові процеси в організмі тварин) та BMP (механізм передачі сигналів у клітинах), які також беруть участь у розвитку тканин людини [1]. Це робить аксолотля надзвичайно цінною моделлю для пошуку способів активації регенеративних програм у людському організмі.

Не менш цікавими є *медузи*, зокрема представники виду *Turritopsis dohrnii*, які демонструють феномен біологічного омолодження. За несприятливих умов вони здатні повертатися до попередніх стадій життєвого циклу шляхом трансдиференціації клітин — процесу, за якого зрілі клітини змінюють свою спеціалізацію без переходу через стадію стовбурової клітини [2]. Цей механізм має виняткове значення для сучасної медицини, оскільки відкриває перспективи контрольованого клітинного перепрограмування для регенерації тканин людини.

Важливою моделлю також є *зебрафію (Danio rerio)*, яка здатна ефективно регенерувати серцевий м'яз після значних ушкоджень, а також сітківку, плавці та нервову тканину. Доведено, що в основі цих процесів лежить активація генів ембріонального розвитку, контроль запальної відповіді та сигнальний шлях mTOR (внутрішньоклітинний механізм, “центральний пульт управління” ростом), який координує клітинний ріст і проліферацію [3]. Оскільки значна частина цих механізмів є еволюційно консервативною, вони можуть бути адаптовані для стимуляції регенерації в організмі людини.

Реальне практичне значення таких досліджень уже підтверджується експериментальними роботами. Так, під час дослідження регенерації шкіри аксолотля було встановлено, що його тканини відновлюються без формування рубця завдяки особливій регуляції сигнального шляху трансформувального фактора росту β (TGF- β). Отримані результати стали основою для розробки підходів до модифікації процесів загоєння ран у людини з метою мінімізації фіброзу та стимуляції повноцінного структурного відновлення тканин [5]. Крім того, експериментальні моделі *ex vivo* продемонстрували можливість створення функціонального регенеративного епітелію на основі клітин аксолотля, що відкриває перспективи для біоінженерії тканин та розробки нових біоматеріалів для реконструктивної медицини [6].

Водночас існує низка суттєвих труднощів у перенесенні цих механізмів у клінічну практику. Геном аксолотля приблизно у десять разів більший за геном людини, що значно ускладнює аналіз регуляторних ділянок і пошук універсальних молекулярних мішеней [1]. Крім того, у людини після ушкодження переважає швидка активація запальної реакції та синтез колагену з формуванням рубця, тоді як у регенеративних видів запалення має

контрольований характер і сприяє запуску відновних програм [5]. Ще однією проблемою є те, що штучна активація дедиференціації клітин у ссавців може супроводжуватися ризиком неконтрольованої проліферації та неопластичних змін. Саме тому сучасна регенеративна медицина зосереджена не на прямому копіюванні природних механізмів, а на пошуку окремих сигнальних каскадів, здатних безпечно активувати приховані регенеративні резерви людського організму [4, 6].

Висновки. Проведений аналіз свідчить, що аксолотль (*A. mexicanum*), медуза (*T. dohrnii*) та зебрафіш (*D. rerio*) є найбільш перспективними тваринними моделями для регенеративної медицини людини. Кожна з них реалізує унікальні стратегії відновлення: формування бластами та активація сигнальних шляхів FGF/Wnt/BMP у аксолотля, трансдиференціація клітин у медузи та активація генів ембріонального розвитку через шлях mTOR у зебрафіш. Попри існуючі обмеження — зокрема складність геному аксолотля та ризик неопластичних змін при дедиференціації — вивчення цих механізмів створює наукову основу для розробки методів контрольованого клітинного перепрограмування та мінімізації фіброзу в клінічній практиці.

