

МІКРОБІОЛОГІЯ, ЕПІЗООТОЛОГІЯ ТА ІНФЕКЦІЙНІ ХВОРОБИ

УДК 619:616.981.55/616-084

Інфекційні хвороби, що спричиняють патології репродуктивної системи (частина 1)

Кассіч В.Ю.¹ , Ушкалов В.О.² , Ушкалов А.В.^{2,3} ¹ Сумський національний аграрний університет² Національний університет біоресурсів і природокористування України³ 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 (части-
на 1). Науковий вісник ветеринарної ме-
дицини, 2025. № 1. С. 53–66.

Kassich V., Ushkalov V., Ushkalov A.
Diseases of the reproductive system caused
by infectious diseases. Nauk. visn. vet. med.,
2025. № 1. PP. 53–66.

Рукопис отримано: 01.03.2025 р.

Прийнято: 14.03.2025 р.

Затверджено до друку: 22.05.2025 р.

Doi: 10.33245/2310-4902-2025-196-1-53-66

Типовим проявом деяких інфекційних хвороб є ураження репродуктивної системи організму, що супроводжується абортми та їх ускладненнями, а саме: затримкою посліду, метритами, вульвовагінітами, маститами, непліддям у самиць; орхітами й баланопоститами у самців, що пов'язано з тропізмом збудників цих інфекцій до тканин органів відтворення. Тобто порушення репродуктивної функції у тварин часто є наслідками інфекційних патологій. Такі захворювання як бруцельоз, лептоспіроз, лістеріоз, туляремія, хламідіоз, кампілобактеріоз досить часто є причиною абортів та інших патологій репродуктивної системи як у тварин, так і людини. Основним методом їх діагностики та диференціації є лабораторні бактеріологічні, серологічні, люмінесцентно-мікроскопічні та молекулярно-генетичні дослідження. Для захисту від цих захворювань розроблено та впроваджують протиєпізоотичні заходи і лікувально-профілактичні засоби, які дозволяють діагностувати та контролювати такі інфекції, проводити ефективне лікування хворих тварин і профілактичні обробки, зокрема з використанням імунобіологічних вакцинних препаратів. Систематичне проведення профілактичних та оздоровчих заходів привело до викорінення в Україні такої надзвичайно небезпечної спільної для тварин і людей інфекційної хвороби як бруцельоз великої та дрібної рогатої худоби (збудники *Br. melitensis*, *Br. abortus*). У комплексі заходів оздоровлення від бруцельозу у тварин значне місце належить вакцинації. Використовують живі вакцини, виготовлені зі слабовірулентних, атенуйованих імуногенних штамів. Імунізація живими вакцинами створює нестерильний імунітет, який з часом переходить у стерильний. Досвід застосування живих вакцин показав, що препарати є ефективними коли їх використовують для лікування бруцельозу в комплексі з ветеринарно-санітарними, господарчими та адміністративно-господарськими заходами. Водночас такі хвороби як лептоспіроз, лістеріоз, туляремія, хламідіоз, кампілобактеріоз, незважаючи на розроблені ефективні заходи профілактики і лікування, час від часу реєструють і можуть призводити до досить важких епізоотичних ситуацій та спричинювати значні економічні збитки. Протиєпізоотичні профілактичні та оздоровчі заходи, передбачені чинними інструктивними матеріалами щодо зазначених хвороб, дозволяють контролювати епізоотичну ситуацію з перспективою оздоровлення неблагополучних стад.

Ключові слова: бруцельоз, лептоспіроз, лістеріоз, туляремія, хламідіоз, кампілобактеріоз.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Основу агровиробничої сфери світового господарства становить сільське господарство, а тваринництво є одним з найдавніших та основних видів господарської діяльності, що забезпечує людство харчовими продуктами, попит яких постійно зростає. За сучасного періоду застосування лікувально-профілактичних ветеринарних препаратів є досить ефективним. Однак епізоотична ситуація в усьому світі характеризується нестабільністю щодо інфекційних хвороб, зокрема які уражують репродуктивну систему у тварин. У роботі «Інфекційні захворювання, що впливають на репродукцію та неонатальний період великої рогатої худоби» [1] наведено приклад стосовно проблематики вирощування ВРХ. Нині на нашій планеті вирощують понад 1 млрд голів ВРХ. Такі країни як Аргентина, Австралія, Бразилія, Китай і Сполучені Штати, широко вирощують худобу на пасовищах, що становить понад 50 % продуктивного поголів'я великої рогатої худоби в усьому світі.

Основна мета системи корова–теля – отримати найбільшу кількість телят від однієї корови. Однак, країни-виробники яловичини в деяких випадках досягають лише 50 % рівня відлучення. Загальні причини такої низької частоти відлучення зазвичай трапляються під час сезону розмноження. У цей період корови, здебільшого, є досить вразливими, піддаються стресу з навколишнього середовища та інфекційним захворюванням, тому реєструють низький рівень тільності. Численні наукові роботи дослідників із таких країн як США, Нова Зеландія, Аргентина, Бразилія, Англія у своїх наукових роботах повідомляють про аборти та перинатальну смертність від 5 до 12 % і від 2 до 5 % відповідно, що означає величезну втрату телят [2–9].

Зокрема, автори у роботі [2] акцентують увагу на оцінці впливу генетичних, фізіологічних, інфекційних та екологічних чинників, а також розглядають ефективні стратегії зменшення ризику втрати вагітності.

Дослідження [4] охоплює основні чинники ризику, зокрема генетичні, інфекційні, управлінські та екологічні аспекти, що впливають на виживаність новонароджених. Автори також розглядають сучасні методи оцінки смертності та пропонують стратегії для її зниження. Робота має практичне значення для ветеринарної медицини та тваринницького менеджменту, оскільки містить рекомендації щодо покращення догляду за телятами в перинатальний період.

Робота [5] присвячена дослідженню причин абортів у великої рогатої худоби в Аргентині. Автори аналізують основні інфекційні та неінфекційні чинники, що спричиняють втрати вагітності у корів, зокрема бактеріальні, вірусні, паразитарні та токсикологічні аспекти. Дослідження базується на даних польових спостережень і лабораторних аналізів, що дозволяє краще зрозуміти епідеміологічну ситуацію та розробити ефективні стратегії профілактики. Отримані результати мають важливе значення для ветеринарної медицини та управління репродуктивним здоров'ям великої рогатої худоби.

Ураження репродуктивної системи (англ. Reproductive system) та порушення репродуктивної функції у тварин часто бувають наслідками інфекційних патологій. Зокрема, такі захворювання як бруцельоз, лептоспіроз, лістеріоз, туляремія, хламідіоз та кампілобактеріоз досить часто є причиною абортів та інших патологій репродуктивної системи як у тварин, так і людини.

Мета дослідження полягала у проведенні аналізу літературних джерел стосовно бактеріальних хвороб, які спричиняють патології репродуктивної системи у тварин.

Матеріал і методи дослідження. Для аналізу використовували інформаційні Internet-ресурси наукових журналів, нормативно-правові акти України, а також різні бази даних з безпеки харчових продуктів, охорони здоров'я тварини тощо.

Результати дослідження. Нині і впродовж останніх більш ніж 40 років Україна благополучна щодо такого надзвичайно небезпечного зоонозу як бруцельоз великої та дрібної рогатої худоби. В Україні бруцельоз ВРХ та ДРХ був викорінений завдяки впровадженню протиепізоотичних оздоровчих заходів, розроблених колективом науковців під керівництвом П. М. Жованика. Час від часу трапляються спорадичні випадки зараження бруцельозом, спричиненим *Br. suis* домашніх свиней за контакту з дикими, які є як джерелом, так і резервуаром цього збудника в природі. Рекомендовано схеми імунізації ВРХ від бруцельозу із застосуванням вакцин зі штамів *Brucella abortus* 19 і 82. Жива суха вакцина з вакцинного штаму *Brucella abortus* 19 ВА являє собою ліофілізовану суміш живих ослаблених мікроорганізмів. Для профілактики бруцельозу у великої рогатої худоби широко використовують також вакцину зі штаму *Br. abortus* 82 (розроблена Салмаковим К. М.). Для овець розроблені живі протибруцельозні вакцини

на основі штамів *Br. Abortus 19* та *Br. melitensis* Рев-1. Використовують живі протибруцельозні вакцини в неблагополучних пунктах під час оздоровлення. Негативним моментом застосування живих протибруцельозних вакцин з атенуйованих штамів є накопичення в крові щеплених тварин специфічних протибруцельозних антитіл, які неможливо відрізнити від антитіл, що утворюються після зараження худоби вірулентними штамми бруцел. Такі антитіла в щеплених дорослих тварин зберігаються тривалий час, що перешкоджає проведенню серологічних та алергічних діагностичних досліджень поголів'я і оцінці благополуччя тварин щодо бруцельозу [10–12].

Проте інші згадані вище інфекції час від часу реєструють і можуть призводити до досить важких епізоотичних ситуацій та спричинювати значні економічні збитки.

