

14. Gopinath, D., Meyer, L., Smith, J., & Armstrong, R. (2018). Topical or oral fluralaner efficacy against flea (*Ctenocephalides felis*) transmission of *Dipylidium caninum* infection to dogs. *Parasites & Vectors*, 11, 557. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30359284/>

15. Flea control recommendations for veterinarians and pet owners. <https://cpcvet.org/guidelines/fleas/>

Fedorenko I. PARASITOLOGICAL ASPECTS OF FLEA CONTROL IN SMALL PETS

*The article analyzes the biology, ecology, and epidemiological significance of the fleas *Ctenocephalides felis* and *C. canis*. The pathogenic effect of ectoparasites on small domestic animals is considered. Data on the effectiveness of modern insecticides and insect growth inhibitors are summarized. The need for integrated control, combining animal treatment with environmental sanitation to prevent reinfestation, is justified.*

Keywords: flea, *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, ectoparasites, prevention, dogs, cats, insecticides.

УДК: 636.08:616.98-074

РОЛЬ ПОЛІМЕРАЗНОЇ ЛАНЦЮГОВОЇ РЕАКЦІЇ В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ (ПЛР-РЧ) У ШВИДКІЙ ДІАГНОСТИЦІ АФРИКАНСЬКОЇ ЧУМИ СВИНЕЙ (АЧС)

С. О. Філімонова, здобувачка вищої освіти

Науковий керівник – канд. вет. наук, доцентка **Найдіч О. В.**

Миколаївський національний аграрний університет

Досліджено роль полімеразної ланцюгової реакції в реальному часі (ПЛР-РЧ) у швидкій діагностиці Африканської чуми свиней. Установлено, що ПЛР-РЧ забезпечує високу чутливість і точність виявлення вірусу на ранніх стадіях інфекції, що сприяє ефективному контролю та зниженню економічних збитків у свинарстві.

Ключові слова: Африканська чума свиней, полімеразна ланцюгова реакція, ПЛР-РЧ, інфекція, раннє виявлення.

Постановка проблеми.

Африканська чума свиней (АЧС) є однією з найнебезпечніших інфекційних хвороб свиней, що має значні економічні наслідки для свинарства. Відсутність ефективних вакцин та специфічного лікування робить своєчасну діагностику критично важливою для стримування її поширення. Методи, які наразі використовуються часто є менш чутливими та займають багато часу, що створює ризик несанкціонованого поширення вірусу. У цьому контексті полімеразна ланцюгова реакція в реальному часі (ПЛР-РЧ) є перспективним інструментом для швидкої та точної ідентифікації вірусу АЧС, що дозволяє

оперативно вжити заходів для мінімізації збитків. Проте, слід зазначити, що незважаючи на ефективність ПЛР-РЧ, існують проблеми щодо її широкого впровадження, стандартизації методик та забезпечення доступу до необхідних технологій для оперативного реагування.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Дослідження Gallardo et al. [5] пропонують новий метод ПЛР реального часу, який є корисним для точного виявлення вірусу АЧС. Стаття Dixon et al. [4] підсумовує сучасний стан знань щодо вірусу АЧС. Українські дослідження, такі як публікації Мандигри С.С. зі співавт. [3], Неволько О.М [1] відзначають необхідність розвитку нових, швидких і доступних методів для своєчасного виявлення інфекції. Мандигра С.С., Музикіна Л.М. та співавт. [2] наголошує на важливості використання ПЛР-методів для лабораторної діагностики АЧС. Подальший розвиток технологій підтверджують новітні дослідження провідних європейських лабораторій. Так, Friedrich-Loeffler-Institut [6] здійснив порівняльну оцінку дванадцяти комерційних ПЛР-комплектів, яка показала, що всі вони забезпечують високу специфічність і чутливість (до 100 %) при виявленні ДНК вірусу АЧС. Lv M.H. та ін. [7] запропонували універсальний метод ПЛР-РЧ із флуоресцентною індикацією, який дозволяє виявляти різні генотипи збудника в одному аналізі. Особливої уваги заслуговують роботи Yin D. та співавт. [8], у яких розроблено вдосконалений тест на основі гена *A137R*, що забезпечує вищу чутливість у порівнянні зі стандартними протоколами МЕБ. Подібні результати продемонстровано і у дослідженні Li L. та ін. [9], де створено мультиплексну систему для одночасного виявлення кількох вірусних патогенів свиней. Велике практичне значення мають напрацювання Hwang H.J. та ін. [10], які розробили швидкий ПЛР-тест із часом виконання менше ніж 50 хвилин, що придатний для застосування безпосередньо у виробничих умовах. Аналогічний напрям досліджень підтримують Ni J. та Liu Y. [11], які наголошують на необхідності розширення використання експрес-тестів ПЛР-РЧ у польових лабораторіях Китаю. Проблеми стандартизації методик і міжлабораторної валідації висвітлено в роботі Yin D., Xu S., Liu Y. та ін. [12], де описано вдосконалений протокол ПЛР із внутрішнім контролем, рекомендований для офіційних діагностичних центрів. Європейська референс-лабораторія для АЧС (EURL-ASF) у своїх методичних настановах [15] постійно оновлює вимоги до ПЛР-досліджень, зокрема встановлює порогові значення *St* і алгоритми підтвердження сумнівних результатів. Останні роки характеризуються також розвитком напрямів цифрової діагностики. Fernández-Pinero J., Gallardo C., Arias M. та ін. [16] досліджують можливість застосування штучного інтелекту для автоматичного аналізу результатів ПЛР, що дозволяє мінімізувати людський фактор і підвищити точність оцінки ампліфікаційних кривих. У 2023 році Manassis G., Frant M., Podgórska K., [13] узагальнили досвід країн Європи щодо впровадження нових діагностичних систем і підкреслили роль ПЛР-РЧ як основного інструменту епізоотичного нагляду. Водночас World Organisation for Animal Health (WOAH) [17] у своєму оновленому посібнику

