



Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.

Серія: Ветеринарні науки

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies.

Series: Veterinary sciences

ISSN 2518–7554 print

ISSN 2518–1327 online

doi: 10.32718/nvlvet11411

<https://nvlvet.com.ua/index.php/journal>

UDC 619:618.3:636.7

Infections of reproductive organs in female rabbits

L. V. Koreyba✉, V. V. Hlebeniuk, V. M. Plys

Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine

Article info

Received 29.03.2024

Received in revised form
29.04.2024

Accepted 30.04.2024

*Dnipro State Agrarian
and Economic University,
Serhiya Yefremova Str., 25,
Dnipro, 49000, Ukraine.
Tel.: +38-056-68-33-77
E-mail: lyudkorflk@gmail.com*

Koreyba, L. V., Hlebeniuk, V. V., & Plys, V. M. (2024). Infections of reproductive organs in female rabbits. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary sciences*, 26(114), 70–77. doi: 10.32718/nvlvet11411

Symptomatic infertility is a temporary or permanent disturbance in reproductive function wherein the animal cannot become pregnant due to diseases of genital organs or systemic diseases. Since female rabbits, due to their precociousness and fertility, are often used for reproduction, the leading causes of symptomatic infertility in them are the absence of estrous cycles or their deficiency and inflammation of tissues of the reproductive system. Infertility is observed in female rabbits developing such infectious diseases as pasteurellosis, spirochetosis, and myxomatosis. It is due to these diseases that obstetric and gynecological pathology (vulvitis, vulvovaginitis, metritis, pyometra, mastitis), long-term infertility, and death of animals are recorded most often. External genitalia (vulva) and mammary glands are the main routes of infection in female rabbits. The most common microorganisms causing inflammatory processes in reproductive organs are non-specific, such as *Staphylococcus* and *Pasteurella*, and specific microbes, such as *Toxoplasma*, *Spirochetes*, *Listeria*, and *Salmonella* are much less common. It has been found that on farms of different forms of ownership in the Dnipropetrovsk region, the most common infectious diseases in rabbits are myxomatosis (20 %), viral hemorrhagic disease (13 %), eimeriosis (30 %), *pasarulosis* (10 %), and spirochetosis (10 %). Inflammation of genital tissues, especially inflammatory processes in the uterus, is the most common disease in female rabbits. The general frequency of uterine diseases increases with age, reaching more than 50% in aged female rabbits. Endometritis was the most frequent inflammatory process diagnosed in 10 % of cases and was potentially purulent, catarrhal, lymphoplasmacytic, or enterohemorrhagic. Metritis was observed in 5 % of cases and pyometra in 3 %. Autopsy of forcibly slaughtered or dead animals revealed such uterine diseases as hydrometer and mucometer. Hydrometers and mucometers comprised 8 % of uterine diseases, and the average age of sick female rabbits was 3 years. The etiology remains unclear but is potentially related to endometrial hyperplasia or endometritis. However, in some cases, no underlying uterine disease was found. During acute infection of the organs of the reproductive system of female rabbits, a serous mucocatarhal or mucopurulent exudate is released from the genital slit. Chronic inflammatory processes of the genital organs often occur without signs of disease or are manifested by decreased fertility or abortion.

Key words: female rabbits, pathology, causative agents of disease, infertility.

Інфекції органів розмноження у кролематок

Л. В. Корейба✉, В. В. Глебенюк, В. М. Плис

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

Симптоматична неплідність – це тимчасове чи постійне порушення здатності тварин до розмноження внаслідок хвороб генітальї чи загальних захворювань організму. Оскільки самки кролів завдяки скоростиглості та плодючості досить часто використовуються для відтворення, то основними причинами симптоматичної неплідності у них є відсутність статевих циклів чи їх неповноцінність та запалення тканин органів статевої системи. Неплідність у кролематок спостерігають при таких інфекційних хворобах, як пастерельоз, спірохетоз та міксоматоз. Саме за цих хвороб у кролематок найчастіше реєструють акушерсько-гінекологічну патологію (вувліти, вувово-вагініти, метрити, піометру, мастити), тривалу неплідність і загибель тварин. Основними шляхами проникнення інфекції у кролематок є зовнішні статеві органи (вувльва) і молочна залоза. Найпоширенішими мікроорганізмами, що обумовлюють запальні процеси в органах розмноження, є неспецифічні: стафілококи, пастерели і специфічні мікро-

би, такі як токсоплазма. Значно рідше трапляються спірохети, лістерії та сальмонели. Встановлено, що в умовах господарств різної форми власності Дніпропетровської області у кролів із заразних хвороб найбільш поширеними є міксоматоз (20 %), вірусна геморагічна хвороба (13 %), еймеріоз (30 %), пасарулоз (10 %) і спірохетоз (10 %). Запалення тканин статевих органів, особливо матки, є найпоширенішими захворюваннями в кролематок. Загальна частота захворювань матки збільшується з віком, досягаючи понад 50 % в кролематок віком понад 4 роки. Ендометрит був найчастішим запальним процесом, що діагностувався у 10 % випадків і потенційно мав гнійний, катаральний, лімфоплазмоцитарний або некрогеморагічний характер. Метрит спостерігався у 5 %, піометра – у 3 % випадків. Такі захворювання матки, як гідрометра і мукометра виявлялися під час проведення розтину у вимушено забитих чи загиблих тварин. Гідрометра та мукометра становили 8 % захворювань матки, а середній вік хворих кролематок становив 3 роки. Етіологія залишається не з'ясовано, але було виявлено, що вона потенційно пов'язана з гіперплазією ендометрію чи ендометритом. Однак у деяких випадках не було виявлено жодного основного захворювання матки. За гострого перебігу інфекцій в органах статеві системи кролематок зі статевої щілини виділяється серозний, слизово-катаральний чи слизово-гнійний ексудат. Хронічні запальні процеси статевих органів часто перебігають без ознак захворювання або проявляються зниженням фертильності чи абортom.