Серед великої рогатої худоби та овець періодично діагностують інфекційне захворювання бактеріальної етіології – кампілобактеріоз (стара назва: вібріоз), що проявляється непліддям та абортами [13].

Згідно із сучасними уявленнями, кампілобактеріоз – це інфекційна хвороба тварин, птахів і людини, збудниками якої є патогенні мікроорганізми роду *Campylobacter*, що інтенсивно циркулюють у різних екологічних системах [23].

Провідним чинником ризику інфікування кампілобактеріями для людини є вживання м'яса курей [14, 15].

На кампілобактеріоз хворіє людина, ВРХ, ДРХ, свині та птиця (кури). У курей спостерігають зниження приросту маси тіла та несучості, загибель молодняку. Реєструють кампілобактеріоз у всьому світі. Зараження ВРХ найчастіше настає через інфіковану сперму. Вівці заражаються аліментарно.

Як окрему нозологічну одиницю традиційно розглядають кампілобактеріоз великої та дрібної рогатої худоби (*Campylobacteriosis*, вібріоз) – інфекційне захворювання, що характеризується абортами у телиць та корів у першій або на початку другої половини вагітності; у овець – масовими абортами (до 70 %) за 1,5–2 місяці до окоту, перегулами, неплідністю, народженням нежиттєздатного потомства. У бугаїв хвороба проходить безсимптомно, супроводжується тривалим кампілобактеріоносійством [14].

Збудник хвороби – плодовий вібріон *Campylobacter fetus*, що належить до роду *Campylobacter*, який включає два патогенних види кампілобактерій – *Campylobacter*

fetus subspecies fetus з двома підвидами – *Campylobacter fetus subspecies veneralis* і *Campylobacter fetus subspecies fetus*, а також *Campylobacter jejuni*, що спричинюють захворювання на кампілобактеріоз великої рогатої худоби. Кампілобактеріоз у овець зумовлюють патогенні кампілобактерії *Campylobacter fetus subspecies fetus*.

У природних умовах на кампілобактеріоз хворіють статевозрілі телиці, корови, вівцематки, рідко – кози. У корів основним джерелом збудника хвороби є інфіковані бугаї-плідники, у препуціальному мішку яких, рідше в спермі, кампілобактерії зберігаються роками. Кампілобактерії виділяють хворі корови та вівцематки під час абортів з плодом, плодовими оболонками, навколоплідними водами, витіканнями зі статевих органів, а також із сечею і молоком [15].

За первинного виникнення кампілобактеріозу у ВРХ основною ознакою є аборти (абортує до 10 % вагітних корів) та численні випадки неплідності у телиць. Аборти відбуваються в першій або на початку другої половини вагітності і майже завжди ускладнюються затриманням посліду, вагінітами та метритами. Народжені телята слабкі, нежиттєздатні, хворіють і гинуть на 2–7-му добу життя. У телиць через 6–15 днів після зараження спостерігається підвищення температури тіла, значне виділення слизу, почервоніння слизової оболонки піхви. Згодом з'являються цервіцити, метрити, сальпінгіти, оофорити та грануляційні вагініти. Через 3–6 міс. запальні явища зникають, відтворювальна здатність відновлюється. У бугаїв захворювання проходить безсимптомно, супроводжується тривалим кампілобактеріоносійством.

У господарствах, неблагополучних щодо кампілобактеріозу тривалий час, спостерігають яловість та часті перегули у корів. Періоди статевого спокою між тійками продовжуються до 30–60 днів і більше, неплідність може бути у 20–50 % корів, у телиць досягати 60 %. Аборти спостерігаються рідко, переважно у корів у першій або на початку другої половини тільності. Трапляються ранні аборти, які можуть залишатись непоміченими. У плідників інфекція проходить латентно, у телят зумовлює ураження кишків.

Діагностика кампілобактеріозу ВРХ ґрунтується на клініко-епізоотологічних показниках і результатах лабораторного дослідження патологічного матеріалу [14, 15].

Основу профілактики становлять ветеринарні санітарні заходи, спрямовані на попередження інфікованості тварин і птиці,

проведення винищувальних і лікувальних заходів серед хворих тварин. Запобігання поширенню хвороби починається з контролю за якістю кормів, дотримання правил утримання тварин і птиці у господарствах та фермах. Проводять ветеринарно-санітарну експертизу на бойнях, дотримуються санітарно-гігієнічних вимог до технології приготування та зберігання молочних продуктів, м'яса тварин і птиці. Для специфічної профілактики кампілобактеріозу овець використовують інактивовану емульсин-вакцину [16].

У разі виникнення кампілобактеріозу серед великої рогатої худоби заходи захисту проводять з урахуванням особливостей напряду діяльності господарства. Для запобігання занесенню кампілобактеріозу під час формування стада потрібно завозити лише здорових тварин і з благополучних щодо кампілобактеріозу господарств. У бугаїв, що досягли статевої зрілості, перед введенням в господарство одноразово досліджують бактеріологічним методом препуціальний слиз, сперму або секрет придаткових статевих залоз. Для запліднення маточного поголів'я великої рогатої худоби використовують сперму лише з благополучних станцій штучного осіменіння або племінних заводів. Племінних бугаїв досліджують бактеріологічним методом один раз на 6 міс. триразово з інтервалом 10 діб.

На станціях штучного запліднення за встановлення діагнозу запроваджують карантинні обмеження та затверджують план заходів щодо ліквідації кампілобактеріозу. У разі зараження биків *C. fetus subspecies venerealis* відразу припиняють відбір у них сперми. Інфікованих тварин розділяють на дві групи. До першої групи відбирають бугаїв-плідників, від яких виділено культуру збудника, а також бугаїв, від яких збудник не було виділено, але сперму використовували для запліднення корів у господарствах, де встановлено кампілобактеріоз. Утримують тварин окремо [17, 18].

Бугаїв першої групи лікують, а бугаїв другої групи упродовж 4 діб обробляють з профілактичною метою антибіотиками, які вводять внутрішньом'язово та в препуціальний мішок. Через місяць після лікування і профілактичних обробок антибіотиками проводять 3-разове бактеріологічне дослідження сперми та препуціального слизу, які відбирають від кожного бугая 1-ї та 2-ї груп. У разі отримання негативних результатів дозволяється використання сперми всіх бугаїв до того, як зі станції будуть зняті обмеження.

Станцію штучного осіменіння тварин оголошують благополучною на підставі отримання негативних результатів бактеріологічного дослідження пролікованих та оброблених антибіотиками бугаїв, після видалення вибракуваних тварин та проведення повного комплексу ветеринарно-санітарних заходів. Після зняття обмежень на станції впродовж року один раз на квартал проводять 3-разові з інтервалом 10 діб бактеріологічні дослідження сперми та препуціального слизу всіх бугаїв.

Досить часто ураження статеві системи, що супроводжуються абортми та їх ускладненнями у вигляді затримки посліду і ендометритів є наслідком переохворювання на хламідіоз та лептоспіроз, які нині реєструють в певних регіонах України [16–19].

Хламідіоз – інфекційна хвороба тварин та людини, що характеризується абортми, ендометритами, вагінітами, народженням мертвого та нежиттєздатного приплоду, енцефаломієлітами, поліартритами, кон'юнктивітами, пневмоніями, ентеритами, маститами, орхітами, уретритами, баланопоститами або латентним перебігом. Хвороба характеризується клінічним поліморфізмом (поліморфізмом клінічних ознак).

Хламідіоз ВРХ (ензоотичний аборт, вірусний аборт корів, епізоотичний аборт ВРХ) – інфекційне захворювання, що характеризується ураженням навколоплідних оболонок, як наслідок хронічного запалення – абортми, передчасне народження мертвих або нежиттєздатних телят. У телят, хворих на хламідіоз, уражаються респіраторні шляхи, шлунково-кишкової тракт, суглоби і очі.

Хламідіоз свиней (*Chlamydiosis suum*) – хронічне захворювання свиней усіх вікових груп, що характеризується у свиноматок абортми, народженням мертвого або нежиттєздатного приплоду; у кнурів – орхітами та баланопоститами; у поросят – пневмоентеритами, енцефаломієлітами, артритами; у підсвинків – некрозом шкіри кінчиків вух [20].

Надзвичайна поширеність хвороби, відсутність видової специфічності, міжвидова передача, безсимптомний перебіг (поряд із класичним клінічним проявом) зумовлюють виняткову складність епізоотичного процесу хламідіозу сільськогосподарських тварин.

Збудник хвороби належить до роду *Chlamydia*, місце яких у сучасній систематичі мікроорганізмів остаточно не з'ясовано. Хламідії є бактеріями і водночас облігатними внутрішньоклітинними паразитами, не ростуть на штучних живильних середовищах,

культивуються лише в живих клітинах (на курячих ембріонах, в організмі сприйнятливих тварин, на перещеплювальних культурах клітин). У процесі еволюції хламідії втратили здатність до власного енергетичного метаболізму. Репродукуються хламідії лише в цитоплазмі чутливих клітин через бінарний поділ ініціальних часток, які перетворюються на початкові елементарні тільця. Хламідії мають переважно сферичну форму, сягають у діаметрі 250–450 нм, оточені двома тришаровими оболонками (зовнішньою клітинною стінкою та внутрішньою цитоплазматичною мембраною), проходять крізь бактерійні фільтри, містять як РНК, так і ДНК (на відміну від віріонів) [29].