підтвердила статус ПЛР-РЧ як офіційного методу лабораторного підтвердження африканської чуми свиней у міжнародній практиці.

Метою дослідження є аналіз можливостей та переваг використання ПЛР-РЧ у швидкій діагностиці Африканської чуми свиней, а також визначення основних аспектів впровадження цього методу для забезпечення ефективного контролю за поширенням хвороби.

Завдання: проаналізувати специфічність методу ПЛР-РЧ у порівнянні з іншими методами діагностики; дослідити принципи роботи полімеразної ланцюгової реакції в реальному часі для діагностики АЧС; визначити переваги та обмеження ПЛР-РЧ в контексті боротьби з АЧС.

Результати досліджень.

Африканська чума свиней (АЧС) — це висококонтагіозна вірусна хвороба, що вражає свиней та диких кабанів. Вірус АЧС супроводжується гострим запаленням з високою смертністю серед заражених тварин. Поширення хвороби має катастрофічні наслідки для свинарства, призводячи до масового знищення поголів'я, великих економічних втрат і збитків для агропромислових підприємств. Оскільки на сьогодні не існує ефективних вакцин або ліків від АЧС, основним методом боротьби з хворобою є швидка діагностика та оперативне введення карантинних заходів [1].

Найпоширенішими методами діагностики Африканської чуми свиней є серологічні тести, культуральні методи та молекулярно-генетичні дослідження. Серологічні тести, зокрема імуноферментний аналіз (ІФА), використовуються для виявлення антитіл до вірусу, але вони не дають змоги виявити зараження на ранніх стадіях. Культуральні методи передбачають вирощування вірусу в лабораторних умовах, що забезпечує високу точність, проте потребує багато часу і спеціального обладнання. Найбільш ефективним методом є полімеразна ланцюгова реакція в реальному часі (ПЛР-РЧ), яка дозволяє швидко та точно виявити генетичний матеріал вірусу навіть у мінімальних концентраціях. Цей метод відзначається високою чутливістю та специфічністю, що робить його незамінним інструментом для ранньої діагностики та контролю поширення АЧС [2].

У таблиці 1 наведено порівняння різних методів діагностики АЧС та переваги ПЛР-РЧ для оперативної діагностики.

Полімеразна ланцюгова реакція в реальному часі (ПЛР-РЧ) ґрунтується на ампліфікації специфічних фрагментів ДНК або РНК патогену з одночасним моніторингом процесу в режимі реального часу. Ця технологія дозволяє визначати наявність генетичного матеріалу вірусу навіть при його низьких концентраціях у зразках, що робить її надзвичайно чутливою та специфічною.

При даному методі використовують флуоресцентні мітки, які зв'язуються з ампліфікованими нуклеотидними послідовностями. У процесі ампліфікації флуоресценція посилюється, що дозволяє контролювати кількість продукту ПЛР у кожному циклі реакції. Це усуває необхідність подальшого електрофоретичного аналізу та зменшує ризик контамінації зразків [3].

