

## МІКРОБІОЛОГІЯ, ЕПІЗООТОЛОГІЯ ТА ІНФЕКЦІЙНІ ХВОРОБИ

УДК 619:616.981.55/616-084

## Інфекційні хвороби, що спричиняють патології репродуктивної системи (частина 2)

Кассіч В.Ю.<sup>1</sup> , Ушкалов В.О.<sup>2</sup> , Ушкалов А.В.<sup>2,3</sup> <sup>1</sup> Сумський національний аграрний університет<sup>2</sup> Національний університет біоресурсів та природокористування України<sup>3</sup> Харківська регіональна державна лабораторія ДержпродспоживслужбиE-mail: Кассіч В.Ю. kassich\_v\_u@ukr.net; Ушкалов В.О. ushkalov63@gmail.com;  
Ушкалов А.В. vetdocman@gmail.com

Кассіч В.Ю., Ушкалов В.О., Ушкалов А.В. Інфекційні хвороби, що спричиняють патології репродуктивної системи (частина 2). Науковий вісник ветеринарної медицини, 2025. № 2. С. 36–46.

Kassich V., Ushkalov V., Ushkalov A. Infectious diseases causing pathologies of the reproductive system (part 2). *Nauk. visn. vet. med.*, 2025. № 2. PP. 36–46.

Рукопис отримано: 07.05.2025 р.

Прийнято: 21.05.2025 р.

Затверджено до друку: 27.11.2025 р.

Doi: 10.33245/2310-4902-2025-200-2-36-46

Однією з характерних ознак багатьох інфекційних захворювань у тварин є ураження органів репродуктивної системи. Такі патології часто призводять до порушення репродуктивної функції, що проявляється в абортах, затримці виходу посліду, запальних процесах, зокрема метритах, вульвовагінітах, маститах, а також формуванні неповноцінного або нежиттєздатного приплоду у самиць. У самців, відповідно, спостерігаються орхіти, баланопостити та інші запальні ураження статевих органів. Подібні ускладнення обумовлені тропізмом (селективною здатністю) збудників інфекцій до тканин репродуктивної системи. Отже, значна частина репродуктивних порушень у тварин має інфекційну природу, що потребує своєчасної діагностики, профілактики та комплексного лікування для збереження відтворювального потенціалу поголів'я. Серед інфекційних хвороб, що мають суттєвий вплив на репродуктивне здоров'я сільськогосподарських тварин, особливою небезпекою становлять вірусні інфекції. Зокрема, інфекційний ринотрахеїт великої рогатої худоби (ІРТ ВРХ), репродуктивно-респіраторний синдром свиней (РРСС), парвовірусна та цирковірусна інфекції свиней, а також ринопневмонія коней – це захворювання, що часто супроводжуються значними порушеннями у функціонуванні репродуктивної системи. Ураження, спричинені цими вірусами, нерідко призводять до абортів, мертвороджень, народження слабкого або нежиттєздатного приплоду, а також до інших патологій, таких як порушення статевого циклу, ендометрити та безпліддя. Тропізм зазначених вірусів до тканин репродуктивних органів є ключовим чинником у розвитку таких ускладнень, що потребує дієвих заходів профілактики, діагностики та біобезпеки у тваринництві. Ефективна діагностика та диференціація інфекційних захворювань тварин, особливо тих, що уражують репродуктивну систему, ґрунтується насамперед на використанні сучасних лабораторних методів дослідження. З метою запобігання поширенню таких захворювань та мінімізації їх впливу на продуктивність і відтворення тварин, впроваджують комплекси протиепізоотичних заходів. Вони включають санітарно-гігієнічні дії, ізоляцію хворих особин, дезінфекцію приміщень, контроль за переміщенням тварин, а також регулярне ветеринарне спостереження. Крім того, широке застосування мають лікувально-профілактичні засоби, зокрема використання противірусних пре-

паратів, імуномодуляторів та імунобіологічних засобів. Такий комплексний підхід дозволяє не лише своєчасно виявляти інфікованих тварин, а й ефективно контролювати перебіг інфекційного процесу, знижуючи ризики масового ураження та втрат у господарстві.

**Ключові слова:** інфекційний ринотрахеїт великої рогатої худоби (ІРТ ВРХ), репродуктивно-респіраторний синдром свиней (РРСС), парвовірусна інфекція свиней, цирковірусна інфекція свиней, ринопневмонія коней.

**Постановка проблеми та аналіз останніх джерел.** Вірусні захворювання становлять суттєву загрозу здоров'ю та благополуччю тварин, спричиняючи широкий спектр клінічних проявів, включаючи респіраторні, шлунково-кишкові, неврологічні та репродуктивні розлади. Це може призвести до захворюваності та смертності уражених тварин, що спричиняє зниження продуктивності. Крім того, деякі вірусні інфекції можуть мати довгострокові наслідки, такі як хронічне ослаблення, імуносупресія та підвищена сприйнятливість до вторинних інфекцій. Наявність вірусних захворювань у популяціях тварин також може створювати проблеми для спостереження за захворюваннями, діагностики та лікування, що потребує негайного втручання для запобігання спалахам та пом'якшення їхнього впливу на благополуччя тварин [1].

Вірусні захворювання тварин мають масштабний економічний вплив, який виходить далеко за межі окремих фермерських господарств і охоплює галузі аграрного виробництва, а іноді й національні економіки загалом. Спалахи таких інфекцій можуть зумовлювати суттєве зниження продуктивності: сповільнення приросту живої маси, порушення репродуктивної функції та підвищену смертність серед поголів'я. Як наслідок – фермери зазнають значних прямих фінансових втрат. Окрім цього, збільшуються непрямі витрати, пов'язані з діагностикою, лікуванням, проведенням профілактичних заходів, а також з утилізацією загиблих або заражених тварин.

Додатковим чинником негативного впливу є торговельні наслідки. Наявність вірусних інфекцій у країні або регіоні може призвести до запровадження експортних обмежень, втрати ринків збуту, зниження конкурентоспроможності аграрної продукції на міжнародному рівні. У результаті порушується стабільність у ланцюгах постачання – від виробництва кормів до переробки та розподілу тваринницької продукції, що в кінцевому

підсумку впливає на зайнятість і добробут мешканців сільських територій, загрожуючи економічній рівновазі регіонів [1].

Автори у своїй роботі представили результати обстеження ВРХ у 13 регіонах України, де виявлено циркуляцію герпесвірусу типу 1 у 33,8 % тварин. Дослідження акцентує увагу на клінічних проявах ІРТ та необхідності впровадження ефективних заходів контролю [2].

За результатами наукової роботи авторами висвітлено вплив ІРТ на продуктивність великої рогатої худоби та міжнародну торгівлю. Розглядаються епідеміологічні аспекти, шляхи передачі вірусу та заходи контролю [3].