До роду *Chlamydia* належать види: *Chlamydia trachomatis* (хворіють люди та лаб. тварини); *Chlamydia suis* (хворіють свині); *Chlamydia muridarum* (хворіють хом'ячки, миші); *Chlamydia pneumoniae* (хворіють люди та коні); *Chlamydia pecorum* (хворіють ВРХ, вівці, кози, свині); *Chlamydia psittaci* (хворіють птиця, люди та ВРХ). Є також види, що є біоварами виду *Chlamydia psittaci*: *Chlamydia abortus* (ВРХ, вівці, кози, коні, свині); *Chlamydia caviae* (морські свинки), *Chlamydia felis* (коти).

Незважаючи на значне поширення хламідій серед різних видів свійських і диких тварин та птиці, питання міжвидового передавання цих мікроорганізмів остаточно не з'ясовано. Основним джерелом збудника інфекції є інфіковане маточне поголів'я. В організмі інфікованих тварин хламідії зберігаються практично все життя. Збудник виділяється з організму інфікованих з фекаліями, спермою, бронхіальним слизом, плодовими водами, абортів плодом. Зараження відбувається аліментарним і аерогенним шляхами, а також через інфіковану сперму. Чинниками передавання збудника можуть стати виділення хворих тварин, підстилка, предмети догляду, молоко хворих корів і свиней, а також кліщі, пухліди, мухи. У свиней хламідіоз проявляється сезонно, найбільша кількість абортів і мертворождалих поросят припадає на зимово-весняний період [21].

Здорові тварини піддаються зараженню аерогенно, аліментарно, за статевого контакту та штучного осіменіння спермою від бугаїв з племінних підприємств, неблагополучних щодо хламідіозу. Корови, осіменені інфікованою хламідіями спермою, стають безплідними, у разі зачаття плід заражається внутрішньоутробно, що призводить до абортів або мертвородження. Хвороба про-

являється раптово, корови перед абортів не виявляють клінічних ознак, крім підвищення температури тіла до 40,5 °С. Рідко спостерігається виснаження тварин. У телиць часто затримується відділення посліду, розвиваються вагініти, метрити і безпліддя.

Діагноз на хламідіоз встановлюють за комплексного аналізу епізоотологічних даних, клінічних ознак, патолого-анатомічних змін, серологічного дослідження, хламідіовиділення і мікроскопічного вивчення мазків-відбитків тканин уражених ділянок плаценти.

Лікування хламідійної інфекції має бути комплексним та етіопатогенним з урахуванням наявності супутньої інфекції, тривалості захворювання, клінічного прояву і стану імунної системи організму тварини. Провідне місце в лікуванні займає етіотропна терапія: антибіотики тетрациклінового ряду (окситетрацикліну гідрохлорид, дибіоміцин (дитетрациклін) у формі олійної суспензії на тривітаміні, тетрацикліни пролонгованої дії); макроліди, фторхінолонові та тіланові препарати. Лікування має бути тривалим, систематичним, проводять під контролем лабораторних досліджень (ПІР) [22–24].

Перехворілі тварини набувають імунітету на період чотири-шість місяців. Питання вакцинопрофілактики хламідійних інфекцій є актуальним і водночас проблематичним. Питання полягає в ефективності вакцинації як превентивного захисту від зазначеної інфекції, оскільки хламідійна інфекція є потужним імунодепресантом, а гуморальний імунітет за хламідіозу не має вирішального значення. Наразі є декілька зареєстрованих біопрепаратів, які використовують для профілактики хламідійної інфекції тварин.

Ферма, на якій встановлений хламідіоз ВРХ оголошується неблагополучною, на неї накладається ряд обмежень. На госплемпідприємствах, де виявлено захворювання бугаїв-плідників поряд із серологічним дослідженням здійснюють мікроскопічне дослідження еякулянта для виявлення хламідій. У разі підтвердження їх наявності тварин відправляють на забій, сперму від таких бугаїв знищують. Приміщення, в яких містилися заражені тварини, дезінфікують 4 % розчином хлораміну, 3 % розчином фенолсмолі за експозиції 3–4 год, розчином хлорного вапна з умістом 3 % активного хлору і механічно очищують. Забій тварин проводять на санітарній бойні. Тушу і органи без змін після проварювання випускають; органи, що мають зміни утилізують. Молоко серонегативних

корів використовують без обмежень. Від серопозитивних та корів що абортували молоко кип'ятять впродовж не менше 30 хв і використовують лише для годування телят. Обмеження з господарства, неблагополучного щодо хламідіозу ВРХ знімають не раніше ніж через 30 діб після повного одужання тварин [25].

За первинного виникнення інфекції в свинарських господарствах спостерігаються масові аборти у разових свинок, що виникають наприкінці поросності і можуть сягати 80–100 % випадків. Аборти та народження мертвих і нежиттєздатних поросят відмічають і в частини основних свиноматок. У стаціонарно неблагополучних господарствах аборти реєструють лише у разових свинок. Водночас відхилень у стані здоров'я тварин, що абортували, зазвичай не буває, за винятком незначного підвищення температури тіла та зниження апетиту, іноді — агалактії, метритів. У дорослих кнурів захворювання проходить хронічно, без виражених клінічних ознак, іноді спостерігаються орхіти, артрити, зниження статевої активності. У молодих кнурів, що вперше потрапили в осередок інфекції, хламідіоз перебігає гостро і супроводжується ураженням органів дихання, травлення та статевої системи. У них спостерігаються пригнічення, відмова від кормів, підвищення температури тіла до 40,5–41,0 °С, глибокий і частий кашель, проноси, запори, блювання, депресія, іноді загибель. Внаслідок ураження суглобів деякі тварини кульгають. Через 8–10 діб клінічні ознаки хвороби зникають, тварини починають повільно видужувати. У перехворілих кнурів розвиваються набряки в ділянці препуція, збільшення сім'яників, прискорення сечовиділення.

У свиноматок, що абортували, виявляють ендометрити, іноді осередковий некроз слизової оболонки матки, а також набряк та інфільтрацію плаценти. У загиблих хряків спостерігають збільшення в 1,5–2 рази розміру придатків сім'яників, геморагічне запалення сім'япроводів, баланопостити, орхіти. У абортіваних плодів та поросят, що загинули в перші дні життя, виявляють набряки підшкірної сполучної тканини в ділянці голови, грудей, лопаток, дифузні крововиливи в тім'яній частині голови та на кінцівках, скупчення екссудату в грудній і черевній порожнинах, перикардальній сумці, субплевральному просторі, кровонаповнення й крововиливи в печінці, осередки запалення в легенях. Під час патогістологічного дослідження встановлюють значну лімфоїдно-гістіоцитарну та нейтрофілну інфільтрацію слизової оболонки

матки, периваскулярні лімфоїдно-клітинні інфільтрати, осередки некрозу та некробіозу в печінці абортіваних плодів, значне кровонаповнення і некротичні осередки в центрі окремих каналців сім'яників.

У стаціонарно неблагополучних господарствах інколи спостерігають масові некрози кінчиків вух у підсвинків.

Під час установлення діагнозу на хламідіоз потрібно виключити бруцельоз, лептоспіроз, сальмонельоз. Вирішальне значення для цього мають результати виділення з патологічного матеріалу збудника відповідної хвороби та виявлення в сироватках крові специфічних антитіл.

З метою профілактики хламідіозу особливу увагу слід приділяти захисту господарства від занесення збудника хвороби ззовні. У цьому значенні особливо небезпечними є стаціонарно неблагополучні щодо хламідіозу племенні ферми. Тому в господарствах-постачальниках треба заздалегідь проводити серологічні дослідження на хламідіоз, для чого у свиноматок і хряків вибірково відбирають кров і досліджують за допомогою РЗК. Під час 30-добового карантину 10 % завезених свиней обов'язково обстежують на хламідіоз серологічним методом, навіть невисокий титр (1 : 4) показників РЗК свідчить про носійство хламідій та інфікованість поголів'я. Водночас проводять ретельне клінічне обстеження свинопоголів'я і всіх підозрюваних тварин з проявом кон'юнктивітів, орхітів, ринітів, локальних некрозів шкіри, а також перевіряють на хламідіоз серологічно. Із профілактичною метою на станціях і пунктах штучного запліднення всіх племенних хряків один раз на 6 міс. досліджують на хламідіоз серологічно, а за введення нового поголів'я хряків досліджують у період їх карантинування [25].