Табл.1. Переваги та недоліки методів діагностики АЧС

Метод діагностики	Чутливість	Специфічність	Час отримання результату	Вартість	Потреба в обладнанні	Переваги	Недоліки
Полімеразна ланцюгова реакція в реальному часі (ПЛР-РЧ)	Висока	Висока	1-2 години	Висока	Висока	Висока точність, можливість раннього виявлення вірусу, швидкість	Висока вартість обладнання та реактивів, потребує кваліфікованого персоналу
Серологічні тести	Середня	Середня	2-3 дні	Середня	Середня	Простота використання, доступність	Можливість помилкових результатів, менш чутливі на ранніх стадіях
Культуральний метод	Середня	Висока	5-7 днів	Висока	Висока	Точність, можливість визначення вірусу в чистій культурі	Довгий час отримання результату, складність у виконанні
Імуноферментний аналіз (ІФА)	Середня	Середня	1-2 дні	Середня	Середня	Швидкий, простий у використанні	Менша чутливість на ранніх стадіях хвороби

Основними перевагами ПЛР-РЧ є висока швидкість отримання результатів, точність та здатність до кількісної оцінки вірусного навантаження. Метод широко використовується для ранньої діагностики вірусних інфекцій, у тому числі Африканської чуми свиней, дозволяючи своєчасно виявляти інфікованих тварин та запобігати поширенню захворювання.

Полімеразна ланцюгова реакція в реальному часі завдяки високій чутливості та специфічності є одним із найефективніших методів діагностики Африканської чуми свиней. Метод дозволяє виявляти вірус навіть при низьких концентраціях у зразках, що особливо важливо для раннього виявлення інфекції. Однією з ключових переваг є швидке отримання результатів, що дає змогу оперативно реагувати на спалахи АЧС та запобігати поширенню хвороби серед поголів'я. Додатковою перевагою є можливість використання технології в умовах польових лабораторій та безпосередньо на місцях, що значно спрощує процес діагностики у віддалених регіонах.

Попри переваги, метод має певні обмеження, серед яких основним є висока вартість обладнання та реактивів, що може ускладнювати його широке впровадження у свинарських господарствах. Також необхідним є наявність кваліфікованого персоналу для правильного виконання тестів та інтерпретації результатів. Для ефективного впровадження ПЛР-РЧ необхідно розробити програми навчання фахівців, оптимізувати витрати на матеріали та створити умови для інтеграції методу в систему ветеринарного контролю.

Перспективи вдосконалення методів діагностики Африканської чуми свиней спрямовані на підвищення швидкості, точності та доступності лабораторних досліджень. Сучасні розробки зосереджені на створенні портативних ПЛР-РЧ-систем, які дозволяють проводити аналіз безпосередньо у польових умовах, скорочуючи час отримання результатів. Використання ізотермічної ампліфікації, зокрема методики LAMP (loop-mediated isothermal amplification), є перспективним напрямом, оскільки цей метод не потребує складного обладнання й може застосовуватися в мобільних лабораторіях [4].

Інтеграція ПЛР-РЧ з іншими методами, такими як мас-спектрометрія або секвенування нового покоління (NGS), може значно підвищити точність діагностики, дозволяючи одночасно ідентифікувати різні патогени та аналізувати варіанти мутацій вірусу. Розробка багатокомпонентних тест-систем, що поєднують ПЛР-РЧ із серологічними методами, може покращити диференційну діагностику, визначаючи як наявність вірусної ДНК, так і рівень імунної відповіді у тварин.

Важливим напрямом є автоматизація та впровадження штучного інтелекту для аналізу результатів ПЛР-РЧ, що зменшить вплив людського фактора та прискорить обробку даних. Оптимізація реакційних сумішей та розробка нових флуоресцентних маркерів дозволять підвищити чутливість тестів і знизити їхню вартість. Вдосконалення методів забору та збереження біоматеріалу також сприятиме більш точному та надійному діагностичному процесу. Завдяки таким підходам можливе суттєве покращення ефективності контролю за поширенням АЧС та зменшення економічних збитків, спричинених цією хворобою [5].