Список використаних джерел

1. Bölük, A., Yavuz, M., & Demircan, T. (2022). Axolotl: A resourceful vertebrate model for regeneration and beyond. *Developmental dynamics : an official publication of the American Association of Anatomists*, 251(12), 1914–1933. <https://doi.org/10.1002/dvdy.520>.
2. Fujita, S., Kuranaga, E., & Nakajima, Y. I. (2021). Regeneration potential of jellyfish: cellular mechanisms and molecular insights. *Genes*, 12(5), 758. <https://doi.org/10.3390/genes12050758>.
3. Poss, K. D. (2010). Advances in understanding tissue regenerative capacity and mechanisms in animals. *Nature Reviews Genetics*, 11(10), 710–722. <https://doi.org/10.1038/nrg2879>.
4. Haas, B. J., & Whited, J. L. (2017). Advances in Decoding Axolotl Limb Regeneration. *Trends in Genetics : TIG*, 33(8), 553–565. <https://doi.org/10.1016/j.tig.2017.05.006>.
5. Denis, J. F., Lévesque, M., Tran, S. D., Camarda, A. J., & Roy, S. (2013). Axolotl as a model to study scarless wound healing in vertebrates: Role of the transforming growth factor beta signaling pathway. *Advances in Wound Care*, 2(5), 250–260. <https://doi.org/10.1089/wound.2012.0371>.
6. Ferris, D. R., Satoh, A., Mandefro, B., Cummings, G. M., Gardiner, D. M., & Rugg, E. L. (2010). Ex vivo generation of a functional and regenerative wound epithelium from axolotl (*Ambystoma mexicanum*) skin. *Development, Growth & Differentiation*, 52(8), 715–724. <https://doi.org/10.1111/j.1440-169X.2010.01208.x>.

Секція 4. БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ.

ВПЛИВ УРАЖЕННЯ ОВЕЦЬ ЗМІШАНОЮ МОНІЄЗІОЗНО- ЕХІНОКОКОЗНОЮ ІНВАЗІЄЮ НА СТУПІНЬ СВІЖОСТІ БАРАНИНИ

Півень О. Т.

e-mail: olhapiven@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Актуальність. Південь Одеської області є надзвичайно сприятливим для ведення галузі вівчарства. Дана галузь тваринництва є традиційною для історичних територій Бесарабії та Буджаку, що відбивається на гастрономічних вподобаннях місцевого населення [4]. Однак, вівчарство на сьогоднішній день відчуває занепад, що пов'язано не лише з соціально-політичною ситуацією в країні, військовим станом, нестачею трудових ресурсів, а й зі значним поширенням серед тварин паразитарних захворювань, серед яких лідерами є цестодози.

Під час післязабійного ветеринарного огляду туш дорослих тварин найчастіше реєструють монієзійоз та ехінококоз, причому у вигляді змішаної інвазії. Цей факт пов'язаний із тим, що більшість власників, що утримують овець, нехтують проведенням профілактичних дегельмінтизацій. На рівні держави проконтролювати це доволі складно, адже більшість вівцегосподарств є невеликими присадибними, а забій тварин здійснюється подвірною [2].

Ряд досліджень демонструє, що ураження тварин гельмінтозами негативно відбивається на показниках якості та безпечності баранини, адже гельмінти чинять на організм тварин за їх життя імуносупресивну, токсичну, запальну дію, що на пряму пов'язано із порушеннями у процесі дозрівання баранячих туш, термінами їх зберігання, технологічними властивостями. Існують повідомлення, що туші тварин, уражені ехінококозом, проявляють слабку токсичність [1, 3].

Мета. Метою роботи було дослідити вплив ураження овець змішаною монієзійозно-ехінококозною інвазією на ступінь їх свіжості за подвірною забою.

Матеріали і методи. Дослідження проводили протягом січня–травня 2026 р. на базі кафедри інфекційної патології, біобезпеки та ветеринарно-санітарного інспектування ім. проф. В. Я. Атамася (ОДАУ). Протягом дослідного періоду досліджено 25 проб баранини від овець, уражених зазначеними гельмінтозами, вгодованість яких внаслідок ураження не була зниженою. У якості контролю відбирали сировину від неуражених гельмінтозами овець. Проби відбирали з трьох різних невеликих фермерських господарств, які розміщені на півдні Одеської області (Болградський район). Відібрані зразки піддавали мікроскопічному дослідженню, після їх фарбування за Грамом, а також досліджували у реакції на пероксидазу та із міді сульфатом через 24 та 72 години після забою. Зберігання зразків здійснювалось за сталої

температури +4 °С. Одержані числові результати обробляли статистично за загальноприйнятими методиками.

Результати. У ході дослідження встановлено, що через 24 години після забою у мазках-відбитках з поверхневих шарів найбільшу кількість мікроорганізмів виявлено у січні — $8,0 \pm 0,1$ м. о., як і з глибоких — $3,5 \pm 0,1$ м. о. Дані показники відповідають свіжій сировині, що підтверджено у реакціях з міді сульфатом та бензидиновою пробою. Через 72 години показники виявились характерними для сировини сумнівної свіжості — у мазках-відбитках з поверхневих шарів $16,4 \pm 0,8$ м. о., з глибоких — $6,0 \pm 0,2$ м. о., що також підтверджено бензидиновою пробою та реакцією із міді сульфатом.