У разі встановлення діагнозу на хламідіоз господарство оголошують неблагополучним, в ньому запроваджують карантинні обмеження, насамперед заборону вивезення та ввезення свиней, їх перегруповання, проводять оздоровчі заходи. Абортівані плоди, плодові оболонки, трупи загиблих тварин збирають у вологонепроникну тару і утилізують. Станки й приміщення, в яких знаходились хворі тварини, піддають ретельному очищенню й дезінфекції. Усі приміщення, а також обладнання, предмети догляду за тваринами дезінфікують через кожні 7–10 діб. Припиняють парування свиней, отримання сперми. Усіх кнурів серологічно досліджують на хламідіоз. Кнурів, які позитивно реагують за РЗК або у спермі яких виявляють хламідій,

піддають забою. Сперму, отриману від них раніше, знищують кип'ятінням упродовж 10–15 хв. Кнурів, які дали негативні результати під час дослідження на хламідіоз, однак перебували в контакт з хворими, а також свиноматок і ремонтних свинок обробляють окситетрацикліном або дибіоміцином. Окситетрациклін вводять внутрішньом'язово двічі на добу впродовж 5 діб по 5 тис. ОД/кг; дибіоміцин застосовують у формі масляної суміші внутрішньом'язово, двічі, з інтервалом 10–12 діб, по 10–15 тис. ОД на 1 кг маси. Курс обробки вважають закінченим через 7 діб після останнього введення препарату. Свиноматок запліднюють лише штучно, для чого використовують сперму від кнурів з благополучних господарств [25].

Усіх хворих свиней з клінічними ознаками хламідіозу і підозрюваних щодо захворювання, забивають на санітарній бойні. Здорових свиней, що мали контакт з хворими, ставлять для відгодівлі з наступним відправленням для забою.

Поступово все свинопоголів'я господарства замінюють здоровими свиньми, вирощеними на ізолюванні фермі. Господарство визнають оздоровленим від хламідіозу свиней, якщо впродовж трьох років не було зареєстровано клінічно хворих свиней за негативних результатів серологічних досліджень.

Лептоспіроз (англ. *leptospirosis*, синонім хвороба Вейля або Вейля-Васильєва, хвороба Лансере-Матьє, хвороба Фідлера, гарячка Форт-Брегг, іктеро-геморагічна гарячка, водна гарячка, покісно-лугова гарячка, японська семиденна гарячка, собача гарячка, шуряча гарячка тощо) – природно-осередкова інфекційна хвороба сільськогосподарських, домашніх та диких тварин і птиці, яка проявляється лихоманкою, анемією, жовтухою (жовтяницею), гемоглобінурією, некрозами слизових оболонок і шкіри, атонією шлунково-кишкового тракту, абортми [26].

До лептоспірозу сприйнятливі ВРХ, свині, коні, вівці, кози, буйволи, олені, верблюди, собаки, коти, гризуни (40 видів), хутрові звірі й птиця: кури, індики, качки, гуси (14 видів за Земськовим М. В.). Найчастіше хворіють ВРХ та свині. У молодняку перебіг хвороби тяжчий і летальність вища. На лептоспіроз хворіє і людина [35].

Хвороба є одним з найпоширеніших зоонозів світу, спостерігають її на всіх континентах, окрім Антарктиди. Щорічна захворюваність населення коливається від 0,02 на 100 тисяч в країнах помірного клімату до 100 та

більше у тропічному кліматі. Серед тяжких форм лептоспірозу летальність у людей сягає 30–35 % [26].

Захворювання спричинює геномовид *Leptospirae interrogans*, який належить до комплексу патогенних лептоспір. За антигенною структурою його розділяють на понад 200 серологічних варіантів, об'єднаних у 25 серогруп. Основне значення в патології людини та тварин мають серогрупи *Icterohaemorrhagiae*, *Grippotyphosa*, *Hebdomadis*, *Canicola*, *Pomona*, *Tarassovi*, *Bataviae*. В Україні реєструють лептоспіроз, який спричинюють збудники 13 серогруп лептоспір. Штами лептоспір з однаковою антигенною структурою можуть відрізнятися за патогенністю для різних видів тварин. Серогрупа *Icterohaemorrhagiae* зумовлює найтяжчі форми хвороби у людей. В Україні реєструють переважно сероваріанти – *copenhageni* та *icterohaemorrhagiae*. У 2002 році Міжнародний союз мікробіологічних товариств вирішив за іменування конкретної лептоспіри вживати наступний порядок, як на прикладі: *Leptospirae interrogans serovar Icterohaemorrhagiae*. Серологічну ідентифікацію лептоспір проводять в реакції мікроаглютинації (РМА, РМАЛ) та ІФА (ELISA) [27].

Перебіг лептоспірозу у ВРХ характеризується пропасницею впродовж 6–8 діб. Температура тіла тварин піднімається до 40,0–41,5 °С. Припиняється жуйка. Розвивається жовтяниця (жовтуха) та гемоглобінурія. Температура тіла в цей період знижується. Пронос змінюється запором і атонією. На носовому дзеркальці, губах, яснах, щоках, язичі, сосках вим'я й соромітних губах розвиваються некротичні фокуси та виразки [28].

Тільні корови абортують через 1–3 тижні після інфікування. Спостерігають народження мертвих або нежиттєздатних телят. Надії різко знижуються. Молоко набуває жовтого відтінку, стає слизьким.

Для свиней, на відміну від інших видів тварин, за лептоспірозу не властива гемоглобінурія і жовтяниця. Це пов'язано з більшою, ніж у великої рогатої худоби, стійкістю еритроцитів до впливу токсичних речовин збудника. Прояви жовтяниці у свиней спостерігають лише у разі інфікування *Leptospirae Icterohaemorrhagiae* [29].

Основною клінічною ознакою за лептоспірозу у свиноматок є аборти. Здебільшого аборти трапляються в останній третині вагітності. Частина поросят можуть бути муміфікованими, інші народжуються живими, але гинуть у перші дні життя. У стаціонарно неблагополучних господарствах аборти

у свиноматок можуть не спостерігатися, оскільки практично всі тварини перехворюють на лептоспіроз і набувають імунітету високої напруженості. Однак такі тварини залишаються лептоспіроносіями і становлять небезпеку у разі потрапляння в благополучні стада з невакцинованим поголів'ям [30].

Лістеріоз (англ. *Listeriosis*) – інфекційна хвороба тварин і людини, яку спричинюють види роду *Listeria*. Хвороба перебігає у різних клінічних формах залежно від імунного статусу організму: від уражень центральної нервової системи, септичних проявів, абортів, маститів до безсимптомного носійства. Захворювання людини та тварин зумовлює *L. monocytogenes*, зрідка – *L. grayi*, *L. ivanovi*. З позиції ветеринарної медицини, лістеріоз – це природно-осередкова хвороба різних видів тварин і птиці, що характеризується септичними явищами, ураженням центральної нервової системи і статевих органів [31].

Лістеріоз вважають типовим сапронозом, первинним природним резервуаром лістерій є ґрунт, з якого вони можуть потрапляти до рослин та тваринних організмів. Резервуаром інфекції є свійська худоба (велика рогата худоба, кролі, свині, кури тощо), дикі тварини та гризуни. Крім того, резервуаром інфекції можуть бути предмети довкілля, такі як силос, сіно, зерно, вода, де за низьких температур збудник зберігається роками [32].

Зараження людей часто пов'язане зі споживанням овочів та продуктів тваринництва. Лістерії виділено з організму ектопаразитів тварин (кліщів, вошей, бліх, інших комах). Серед шляхів передачі виділяють аліментарний, контактний, аерогенний і вертикальний (трансплацентарний та перинатальний). Багато вагітних можуть переносити лістерії безсимптомно в травній системі або піхві. Зараження від такої вагітної може призвести до хоріоамніоніту, передчасних пологів, викидня або мертвонародження. Інфікування плода може відбутися й через трансплацентарну та вертикальну передачу (під час проходження через інфікований пологовий канал, через розрив навколоплідних оболонок).

У природних умовах до лістеріозу особливо сприйнятливі вівці й велика рогата худоба. Хворіють також свині, кози, коні, буйволи, хутрові звірі, собаки, кролики, свійська птиця та дикі птахи. Лістерії знайдено у 92 видів диких тварин, бліх, вошей, іксодових кліщів, личинок оводів, а також у форелі [33].