Ключові слова: кролематки, патологія, збудники хвороби, неплідність.

Вступ

Кролівництво України – це перспективна галузь сільського господарства, яка забезпечує населення дієтичним м'ясом та хутром. Вирощування кролів є продуктивним і економічно доцільним видом діяльності.

Ринок м'яса кроля та м'ясних продуктів із крільчатини в Україні не сформований з причини незначної кількості великих промислових ферм, а виробництво м'яса здійснюється переважно присадибними або дрібними фермерськими господарствами.

Попри цінність кролятини і важливість інтенсифікації виробництва продукції тваринництва важливим є і ветеринарно-санітарно-гігієнічний контроль щодо утримання, годівлі та догляду за кроликами. При порушенні ветеринарно-санітарно-зоогігієнічних норм виникають патологічні процеси, які пов'язані зі зниженням імунного статусу й ослабленням фізіологічних функцій організму, що призводитиме до виникнення патологічних процесів неінфекційного походження та інфекційних і паразитарних хвороб.

Роди – це період підвищеного ризику для матері та потомства у всіх видів тварин, у тому числі й домашніх кроликів.

Проблема запальних процесів в тканинах органів статеві системи самок різних видів тварин у післяродовий період залишається однією із важливих у щоденній практиці лікаря ветеринарної медицини, оскільки саме ця патологія призводить до серйозних порушень репродуктивної функції. В останні десятиліття дослідниками з різних країн доведено роль мікробної флори у розвитку різної форми запалення в акушерстві та гінекології (Saito et al., 2002; Walter et al., 2010; Künzel et al., 2015; Harcourt-Brown, 2017; Martorell, 2017; Bertram et al., 2018; Di Girolamo & Selleri, 2020).

Сприяють проникненню інфекції травми м'яких тканин піхви та промежини під час родів, абортів або інструментальних досліджень; вагініти, цервіцити, пухлини статевих шляхів; залишки плодових оболонок, плаценти, згустки крові після родів у матці самок різних видів тварин (Klaphake & Paul-Murphy, 2012; Koreiba, 2014; Koreiba et al., 2015; Koreiba et al., 2021; Koreyba, 2023; Chekan, 2023).

Патологія органів розмноження у кролиць – це група хвороб, що має системний чи інфекційний характер і може бути викликана й бактеріальними інфе-

кціями, збудниками яких є стрептококи (DeLong & Manning, 1994).

Також домашні кролики схильні до широкого спектру вірусних хвороб (Di Giacomo & Maré, 1994; DeLong & Manning, 1994), наслідком яких є запальні процеси в органах розмноження (вульвіт, вагініт, метрит, піометра, мастит).

Хвороби статевих органів, викликані інфекційними та інвазійними захворюваннями, обумовлюють стійку неплідність чи навіть загибель маточного поголів'я кролів.

Бактеріальні інфекції та стрептококи передаються навіть під час парування. Найбільш небезпечними є спірохетоз, міксоматоз та пастерельоз (Kraus et al., 1984; DeLong & Manning, 1994; Korniienko et al., 2003).

Неплідність, що пов'язана із захворюванням матки, зумовлена пошкодженням ендометрію матки та порушенням циклічної активності яєчників.

У деяких тварин з інфекціями матки або молочної залози на пізніх термінах вагітності реєструються передчасні роди і народження нежиттєздатних плодів. Однак найбільший вплив на здоров'я та продуктивність має мікробна контамінація просвіту матки після родів. Післяродове середовище просвіту матки підтримує зростання різних аеробних та анаеробних бактерій. Захворювання матки зазвичай асоціюється з *Escherichia coli*. Чинники ризику внутрішньоутробної інфекції включають затримку плаценти та несприятливі умови перебігу окролу (дистоцію).

Мікробне забруднення середовища матки під час окролу не так добре відоме як фактор, що зумовлює інфікування просвіту матки. Однак важливо зазначити, що протягом перших кількох тижнів після родів відбувається бактеріальне забруднення, кліренс та повторне зараження просвіту матки, а не лише інфікування під час родів.

Хронічне рубцювання ендометрію, непрохідність яйцепроводів та спайки між яєчником та бурсою теж є наслідками бактеріальної інфекції матки. Хоча клінічні ознаки захворювання матки, такі як виділення патологічного ексудату зі статевої щілини, легко виявляються, роль субклінічного захворювання матки у кролематок вивчена меншою мірою і є новою проблемою. Як клінічні, так і субклінічні захворювання матки пов'язані з субфертильністю та неплідністю. На рівні маточного поголів'я це характеризується тривалішими інтервалами від окролу до першого осіменін-

ня і запліднення в уражених тварин, а також великою кількістю кролиць, що вибраковуюються за причини тривалої неплідності.

Власники підприємств різної форми власності зазнають значних економічних збитків від неплідності кролиць, а фінансові витрати, пов'язані з інфекцією матки, залежать від вартості лікування та вибракування.

Мета дослідження

Мета наших досліджень полягала в проведенні аналізу причин поширення і вивченні клінічної характеристики запальних процесів і патолого-анатомічних змін в органах розмноження кролиць.

Результати та їх обговорення

Геніталії у кролематок часто бувають осередком специфічних захворювань, що супроводжуються запаленням тканин. При цьому осередки запалення вкриваються виразками. Найбільш відомим захворюванням, що обумовлює запальні процеси у геніталіях, є сифіліс кролів, що викликається спірохетами (*Treponema cuniculi*).