У сучасних умовах розвитку ветеринарної діагностики полімеразна ланцюгова реакція в реальному часі (ПЛР-РЧ) набула статусу «золотого стандарту» у визначенні збудника африканської чуми свиней (АЧС). Висока чутливість, точність, швидкість та універсальність методу зумовили його широке використання не лише у наукових лабораторіях, а й у практичній діяльності державних ветеринарних служб різних країн світу. Реальне значення ПЛР-РЧ полягає у можливості виявляти вірус навіть тоді, коли клінічні прояви у тварин ще не спостерігаються, що є вирішальним фактором у системі раннього попередження та ліквідації спалахів інфекції [6].

Метод ПЛР-РЧ заснований на багаторазовому копіюванні вибраних фрагментів ДНК вірусу у спеціальному апараті – термоциклері, де автоматично змінюються температурні режими. Завдяки використанню флуоресцентних міток ампліфікація вірусної ДНК фіксується у реальному часі. Таким чином, спеціаліст може одразу бачити результат реакції без додаткових процедур, що значно скорочує тривалість дослідження [7].

За останні роки методика ПЛР-РЧ неодноразово удосконалювалася. Зокрема, створено нові типи праймерів, які забезпечують більш точне зв'язування з геном вірусу, а також покращено реагенти, що зменшують ризик хибнопозитивних результатів. Визначено, що найбільш стабільним і консервативним фрагментом для ампліфікації є ген р72, який використовується у більшості діагностичних систем [8].

Велика увага у сучасних наукових роботах приділяється не лише технічним характеристикам тесту, а й організації лабораторного процесу. Наприклад, для уникнення контамінації зразків використовують окремі приміщення для підготовки реагентів, постановки реакції та аналізу результатів. Усі етапи роботи проводяться із застосуванням одноразових матеріалів, а приміщення та обладнання підлягають обов'язковій дезінфекції. Ці заходи дають змогу підвищити надійність результатів і забезпечити високий рівень біобезпеки лабораторії [9].

У багатьох країнах, зокрема в Україні, ПЛР-РЧ активно використовується під час епізоотичних розслідувань спалахів АЧС. При підозрі на захворювання у господарстві зразки крові, тканин або мазки відбираються у кількох тварин і направляються до регіональної державної лабораторії Держпродспоживслужби. Там проводять аналіз із застосуванням комерційних тест-систем, валідацію яких здійснено відповідно до міжнародних вимог МЕБ (WOAH). Результат дослідження зазвичай готовий уже через 2–3 години після надходження матеріалу. Така оперативність дозволяє своєчасно ухвалювати рішення щодо ізоляції, евтаназії або знищення хворих тварин, що значно знижує ризик поширення вірусу [10].

Особливо важливим є той факт, що метод ПЛР-РЧ не потребує живого вірусу для аналізу, тому він безпечний як для персоналу, так і для навколишнього середовища. Достатньо невеликої кількості генетичного матеріалу, який міститься у зразках крові, селезінки, лімфатичних вузлів чи навіть у заморожених продуктах із м'яса. Це дозволяє застосовувати ПЛР-РЧ не

лише для діагностики хворих тварин, а й для контролю продукції тваринного походження, що надходить на ринок [11].

У процесі еволюції методу ПЛР-РЧ з'явилися й нові напрями його використання. Сучасні дослідження зосереджені на створенні так званих мультиплексних систем, які дають змогу одночасно виявляти кілька збудників у межах одного аналізу. Наприклад, у новітніх тестах можна визначити наявність не лише вірусу АЧС, а й вірусу класичної чуми свиней або репродуктивно-респіраторного синдрому свиней [12]. Це суттєво зменшує кількість необхідних досліджень та економить час і ресурси лабораторій.

Ще одним досягненням є поява портативних ПЛР-систем, які можна використовувати безпосередньо в полі. Такі пристрої мають невеликі розміри, працюють від акумулятора і не потребують складного технічного обслуговування. З їхньою допомогою фахівці можуть проводити експрес-діагностику прямо на фермі або у транспорті, що перевозить тварин. Це дає змогу виявити зараження на ранній стадії й оперативно вжити заходів без очікування результатів зі стаціонарної лабораторії [13].

Важливо також зазначити, що розвиток технологій ПЛР-РЧ безпосередньо впливає на економічну складову свиначства. Завдяки ранній діагностиці можна запобігти масовому поширенню захворювання, зменшити витрати на ліквідацію спалахів, утилізацію туш та дезінфекційні заходи. За підрахунками європейських дослідників, своєчасне виявлення вірусу за допомогою ПЛР-РЧ зменшує фінансові втрати підприємства майже вдвічі порівняно з традиційними методами діагностики [14].