Особливо чутливі до лістерій вагітні матки, молоді, а також ослаблені неповноцінною годівлею тварини. Основним резервуаром

збудника лістеріозу в природі є мишоподібні гризуни, серед яких ця інфекція нерідко трапляється у вигляді епізоотій, а перехворювання супроводжується тривалим (до 260 діб) лістеріоносійством. Під час перебування в природних осередках можливе зараження сільськогосподарських тварин і виникнення серед них лістеріозу. Однак основним джерелом збудника інфекції є клінічно хворі на лістеріоз сільськогосподарські тварини, з організму яких лістерії виділяються з сечею, калом, молоком, витіканнями з носової порожнини, статевих органів (під час абортів), з абортіваними плодами. Не меншою загрозою є клінічно здорові тварини-лістеріоносії (яким належить провідна роль у підтриманні стаціонарних осередків інфекції та виникненні періодичних спалахів хвороби), а також мишоподібні гризуни. Щури і миші під час захворювання та впродовж 12 діб після видужування виділяють лістерії з сечею, випорожненнями та секретами носової порожнини. Зараження відбувається через травний канал, хоча збудник хвороби може проникати в організм тварин і через кон'юнктиву очей, дихальні шляхи, пошкоджену шкіру та слизові оболонки, а також внутрішньоутробно. Лістерії можуть передаватися іксодовими й гамазовими кліщами, кровосисними комахами, мишоподібними гризунами. Ензоотія лістеріозу починається зазвичай зі спорадичних випадків або захворювання окремих груп тварин. Згодом хвороба набуває тривалого стаціонарного прояву. Встановлено також випадки бурхливого перебігу ензоотії лістеріозу з охопленням впродовж короткого часу значної кількості сприйнятливих тварин. Тривалість хвороби – 1–2 тижні. Захворюваність на лістеріоз становить 0,5–5 %, летальність за септичної форми хвороби може сягати 50 %, а за ураження центральної нервової системи – 100 % [34].

Лістерії чутливі до антибіотиків та сульфаніламідних препаратів, малостійкі до дезінфекційних препаратів. Лістерії можуть тривалий час зберігати свою життєздатність у зовнішньому середовищі влітку за температури 26–32 °С у ґрунті впродовж 33 діб, у гною – 22 діб, узимку за температури 2–7 °С у ґрунті – 72 доби, у гною – 69 діб, у сіні, соломі – від 40 до 120 діб.

Імунітет вивчений недостатньо. Для активної імунізації запропоновано суху живу вакцину з авірулентного штаму лістерій АУФ, яку застосовують для профілактичної імунізації овець, великої рогатої худоби, свиней і кролів лише у неблагополучних щодо

лістеріозу господарствах у разі спалаху захворювання, або в господарствах, де захворювання реєстрували раніше. У гуманній медицині засобів специфічної профілактики лістеріозу не розроблено. Основні профілактичні заходи лістеріозу спрямовані на проведення санітарно-просвітницької роботи серед населення, особливо з груп ризику; дотримання відповідних санітарних норм і правил контролю за якістю харчових продуктів [35].

Абортами у дорослих тварин проявляється туляремія (лат. *tularemia*) – це гостра природно-осередкова інфекційна хвороба, що характеризується гарячкою, специфічним лімфаденітом (бубони) і ураженням залежно від вхідних воріт шкіри, очей, мигдаликів, легень та інших органів. З погляду ветеринарної медицини туляремія – природно-осередкове захворювання диких гризунів, хутрових звірів, сільськогосподарських і свійських тварин, що супроводжується геморагічною септицемією та паралічами у молодняку, абортами у дорослих тварин. Збудник туляремії – *Francisella tularensis* належить до роду *Francisella*, родини *Brucellaceae*. Це дрібна кокобактерія розміром 0,2–0,5 мкм, нерухлива, не утворює спор, має капсулу, грамнегативна [36].

Збудник туляремії витримує низькі температури впродовж 3–6 міс., а також висушування на зерні, соломі, шкурах тварин. Високі температури і звичайні дезінфекційні засоби знищують *Francisella tularensis* впродовж 1–5 хв. Хворобу вперше виявили Мак Кой і Чепін (1911) серед диких ховрахів у Каліфорнії, в провінції Туляре, звідки вона й отримала свою назву. В нашій країні подібну до туляремії хворобу серед людей спостерігав у Волинській губернії ще в 1825 р. Н. К. Чернобаєв. У період Першої світової війни епідемії туляремії були описані під назвою «волинської» або «окопної» гарячки солдатів. С. В. Суворов, А. А. Вольферц та М. М. Воронкова (1926) одержали чисту туляреміїну культуру від водяних мишей-полівок. К. А. Дорофєєв (1937–1941) детально описав туляремію у сільськогосподарських та промислових тварин і запропонував виділити збудника цієї хвороби в самостійний рід *Francisella*. Туляремія має значне поширення в США, багатьох країнах Європи та Африки. Захворювання реєструють переважно в степових місцевостях у роки посиленого розмноження гризунів, а також в долинах великих річок, де водяні шури, як об'єкт промислового полювання, часто заражають людей. Економічні збитки за туляремії незначні у зв'язку

з доброякісним перебігом інфекції в більшості сільськогосподарських тварин. Резервуаром і джерелом інфекції за туляремії є різні види диких і синантропних гризунів (ондатри, зайці, водяні шури, полівки, хом'яки, миші та ін.), а також свійські тварини (свині, вівці, велика рогата худоба). Серед тварин хвороба розповсюджується здебільшого через кровосисних комах. Від людини до людини туляремія не передається. Зараження людини можливе контактним (під час контакту з хворими тваринами та їх виділеннями); аліментарним (за вживання інфікованих продуктів харчування і води); повітряно-пиловим (аспіраційним) – під час обмолоту зернових, обробки фуражу; трансмісивним (через укуси комарів, кліщів, гедзів, мух-жигалок та ін.) шляхами. Сприйнятливість до туляремії досить висока. Хворобу частіше реєструють у вигляді спорадичних випадків, хоча відзначають епідемічні спалахи. Сезонність – літньо-осіння. Після перенесеної хвороби формується стійкий імунітет. В Україні реєструють поодинокі випадки хвороби в басейнах великих рік. Збудник (*Francisella tularensis*) проникає в організм через шкіру (навіть неушкоджену), слизові оболонки дихальних шляхів, травного каналу, очей, мигдаликів. Залежно від воріт інфекції формується певна клінічна форма хвороби [36].

Для лікування застосовують антибіотики широкого спектра дії після попереднього виявлення чутливості до них збудника хвороби. Проводять також комбіновану антибіотикотерапію із сульфаніламідними препаратами та симптоматичне лікування [37].

Важливими заходами профілактики є ліквідація природних осередків туляремії або зменшення їх ареалів, гідромеліоративні роботи, удосконалення системи агротехнічних заходів, знищення диких і регулювання кількості промислових гризунів, забезпечення охорони джерел водопостачання, продовольчих складів, житлових приміщень від заселення гризунами. Під час обмолоту зернових (де багато гризунів) потрібно користуватися захисними окулярами-консервами, масками. Застосовують також засоби захисту від укусів кліщів та інших комах (репеленти, захисний одяг).

Після перехворювання на туляремію у тварин формується тривалий стійкий імунітет. Вакцини для специфічної профілактики туляремії тварин не запропоновано. В ендемічних осередках для щеплення людей використовують живу протитуляреміїну вакцину (Ельберт, Гайський, 1946). Найефективнішим

методом профілактики туляремії у людей в природних осередках є нашкірна вакцинація населення живою туляремійною вакциною. Використовують також асоційовані вакцини від туляремії, бруцельозу, чуми та інших інфекцій [38].

Обговорення. Отже, типовими проявами описаних вище інфекційних хвороб тварин та людини є акушерська патологія – ураження репродуктивної системи організму, що супроводжується порушенням репродуктивної функції, абортами та їх ускладненнями, а саме затримкою посліду, метритами, вульвовагінітами, орхітами, баланопоститами, маститами, непліддям, що пов'язано з тропізмом збудників інфекцій до тканин органів відтворення. Головним методом їх діагностики та диференціації є лабораторні бактеріологічні, вірусологічні, серологічні, люмінесцентно-мікроскопічні та молекулярно-генетичні дослідження. Для захисту від цих захворювань розроблено та впроваджують протиепізоотичні заходи, які дозволяють діагностувати і контролювати зазначені інфекції, проводити ефективне лікування хворих тварин та профілактичні обробки, зокрема з використанням імунобіологічних вакцинних препаратів. Систематичне проведення профілактичних та оздоровчих заходів привело до викорінення в Україні такої небезпечної спільної для тварин і людей інфекційної хвороби як бруцельоз великої та дрібної рогатої худоби (збудники *Br. melitensis*, *Br. abortus*). У комплексі заходів оздоровлення від бруцельозу у тварин значне місце належить вакцинації. Використовують живі вакцини, виготовлені зі слабовірулентних, атенуйованих (ослаблених) імуногенних штамів. Імунізація живими вакцинами створює нестерильний імунітет, який з часом переходить у стерильний. Рекомендовано схеми імунізації тварин із застосуванням вакцин зі штамів *Brucella abortus* 19 і 82. Жива суха вакцина з вакцинного штаму *Brucella abortus* 19 ВА являє собою ліофілізовану суміш живих ослаблених мікроорганізмів. Для профілактики бруцельозу у великої рогатої худоби широко використовують також вакцину зі штаму *Br. abortus* 82 (розроблена К. М. Салмаковим). Для овець розроблені живі протибруцельозні вакцини на основі штамів *Br. abortus* 19 та *Br. melitensis* Рев-1. Досвід застосування живих вакцин показав, що препарати є ефективними лише у випадку, коли їх використовують для лікування бруцельозу великої та дрібної рогатої худоби в комплексі з ветеринарно-санітар-

ними, господарчими та адміністративно-господарськими заходами. Негативним моментом застосування живих протибруцельозних вакцин з атенуйованих штамів є накопичення в крові щеплених тварин специфічних протибруцельозних антитіл, які неможливо відрізнити від антитіл, що утворюються після зараження худоби вірулентними штамми бруцел. Такі антитіла в щеплених дорослих тварин зберігаються тривалий час, що перешкоджає проведенню діагностичних досліджень погोलів'я і оцінці благополуччя тварин щодо бруцельозу. Використання живих протибруцельозних вакцин доцільне та дозволено лише в неблагополучних пунктах під час оздоровлення [10–12].