Науковці у своїй статті представили ретроспективний аналіз поширеності вірусу репродуктивно-респіраторного синдрому свиней у Бразилії за 13-річний період. Було досліджено понад 2000 зразків тканин та біологічних рідин із різних штатів країни. Метою було визначення хронології циркуляції вірусу, оцінка його молекулярної стабільності, а також простеження впливу заходів контролю. Автори виявили, що хоча репродуктивно-респіраторний синдром свиней був виявлений лише у поодиноких випадках, результати свідчать про його потенційно приховану циркуляцію, що підкреслює потребу в системному моніторингу та розширенні діагностичних програм [4].

У оглядовій статті, що аналізує вісім відомих парвовірусів свиней (PPV1–PPV8) PPV1 відомий як збудник синдрому SMEDI (аббревіатура з англійської, що включає: S – Stillbirths (мертвонародження), M – Mummification (муміфікація плодів), E – Embryonic Death (ембріональна загибель), D – Infertility (безпліддя) I – Infertility (повторюється для повного акроніму)), тимчасом патогенність нових штамів (PPV2–PPV8) ще недостатньо вивчена. Автори підкреслюють необхідність подальших досліджень для з'ясування ролі цих вірусів у клінічних синдромах у свиней [5].

Також дослідники у своїй роботі провели огляд сучасного стану знань про цирковірус-

ну інфекцію свиней типу 3 (PCV3) – новий вірус, що викликає занепокоєння у свинарстві. PCV3 був вперше виявлений у 2016 році і з того часу зареєстрований у багатьох країнах світу. Його наявність зафіксована як у клінічно здорових, так і хворих свиней, що ускладнює визначення його ролі у виникненні захворювань. PCV3 виявлений у багатьох країнах, включаючи Бразилію, Китай, Угорщину, Аргентину, Колумбію та інші, що свідчить про його широке географічне розповсюдження та потенційну загрозу для світового свинарства. Незважаючи на наявні дані, багато аспектів, таких як шляхи передачі, механізми патогенезу та ефективні методи контролю інфекції залишаються невідомими. Автори закликають до проведення подальших досліджень для глибшого розуміння PCV3 та розробки стратегій захисту від нього [6].

За дослідження ринопневмонії коней науковці зосередили увагу на здатності вірусу зумовлювати не лише респіраторні симптоми, а також аборти та важкі неврологічні розлади. Описано патогенез інфекції, зокрема фазу віремії та ураження центральної нервової системи, що призводить до розвитку мієлоенцефалопатії (ЕМ). Робота також висвітлює генетичні чинники вірусу, труднощі діагностики та обмежену ефективність наявних методів лікування і профілактики. Автор наголошує на важливості раннього виявлення інфекції та біозахисту як ключових заходів у стримуванні поширення захворювання [7].

Інфекційні хвороби тварин, зокрема інфекційний ринотрахеїт великої рогатої худоби (ІРТ ВРХ), репродуктивно-респіраторний синдром свиней (РРСС), парвовірусна та цирковірусна інфекції свиней, а також ринопневмонія коней, мають суттєвий негативний вплив на репродуктивну функцію тварин. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин (WOAH), Європейського органу з безпеки харчових продуктів (EFSA) та Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН (FAO), ці захворювання характеризуються високим рівнем тропізму до репродуктивних органів, що призводить до абортів, мертворожденень, безпліддя та порушень статевого циклу. Ефективна діагностика і профілактика цих захворювань є важливою складовою ветеринарного контролю та біобезпеки в тваринництві [8–13].

Вірусні захворювання тварин становлять серйозну загрозу як для здоров'я тварин, так і економіки аграрного сектору. Їх багатфакторний вплив охоплює зниження продук-

тивності, погіршення репродуктивних показників, загибель поголів'я та значні фінансові втрати, зумовлені витратами на лікування, профілактику та обмеження у торгівлі. Наведені дослідження свідчать про широке поширення таких вірусів як герпесвірус великої рогатої худоби, вірус репродуктивно-респіраторного синдрому свиней, парвовіруси та цирковірус, а також про складність діагностики і необхідність подальших досліджень. Успішне контролювання вірусних інфекцій потребує системного підходу, що включає моніторинг, раннє виявлення, впровадження ефективних заходів біозахисту та удосконалення вакцинопрофілактики.

**Метою** роботи було здійснення комплексного аналізу сучасної наукової літератури, нормативної бази та емпіричних даних щодо вірусних хвороб, які призводять до патологій репродуктивної системи у тварин. Особливу увагу зосереджено на вивченні етіологічних агентів, механізмів розвитку хвороб, клінічних проявів, епізоотологічних особливостей, а також наслідків для продуктивності та репродуктивного здоров'я сільськогосподарських тварин. Дослідження має на меті узагальнити наявні дані для формування обґрунтованих підходів до діагностики, профілактики та контролю вірусних інфекцій репродуктивної системи у тваринницьких господарствах.

**Матеріали та методи дослідження.** У процесі роботи використано міждисциплінарний підхід із залученням джерел різного типу. Проводили аналіз публікацій із провідних наукових журналів, що стосуються ветеринарної медицини, вірусології та репродуктології. Опрацьовано нормативно-правові документи України, які регламентують заходи з профілактики, діагностики та контролю вірусних інфекційних захворювань тварин. Крім того, використовували міжнародні бази даних (зокрема, WOAH, EFSA, FAO), офіційну статистику та онлайн-ресурси, що містять актуальну інформацію про поширення збудників, сучасні методи лабораторної діагностики. Інформацію систематизовано та критично проаналізовано з метою визначення актуальних тенденцій та прогалів у дослідженні зазначеної проблематики.

**Результати досліджень.** Нині на молокотоварних фермах України широко поширена інфекційна хвороба великої рогатої худоби герпесвірусної етіології – інфекційний ринотрахеїт – пустульозний вульвовагініт – інфекційний пустульозний епідидиміт (ІРТ-ІПВ-ІПБ ВРХ) [13].

Інфекційний ринотрахеїт ВРХ (*Rhinotracheitis infectiosa bovinum*, пухирковий висип, інфекційний вульвовагініт, інфекційний некротичний ринотрахеїт, інфекційний риніт, червоний ніс, інфекційний катар верхніх дихальних шляхів) – це гостро перебігаюча контагіозна хвороба ВРХ, що характеризується ураженням дихальних шляхів, лихоманкою, загальним пригніченням та кон'юнктивітом. У маточного поголів'я проявляється пустульозний вульвовагініт та баланопостит. У тільних корів та нетелей трапляються аборти, у телят – ураження респіраторної системи, енцефаліти та генералізовані системні патології [13].