Treponema paraluis-cuniculi – це некультивований вид, який заражає кроликів і викликає венеричний спірохетоз або трепонематоз (також відомий як сифіліс кроликів, венозна хвороба або кунікульоз) (Yarchuk et al., 2002; Smajs et al., 2011; Prus et al., 2020; Duda & Koreyba, 2021). При цьому ураження спочатку з'являються на шкірі промежини та геніталій і починаються з почервоніння, які прогресують до набряку тканин, утворення бульбашок, виразок та струпу; можуть бути болючими та порушують репродуктивну активність. Аутоінфекція призводить до уражень навколо підборіддя, губ, ніздрів та повік. Пахові лімфатичні вузли бувають збільшеними. Епідемії колоній призводять до зниження рівня запліднення та збільшення числа випадків метриту, затримки плаценти та неонатальної смертності.

У кролиць, інфікованих природним шляхом, ураження зазвичай насамперед виникають у вульві. Може бути ураженою і анальна ділянка (Cunliffe-Beamer & Fox, 1981). Поширеність інфекції *T. paraluis-cuniculi* зростає в міру збільшення народжуваності у дорослих самок та і характеризується еритематозними плямами або папулами, виразками та кірочками (Cunliffe-Beamer & Fox, 1981). Клінічні ознаки та розподіл уражень часто є діагностичними. Оглядом статевих органів у хворих спірохетозом кролематок виявляли ознаки вульво-вагініту (гіперемію, набряк та патологічні виділення із зовнішніх статевих органів). Запальний процес зазвичай поширюється і охоплює краніальну частину піхви та слизову оболонку прямої кишки й ануса. Пізніше на слизових оболонках статевих органів у хворих кролематок утворюються дрібні вузлики величиною від макового до просяного зерна, які в подальшому перетворюються на виразки, що легко кровоточать. Зливаючись між собою, вони утворюють великі виразки, вкриті бурими кірочками. Крім того, запальний процес може захопити і волосся-

ну частину тіла. У цьому разі на задній частині тулуба, поблизу статевих органів та ануса, з'являються сірувато-жовті утворення завбільшки від головки шпильки до горошини і більші, після видалення яких залишаються обліслі ділянки та садна. В результаті запалення тканин закривається статеві щілина, реєструються аборти, народження мертвих плодів або загибель новонароджених кроленят.

Токсоплазмоз – зоонозне, природно-осередкове захворювання всіх ссавців і птиці, яке характеризується ураженням органів зору, порушенням обміну речовин, патологією вагітності, нервовими розладами, ураженням ендокринної, нервової, лімфатичної систем і системи мононуклеарних фагоцитів.

Збудником інвазії є внутрішньоклітинний паразит виду *Toxoplasma gondii*, що морфологічно являє собою: ооцисти округлої чи овальної форми, вкриті щільною безколірною двошаровою оболонкою, розміром 9–14 мкм, залишкове тіло і мікропіле відсутні; трофозоїти мають форму півмісяця, схожі на дольки апельсина, завдовжки 4–7 мкм, завширшки 2–4 мкм; цисти розміром 30–100 мкм, округлої форми, вкриті двоконтурною оболонкою, всередині якої містяться мерозоїти (Halat et al., 2014).

Токсоплазми – облігатно гетероксенні паразити. Їх розвиток відбувається за участю дефінітивних (кіт свійський або домашній, дикі тварини з родини котячих – рись тощо) і проміжних (птахи, усі види ссавців, а також людина) хазяїв.

Свій розвиток (мерогонію і гаметогонію) токсоплазма здійснює в епітеліальних клітинах кишечника дефінітивних хазяїв, а ооцисти з фекаліями виділяються у навколишнє середовище, де проходять стадію спорогонії.

Науковцями підраховано, що в 1 г фекалій котів може міститися до 1 мільйона ооцист паразита виду *Toxoplasma gondii*, а їх виділення триває впродовж 2 тижнів.

Перебіг токсоплазмозу гострий, підгострий і хронічний. Інкубаційний період у кроликів триває 2–3 доби.

Гострий перебіг триває близько тижня і характеризується пропасницею, анорексією, прискореним пульсом і диханням, м'язовим тремтінням, кон'юнктивітом, діареєю, явищами загальної інтоксикації. Трапляються слизово-гнійні виділення з носових отворів, очей, вагітні кролематки абортують, виникають парези й паралічі кінцівок.

Патогномонічним симптомокомплексом у кролематок є пригнічення, анорексія, підвищення температури тіла до 41,0–41,3 °С, прискорений пульс і дихання, аборти.

За підгострого перебігу зазначені клінічні ознаки менш виражені, ця форма перебігу триває до 10 діб. Ураження переважно виявляють в легенях, нервовій системі та тонкому й товстому відділах кишечника.

Для хронічної форми токсоплазмозу характерне короткочасне підвищення температури тіла, зниження апетиту, прогресивне схуднення, розлади функції центральної нервової системи, які супроводжуються парезами й паралічами, аборти, народження виродків

або мертвого чи нежиттєздатного молодняка. Форма триває від 2 до 4 місяців.

За патолого-анатомічного розтину трупів тварин виявляли, що трупи виснажені, кров погано згортається.

За гострого перебігу хвороби виявляють збільшення печінки, селезінки, лімфатичних вузлів, набряк легень, геморагічний ентерит. Лімфатичні вузли збільшені і геморагічні, у них встановлюють серозне, серозно-геморагічне чи геморагічне запалення, нерідко з крововиливами та сіро-білими вогнищами некрозу. Легені набрякли, гіперемійовані, мають ділянки некрозу, із розрізів витікає світло-помаранчева рідина. Печінка збільшена, кровонаповнена, під капсулою наявні крапчасті крововиливи, на поверхні паренхіми спостерігається наявність м'яких жовтуватих некротичних вогнищ. Стінка жовчного міхура набрякла. В міокарді, рідше в скелетних м'язах, виявляють бліді вогнища некрозу. Головний мозок набряклий, нерідко гіперемійований, з крововиливами, а в частині випадків – з вогнищами некрозу.