Висновки. Такі інфекційні хвороби як лептоспіроз, лістеріоз, туляремія, хламідіоз, кампілобактеріоз, незважаючи на розроблені та впроваджені заходи профілактики і захисту, час від часу реєструють і можуть призводити до досить важких епізоотичних та епідемічних ситуацій і спричинювати значні економічні збитки. Протиепізоотичні заходи, передбачені чинними інструктивними матеріалами щодо зазначених хвороб є ефективними, дозволяють контролювати епізоотичну ситуацію з перспективою оздоровлення неблагополучних стад та ерадикації зазначених хвороб.

Відомості про дотримання біоетичних норм: не використовувалось.

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

Подяки (Acknowledgments). Дослідження виконано за фінансової підтримки Міністерства освіти і науки України за проектом 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. Moore D.P., Cantón G.J., Louge Uriarte E.L. Editorial: Infectious Diseases Affecting Reproduction and the Neonatal Period in Cattle. *Front Vet Sci.* 2021. Vol. 8. DOI:10.3389/fvets.2021.679007.
2. Pregnancy loss in beef cattle: a meta-analysis / T. Reese et al. *Anim Reprod Sci.* 2020. 212. DOI:10.1016/j.anireprosci.2019.106251.
3. Wathes D.C., Oguejiofor C.F., Thomas C., Cheng Z. Importance of viral disease in dairy cow fertility. *Engineering.* 2020. Vol. 6. P. 26–33. DOI:10.1016/j.eng.2019.07.020.
4. Cuttance E., Laven R. Estimation of perinatal mortality in dairy calves: a review. *Vet J.* 2019. Vol. 252. P.105–111. DOI:10.1016/j.tvjl.2019.105356.

5. Aetiology of bovine abortion in Argentina / C.M. Campero et al. *Vet Res Commun*. 2003. Vol. 27. P. 359–369. DOI:10.1023/A:1024754003432.
6. Diagnostic survey of bovine abortion with special reference to *Neospora caninum* infection: importance, repeated abortion and concurrent infection in aborted fetuses in Southern Brazil / L.G. Corbellini et al. *Vet J*. 2006. Vol. 172. P. 114–120. DOI:10.1016/j.tvjl.2005.03.006.
7. Clothier K., Anderson M. Evaluation of bovine abortion cases and tissue suitability for identification of infectious agents in California diagnostic laboratory cases from 2007 to 2012. *Theriogenology*. 2016. Vol. 85. P. 933–938. DOI:10.1016/j.theriogenology.2015.11.001.
8. Retrospective study of bovine perinatal mortality: cases reported from INTA Balcarce, Argentina / E.L. Morrell et al. *Rev Argent Microbiol*. 2008. Vol. 40. P. 151–157.
9. Perinatal mortality in 23 beef herds in Orkney: incidence, risk factors and aetiology / R. Norquay et al. *Vet Rec*. 2020. Vol. 187. P. 28–38. DOI:10.1136/vr.105536.
10. Державний департамент ветеринарної медицини. Інструкція про заходи з профілактики та боротьби з бруцельозом тварин. 2000. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0135-00#Text> (дата звернення: 28.02.2025).
11. Мороз Л.В., Гусейнов Е.М., Кириченко Д.Ф. Зміни імунологічних показників у хворих на гострий бруцельоз. Інфекційні хвороби в практиці лікаря-інтерніста: сучасні аспекти: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Суми, 25–26 травня 2017 р. / Редкол.: М.Д. Чемич, В.В. Ільїна, Л.В. Мороз та ін. Суми: СумДУ, 2017. С. 187–189.
12. Моніторинг за інфекціями спільними для людей і тварин (лептоспіроз, бруцельоз, ку-лихоманка, сказ, сибірка) — одна зі складових забезпечення біобезпеки населення України / Ю. Новохатній та ін. *Ветеринарна медицина*. 2017. Вип. 103. С. 58–60.
13. Ocejo M., Oporto B., Hurtado A. Occurrence of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* in Cattle and Sheep in Northern Spain and Changes in Antimicrobial Resistance in Two Studies 10-years Apart. *Pathogens*. 2019. Vol. 8. DOI:10.3390/pathogens8030098.
14. Фотіна Т.І., Касяненко О.І. Теоретичне та експериментальне обґрунтування технології отримання діагностичної кампілобактеріозної аглютинуючої сироватки. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Ветеринарна медицина*. 2013. Вип. 2. С. 43–46.
15. Sadek S., Shaapan R., Barakat A. *Campylobacteriosis in Poultry: A Review*. *The Journal of World*. 2023. Vol. 13. P. 168–179. DOI:10.36380/jwpr.2023.19.
16. Elucidating the aetiology of human *Campylobacter coli* infections / F. Roux et al. *PLoS ONE*. 2013. Vol. 8. DOI:10.1371/journal.pone.0064504.
17. Comparing the genetic diversity and antimicrobial resistance profiles of *Campylobacter jejuni* recovered from cattle and humans / W. Cha et al. *Front. Microbiol*. 2017. Vol. 8. DOI:10.3389/fmicb.2017.00818.
18. Калініченко Т.В., Куценко В.А., Болотін В.І. Діагностика генітального кампілобактеріозу жуйних за реакції тривалого зв'язування комплементу в господарствах України. *Ветеринарна медицина*. 2020. Вип. 106. С. 55–89. DOI:10.36016/VM-2020-106-10.
19. Global epidemiology of campylobacteriosis and the impact of COVID-19 / L. Fang et al. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2022. Vol. 12. DOI:10.3389/fcimb.2022.979055.
20. Häcker G. Chlamydia in pigs: intriguing bacteria associated with sub-clinical carriage and clinical disease, and with zoonotic potential. *Front Cell Dev Biol*. 2024. Vol. 14. DOI:10.3389/fcell.2024.1301892.
21. Microscopic Analysis of the Chlamydia abortus Inclusion and Its Interaction with Those Formed by Other Chlamydial Species / L.E. Garvin et al. *Infect Immun*. 2022. Vol. 17. DOI:10.1128/IAI.00499-21.
22. Хламідіози тварин: питання етіології, діагностики, патогенезу, профілактики: навч. посіб. / І.М. Ксьонз та ін. Суми, 2010. 112 с.
23. Ксьонз І.М. Хламідіози тварин: монографія. Полтава: Оріяна, 2012. 318 с.
24. Хламідіоз тварин: етіологія, поширення в північно-східному регіоні України, засоби специфічної профілактики / Л.П. Дьяконов та ін. *Вісник СНАУ. Серія «Вет. мед.»*. Вип. № 3 (26). 2010. С. 89–92.
25. Інструкція щодо заходів з профілактики та боротьби з хламідіозом сільськогосподарських тварин. Наказ Державного департаменту ветеринарної медицини 21.12.2004 № 142. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1652-04#Text> (дата звернення: 27.02.2025).
26. Pyskun O.O., Pyskun A.V., Ukhovskiy V.V., Sytiuk M.P. Etiological structure of leptospirosis among the wild boars and domestic pigs in the territory of Ukraine, its analysis and characteristics. *Journal for veterinary medicine, biotechnology and biosafety*. 2018. Vol. 4. P. 5–11. DOI:10.31073/vet_biotech32(2)-52
27. Presence of Antibodies Against *Leptospira interrogans* Serovar hardjo in Serum Samples from Cattle in Ukraine / A. Pyskun et al. *Polish Journal of Microbiology*. 2019. Vol. 68 (3). P. 295–302. DOI:10.33073/pjm-2019-031.
28. Уховський В.В. Визначення напруженості та тривалості імунітету великої рогатої худоби щепленої полівалентною інактивованою вакциною проти лептоспірозу. «Ветеринарна медицина». 2017. Вип. 103. С. 219–221.
29. Genotyping method (MLVA) of pathogenic leptospires for monitoring their distribution in tcjsystem / T.M. Tsarenko et al. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2019. Vol. 9. P. 81–85.

30. Stepna O., Rodyna N., Ukhovskiy V., Kulikova V. The research of circulation of pathogenic *Leptospira* among populations urban brown rats in Kyiv, Ukraine. *Veterinary medicine, biotechnology and biosafety*. 2016. Vol. 2 (1). P. 5–10.