З лютого по квітень усі зразки було визнано свіжими через 24 години, проте через 72 години у лютому було отримано результати, характерні для сировини сумнівної свіжості — $12,3 \pm 0,6$ м. о. у мазках-відбитках з поверхневих шарів. Сумнівна свіжість підтверджена у реакціях з міді сульфатом та бензидиновою пробою.

Щодо зразків контрольної групи, які були відібрані від неуражених гельмінтозами овець, то протягом дослідного періоду через 24 години усі проби відповідали свіжим. Така сама тенденція виявлена і через 72 години.

Відмічено, що у пробах баранини від уражених гельмінтозами овець вміст мікроорганізмів у мазках-відбитках з поверхневих та глибоких шарів був максимальним саме у періоди, на які у даній місцевості припадає пік інвазії (зимова хвиля).

Висновки. Монієзіозно-ехінококозна інвазія є поширеною серед овець присадибних господарств півдня Одеської області та негативно впливає на якість баранини навіть за відсутності клінічних ознак і виснаження тварин. Встановлено, що через 24 години після забою баранина від уражених овець відповідала показникам свіжої сировини, однак через 72 години у зимовий період (січень–лютий) виявляли ознаки сумнівної свіжості, підтверджені мікроскопією, реакцією з міді сульфатом та бензидиновою пробою. Найвищий рівень мікробного обсіменіння спостерігали у період зимового піку гельмінтозної інвазії, тоді як у контрольних зразках від неуражених овець показники залишались характерними для свіжої сировини протягом усього дослідження. Отримані результати підтверджують необхідність регулярних дегельмінтизацій та обов'язкового кваліфікованого ветеринарно-санітарного контролю баранини, отриманої в умовах подвірного забою.

Список використаних джерел.

1. Півень, О. Т. (2024). Сучасні аспекти санітарної оцінки баранини на півдні Одещини. *Актуальні аспекти розвитку ветеринарної медицини в умовах євроінтеграції : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., м. Одеса, 17–18 жовтня, 2024 р.*, (с 209–211).
2. Півень, О. Т., Богач, М. В. (2018). Якість баранини від інвазованих монієзіями тварин. *Ветеринарна медицина: міжвід. темат. наук. зб.*, 104, 280–283.

3. Півень, О. Т., Хіміч, М. С., Тешко, К. В., Ходунова, В. О., Горобей, О. М. (2018). Мікробіологічні показники ягнятини за монієзіозу. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки*, 20(92), 105–108.
4. Супрун, І. О., Гетя, А. А., Фичак, В. М. (2021). Сучасний стан та перспективи розвитку вівчарства в Україні. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*, (2), 21–31.

З М І С Т

Секція 1.

ВЕТЕРИНАРІЯ

Андрєєва М. А., Павліченко О. В. ПРАВОВИЙ СТАТУС ВЕТЕРИНАРНОГО ПАСПОРТА В УКРАЇНІ: ВИКЛИКИ ТА ВЕРИФІКАЦІЇ.....	3
Афанасьєва Л. В., Дубін Р. А. КАРДІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИ СЕРЦЕВІЙ НЕДОСТАТНОСТІ У КОТІВ.....	6
Боровкова А. С., Палій А. П. ПОШИРЕНІСТЬ ІНФЕКЦІЙ СЕЧОВИДІЛЬНОЇ СИСТЕМИ У СОБАК: СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ.....	9
Виходцева Д. О., Нікіфорова О. В. SIMULIIDAE ТА CERATOROGONIDAE ЯК ЧИННИКИ ІНСЕКТНОЇ ГІПЕРЧУТЛИВОСТІ КОНЕЙ.....	11
Галіотова А. О., Дученко К. А. СУЧАСНІ ЗАСОБИ ПРОФІЛАКТИКИ МІКОТОКСИКОЗІВ У ПРОДУКТИВНИХ ТВАРИН.....	13
Дікусар В. А., Дубін Р. А. ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ АТОПІЧНОГО ДЕРМАТИТУ У КОТІВ.....	15
Ємельянова Н. О., Кравченко Н. О. ОСОБЛИВОСТІ ТА СКЛАДНОСТІ ДІАГНОСТИКИ ПНЕВМОНІЇ У БІЛОГРУДИХ ЇЖАКІВ (<i>ERINACEUS ROUMANICUS</i>).....	18
Єрастов М. А., Стегній Б. Т. РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ МЕТОДІВ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ІНКУБАЦІЙНИХ ЯЄЦЬ ПТИЦІ З ВИКОРИСТАННЯМ НАНОТЕХНОЛОГІЙ, ОЗОНУ ТА УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ.....	20
Zhelavskyi M. M. DESLORELIN (SUPRELORIN [®]) FLARE-UP IN BITCHES: CLINICAL AND HORMONAL FEATURES.....	21
Жукова І. О., Кочевенко О. С., Сачкова М. К. ЕТІОЛОГІЯ І ПАТОГЕНЕЗ ВІРУСНОГО ІМУНОДЕФІЦИТУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ (BIV): ІМУНОЛОГІЧНІ ЕФЕКТИ, КЛІНІЧНІ ОЗНАКИ ТА ДИФЕРЕНЦІАЛЬНА ДІАГНОСТИКА.....	24
Жуцько Є. Д., Кушнір В. Ю. ОЖИРІННЯ У ДОМАШНІХ ТВАРИН ЯК СУЧАСНА ПРОБЛЕМА.....	27
Жуцько Є. Д., Федорова І. В. ВНЕСОК ВОЛОДИМИРА ЖЕДЕНОВА У РОЗВИТОК ВЕТЕРИНАРНОЇ ОСВІТИ ТА МОРФОЛОГІЧНОЇ НАУКИ.....	29