При абортках в стінці матки самок в частині випадків реєструють вогнища некрозу. У котиледонах, рідше в міжкотиледонових просторах – вогнища некрозу біло-сірого кольору. В абортованих плодів знаходять вогнища некрозу в головному мозку, печінці, нирках і легенях. У різних органах і тканинах реєструють гранульоми та вогнищевий некроз, який виникає внаслідок швидкої реплікації тахізоїтів у клітинах. Гранульоми та вогнища некрозу можуть звапнюватись (Halat et al., 2014).

Мікробне обсіменіння і запалення геніталій зумовлює неплідність через порушення функції матки та яєчників. Найпоширенішими збудниками є кишкова паличка (*Escherichia coli*), яка викликає пошкодження тканини ендометрію.

Колібактеріоз (ешерихіоз) – інфекційна хвороба, яка характеризується профузним проносом, зневодненням організму, депресією, наростаючою слабкістю та загибеллю кролів. Збудником хвороби є патогенні серологічні варіанти кишкової палички – *Escherichia coli*. Вони відрізняються від непатогенної (нормального мешканця кишечника здорового кролика) антигенною будовою та здатністю викликати гемоліз на живильних середовищах із кров'ю кролика (Yarchuk et al., 2002).

Виразність маніфестної інфекції матки залежить від балансу між такими факторами, як організм тварин, імунітет, кількість та патогенність мікробів і середовище матки. Бактеріальна інфекція викликає пошкодження та запалення ендометрію, знижуючи ймовірність запліднення.

Бактеріальне обсіменіння просвіту матки часто трапляється у самок різних видів тварин після родів, що часто призводить до інфекції та патології матки. Клінічне захворювання можна діагностувати та оцінити за результатами дослідження піхвового слизу, який відображає наявність патогенних бактерій.

Стафілококоз – інфекційна хвороба кроликів, що характеризується утворенням вогнищ гнійного запалення та викликає фурункули, абсцеси, флегмони, ендометрити, піємію, септицемію, харчові токсикози.

У деяких тварин спостерігається мастит, спочатку почервоніння, набряк, підвищення місцевої температури ураженої частки молочної залози. Згодом під шкірою або в паренхімі молочної залози утворюються абсцеси, які розкриваються назовні або всередину. В результаті з сосків при натисканні виділяється молоко з домішкою гною та крові. Виявляють великі вогнища запалення молочної залози.

Диплококова септицемія – інфекційна хвороба, що характеризується у дорослих тварин ендометритами та маститами; проявляється підвищенням температури тіла до 41–42 °С, прискореним диханням, пригніченням, в результаті чого кролематки гинуть.

Хворі кролиці народжують недорозвинених або напіврозкладених кроленят. Аборти реєструються у другій половині вагітності. В деяких хворих тварин відзначають напівпаралічі м'язів кульшових суглобів кінцівок. Основні зміни спостерігаються у статевих органах. Судини піхви та шийки матки переповнені кров'ю. Матка темно-вишневого кольору, буває вкрита серозно-фібринозним ексудатом, на слизовій оболонці є крововиливи. У самок, що не абортували, в порожнині матки знаходять мацеровані або муміфіковані плоди.

Віруси також можуть викликати захворювання матки, й вірусна інфекція часто ідентифікується одночасно з бактеріями, що обумовлюють запалення тканин (Di Giacomo & Maré, 1994; DeLong & Manning, 1994).

Інфекція матки (метрит) часто пов'язана з маститом та респіраторними проблемами.

Метрит виявляють під час розтину кролематок. При цьому стінка матки потовщена у місці імплантації останнього ембріона, в деяких випадках спостерігалися абсцеси, що іноді вкривають всю матку (піометрис). Причиною захворювання буває хронічний пастерельоз.

Найбільш поширені збудники неспецифічні: стафілококи, стрептококи, диплококи, пастерели. Види пастерел діють синергічно, підвищуючи ймовірність захворювання матки та збільшуючи ризик клінічного ендометриту і його тяжкості.

Пастерельоз (*Pasteurellosis*, геморагічна септицемія) – інфекційна хвороба багатьох видів свійських і диких ссавців, а також птиці, що характеризується при гострому перебігу ознаками септицемії і геморагічного діатезу, при хронічному перебігу – гнійно-некротичною пневмонією, інколи й геморагічним ентеритом (Karysheva, 2002).

Збудником хвороби є бактерія виду *Pasteurella multocida* – це грамнегативна нерухома паличка, спор не утворює. У мазках з патологічного матеріалу мають вигляд біполярних овоїдів, з бульйонних культур – кокобактерій і диплококів. Пастерели є факультативними аеробами, добре ростуть на звичайних живильних середовищах. На МПБ у перші дні росту спостерігається інтенсивне помутніння, а на 3–4 добу – прояснення середовища з утворенням слизового осаду. В бульйонних культурах та в організмі тварин пастерели утворюють сильні токсини. На МПА розвиваються дрібні прозорі колонії трьох форм – гладенькі (S), шорсткі (R) та мукоїдні (M) (Karysheva, 2002).

Бактерія *Pasteurella multocida* викликає пастерельоз, первинне респіраторне захворювання, що вражає домашніх кроликів (Di Giacomo et al., 1983; Deeb & DiGiacomo, 2000; Yarchuk et al., 2002; Guo et al., 2012).

Перебіг хвороби надгострий, гострий, підгострий і хронічний. Інфекція *Pasteurella multocida* часто протікає субклінічно, але пастерельоз нерідко викликає лихоманку, кашель, задишку, риніт (серозні або слизово-гнійні виділення з носа, чхання та стентор верхніх дихальних шляхів), пневмонію, отит, сепсис, менингіт, абсцеси (внутрішніх органів та підшкірних ділянок) і смерть (Al-Lebban et al., 1989; Confer et al., 2001; Franco & Cronin, 2008; Guo et al., 2012; Wilkie et al., 2012).