31. Вовк Л.М. Лістеріоз (огляд літератури). Клінічна іммунологія. Алергологія. Інфектологія. 2009. URL: <https://sal0.li/80A3b5E> (дата звернення 25.02.2025).

32. Коровін І.В. Основні шляхи ерадикації лістеріозу сільськогосподарських тварин в Україні. *Ветеринарна медицина*. 2012. Вип. 96. С. 212–216.

33. Моніторинг лістеріозу тварин та засоби його профілактики для підтримання біобезпеки в Україні / Т.М. Уховська та ін. *Ветеринарна медицина*. 2017. Вип. 103. С. 222–226.

34. Мікробіологічний моніторинг лістеріозу в Україні за період 2018–2022 рр. / О. Пискун та ін. *One Health Journal*. 2023. Вип. 1. С. 19–28. DOI:10.31073/onehealthjournal2023-III-03.

35. Поліщук І.В. Роль і місце вакцин проти лістеріозу у системі забезпечення благополуччя тварин. 2018. *Ветеринарна біотехнологія*. Вип. 32. С. 416–424. DOI:10.31073/vet_biotech32(1)-55.

36. Gürcan S. Epidemiology of tularemia. *Balkan Med J*. 2014. Vol. 31. P. 3–10. DOI:10.5152/balkanmedj.2014.13117.

37. Colquhoun D.J., Duodu S. Francisella infections in farmed and wild aquatic organisms. *Vet Res*. 2011. Vol. 42. DOI:10.1186/1297-9716-42-47.

38. Tularemia treatment: experimental and clinical data / M. Maurin et al. *Front Microbiol*. 2024. Vol. 14. DOI:10.3389/fmicb.2023.1348323.

REFERENCES

1. Moore, D.P., Cantón, G.J., Louge, Uriarte, E.L. (2021). Editorial: Infectious Diseases Affecting Reproduction and the Neonatal Period in Cattle. *Front Vet Sci.*, Vol. 8. DOI:10.3389/fvets.2021.679007.

2. Reese, T., Franco, G.A., Poole, R.K., Hood, R., Fernandez, Montero L., Oliveira, Filho R.V. (2020). Pregnancy loss in beef cattle: a meta-analysis. *Anim Reprod Sci.*, Vol. 212. DOI:10.1016/j.anireprosci.2019.106251.

3. Wathes, D.C., Oguejiofor, C.F., Thomas, C., Cheng, Z. (2020). Importance of viral disease in dairy cow fertility. *Engineering*, Vol. 6, pp. 26–33. DOI:10.1016/j.eng.2019.07.0.

4. Cuttance, E., Laven, R. (2019). Estimation of perinatal mortality in dairy calves: a review. *Vet J.*, Vol. 252. DOI:10.1016/j.tvjl.2019.105356.

5. Campero, C.M., Moore, D.P., Odeón, A.C., Cipolla, A.L., Odriozola, E. (2003). Aetiology of bovine abortion in Argentina. *Vet Res Commun*. Vol. 27, pp. 359–369. DOI:10.1023/A:1024754003432/

6. Corbellini, L.G., Pescador, C.A., Frantz, F., Wunder, E., Steffen, D., Smith, D.R. (2006). Diagnostic survey of bovine abortion with special reference to *Neospora caninum* infection: importance, repeated abortion and concurrent infection in aborted fetuses in Southern Brazil. *Vet J.*, Vol. 172, pp. 114–120. DOI:10.1016/j.tvjl.2005.03.006.

7. Clothier, K., Anderson, M. (2016). Evaluation of bovine abortion cases and tissue suitability for identification of infectious agents in California diagnostic laboratory cases from 2007 to 2012. *Theriogenology*, Vol. 85, pp. 933–945. DOI:10.1016/j.theriogenology.2015.11.001.

8. Morrell, E.L., Moore, D.P., Odeón, A.C., Posso, M.A., Odriozola, E., Cantón, G. (2008). Retrospective study of bovine perinatal mortality: cases reported from INTA Balcarce, Argentina. *Rev Argent Microbiol*. Vol. 40, pp. 1571–1577.

9. Norquay, R., Orr, J., Norquay, B., Ellis, K.A., Mee, J.F., Reeves, A. (2020). Perinatal mortality in 23 beef herds in Orkney: incidence, risk factors and aetiology. *Vet Rec.*, Vol. 187. DOI:10.1136/vr.105536.

10. Derzhavnyi departament veterynarnoi medyt-syny. Instruktsiia pro zakhody z profilaktyky ta borot-by z brutselozom tvaryn [Instructions on measures to prevent and combat animal brucellosis]. 2000. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0135-00#Text> (date of application: 28.02.2025) (in Ukraine).

11. Moroz, L.V., Huseinov, E.M., Kyrychenko, D.F. (2017). Zminy imunolohichnykh pokaznykiv u khvorykh na hostryi brutseloz [Changes in immunological parameters in patients with acute brucellosis]. *Infektsiini khvoroby v praktytsi likaria-internista: suchasni aspekty: materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii*, m. Sumy, 25-26 travnia 2017 r. / Redkol.: M.D. Chemych, V.V. Ilyina, L.V. Moroz ta in. [Infectious diseases in the practice of an internist: modern aspects: materials of the All-Ukrainian scientific and practical conference, Sumy, May 25-26, 2017 / Editors: M.D. Chemych, V.V. Ilyina, L.V. Moroz and others]. Sumy: Sumy State University, pp. 187–189. (in Ukraine).

12. Novokhatnii, Yu., Vydaiko, N., Nebohatkin, I., Bilonik, O., Svita, V. (2017). Monitorynh za infektsiinyi spilnyy dlia liudei i tvaryn (leptospiroz, brutseloz, ku-lykhomanka, skaz, sybrika) – odna zi skladovykh zabezpechennia biobezpeky naselennia Ukrainy [Monitoring of infections common to humans and animals (leptospirosis, brucellosis, K-fever, rabies, anthrax) is one of the components of ensuring biosecurity of the population of Ukraine]. *Veterynarna medytsyna [Veterinary medicine]*. Issue 103, pp. 58–60. (in Ukraine).

13. Oejo, M., Oporto, B., Hurtado, A. (2019). Occurrence of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* in Cattle and Sheep in Northern Spain and Changes in Antimicrobial Resistance in Two Studies 10-years Apart. *Pathogens*, Vol. 8 (3). DOI:10.3390/pathogens8030098.

14. Fotina, T.I., Kasianenko, O.I. (2013). Teoretychne ta eksperymentalne obhruntuvannia tekhnolohii otrymannia diahnostychnoi kampilobakterioznoi ahliutynuiuchoi syrovatky [Theoretical and experimental justification of the technology for obtaining diagnostic campylobacter agglutinating serum]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu [Bulletin of Sumy National Agrarian University]*. *Veterynarna medytsyna [Veterinary Medicine]*. Issue 2, pp. 43–46. (in Ukraine).