Типовими ознаками ІРТ-ІПВ в молокотоварних господарствах є перегули та масове прогресуюче неплоддя яке, за відсутності проведення протиепізоотичних оздоровчих заходів, може досягати 70 % по стаду. Хворобу відносять до групи пневмоентеритів – мультифакторних хвороб молодняку ВРХ. Дуже часто ІРТ перебігає в асоціації з вірусними та бактеріальними інфекціями та/або ускладнюється умовно-патогенною мікрофлорою [14].

Інфекційний ринотрахеїт та пустульозний вульвовагініт довго вважали окремими захворюваннями. Генітальну форму бичачого герпесу вперше описав Бюхнер у 1841 р. у Центральній Європі, а респіраторну форму – Ф. М. Пономаренко в Україні у 1940 р. під назвою «заразний катар верхніх дихальних шляхів». Хвороба спричиняє значні економічні збитки через високу захворюваність, вимушений забій, летальність (до 12 %), втрату маси, зниження надоїв (на 25 %), аборти та порушення репродуктивної функції. Збудник – ДНК-вірус альфагерпесвірус-1 (BoHV-1), має тропізм до епітелію слизових оболонок верхніх дихальних шляхів і статевих органів, виявляють у вагінальних виділеннях, спермі, сечі та абортіваних плодах [14–15].

Хворіє лише велика рогата худоба, особливо 10–20-добові телята та молодняк на відгодівлі. Джерелом інфекції є хворі та вірусносії, зокрема бугаї-плідники, які заражають корів через сперму. Зараження відбувається аерогенним, контактним шляхом та через парування. Поширенню хвороби сприяють скупчене утримання та вільне парування. Летальність становить 19–22 %, а плід корови надзвичайно чутливий до вірусу, що призводить до абортів (5–10 % випадків). Основним проявом хвороби є неплоддя, яке може досягати 70 % по стаду без протиепізоотичних заходів [16].

Інкубаційний період хвороби триває від 2 до 21 доби і залежить від форми перебігу. За респіраторної форми у молодняку спостерігаються підвищення температури, гіперемія слизових оболонок, кашель, риніт і ринотрахеїт, висока смертність (до 40 % за гострого перебігу). Генітальна форма у корів і бугаїв проявляється пустульозним вульвовагінітом, орхітом, баланопоститом, ускладнюється маститами, абортами та імпотенцією. Кератокон'юнктивна форма характеризується запаленням кон'юнктиви та рогівки, можливе помутніння рогівки. Нервова форма у телят до 6 місяців супроводжується депресією, атаксією, паралічами і летальністю. Шкірна форма спостерігається у бугаїв і проявляється дерматитом, облісінням, зниженням якості сперми [19].

Під час розтину загиблих тварин спостерігають такі зміни: за респіраторної форми – катаральне запалення слизових, емфізему легень, пінисту рідину в трахеї та бронхах, бронхопневмонію. За генітальної форми на ранніх стадіях – гіперемія та крововиливи на слизових піхви в корів і препуція в бугаїв, на пізніх – вузликочий вестибуловагініт, ендометрит, сальпінгіт у корів, баланопостит та орхіт у бугаїв. За нервової форми – набряк мозкових оболонок, крововиливи в мозку, ураження печінки. Гістологічно – лімфоцитарна інфільтрація в селезінці та серці, моноклеарні клітини в тканинах [19].

Захворювання на ІРТ встановлюють комплексно на підставі епізоотологічних даних, клінічних ознак хвороби, патологоанатомічних змін і результатів лабораторних досліджень [17].

Для серологічної діагностики відбирають парні проби сироватки: першу – на початку захворювання, другу – через 21 добу. Сироватку зберігають замороженою (не більше 1 місяця). В лабораторії діагноз встановлюють методами РІФ, ІФА, ПЛР, РНГА, РДП. Виявлення антигену вірусу ІРТ у патологічному матеріалі та спермі проводять за допомогою цих методів або електронної мікроскопії. Позитивний діагноз встановлюють за 4-кратного приросту титрів антитіл у парних пробах сироватки або виявлення антитіл у діагностичних титрах: РА – 1:16 і вище, РН – 1:4 і вище, ІФА – 1:100 і вище, РНГА – 1:16 і вище. Диференціальна діагностика передбачає виключення зл�якісної катаральної гарячки, чуми великої рогатої худоби, вірусної діареї та кампілобактеріозу [17–20].

Профілактика ІРТ включає дотримання ветеринарно-санітарних правил, контроль

за закупівлею тварин з благополучних господарств, профілактичне карантинування і дослідження на ІРТ. Тварин з неблагополучних господарств дозволяється завозити лише вакцинованих. Тільних корів закупають не пізніше 3–4 місяців вагітності, утримують окремо та досліджують на ІРТ. Тварин, що завезені з-за кордону, вакцинують від ІРТ за відсутності даних про вакцинацію [20].

Сперма, закуплена з-за кордону, підлягає вірусологічному контролю. Бугаїв перевіряють на ІРТ щотижнево, за підозри – ізолюють і тестують. У разі позитивних результатів їх вибраковують. У господарствах з гострим перебігом хвороби тварин негайно вакцинують. В умовах постійного неблагополуччя проводять постійну вакцинацію. Обмеження знімають після одужання тварин та завершення оздоровчих заходів, але не раніше ніж через 30 днів після вакцинації. Реалізація тварин, сперми та ембріонів можлива через 2 місяці після зняття карантину [21].

В інфекційній патології свиней нині широко розповсюджені такі захворювання як репродуктивно-респіраторний синдром свиней (РРСС), парвовірусна інфекція свиней (ПВІС), цирковірусна інфекція свиней (ЦВІС). Ці хвороби також спричиняють розлади репродуктивної системи: аборти та народження слабого нежиттєздатного приплоду.

Репродуктивно-респіраторний синдром свиней (РРСС) – інфекційне захворювання свиней вірусної етіології, яке характеризується ураженням органів дихання у поросят (частіше відлученого віку) та розладами репродуктивної функції у свиноматок: пізніми абортами, передчасними пологам, народженням нежиттєздатних поросят. Збудник РРСС належить до родини Arteriviridae роду Arterivirus порядку Nidovirales. Збудник створює в організмі свиней імунодефіцитний стан. Захворювання проявляється у двох формах: репродуктивній та респіраторній. Репродуктивна форма характеризується пізніми абортами (на 90–109 добу поросності), передчасними пологам (на 110–112 добу), прохолостами свиноматок, народженням мертвих, муміфікованих, нежиттєздатних поросят, загибеллю новонароджених у перші дні життя. У більшості країн світу з розвиненим свинарством основним заходом контролювання РРСС вважають вакцинопрофілактику з використанням живих та інактивованих вакцин [22–23].