Пастерельоз часто пов'язаний з перикардитом, плевритом, синуситом, дакріоциститом, кон'юнктивітом, флегмоною, маститом, ендометритом, піометрою, сальпінгітом (Deeb & DiGiacomo, 2000; Ferreira et al., 2012).

У кролематок при інфекціях статевих шляхів матка буває збільшеною. На ранніх стадіях запалення патологічний ексудат рідкий; пізніше він стає густим і набуває кремового кольору. В ексудаті містяться численні нейтрофіли. Спостерігаються осередкові виразки ендометрію (Johnson & Wolf, 1993).

Пастерельоз супроводжується септицемією за гострого перебігу та маститами й піометрою за підгострого і хронічного. Стінки матки хворих кролиць зазвичай розширені, а її порожнина наповнюється гнійним ексудатом.

У кролів перебіг хвороби частіше хронічний або підгострий, рідко гострий. Гострий перебіг спостерігається на початку ензоотії і характеризується раптовою загибеллю тварин. Підгострий перебіг часто настає внаслідок загострення хронічної форми, проявляється підвищенням температури тіла, пригніченням, чханням, інколи проносом. Загибель кролів настає протягом перших двох діб хвороби. Хронічний перебіг хвороби спостерігається в стаціонарно неблагополучних господарствах, супроводжується ринітом з серозно-гнійними виділеннями, а також кон'юнктивітами. Хвороба часто ускладнюється пневмонією, інколи отитами, енцефалітом, утворенням у підшкірній клітковині та внутрішніх органах гнійних абсцесів (Karysheva, 2002).

При надгострому та гострому перебігу хвороби при розтині трупів кролів знаходять явища геморагічного діатезу – крапчасті крововиливи на слизових оболонках верхніх дихальних шляхів, кишкової трубки, лімфовузлах, на серозних оболонках (плевра, очеревина). Характерними є петехіальні крововиливи між кільцями трахеї. Печінка і нирки перероджені, селезінка дещо набрякла. В підшкірній клітковині – серозно-фібринозні інфільтрати. Легені набряклі, зі змінами, характерними для початкової стадії крупозної пневмонії. Іноді спостерігається випотівання серозного або геморагічного ексудату в черевну і грудну порожнини.

При хронічному пастерельозі трупи виснажені та анемічні. На серозних оболонках грудної та черевної порожнини можуть бути щільні фібринозні відкла-

дення. Перибронхіальні лімфатичні вузли збільшені, гіперемовані з множинними крововиливами. В легенях знаходять ділянки червоної та сірої гепатизації, вогнища некрозу. Часто можна бачити гнійно-фібринозні фокуси (гнійно-фібриозна пневмонія), з яких при розтині витікає гнійний ексудат. Фокуси (абсцеси) бувають різного розміру: від 3–5 мм до 15–30 мм у діаметрі та форми (округлі чи витягнуті). Селезінка незначно збільшена, в печінці та нирках – вогнища некрозу.

Спостерігається ураження репродуктивних органів, а саме катарально-геморагічний ендометрит, катарально-гнійний оваріт (Karysheva, 2002).

Міксоматоз викликається вірусом міксоми, представником сімейства *Poxviridae*, роду *Leporipoxvirus* (Spiesschaert et al., 2011; Kerr & Donnelly, 2013). Тяжкість захворювання залежить від штаму вірусу, виду та породи господаря. В уражених тварин спостерігаються набряки навколо рота, носа, ануса та геніталій, а також прогресуючий кон'юнктивіт з серозними та слизово-гнійними виділеннями з очей та носа (Yarchuk et al., 2002; Brabb & Di Giacomo, 2012; Kerr & Donnelly, 2013; Spiesschaert et al., 2011). Зазвичай розвивається бактеріальна пневмонія і тварини гинуть через 10–14 діб після зараження.

За класичної форми міксоматозу в ділянці репродуктивних органів кролиць утворюються складки шкіри та драглисті набряки величиною 3–4 см, що мають злякисний перебіг і обумовлюють стовідсоткову загибель кролиць.

Пухлини-міксоми найчастіше локалізуються на зовнішніх статевих органах та в задньопрохідному отворі. При їх розтині виділяється слизова рідина. Хворі тварини пригнічені, відмовляються від корму, втрачають масу тіла, опускають вуха. Загальна температура тіла у кролиць підвищується до 41,5 °C. Загибель настає через 5–10 діб.

Бруцельоз – інфекційна хвороба, що характеризується абортми і має хронічний перебіг. У кролів реєструється рідко. В основному хворіють вагітні кролиці. Джерелом збудника інфекції є хворі тварини та бактеріоносії. Кролики заражаються при сумісному утриманні з хворими тваринами інших видів. Захворювання у кроликів проявляється спорадично. Основною ознакою у кролиць є аборт у середині або в другій половині вагітності з подальшою загибеллю тварин.

Патоморфологічні зміни нехарактерні. У загиблих кролиць на розтині виявляють метрит з абсцесами в стінці матки і наявність муміфікованих плодів.

Специфічні мікроби, такі як токсоплазма, лістерія та сальмонела, трапляються набагато рідше.

Лістеріоз – інфекційна хвороба, що має гострий, підгострий та хронічний перебіг і характеризується ознаками ураження центральної нервової системи (менингоенцефаломієліти), статевих органів (аборти, метрити), молочної залози (мастити). Встановлено субклінічне (приховане) перетворення (Yarchuk et al., 2002; Korniienko et al., 2003).

До збудника лістеріозу сприйнятливі багато видів домашніх тварин. Серед кроликів найчастіше хворіють вагітні самки, новонароджені та молоді кролики.