15. Sadek, S., Shaapan, R., Barakat, A. (2023). Campylobacteriosis in Poultry: A Review. *The Journal of World*, Vol. 13 (2), pp. 168–179. DOI:10.36380/jwpr.2023.19.
16. Roux, F., Sproston, E., Rotariu, O., MacRae, M., Sheppard, S.K., Bessell, P., Smith-Palmer, A., Cowden, J., Maiden, M.C.J., Forbes, K.J. (2013). Elucidating the aetiology of human *Campylobacter coli* infections. *PLoS ONE*, Vol. 8. DOI:10.1371/journal.pone.0064504.
17. Cha, W., Mosci, R.E., Wengert, S.L., Vargas, C.V., Rust, S.R., Bartlett, P.C., Grooms, D.L., Manning, S.D. (2017). Comparing the genetic diversity and antimicrobial resistance profiles of *Campylobacter jejuni* recovered from cattle and humans. *Front. Microbiol.* Vol. 8 (818). DOI:10.3389/fmicb.2017.00818.
18. Kalinichenko, T.V., Kutsenko, V.A., Bolutin, V.I. (2020). Diahnostyka henitalnoho kampilobakteriozu zhuinykh za reaktsii tryvaloho zviazuвання komplementu v hospodarstvakh Ukrainy [Diagnosis of genital campylobacteriosis in ruminants by prolonged complement fixation tests in Ukrainian farms]. *Veternarna medytsyna [Veterinary Medicine]*. Issue 106, pp. 55–89. DOI:10.36016/VM-2020-106-10. (in Ukraine).
19. Fang, L., Seul, L., Jessica, X., Riordan, S., Li, Z. (2022). Global epidemiology of campylobacteriosis and the impact of COVID-19. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. Vol. 12. DOI:10.3389/fcimb.2022.979055.
20. Häcker, G. (2024). Chlamydia in pigs: intriguing bacteria associated with sub-clinical carriage and clinical disease, and with zoonotic potential. *Front Cell Dev Biol.* Vol. 14. DOI:10.3389/fcell.2024.1301892.
21. Garvin, L.E., DeBoer, A.G., Carrell, S.J., Wang, X., Rockey, D.D. Microscopic Analysis of the Chlamydia abortus Inclusion and Its Interaction with Those Formed by Other Chlamydial Species. *Infect Immun.* 2022. Vol. 17. DOI: 10.1128/IAI.00499-21.
22. Ksonz, I.M., Fotina, T.I., Kassich, V.Yu., Avramenko, N.O., Milanko, H.O., Milanko, O.O., Avramenko, O.A. (2010). Khlamidiozy tvaryn: pytannia etiologii, diahnozyky, patohenezu, profilaktyky: navch. posib. [Chlamydia of animals: issues of etiology, diagnostics, pathogenesis, prevention: a textbook]. Sumy, 112 p. (in Ukraine).
23. Ksonz, I.M. (2012). Khlamidiozy tvaryn: monohrafiia [Chlamydiae of animals: monograph]. Poltava: Oriana, 318 p. (in Ukraine).
24. Diakonov, L.P., Kassich, V.Yu., Fotina, T.I., Fotina, A.I., Rebenko, H.I., Milanko, H.O., Avramenko, N.O., Kassich, O.V., Volosianko, O.V. (2010). Khlamidiozy tvaryn: etiologhiia, poshyrennia v pivnichno-skhidnomu rehioni Ukrainy, zasoby spetsyfnnoi profilaktyky [Chlamydiosis of animals: etiology, distribution in the north-eastern region of Ukraine, means of specific prevention]. *Bulletin of the SNAU. Series "Vet. Med."*, Issue № 3 (26), pp. 89–92. (in Ukraine).
25. Instruktsiia shchodo zakhodiv z profilaktyky ta borotby z khlamidiozom silskohospodarskykh tvaryn. Nakaz Derzhavnoho departamentu veterynarnoi medytsyny 21.12.2004 № 142 [Instructions on measures to prevent and combat chlamydia in farm animals. Order of the State Department of Veterinary Medicine of 21.12.2004 No. 142]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1652-04#Text> (date of application: 27.02.2025). (in Ukraine).
26. Pyskun, O.O., Pyskun, A.V., Ukhovskiy, V.V., Sytiuk, M.P. (2018). Etiological structure of leptospirosis among the wild boars and domestic pigs in the territory of Ukraine, its analysis and characteristics. *Journal for veterinary medicine, biotechnology and biosafety*, Vol. 4, pp. 5–11. (in Ukraine).
27. Pyskun, A., Ukhovskiy, V., Pyskun, O., Nedosekov, V., Kovalenko, V., Nychyk, S., Sytiuk, M., Iwaniak, W. (2019). Presence of Antibodies Against *Leptospira interrogans* Serovar hardjo in Serum Samples from Cattle in Ukraine. *Polish Journal of Microbiology*, Vol. 68 (3), pp. 295–302. DOI:10.33073/pjm-2019-031. (in Ukraine).
28. Ukhovskiy, V.V. (2017). Vyznachennia napruzhenosti ta tryvalosti imunitetu velykoi rohatoi khudoby shcheplenoi polivalentnoiu inaktyvovanoiu vaktsynoiu proty leptospirozu [Determination of the intensity and duration of immunity in cattle vaccinated with a polyvalent inactivated vaccine against leptospirosis]. *Veternarna medytsyna [Veterinary medicine]*. Issue 103, pp. 219–221. (in Ukraine).
29. Tsarenko, T.M., Uchovskiy, V.V., Kornienko, L.E., Sachniuk, N.M., Kassich, V.Yu., Palii, A.P. (2019). Genotyping method (MLVA) of pathogenic leptospires for monitoring their distribution in tcjsystem. *Ukrainian Journal of Ecology*, Vol. 9, pp. 81–85. (in Ukraine).
30. Stepna, O., Rodyna, N., Ukhovskiy, V., Kulikova, V. (2016). The research of circulation of pathogenic *Leptospira* among populations urban brown rats in Kyiv, Ukraine. *Veterinary medicine, biotechnology and biosafety*. Vol. 2 (1), pp. 5–10. (in Ukraine).
31. Vovk, L.M. (2009). Listerioz (ohliad literatury) [Listeriosis (literature review)]. *Klinichna immunologhiia [Clinical immunology]*. *Alerholohiia [Allergology]*. *Infektologhiia [Infectology]*. Available at: <https://salo.li/80A3b5E> (date of application: 25.02.2025). (in Ukraine).
32. Korovin, I.V. (2012). Osnovni shliakhy eradykatsii listeriozu silskohospodarskykh tvaryn v Ukraini [Main ways to eradicate listeriosis in farm animals in Ukraine]. *Veternarna medytsyna [Veterinary medicine]*. Issue 96, pp. 212–216. (in Ukraine).
33. Ukhovska, T.M., Horbatiuk, O.I., Harkavenko, T.O., Ryzhenko, H.F., Andriashchuk, V.O., Zhovnir, O.M., Tiutiun, S.M. (2017). Monitorynh listeriozu tvaryn ta zasoby yoho profilaktyky dlia pidtrymannia biobezpeky v Ukraini [Monitoring of animal listeriosis and means of its prevention to maintain biosecurity in Ukraine]. *Veternarna medytsyna [Veterinary medicine]*. Issue 103, pp. 222–226. (in Ukraine).
34. Pyskun, O., Horbatiuk, O., Musiiets, I., Shalimova, L., Balanchuk, L., Ordynska, D., Mekh, N.,

Chechet, O. (2023). Mikrobiolohichniy monitorynh listeriozu v Ukraini za period 2018–2022 rr [Microbiological monitoring of listeriosis in Ukraine for the period 2018–2022]. *One Health Journal*, Issue 1, pp. 19–28. DOI:10.31073/onehealthjournal2023-III-03. (in Ukraine).

35. Polishchuk, I.V. (2018). Rol i mistse vaktсын proty listeriozu u systemi zabezpechennia blahopoluchchia tvaryn [The role and place of listeriosis vaccines in the animal welfare system]. *Veterynarna biotekhnolohiia* [Veterinary biotechnology]. Issue 32, pp. 416–424. DOI:10.31073/vet_biotech32(1)-55. (in Ukraine).

36. Gürçan, S. (2014). Epidemiology of tularemia. *Balkan Med J.*, Vol. 31, pp. 3–10. DOI:10.5152/balkanmedj.2014.13117.

37. Colquhoun, D.J., Duodu, S. (2011). Francisella infections in farmed and wild aquatic organisms. *Vet Res.* Vol. 42. DOI:10.1186/1297-9716-42-47.

38. Maurin, M., Pondérand, L., Hennebique, A., Pelloux, I., Boisset, S., Caspar, Y. (2024). Tularemia treatment: experimental and clinical data. *Front Microbiol.* Vol. 14. DOI:10.3389/fmicb.2023.1348323.

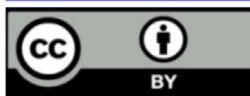
Diseases of the reproductive system caused by infectious diseases

Kassich V., Ushkalov V., Ushkalov A.

A typical manifestation of some infectious diseases is damage to the reproductive system of the body, which is accompanied by abortions and their complications, namely: retained placenta, metritis, vulvovaginitis, mastitis, infertility in females; orchitis and balanoposthitis in males, which is associated with the tropism of the pathogens of these infections to the tissues of the reproductive organs. That is, impaired reproductive function in animals is often the result of infectious pathologies. Such diseases as brucellosis, leptospirosis, listeriosis, tularemia, chlamydia, campylobacteriosis are quite often the

cause of abortions and other pathologies of the reproductive system in both animals and humans. The main method of their diagnosis and differentiation is laboratory bacteriological, serological, luminescent microscopic and molecular genetic studies. To cure these diseases, anti-epizootic measures and therapeutic and prophylactic agents have been developed and implemented, which allow diagnosing and controlling such infections, conducting effective treatment of sick animals and preventive treatments, including using immunobiological vaccine preparations. Systematic implementation of preventive and health-improving measures has led to the eradication in Ukraine of such an extremely dangerous infectious disease common to animals and humans as brucellosis of cattle and small cattle (causative agents *Br. melitensis*, *Br. abortus*). Vaccination plays an important role in the complex of measures for the treatment of brucellosis in animals. Live vaccines are used, made from weakly virulent, attenuated immunogenic strains. Immunization with live vaccines creates non-sterile immunity, which over time turns into sterile immunity. Experience in the use of live vaccines has shown that the drugs are effective when used to combat brucellosis in combination with veterinary-sanitary, economic and administrative-economic measures. At the same time, such diseases as leptospirosis, listeriosis, tularemia, chlamydia, campylobacteriosis, despite the developed effective measures of prevention and control, are occasionally registered and can lead to quite severe epizootic situations and cause significant economic losses. Anti-epizootic preventive and health-improving measures provided for the current instructional materials on these diseases allow controlling the epizootic situation with the prospect of improving the health of disadvantaged herds.

Key words: brucellosis, leptospirosis, listeriosis, tularemia, chlamydia, campylobacteriosis.



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>