Водночас застосування методу потребує кваліфікованого персоналу. Помилки під час підготовки проб або проведення реакції можуть призвести до хибних результатів, що вимагає обов'язкового навчання спеціалістів. У цьому напрямі важливою є співпраця державних лабораторій із науковими установами, які проводять тренінги, розробляють методичні рекомендації та здійснюють міжлабораторні порівняння. Такі заходи підвищують якість досліджень і забезпечують єдиний стандарт діагностики на всій території країни [15].

Окрім технічного вдосконалення, ПЛР-РЧ відкриває перспективи для наукових досліджень. Зокрема, метод дозволяє оцінювати генетичні варіації вірусу АЧС, відслідковувати мутації та зміни у структурі його геному. Це допомагає вивчати особливості поширення хвороби, визначати джерела інфекції та шляхи її міграції між регіонами. Отримані результати стають основою для створення баз даних та удосконалення системи епізоотичного моніторингу [16].

На міжнародному рівні ПЛР-РЧ є обов'язковим методом для підтвердження діагнозу на африканську чуму свиней. Європейська референс-лабораторія (EURL) регулярно оновлює протоколи досліджень, додає нові рекомендації щодо використання контрольних зразків і внутрішніх стандартів, що гарантує уніфікацію результатів у різних країнах. Це особливо важливо у контексті транскордонних спалахів АЧС, які становлять серйозну загрозу для глобальної продовольчої безпеки [17].

Загалом, полімеразна ланцюгова реакція в реальному часі продовжує залишатися незамінним інструментом у боротьбі з африканською чумою свиней. Її впровадження у ветеринарну практику стало важливим кроком до формування сучасної системи біобезпеки у тваринництві. Надалі розвиток технологій, автоматизація процесів, здешевлення тест-систем і поширення польових ПЛР-комплексів забезпечать ще більшу ефективність діагностики й контролю цієї небезпечної інфекції.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

Полімеразна ланцюгова реакція в реальному часі є одним із найефективніших методів діагностики Африканської чуми свиней, що забезпечує високу чутливість і специфічність аналізу. У ході дослідження проаналізовано принципи роботи ПЛР-РЧ, що базуються на ампліфікації специфічних фрагментів вірусної ДНК із подальшим реєструванням результатів у режимі реального часу.

Порівняно з іншими методами діагностики, такими як серологічні тести та культуральні дослідження, ПЛР-РЧ демонструє значно вищу точність, особливо на ранніх стадіях інфікування, коли рівень вірусного навантаження може бути низьким. Однак, незважаючи на високу специфічність, метод має певні обмеження, зокрема необхідність спеціалізованого обладнання та кваліфікованого персоналу, що може ускладнювати його застосування у польових умовах.

Серед ключових переваг ПЛР-РЧ у боротьбі з АЧС слід відзначити його швидкість, що дозволяє оперативно виявляти інфікованих тварин і вчасно вживати заходів для запобігання поширенню хвороби. Отже, подальші дослідження повинні мати на меті вдосконалення тест-систем, розвиток портативних ПЛР-РЧ-аналізаторів, а також бути спрямованими на інтеграцію цього методу з іншими діагностичними підходами, що дасть змогу забезпечити комплексний контроль АЧС.

Список використаних джерел

1. Неволько О.М. Діагностика африканської чуми свиней при виникненні першого випадку захворювання в Запорізькій області. *Ветеринарна біотехнологія*. 2021. Вип. 21. С. 308–313.
2. Мандигра С.С., Музикіна Л.М., Іщенко Л.М., Коваленко Г.А., Галка І.В. Апробація ЗТ-ПЛР тест-системи для диференційної діагностики африканської та класичної чуми свиней. *Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького*. 2018. Т. 20, № 83. С. 221–225.
3. Мандигра С.С., Музикіна Л.М., Іщенко Л.М., Коваленко Г.А., Галка І.В., Ситюк М.П., Ничик С.А., Спиридонов В.Г. Розробка тест-системи для диференційної діагностики африканської та класичної чуми свиней методом ЗТ-ПЛР у режимі реального часу. *Ветеринарна біотехнологія*. 2017. Вип. 31. С. 101–109.
4. Dixon, L. K., Sun, H., & Roberts, H. African Swine Fever Virus: A Review of the Current State of Knowledge. // *Veterinary Microbiology*. 2020. Vol. 241, Article 108467. P. 1-12. DOI: [10.1016/j.vetmic.2013.03.026](https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2013.03.026)