Джерелом зараження є хворі кролики та лістеріонози, які відіграють основну роль у виникненні спалахів хвороби, що виділяють лістерій у зовнішнє середовище із витіканнями з носової порожнини, статевих органів, з абортів плодами, калом, сечею, молоком.

Гострий перебіг є характерним для лістеріозу кроликів. Найбільш типовою ознакою є аборт у другій половині вагітності, що настає без провісників родів або після незначного пригнічення. Тварини пригнічені, відмовляються від корму, худнуть. Зі статевих органів виділяється кров'яниста або брудно-коричнева рідина. Часто спостерігають паралічі тазових кінцівок. Захворювання триває 2–4 доби та закінчується загибеллю тварин.

За підгострого та хронічного перебігу хвороби тварини пригнічені, малорухливі, апетит у них поганий, аборти не спостерігаються і окроли у передбачувані терміни не відбуваються. Через червну стінку кролиць промацується матка з плодами у вигляді твердих тяжів або щільних грудок. Зазвичай плоди гинуть з подальшим розкладанням та мацерацією. Хворі кролиці гинуть, але є окремі випадки одужання тварин. Під час окролу у хворих самок кролення та народжуються мертвими, нежиттєздатними і гинуть у перші доби життя.

За атипової форми самки абортують з подальшим одужанням. При цьому їхній загальний стан не порушується. Субклінічний перебіг хвороби характеризується загибеллю плодів у середині вагітності з подальшою їх резорбцією.

Основні зміни при лістеріозі у кроликів спостерігають у статевих органах, у самок виявляють ендометрит або метрит. Стінка матки запалена, потовщена, слизова оболонка гіперемійована. У просвіті матки – червона або брудно-коричнева рідина, плоди муміфікуються або розкладаються і мають вигляд сирної маси сіро-червоного кольору.

Сальмонельоз (паратиф) – інфекційна хвороба, що характеризується розладом функції травного тракту, іноді запаленням матки та абортами. Це бактеріальна інфекція, що перебігає у вигляді спорадичних випадків і спалахів. Перебіг хвороби гострий і підгострий. Найбільш сприйнятливі вагітні самки, які хворіють зазвичай у літньо-осінній період. Характеризується такими клінічними ознаками, як відмова від корму, млявість, сонливість, ендодфальм (западіння очей), пронос.

Діагноз на інфекційні хвороби у кролів ставлять на підставі епізоотологічних, клінічних та патоморфологічних даних. За життя у лабораторію ветеринарної медицини відправляють для дослідження фекалії, а після загибелі – труп або окремі органи (серце з перев'язаними судинами, трубчасту кістку, селезінку, печінку, лімфовузли, що брижують, уражені ділянки кишечника і матки).

Діагноз на акушерську патологію (метрит, гідрометра, пірометра) підтверджується рентгенографією, сонографією тощо

Ультразвукове дослідження черевної порожнини є найкращим методом діагностики за хвороб матки, що дозволяє диференціювати потенційні причини збіль-

шення матки, що супроводжуються запальними процесами.

Для ендометриту і метриту характерним є запалення слизової оболонки матки чи відповідно матки загалом.

Піометра визначається як скупчення гнійного вмісту в просвіті матки за наявності персистентного жовтого тіла та закритої шийки (Bray et al., 1991).

Гідрометра – скупчення рідкої рідини в матці, що характеризується збільшеною маткою внаслідок наповнення її порожнини серозною рідиною, почастішанням дихання, анорексією та втратою ваги у хворих тварин. Клінічні ознаки включають переважно здуття живота.

Мукометра – це наповнення порожнини матки екссудатом слизового характеру.

Стафілококоз за результатами бактеріологічного дослідження диференціюють від пастерельозу, стрептококової, диплококової септицемії.

Диплококову септицемію диференціюють від сальмонельозу, лістеріозу, дифтеричного ентериту на підставі результатів бактеріологічного дослідження.

Висновки

1. В умовах кролеферм різної форми власності Дніпропетровської області серед кролематок поширена симптоматична неплідність, яка обумовлена аліментарними, кліматичними та специфічними факторами.

2. Домашні кролики схильні до широкого спектру інфекційних та інвазійних хвороб, спалахи яких з'являються невдовзі після придбання й завезення заражених або перехворілих тварин, які стають джерелом занесення інфекції на кролеферми, де зазвичай захворювання швидко набувають масового характеру (нерідко в гострій формі) за відсутності вентиляції, різких температурних перепадів (спека, холод), високої концентрації аміаку, надмірної кількості тварин у клітках, огрівів в утриманні та годівлі, переважно у вагітних та лактуючих самок і призводять до масової загибелі поголів'я.

3. Серед кролів в умовах приватних кролеферм та індивідуальних господарств населення найбільш часто реєструються спалахи таких хвороб, як міксоматоз, вірусна геморанічна хвороба, ейморіоз, пасарулоз і спірохетоз.

4. Кролиці схильні до захворювань репродуктивних органів через високе статеве навантаження, і в них часто реєструють запальні процеси у геніталіях (вувліт, вульво-вагініт, ендометрит, метрит, піометру, гідрометру і мукометру) за інфекційних (міксоматоз, пастерельоз, спірохетоз) та інвазійних (токсоплазмоз) хвороб.

5. Найбільш розповсюдженою формою спірохетозу, пастерельозу, міксоматозу і токсоплазмозу є генітальна, що обумовлює у самок запалення тканин геніталій, аборти, мастит, народження мертвих та нежиттєздатних кроленят.

Перспективи подальших досліджень. Дослідження будуть спрямованими на розширення знань про взаємодію між доквіллям, генітальною інфекцією, імунітетом і репродукцією кролематок, що своєю чергою

приведе до поліпшення стратегій контролю, лікування та профілактики неплідності у кролематок.