Парвовірусна інфекція свиней (ПВІС) – контагіозне вірусне захворювання, яке клінічно проявляється лише у свиноматок і ха-

рактеризується прохолостами, загибеллю та муміфікацією ембріонів і плодів, ранніми абортами, народженням мертвих та слабких поросят, зменшенням кількості поросят в приплоді. У зв'язку з цим ПВІС наносить значні економічні збитки свиного господарствам. В господарствах, де парвовірусна інфекція виникла вперше, спостерігають масові прохолости свиноматок, запліднюваність різко знижується до 25–37 %, народження мертвих поросят сягає 100 %. Серед новонароджених зустрічаються сліпі поросята з різними формами каліцтв. У свиноматок реєструють аборти і муміфіковані плоди, ендометрити, мастити, агалактію. У стаціонарно неблагополучних господарствах основні свиноматки внаслідок багаторазового природного інфікування дрібними (бустерними) дозами збудника стають імуноними (імунізуюча субінфекція). Проте й у них народження живих поросят зменшується на 10–20 %. Для специфічної профілактики парвовірусної інфекції в неблагополучних стадах використовують інактивовані і живі вакцини [24–25].

Цирковірусна інфекція свиней – це надзвичайно контагіозне і поширене інфекційне захворювання свійських і диких свиней, яке перебігає у вигляді системних імунодефіцитів, порушень травлення та відтворення (аборти, народження мертвих та нежиттєздатних поросят), респіраторних розладів і ускладнюється через вторинні бактерійні та вірусні патогени. Цирковірусна інфекція здебільшого уражує поросят ще у пренатальний період, оскільки цирковірус легко долає трансплацентарний бар'єр та потрапляє у кров плоду. Це захворювання з 2001–2018 рр. визнано основним типом інфекційної патології у промисловому та присадибному свинарстві майже у всіх країнах світу, де розвинена ця галузь тваринництва. Щорічні збитки від захворювання лише в США сягають 300 млн доларів. У 2004 р. доктор Х. J. Meng із співробітниками сконструювали вакцину нового покоління – інактивовану рекомбінантну від цирковірозу свиней. Вакцина має комерційну назву «Суваксін ПЦВ-2 один». Цей препарат зареєстровано в США, ЄС, Японії, Південній Африці, Таїланді, а також за результатами реєстраційних випробувань – в Україні [26–27].

У коней ураження статеві системи та акушерську патологію спричиняють герпесвірусні інфекції, які поширені в країнах з розвинутим конярством. Відомо 9 типів герпесвірусів однокопитих. Герпесвіруси 1, 2, 3 та 4-го типу спричиняють захворювання, за яких кобили можуть абортувати, а у лоша

спостерігаються масові респіраторні інфекції. Господарства зазнають значних економічних збитків. Герпесвіруси в Україні зумовлюють ринопневмонію (вірусний аборт), коїтальну (коїтусну) екзантему, цитомегалоподібну інфекцію коней. Коїтальні форми герпесвірусної інфекції мають значне поширення в період парування. Коїтальна екзантема та цитомегалоподібна інфекція, на відміну від ринопневмонії коней, не спричиняють масових абортів [28–29].

Ринопневмонія коней (*Rinopneumonitis equorum*, вірусний аборт кобил) – гостра контагіозна хвороба коней герпесвірусної етіології, що характеризується гарячкою, катаральним запаленням слизових оболонок верхніх дихальних шляхів у лошат й абортами кобил у другій половині жеребності [29].

На ринопневмонію хворіють коні незалежно від віку й статі, більш чутливим є молодняк віком до одного року. Сприйнятливі також віслюки, мули та поні. Джерелом збудника інфекції є хворі тварини, які виділяють вірус через дихальні шляхи, з абортів плодом, навколоплідною рідиною, плодовими оболонками. Перехворілі коні впродовж 2 міс. також можуть виділяти вірус з виділеннями з носа й статевих органів. Чинниками передавання вірусу є корми, вода, підстилка, предмети догляду, забруднені виділеннями хворих та перехворілих коней-вірусоносіїв. Зараження відбувається аліментарним і повітряно-краплинним шляхами, а також за прямого контакту і в разі спільного утримання здорових та хворих тварин. Жеребці можуть стати переносниками вірусу під час парування. У разі первинного виникнення в господарстві захворювання проходить у вигляді ензоотії, під час якої абортують 40–60 % кобил, а в стаціонарно неблагополучних осередках – не більш як 10 %. Аборти відбуваються на 8–11-му місяці жеребності, майже одночасно у кількох кобил без будь-яких попередніх ознак патології. Спостерігається швидке повернення статевих органів до нормального стану [29].

Інкубаційний період триває 3–4 тижні. Хвороба проявляється у трьох формах: респіраторній (ураження верхніх дихальних шляхів), генітальній (аборти у жеребних кобил) та нервовій (паралітичний синдром). Частіше трапляється респіраторна форма, що характеризується підвищенням температури тіла, депресією, відсутністю апетиту, кон'юнктивітом, запаленням слизової оболонки носової порожнини, іноді ринофарингітом. Риніт супроводжується виділеннями з носа, збіль-

шенням підщелепових лімфовузлів. Легені уражуються рідко. Через 10–15 діб настає видужування. Хвороба часто ускладнюється бактеріальною інфекцією і закінчується летально [29–30].

Генітальна форма хвороби проявляється за наявності в господарстві жеребних кобил. Відмічають масові раптові аборти, зазвичай через 18–20 діб після зараження. Плід народжується мертвим або гине впродовж 1–3 діб. Однак загальний стан кобил не порушується. Родові шляхи приходять до норми так само швидко, як і після родів у здорових кобил. Дуже рідко спостерігається нервова форма ринопневмонії. У кобил після аборту розвиваються парези та паралічі, що завжди зумовлюють летальний кінець [30].

Профілактика і заходи захисту від ринопневмонії – дотримання ветеринарно-санітарних правил і вакцинація. Вакцини від хвороби допомагають скоротити кількість абортів, однак не захищають від нервової форми інфекції. Щоб не занести збудника інфекції на ферму, не допускають введення коней з неблагополучних господарств, а також тих із них, де в останні 3 місяці були аборти невстановленої етіології. Ввезених коней витримують ізольовано 30 діб і переводять в основну групу, якщо за цей час у них не було підвищення температури, респіраторного захворювання чи абортів. Господарству, де встановлена інфекція, забороняють перегрупування і обмін кіньми, передачу сперми в інші господарства, вивезення фуражу, доступ людей, не пов'язаних з доглядом за тваринами. Хворих і умовно здорових коней утримують ізольовано [30].