Закаціоло Ю. Ю., Кушнір В. Ю. ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА СИНДРОМУ КУШИНГА У СОБАК.....	30
Замошніков В. О. КЛІНІКО-ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПАРВОВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ СОБАК У СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	33
Катюха С. М. ВИВЧЕННЯ ПОТЕНЦІЙНИХ ПЕРЕНОСНИКІВ БАБЕЗІОЗУ СОБАК У РІВНОМУ ТА РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	34
Клименко С. В., Ладогубець О. В. НАНОМАТЕРІАЛИ У ВЕТЕРИНАРІЇ: ТОКСИКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ.....	37
Ковтун Ю. В., Кушнір В. Ю. СУЧАСНІ ФАРМАКОЛОГІЧНІ ЗАСОБИ ЗА НЕФРОЛІТІАЗУ У КОТІВ.....	39
Конкін Д. В., Ващик Є. В. ГЕНЕТИЧНІ ЛІНІЇ ВІРУСУ CSHF В УКРАЇНІ ТА СУМІЖНИХ КРАЇНАХ....	41
Корнієнко О. В., Кібкало Д. В. ОСНОВНІ КОМОРБІДНІ СТАНИ ПРИ ГІПЕРТИРЕОЗІ КОТІВ.....	44
Косенко Р. В. РЕЗУЛЬТАТИ РЕТРОСПЕКТИВНОГО АНАЛІЗУ ВИДОВОГО СКЛАДУ БАКТЕРІЙ, ІЗОЛЬОВАНИХ ІЗ КЛІНІЧНИХ ЗРАЗКІВ ТВАРИН- КОМПАНЬЙОНІВ.....	46
Кошевой Д. В. ЦИСТОІЗОСПОРОЗ СОБАК: СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ЕПІЗООТОЛОГІЮ, ДІАГНОСТИКУ ТА ПРОФІЛАКТИКУ.....	49
Нестерук С. К., Кушнір В. Ю. СИМПТОМИ ТА ЛІКУВАННЯ ПРИ ОТРУЄННІ ПЛАСТИКОВИМИ ВІДХОДАМИ У ТВАРИН.....	52
Противень Р. А. РІВЕНЬ ЗАРАЖЕННЯ СОБАК СЛУЖБОВИХ ПОРІД НАЙПРОСТІШИМИ <i>GIARDIA SPP</i>	54
Рачинський А. С., Богач М. В. ГЕМАТОЛОГІЧНІ ЗМІНИ У ІНДИКІВ ПРИ РІЗНИХ ФОРМАХ ГІСТОМОНОЗУ.....	57
Свірідова К. О., Завгородній А. І., Білушко В. В., Позмогова С. А., Ушкалов А. В. СПОСІБ КОНСЕРВУВАННЯ БІОЛОГІЧНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ.....	59
Северин Р. В., Гарагуля Г. І., Штагер Г. М., Семенюк М. С., Завелицька І. О. ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ ПЕРЕНОС ГЕНІВ У БАКТЕРІЙ.....	62
Сушко М. І. ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИЙ АНАЛІЗ ПОШИРЕННЯ АФРИКАНСЬКОЇ ЧУМИ СВИНЕЙ В УКРАЇНІ (2012–2026 РР.).....	65
Kharytonova Y. V., Koval A. S. 3D PRINTING IN PSITTACINE BIRDS VETERINARY REHABILITATION.....	68