Відомості про конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів.

References

- Al-Lebban, Z. S., Kruckenberg, S., & Coles, E. H. (1989). Rabbit pasteurellosis: respiratory and renal pathology of control and immunized rabbits after challenge with *Pasteurella multocida*. *Histol. Histopathol.*, 4(1), 77–84. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2520448>.
- Bertram, C. A., Müller, K., & Klopfleisch, R. (2018). Genital tract pathology in female pet rabbits (*Oryctolagus cuniculus*): a retrospective study of 854 necropsy examinations and 152 biopsy samples. *J Comp Pathol.*, 164, 17–26. DOI: 10.1016/j.jcpa.2018.08.003.
- Brabb, T., & Di Giacomo, R. F. (2012). Viral diseases. In: Suckow M.A., Stevens K.A., Wilson R.P., editors. *The Laboratory Rabbit, Guinea Pig, Hamster, and Other Rodents*. Elsevier, 365–413.
- Bray, M. V., Gaertner, D. J., Brownstein, D. G., & Moody, K. D. (1991). Hydrometra in a New Zealand White rabbit. *Lab. Anim. Sci.*, 41, 628–629. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1667213>.
- Chekan, O. M. (2023). Prevalence of subclinical abortions in cows due to mycotoxicosis. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 6(2), 3–7. DOI: 10.32718/ujvas6-2.01.
- Confer, A. W., Suckow, M. A., Montelongo, M., Dabo, S. M., Miloscio, L. J., & Gillespie, A. J. (2001). Intranasal vaccination of rabbits with *Pasteurella multocida* A:3 outer membranes that express iron-regulated proteins. *Am. J. Vet. Res.*, 62(7), 697–703. DOI: 10.2460/ajvr.2001.62.697.
- Cunliffe-Beamer, T. L., & Fox, R. R. (1981). Venereal spirochetosis of rabbits: description and diagnosis. *Lab. Anim. Sci.*, 31(4), 366–371. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6895534>.
- Cunliffe-Beamer, T. L., & Fox, R. R. (1981). Venereal spirochetosis of rabbits: epizootiology. *Lab. Anim. Sci.*, 31(4), 372–378. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6895535>.
- Cunliffe-Beamer, T. L., & Fox, R. R. (1981). Venereal spirochetosis of rabbits: eradication. *Lab. Anim. Sci.*, 31(4), 379–381. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6895536>.
- Deeb, B. J., & DiGiacomo, R. F. (2000). Respiratory diseases of rabbits. *Vet. Clin. North Am. Exot. Anim. Pract.*, 3(2), 465–480. vi–vii. DOI: 10.1016/s1094-9194(17)30082-8.
- Deeb, B. J., DiGiacomo, R. F., Bernard, B. L., & Silbernagel, S. M. (1990). *Pasteurella multocida* and *Bordetella bronchiseptica* infections in rabbits. *J. Clin. Microbiol.*, 28(1), 70–75. DOI: 10.1128/jcm.28.1.70-75.1990.
- DeLong, D., & Manning, P. J. (1994). Bacterial diseases. In: Manning P. J., Ringler D. H., Newcomer C. E., editors. *Biology of the Laboratory Rabbit*. Academic Press; Orlando, Florida, 129–170.
- Di Giacomo, R. F., & Maré, C. J. (1994). Viral diseases. In: Manning P. J., Ringler D. H., Newcomer C. F., editors. *Biology of the Laboratory Rabbit*. 2nd ed. Academic Press; Orlando, Florida, 171–204.
- Di Giacomo, R. F., Garlinghouse, L. E., & VanHoosier, G. L. (1983). Natural history of infection with *Pasteurella multocida* in rabbits. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 183(11), 1172–1175. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6643228>.
- Di Girolamo, N., & Selleri, P. (2020). Disorders of the urinary and reproductive systems. In: *Ferrets, Rabbits, and Rodents*. Elsevier, 201–219.
- Duda, Y., & Koreyba, L. (2021). Seasonal and age dynamics of rabbits infestation with spirochetosis in the southern and northern regions of Ukraine. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 23(104), 71–76. DOI: 10.32718/nvlvet10412.
- Ferreira, T. S., Felizardo, M. R., Sena, De Gobbi, D. D., Gomes, C. R., Nogueira Filsner, P. H., & Moreno, M. (2012). Virulence genes and antimicrobial resistance profiles of *Pasteurella multocida* strains isolated from rabbits in Brazil. *Sci. World J.*, 2012, 685028. DOI: 10.1100/2012/685028.
- Franco, K. H., & Cronin, K. L. (2008). What is your diagnosis? Respiratory abscess. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 233(1), 35–36. DOI: 10.2460/javma.233.1.35.
- Guo, D., Lu, Y., Zhang, A., Liu, J., Yuan, D., & Jiang, Q. (2012). Identification of genes transcribed by *Pasteurella multocida* in rabbit livers through the selective capture of transcribed sequences. *FEMS Microbiol. Lett.*, 331(2), 105–112. DOI: 10.1111/j.1574-6968.2012.02559.x.
- Halat, V. F., Berezovskyi, A. V., Soroka, N. M., Prus, M. P., Yevstafieva, V. O., & Halat, M. V. (2014). *Hlobalna parazytolohiia: Pidruchnyk*. Kyiv: DIA (in Ukrainian).
- Harcourt-Brown, F. M. (2017). Disorders of the reproductive tract of rabbits. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract.*, 20(2), 555–587. DOI: 10.1016/j.cvex.2016.11.010.
- Johnson, J., & Wolf, A. M. (1993). Ovarian abscesses and pyometra in a domestic rabbit. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 203, 667–669. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8407534>.
- Karysheva, A. F. (2002). *Spetsialna epizootolohiia: Pidruchnyk*. Kyiv: Vyshcha osvita (in Ukrainian).
- Kerr, P. J., & Donnelly, T. M. (2013). Viral infections of rabbits. *Vet. Clin. North Am. Exot. Anim. Pract.*, 16, 437–468. DOI: 10.1016/j.cvex.2013.02.002.
- Klaphake, E., & Paul-Murphy, J. (2012). Disorders of the reproductive and urinary systems. In Quesenberry KE and Carpenter JW (eds), *Ferrets, Rabbits and Rodents: Clinical Medicine and Surgery* (3rd edn), Elsevier Saunders, St Louis, Missouri, 217–231.
- Koreiba, L. V. (2014). Rodovi ta pisliarodovi uskladnenia u koriv holshtynskoi porody v umovakh v umovakh PrAT “Ahro-Soiuz” Synelnykivskoho raionu Dnipropetrovskoi oblasti. *Problemy zoonzhenerii ta veterynarnoi medytsyny: zb. nauk. pr. Kharkivskoi derzhavnoi zooveterynarnoi akademii. Veterynarni nauky*, 29(2), 92–94 (in Ukrainian).