**Обговорення.** Проведене дослідження дозволило підтвердити наукову гіпотезу про те, що вірусні інфекції є одним із провідних чинників порушення репродуктивної функції у сільськогосподарських тварин, зокрема великої рогатої худоби, свиней та коней. Аналіз наукової літератури, нормативно-правової бази, а також даних лабораторних досліджень засвідчив, що поширеність таких захворювань як інфекційний ринотрахеїт великої рогатої худоби, репродуктивно-респіраторний синдром свиней, парвовірусна інфекція, цирковірусна інфекція, вірусний аборт коней та коїтальна екзантема, безпосередньо корелює з погіршенням репродуктивних показників, зниженням продуктивності та значними економічними збитками в тваринництві.

Порівняння отриманих результатів з даними інших дослідників (наприклад, [13, 14, 21]) виявило узгодженість щодо клінічних

проявів, патогенезу та основних епізоотологічних характеристик розглянутих захворювань. Зокрема, вітчизняні та зарубіжні науковці одноставно наголошують на поліетіологічному прояві репродуктивних порушень та важливості диференційної діагностики за планування лікувально-профілактичних заходів. Збігаються також підходи до профілактики – із акцентом на своєчасну вакцинацію, біозахист та контроль за переміщенням тварин.

Отримані результати узгоджуються з наявними теоріями вірусної патогенності, зокрема щодо нейротропності герпесвірусів, імуносупресивної дії вірусу РСС, а також латентного перебігу інфекцій із періодичними рецидивами, що значно ускладнює їх контроль. Теоретично обґрунтованим є також висновок про необхідність комплексного підходу до діагностики – з урахуванням клінічних, епізоотологічних, лабораторних та патолого-анатомічних даних.

Практичне значення дослідження полягає у можливості використання узагальнених даних для удосконалення схем діагностики, вакцинації та моніторингу епізоотичної ситуації в господарствах різних форм власності. Результати можуть бути використані під час підготовки ветеринарних фахівців, складання протоколів лікувально-профілактичних заходів та планування протиепізоотичних стратегій.

У подальшому доцільно зосередити дослідження на молекулярно-генетичній характеристиці збудників, вивченні стійкості до імунoproфілактики, розробці нових вакцинних платформ та методів швидкої діагностики. Особливої уваги заслуговують дослідження взаємозв'язку вірусних інфекцій з бактеріальними коінфекціями, які часто поглиблюють перебіг хвороб та знижують ефективність терапії.

**Висновки.** Отримані результати підкреслюють актуальність питання щодо суттєвого впливу вірусних інфекцій на перебіг вагітності у свійських тварин та їх ролі у виникненні ембріофетопатій. Виявлені випадки інфікування плодів збудниками вірусних хвороб, таких як герпесвірусні інфекції ВРХ (інфекційний ринотрахеїт-пустульозний вильоввагініт (ІРТ-ІПВ)) та коней (ринопневмонія або вірусний аборт), парвовірусна інфекція (ПВІС), цирковірусна інфекція (ЦВІС) та репродуктивно-респіраторний синдром свиней (РСС), свідчать про поширеність вертикальної трансмісії вірусів у тваринницьких господарствах.

З огляду на значну частку вірусної етіології у структурі причин абортів, доцільним є впровадження систематичного вірусологічного моніторингу у ветеринарну практику. Це передбачає рутинне використання ПЛР як основного методу ранньої діагностики та ідентифікації вірусних збудників, що дозволить знизити економічні втрати завдяки профілактиці репродуктивних порушень.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на вивчення імунного статусу тварин у період тільності, розробку ефективних схем вакцинації та удосконалення методів лабораторної діагностики з метою точнішої ідентифікації збудників та контролю за вірусними інфекціями у сільськогосподарських тварин.

**Відомості про дотримання біоетичних норм:** не використовувалось.

**Відомості про конфлікт інтересів:** усі автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Подяки.** Дослідження виконано за фінансової підтримки Міністерства освіти і науки України за проєктом 110/4-пр-2023/ The research was carried out with the financial support of the Ministry of Education and Science of Ukraine under project 110/4-пр-2023.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. A Review on Livestock Viral Disease And Their Management / R. Prasad et al. *ES General*. 2024. Vol. 4 (1). P. 134–139. DOI: 10.30919/esg1227.
2. Корнійков О., Олешко А., Перфілова С., Горбатенко С. Характеристика клінічних проявів інфекційного ринотрахеїту великої рогатої худоби в Україні. *Ветеринарна медицина: міжвід. тематичний наук. зб.* 2023. Вип. 109. С. 50–53. DOI:10.36016/VM-2023-109-8.
3. Infectious bovine rhinotracheitis (IBR): Unveiling the hidden threat to livestock productivity and global trade / R. Rimayanti et al. *Open Veterinary Journal*. 2024. Vol. 14 (10). P. 2525–2538. DOI:10.5455/OVJ.2024.v14.i10.3.
4. A retrospective study of porcine reproductive and respiratory syndrome virus infection in Brazilian pigs from 2008 to 2020 / D. Gava et al. *Transboundary and Emerging Diseases*. 2022. Vol. 69 (2). P. 903–907. DOI:10.1111/tbed.14036.
5. The Novel Porcine Parvoviruses: Current State of Knowledge and Their Possible Implications in Clinical Syndromes in Pigs / D. Vargas-Bermudez et al. *Viruses*. 2023. Vol. 15 (12). P. 2398. DOI:10.3390/v15122398.
6. Porcine circovirus 3: a new challenge to explore / R. da Silva et al. *Open Veterinary Journal*. 2024. Vol. 14 (10). P. 2525–2538. DOI:10.3389/fvets.2023.1266499.
7. Rinopolmonite equina: non solo malattia respiratoria / S. Iacono. Università di Parma. Dipartimento di Scienze Medico Veterinarie. 2021. 54 p. URL: <https://hdl.handle.net/1889/4807>.