Чижев В. В. МОЛЕКУЛЯРНІ МЕХАНІЗМИ ЕКСПРЕСІЇ АНТИГЕНІВ ГРУП КРОВІ У СВИНЕЙ ТА ЇХ ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ.....	70
Шляхов М. С., Коваленко Л. В., Коренева Ю. М. ВИЗНАЧЕННЯ ГОСТРОЇ ТОКСИЧНОСТІ ПЕРМЕТРИНУ НА МОДЕЛІ БЛИХ ЩУРІВ.....	73
Царік І. Ю., Кушнір В. Ю. БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ТЕРАПЕВТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ СУЧАСНИХ ЛІКУВАЛЬНИХ ШАМПУНІВ У КЛІНІЧНІЙ ДЕРМАТОЛОГІЇ СОБАК ТА КОТІВ.....	75

Секція 2. БІОЛОГІЯ

Генова А. Б. РИЗИКИ ПОШИРЕННЯ ЛИХОМАНКИ КРИМ-КОНГО У ЗВ'ЯЗКУ ЗІ ЗМІНОЮ АРЕАЛУ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ КЛІЩІВ РОДА <i>HYALOMMA</i>	77
Довбня М. О., Зленко О. Б. ДИНАМІКА ПОПУЛЯЦІЙ МИШОВИДНИХ ГРИЗУНІВ НА ТЕРИТОРІЇ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ У 2022–2025 РОКАХ, ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПРИРОДНО-ОСЕРЕДКОВИХ ЗООНОЗІВ.....	78
Kanibolotskyi S. P., Tymchenko A. O., Shnarov O. M., Koreniewa Zh. B., Shumska I. A. ASSESSMENT OF THE WATER ENVIRONMENT CONDITION BASED ON BIOLOGICAL INDICATORS IN THE RESERVOIRS OF DIUKIVSKYI PARK..	82
Ostras D. A. Panchyshnyi M. O. Vertheim Y. THE THREAT OF CRAYFISH PLAGUE (<i>APHANOMYCES ASTACI</i>) SPREAD IN UKRAINE VIA INVASIVE CRUTACEANS.....	85
Timurka V. I., Troiniak I. Yu., Koreniewa Z. H., Shumska I. A. MORPHOLOGICAL DIFFERENCES BETWEEN THE PLUMED BASILISK (<i>BASILISCUS PLUMIFRONS</i>) AND THE PANTHER CHAMELEON (<i>FURCIFER PARDALIS</i>).....	87
Shkurov A. Y., Ostras D. A., Harkavenko V. V. EFFECTS OF CAFFEINE EXPOSURE ON THE BEHAVIOR OF THE INVASIVE MARBLED CRAYFISH <i>PROCAMBARUS VIRGINALIS</i>	91

Секція 3. БІОТЕХНОЛОГІЯ

Борошко М. С., Довбня М. О., Зленко О. Б., Юрко П. С., Боровков С. Б. СТАБІЛІЗАЦІЯ PFU-ПОЛІМЕРАЗИ МЕТОДАМИ СУШІННЯ ПІД ВАКУУМОМ ТА ЛІОФІЛІЗАЦІЇ.....	94
---	----

Орел І. С., Волкова Н. Є., Юрко П. С.

IN SILICO КОНСТРУЮВАННЯ ХИМЕРНОГО ЗЛИТОГО БІЛКА НА ОСНОВІ ІНТЕГРАЗИ ВІЛ-1 ДЛЯ САЙТ-СПЕЦИФІЧНОЇ ГЕННОЇ ТЕРАПІЇ.....96

Сачкова М. К., Юрко П. С.

ЧИ МОЖУТЬ ТВАРИНИ СТАТИ МОДЕЛЛЮ ДЛЯ РЕГЕНЕРАТИВНОЇ МЕДИЦИНИ ЛЮДИНИ?.....99

Секція 4.

БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Півень О. Т.

ВПЛИВ УРАЖЕННЯ ОВЕЦЬ ЗМІШАНОЮ МОНІЄЗІОЗНО-ЕХІНОКОКОЗНОЮ ІНВАЗІЄЮ НА СТУПІНЬ СВІЖОСТІ БАРАНИНИ.....102