- Koreiba, L. V., Aleksieieva, N. V., & Duda, Yu. V. (2021). Aborty ta yikh naslidky v koriv. *Tvarynnytstvo sohodni: shchomis. nauk.-prakt. zhurn*, 8, 26–33. URL: <https://dspace.dsau.dp.ua/handle/123456789/5398> (in Ukrainian).
- Koreiba, L. V., Alekseeva, N. V., & Duda, Y. V. (2021). Abortions and their consequences in cows. *Animal husbandry today*, 8, 26–33.
- Koreiba, L. V., Aleksieieva, N. V., Duda, Yu. V., & Shevchyk, R. S. (2021). Osoblyvosti klinichnoho proiavu abortiv u svynomatok. *Tvarynnytstvo sohodni*, 5, 64–69. URL: https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/4482/1/1_083%20%281%29.pdf (in Ukrainian).
- Koreiba, L. V., Makieieva, N. S., & Zolotonosha, K. M. (2015). Poshyrennia akusherskoi patolohii u koriv holshytynskoi porody v umovakh pryvatnoho aktsionernoho tovarystva “Ahro-Soiuz” Synelnykivskoho raionu Dnipropetrovskoi oblasti. *Problemy zooinzhenerii ta veterynarnoi medytsyny*, 30(2), 78–82. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pzvm_2015_30%282%29_2_3 (in Ukrainian).
- Koreyba, L. (2023). Major diseases of pregnancy and abortion in cows. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 25(112), 62–66. DOI: 10.32718/nvlvet11210.
- Korniienko, L. Ie., Dombrovskiy, O. B., Ponomar, S. I., & Antipov, A. A. (2003). Infektsiini ta invaziini khvoroby kroliv. *Bila Tserkva* (in Ukrainian).
- Kraus, A. L., Weisbroth, S. H., Flatt, R. E., & Brewer, N. (1984). Biology and diseases of rabbits. In: Fox J.G., Cohen B.J., Loew F.M., editors. *Laboratory Animal Medicine*. Academic Press; Orlando, Florida, 207–240.
- Künzel, F., Grinninger, P., Shibly, S., Hassan, J, Tichy, A, Berghold, P., & Fuchs-Baumgartinger, A. (2015). Uterine disorders in 50 pet rabbits. *J Am Anim Hosp Assoc.*, 51, 8–14. DOI: 10.5326/jaaha-ms-5812.
- Martorell, J. (2017). Reproductive disorders in pet rodents. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract*, 20(2), 589–608. DOI: 10.1016/j.cvex.2016.11.015.
- Prus, M. P., Duda, Yu. V., Shevchyk, R. S., & Koreiba, L. V. (2020). Spirokhetozy kroliv. *Tvarynnytstvo sohodni: shchomis. nauk.-prakt. zhurn*, 6, 70–72. URL: <https://dspace.dsau.dp.ua/handle/123456789/3164> (in Ukrainian).
- Saito, K., Nakanishi, M., & Hasegawa, A. (2002). Uterine disorders diagnosed by ventrotomy in 47 rabbits. *J Vet Med Sci*, 64, 495–497. DOI: 10.1292/jvms.64.495.
- Smajs, D., Zobanikova, M., Strouhal, M., Cejkova, D., Dugan-Rocha, S., Pospisilova, P., Norris, S. J., Albert, T., Qin, X., Hallsworth-Pepin, K., Buhay, C., Muzny, D. M., Chen, L., Gibbs, R. A., & Weinstock, G. M. (2011). Complete genome sequence of *Treponema paraluiszuniculi*, strain Cuniculi A: the loss of infectivity to humans is associated with genome decay. *PLoS One*, 6, e20415. DOI: 10.1371/journal.pone.0020415.
- Spiesschaert, B., McFadden, G., Hermans, K., Nauwynck, H., & Van De Walle, G. R. (2011). The current status and future directions of myxoma virus, a master in immune evasion. *Vet. Res.*, 42(1), 76. DOI: 10.1186/1297-9716-42-76.
- Walter, B., Poth, T., Bohmer, E., Braun, J., & Matis, U. (2010). Uterine disorders in 59 rabbits. *Vet Rec.*, 166(8), 230–233. DOI: 10.1136/vr.b4749.
- Wilkie, I. W., Harper, M., Boyce, J. D., & Adler, B. (2012). *Pasteurella multocida*: diseases and pathogenesis. *Curr. Top. Micro. Immuno*, 361, 1–22. DOI: 10.1007/82_2012_216.
- Yarchuk, B. M., Verbytskyi, P. I., Lytvyn, V. P. ta in. (2002). Zahalna epizootolohiia. *Bila Tserkva* (in Ukrainian).