8. Infectious Bovine Rhinotracheitis / Infectious Pustular Vulvovaginitis. World Organisation for Animal Health (WOAH). 2025. URL: <https://www.woah.org/en/disease/infectious-bovine-rhinotracheitis-infectious-pustular-vulvovaginitis/>.
9. Scientific Opinion on the assessment of listing and categorisation of animal diseases: IBR/IPV / EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW). EFSA Journal. 2017. Vol. 15 (3). URL: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4947>.
10. Ordinance on the elimination of infectious bovine rhinotracheitis (IBR/IPV). FAO Legal Document. FAO. URL: <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC225610/>.
11. Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome. WOAH. URL: <https://www.woah.org/en/disease/porcine-reproductive-and-respiratory-syndrome/>.
12. Scientific Opinion on Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome (PRRS) / EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW). EFSA Journal. 2017. Vol. 15 (3). URL: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4949>.
13. Equine Rhinopneumonitis. WOAH. URL: [https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health\\_standards/tahm/2.05.09\\_EQUINE\\_RHINO.pdf](https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.05.09_EQUINE_RHINO.pdf).
14. López A., Martinson S. Respiratory System, Mediastinum, and Pleurae / Pathologic Basis of Veterinary Disease. 2017. P. 471–560. DOI:10.1016/B978-0-323-35775-3.00009-6.
15. Infectious bovine rhinotracheitis: Unveiling the hidden threat to livestock productivity and global trade / R. Rimayanti et al. Open Veterinary Journal. 2024. Vol. 14 (10). P. 29–42. DOI:10.5455/OVJ.2024.v14.i10.3.
16. Diagnosis and phylogenetic analysis of bovine viral diarrhoea virus in cattle and buffaloes from Brazil / S. Assunção et al. Pesquisa Veterinária Brasileira. 2022. Vol. 42 (1). P. 1–7. DOI:10.1590/1678-5150-PVB-6955.
17. Фукс П.П., Волосянко Є.В., Касич В.Ю., Єрмоленко Т.В. Розробка імунізуючого препарату проти інфекційного ринотрахеїту великої рогатої худоби. Загальна епізоотологія: імунологія, екологія та методологія проблеми: матер. наук.-практ. конф. з міжнародною участю. Харків, 1995. С. 398–401.
18. Фукс П.П., Волосянко Є.В., Касич В.Ю., Єрмоленко Т.В. Випробування імунізуючого препарату ІРТ-ЛГ (ІЕКВМ) при інфекційному ринотрахеїту великої рогатої худоби. IV з'їзд паразитологів України: матеріали наук.-практ. конф. IV з'їзд паразитологів України: тез. наук.-практ. Харків, 1995. С. 155–156.
19. Фукс П.П., Волосянко Є.В., Касич В.Ю., Бочаров А.А. Вивчення гуморальної реакції у відповідь на бактеріальні антигени тіла інактивованої рекомбінантної вакцини проти ІРТ ВРХ. Ветеринарна медицина: міжвідомчий тематичний збірник. 1999. № 76. С. 54–56.
20. Лівощенко Л.П., Лівощенко Є.М. Особливості епізоотичного процесу інфекційного ринотрахеїту та його профілактика у молодняка великої рогатої худоби в умовах Сумської області. Вісник Сумського національного аграрного університету. Ветеринарна медицина. Вип. № 6 (38). 2016. С. 99–102.
21. Гулянич М.М., Недосєков В.В., Клейманов І.С. Технологічні аспекти виготовлення інактивованих вакцин проти інфекційного ринотрахеїту великої рогатої худоби (огляд літератури). Наукове електронне видання Науково-технічний бюлетень Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. Т. 3. № 3. 2015. С. 62–64.
22. Ткаченко О.А., Гавриліна О.Г., Алексєєва Н.В. Репродуктивно-респіраторний синдром свиней. Тваринництво сьогодні. 2021. Вип. 4. С. 10–15. URL: <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/4496>.
23. Вивчення посиленості та застосування терапевтичних заходів за асоційованого репродуктивно-респіраторного синдрому свиней у господарствах Полтавської області / Р. Северин та ін. Науковий прогрес та інновації. 2023. Вип. 26. С. 89–95. DOI:10.31210/spi2023.26.02.16.
24. Increasing diversity of swine parvoviruses and their epidemiology in African pigs / K. O. Afolabi et al. Infection, Genetics and Evolution. 2019. Vol. 73. P. 175–183. DOI:10.1016/j.meegid.2019.04.029.
25. The Novel Porcine Parvoviruses: Current State of Knowledge and Their Possible Implications in Clinical Syndromes in Pigs / D. Vargas-Bermudez et al. Viruses. 2023. Vol. 15 (12). 2398 p. DOI:10.3390/v15122398.
26. PCV2 vaccination reduces disease and virus shedding in boars co-infected with PCV2 and Mycoplasma hyopneumoniae / X. J. Meng et al. Theriogenology. 2011. Vol. 75. P. 351–360. DOI:10.1016/j.theriogenology.
27. Герілович А. П., Рудова Н.Г. Біоінформативна розробка праймерів для типування цирковірусів свиней II типу методом полімеразної ланцюгової реакції. Ветеринарна медицина. 2012. Вип. 96. С. 87–89.
28. Халатюк О.Є., Бегас В.Л., Кановський А.І. Ринопневмонія коней: епізоотологія, лікування та профілактика. Здоров'я тварин і ліки. 2008. Вип. 10 (83). С. 8–11.
29. Prapirnyi V.V., Ponomarenko G.V. Modern aspects of equine rhinopneumonitis. Veterinary Science, Technologies of Animal Husbandry and Nature Management. 2020. Vol. 5. P. 127–131. DOI:10.31890/vtpp.2020.05.23.
30. Прапірний В.В. Патоморфологічні зміни у трупів абортіваних та неонатальних лошах за наявності ринопневмонії в конях. 2022. Вип. 4. С. 207–222. DOI:10.31210/visnyk 2022.04.25.

## REFERENCES

1. Prasad, R., Singh, S., Kumar, V., Kumar, M., Choudhary, R.K., Sagar, N., Yadav, M.P. (2024). A Review on Livestock Viral Disease And Their Management. *ES General*. Vol. 4 (1), pp. 134–139. DOI:10.30919/esg1227.
2. Kornieikov, O., Oleshko, A., Perfilova, S., Gorbatenko, S. (2023). Kharakterystyka klinichnykh proiaviv infektsiinoho rynotrakheitu velykoi rohatoi khudoby v Ukraini [Characteristics of clinical manifestation of infectious bovine rhinotracheitis in Ukraine]. *Veterynarna medycyna: mizhvid. tematychnyj nauk. zb. [Veterinary Medicine: inter-departmental subject scientific collection]*. Issue 109, pp. 50–53. DOI:10.36016/VM-2023-109-8. (In Ukrainian).
3. Rimayanti, R., Khairullah, A., Lestari, T., Moses, I., Utama, S., Damayanti, R., Mulyati, S., Raharjo, H., Kusala, M., Raissa, R., Wibowo, S., Abdila, S., Fauzia, K., Yanestria, S., Fauziah, Siregar, J. (2024). Infectious bovine rhinotracheitis (IBR): Unveiling the hidden threat to livestock productivity and global trade. *Open Veterinary Journal*, Vol. 14 (10), pp. 2525–2538. DOI:10.5455/OVJ.2024.v14.i10.3
4. Gava, D., Caron, L., Schaefer, R., Silva, V.S., Weiblen, R., Flores, E.F., de Lima, M., Takeda, G.Z., Ciacci-Zanella, J.R. (2022). A retrospective study of porcine reproductive and respiratory syndrome virus infection in Brazilian pigs from 2008 to 2020. *Transboundary and Emerging Diseases*. Vol. 69 (2), pp. 903–907. DOI:10.1111/tbed.14036.
5. Vargas-Bermudez, D.S., Mogollon, J.D., Franco-Rodriguez, C., Jaime, J. (2023). The Novel Porcine Parvoviruses: Current State of Knowledge and Their Possible Implications in Clinical Syndromes in Pigs. *Viruses*. Vol. 15 (12), 2398 p. DOI:10.3390/v15122398.
6. Silva, R.R., da Silva, D.F., da Silva, V.H., da Castro, A.M.M.G.De. (2024). Porcine circovirus 3: a new challenge to explore. *Open Veterinary Journal*, Vol. 14 (10), pp. 2525–2538. DOI:10.3389/fvets.2023.1266499.
7. Iacono, S. (2021). Rinopolmonite equina: non solo malattia respiratoria. *Università di Parma, Dipartimento di Scienze Medico Veterinarie*. 54 p. Available at: <https://hdl.handle.net/1889/4807>.
8. World Organisation for Animal Health (WOAH). (2025). Infectious Bovine Rhinotracheitis / Infectious Pustular Vulvovaginitis. Available at: <https://www.woah.org/en/disease/infectious-bovine-rhinotracheitis-infectious-pustular-vulvovaginitis/>.
9. Scientific Opinion on the assessment of listing and categorisation of animal diseases: IBR/IPV / EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW). (2017). *EFSA Journal*, Vol. 15 (3). Available at: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4947>.
10. Ordinance on the elimination of infectious bovine rhinotracheitis (IBR/IPV). *FAO Legal Document*. FAO. Available at: <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC225610/>.
11. Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome. *WOAH*. Available at: <https://www.woah.org/en/disease/porcine-reproductive-and-respiratory-syndrome/>.
12. Scientific Opinion on Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome (PRRS) / EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW). (2017). *EFSA Journal*, Vol. 15 (3). Available at: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4949>.
13. Equine Rhinopneumonitis. *WOAH*. Available at: [https://www.woah.org/fileadmin/ Home/eng/Health\\_standards/tahm/2.05.09\\_EQUINE\\_RHINO.pdf](https://www.woah.org/fileadmin/ Home/eng/Health_standards/tahm/2.05.09_EQUINE_RHINO.pdf).
14. López, A., Martinson, S. (2017). Respiratory System, Mediastinum, and Pleurae. *Pathologic Basis of Veterinary Disease*, pp. 471–560. DOI:10.1016/B978-0-323-35775-3.00009-6.
15. Rimayanti, R., Khairullah, A., Lestari, T., Moses, I., Utama, S., Damayanti, R., Mulyati, S., Raharjo, H., Kusala, M., Raissa, R., Wibowo, S., Abdila, S., Fauzia, K., Yanestria, S., Fauziah, Siregar, J. (2024). Infectious bovine rhinotracheitis: Unveiling the hidden threat to livestock productivity and global trade. *Open Veterinary Journal*, Vol. 14 (10), pp. 29–42. DOI:10.5455/OVJ.2024.v14.i10.3.
16. Assunção, S., Antos, A., Barbosa, J., Reis, J., Larska, M. (2022). Diagnosis and phylogenetic analysis of bovine viral diarrhoea virus in cattle and buffaloes from Brazil / S. Assunção et al. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. Vol. 42 (1), pp. 1–7. DOI:10.1590/1678-5150-PVB-6955.
17. Fuks, P.P., Volosianko, Ye.V., Kassich, V.Yu., Yermolenko, T.V. (2023). Rozrobka imunizujuchogo preparatu proty infekciynogo rynotraheitu velykoi' rohatoi' hudoby [Development of an immunizing drug against infectious rhinotracheitis of cattle]. *Zagal'na epizootologija: imunologija, ekologija ta metodologija problemy: mater. nauk.-prakt. konf. mizhnarodnoju uchastju [General epizootology: immunology, ecology and methodology of the issue: scientific-practical conference with international participation]*. Kharkiv, pp. 398–401. (In Ukrainian).
18. Fuks, P.P., Volosianko, Ye.V., Kassich, V.Yu., Yermolenko, T.V. (1995). Vyprobuvannja imunizujuchogo preparatu IRT-LG (IEKVM) pry infekciynomu rynotraheitu velykoi' rohatoi' hudoby [Testing of the immunizing drug IRT-LG (IEKVM) in infectious rhinotracheitis of cattle]. *IV z'ezd parazytologiv Ukrainy: materialy nauk.-prakt. konf. IV z'ezd parazytologiv Ukrainy: tez. nauk.-prakt. [IV Congress of Parasitologists of Ukraine: materials of scientific-practical conference IV Congress of Parasitologists of Ukraine: abstracts of scientific-practical conference]*. Kharkiv, pp. 155–156. (In Ukrainian).
19. Fuchs, P.P., Volosyanko, E.V., Kasych, V.Yu., Bocharov, A.A. (1999). Vyvchennja gumoral'noi' reakcii' u vidpovid' na bakterial'ni antygeny tila inaktivovanoi' rekombinantnoi' vakcyny proty IRT VRH [Study of the humoral response in response to bacterial antigens of the body of an inactivated recombinant vaccine against IRT of cattle]. *Doslidzhennja*

gumoral'noi' vidpovidi na bakterial'ni antygeny u tel-jat, vakcynovanyh inaktyvovanoju rekombinantnoju vakcynoju proty IBR VRH [Study of the humoral response to bacterial antigens in calves vaccinated with an inactivated recombinant vaccine against IBR of cattle]. *Veterynarna medycyna: mizhvidomchij tematychnyj zbirnyk* [Veterinary medicine: interdepartmental thematic collection]. no. 76, pp. 54–56. (In Ukrainian).

20. Livoshchenko, L.P., Livoshchenko, E.M. (2016). Osoblyvosti epizootychnogo procesu infekciynogo rynotrahei'tu ta jogo profilaktyka u molodnjaka velykoi' rogatoi' hudoby v umovah Sums'koi' oblasti [Features of the epizootic process of infectious rhinotracheitis and its prevention in young cattle in the conditions of the Sumy region]. *Visnyk Sums'kogo nacional'nogo agrarnogo universytetu* [Bulletin of the Sumy National Agrarian University]. *Veterynarna medycyna* [Veterinary medicine], Issue no. 6 (38), pp. 99–102. (In Ukrainian).

21. Hulianych, M.M., Nedosiekov, V.V., Kleimanov, I.S. (2015). Tehnologichni aspekty vyrobnyctva inaktyvovanyh vakcyn proty infekciynogo rynotrahei'tu velykoi' rogatoi' hudoby (ogljad literatury) [Technological aspects of the production of inactivated vaccines against infectious bovine rhinotracheitis (literature review)]. *Naukove elektronne vydannja Naukovo-tehnichnyj bjuletyn' Naukovo-doslidnogo centru biobezpeky ta ekologichnogo kontrolju resursiv APK Dnipropetrovs'kogo derzhavnogo agrarno-ekonomichnogo universytetu* [Scientific electronic publication Scientific and technical bulletin of the Research Center for Biosafety and Environmental Control of Agricultural and Industrial Complex Resources of Dnipropetrovsk State Agrarian and Economic University]. Vol. 3, no. 3, pp. 62–64. (In Ukrainian).

22. Tkachenko, O.A., Havrylina, O.H., Aleksieieva, N.V. (2021). Reproduktyvno-respiratornyi syndrom svynei [Reproductive and respiratory syndrome of pigs]. *Tvarynnystvo sohodni* [Livestock farming today]. Issue 4, pp. 10–15. Available at: <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/4496>. (In Ukrainian).

23. Severyn, R., Hontar A., Voitenko R., Hrinchenko D. Basko, S. (2023). Vyvchennja posylenosti ta zastosuvannja terapevtychnyh zahodiv za asocijovanogo reproduktyvno-respiratornogo syndromu svynei u gospodarstvah Poltav's'koi' oblasti. [Study of the severity and application of therapeutic measures for associated reproductive and respiratory syndrome of pigs in farms of Poltava region]. *Naukovyj progres ta innovacii* [Scientific progress and innovations]. Issue 26, pp. 89–95. DOI:10.31210/spi2023.26.02.16. (In Ukrainian).

24. Afolabi, K.O., Iweriebor, B.C., Okoh, A.I., Obi, L.C. (2019). Increasing diversity of swine parvoviruses and their epidemiology in African pigs. *Infect Genet Evol.*, Vol. 73, pp. 175–183. DOI:10.1016/j.meegid.2019.04.029.

25. Vargas-Bermudez, D.S., Mogollon, J.D., Franco-Rodriguez, C., Jaime, J. (2023). The Novel

Porcine Parvoviruses: Current State of Knowledge and Their Possible Implications in Clinical Syndromes in Pigs. *Viruses*. Vol. 15 (12), 2398 p. DOI:10.3390/v15122398.

26. Meng, X.J., Opriessnig, T., Madson, D.M., Schalk, S., Brockmeier, S., Shen, H.G., Beach, N.M., Baker, R.B., Zanella, E.L., Halbur, P.G. (2011). Porcine circovirus type 2 (PCV2) vaccination is effective in reducing disease and PCV2 shedding in semen of boars concurrently infected with PCV2 and *Mycoplasma hyopneumoniae*. *Theriogenology*, Vol. 75, pp. 351–360. DOI:10.1016/j.therio.2011.07.016.

27. Herilovych, A.P., Rudova, N.H. (2012). Bioinformatyvna rozrobka praimeriv dlja typuvannia tsyrvkovirusiv svynei II typu metodom polimeraznoi lantsiuhovoi reaktsii [Bioinformatic development of primers for typing porcine circovirus type II by polymerase chain reaction] *Veterynarna medycyna* [Veterinary medicine]. Issue 96, pp. 87–89. (In Ukrainian).

28. Halatiuk, O.Ye., Behas, V.L., Kanovskyi, A.I. (2008). Rynopnevmoniiia konei: epizootolohiia, likuvannia ta profilaktyka [Equine rhinopneumonia: epidemiology, treatment and prevention]. *Zdorovia tvaryn i liky* [Animal health and medicine]. Issue 10 (83), pp. 8–11. (In Ukrainian).

29. Prapirnyi, V.V., Ponomarenko, G.V. (2020). Modern aspects of equine rhinopneumonitis. *Veterinary science, technologies of animal husbandry and nature management*. Vol. 5, pp. 127–131. DOI:10.31890/vtpp.2020.05.23.

30. Prapirnyi, V.V. (2022). Patomorfologichni zminy u trupiv abortovanykh ta neonatalnykh loshat za naiavnosti rynopnevmonii v konei [Pathomorphological changes in the corpses of aborted and neonatal foals in the presence of rhinopneumonia in horses]. Issue 4, pp. 207–222. DOI:10.31210/visnyk2022.04.25. (In Ukrainian).

### Infectious diseases causing pathologies of the reproductive system (part 2)

#### Kassich V., Ushkalov V., Ushkalov A.

One of the characteristic features of many infectious diseases in animals is damage to the reproductive system. Such pathologies often lead to impaired reproductive function, which is manifested in abortions, delayed parturition, inflammatory processes, in particular metritis, vulvovaginitis, mastitis, as well as the formation of defective or non-viable offspring in females. In males, respectively, orchitis, balanoposthitis and other inflammatory lesions of the genital organs are observed. Such complications are due to the tropism (selective ability) of infectious agents to the tissues of the reproductive system. Thus, a significant part of reproductive disorders in animals is infectious in nature, which requires timely diagnosis, prevention and complex treatment to preserve the reproductive potential of the livestock. Among infectious diseases that have a significant impact on the reproductive health of farm animals, viral infections are of particular danger. In particular, infectious bovine rhinotracheitis (IBRT), porcine

reproductive and respiratory syndrome (PRRS), porcine parvovirus and circovirus infections, and equine rhinopneumonia are diseases that are often accompanied by serious disorders in the functioning of the reproductive system. Lesions caused by these viruses often lead to abortions, stillbirths, the birth of weak or non-viable offspring, as well as other pathologies, such as sexual cycle disorders, endometritis, and infertility. The tropism of these viruses to the tissues of the reproductive organs is a key factor in the development of such complications, which requires serious attention to preventive, diagnostic, and biosafety measures in animal husbandry. Effective diagnosis and differentiation of infectious diseases of animals, especially those affecting the reproductive system, is based primarily on the use of modern laboratory research methods. In order to prevent the spread of such diseases and

minimize their impact on animal productivity and reproduction, complexes of anti-epizootic measures are being implemented. They include sanitary and hygienic measures, isolation of sick individuals, disinfection of premises, control over the movement of animals, as well as regular veterinary observation. In addition, therapeutic and preventive measures are widely used, in particular the use of antiviral drugs, immunomodulators and immunobiological agents. Such a comprehensive approach allows not only to timely detect infected animals, but also to effectively control the course of the infectious process, reducing the risks of mass damage and losses in the farm.

**Keywords:** infectious bovine rhinotracheitis (IBRT), porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS), porcine parvovirus infection, porcine circovirus infection, equine rhinopneumonia.



Copyright: Кассіч В.Ю., Ушкалов В.О., Ушкалов А.В. © This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



ORCID iD:

Кассіч В.Ю.

Ушкалов В.О.

Ушкалов А.В.

<https://orcid.org/0000-0001-9859-8036>

<https://orcid.org/0000-0001-5694-632X>

<https://orcid.org/0000-0001-8317-7909>