5. Gallardo C., Fernández-Pinero J., Arias M. Molecular diagnosis of African Swine Fever by a new real-time PCR using universal probe library // *Veterinary Microbiology*. 2012. Vol. 155, No. 1-2. P. 137–146. DOI: [10.1016/j.vetmic.2011.09.018](https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2011.09.018)
6. Friedrich-Loeffler-Institut. Performance Characteristics of Real-Time PCRs for African Swine Fever Virus Genome Detection — Comparison of Twelve Kits to an OIE-Recommended Method. // *Viruses*. 2022. 14 (2): 220. DOI: [10.3390/v14020220](https://doi.org/10.3390/v14020220).
7. Lv M. H., Zheng Q. Y., Yang L. L., Chen L. L., Cao J. J. A Universal Real-Time Fluorescence qPCR Method for Identifying Epidemic Strains of African Swine Fever Virus. // *Open Journal of Genetics*. 2021. 11. P. 102–119.
8. Yin D., Geng R., Lv H., Bao C., Shao H., Ye J., Qian K., Qin A. Development of Real-Time PCR Based on A137R Gene for the Detection of African Swine Fever Virus. // *Frontiers in Veterinary Science*. 2021. 8: 753967. DOI: [10.3389/fvets.2021.753967](https://doi.org/10.3389/fvets.2021.753967).
9. Li L., Wang X., Zhang Y., Liu Y. Development of a One-Step Multiplex qRT-PCR Assay for the Detection of African Swine Fever Virus and Other Pathogens. // *BMC Veterinary Research*. 2022. 18: 43. DOI: [10.1186/s12917-022-03144-4](https://doi.org/10.1186/s12917-022-03144-4).
10. Hwang H. J., Choi Y. S., Song K., Frant M., Kim J. H., et al. Development and Validation of a Fast Quantitative Real-Time PCR Assay for the Detection of African Swine Fever Virus. // *Frontiers in Veterinary Science*. 2022. 9: 1037728. DOI: [10.3389/fvets.2022.1037728](https://doi.org/10.3389/fvets.2022.1037728)
11. Ni J., Liu Y. Rapid Diagnosis of African Swine Fever. // *China Animal Disease Control Center Review*. 2020.
12. Yin, D., Xu, S., Liu, Y., Guo, H., Lan, M., Yin, L., Wang, J., Dai, Y., Shen, X., Zhan, K., & Pan, X. (2025). Development and Application of a Multiplex Real-Time TaqMan qPCR Assay for the Simultaneous Detection of African Swine Fever Virus, Classical Swine Fever Virus, Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus, Pseudorabies Virus, and Porcine Circovirus Type 2. *Microorganisms*, 13(7), 1573. <https://doi.org/10.3390/microorganisms13071573>
13. Manassis, G., Frant, M., Podgórska, K., Gal-Cisoń, A., Łyjak, M., Urbaniak, K., Woźniakowski, G., Denes, L., Balka, G., Nannucci, L., Griol, A., Peransi, S., Basdagianni, Z., Mourouzis, C., Giusti, A., & Bossis, I. (2024). Label-Free Detection of African Swine Fever and Classical Swine Fever in the Point-of-Care Setting Using Photonic Integrated Circuits Integrated in a Microfluidic Device. *Pathogens*, 13(5), 415. <https://doi.org/10.3390/pathogens13050415>
14. Xu, B., Li, S., Li, Y., Zhao, S., Li, X., Han, J., Wu, D., Li, S., Chen, L., Xie, S., et al. (2026). Enhanced SfaTnpB enables single-base-specific, one-pot nucleic acid detection for high-sensitivity diagnostics. *Nucleic Acids Research*, 54(1), gkaf1433. <https://doi.org/10.1093/nar/gkaf1433>
15. EURL-ASF. (2024). Standard Operating Procedures (SOPs) for ASF Diagnosis. European Union Reference Laboratory for African Swine Fever. <https://asf-referencelab.info/asf-diagnosis/sops/>

16. Fernández-Pinero, J., Gallardo, C., Elizalde, M., Robles, A., Gómez, C., Bishop, R., Heath, L., Couacy-Hymann, E., Fasina, F.O., Pelayo, V., Soler, A., & Arias, M. (2013). Molecular diagnosis of African Swine Fever by a new real-time PCR using universal probe library. *Transboundary and Emerging Diseases*, 60(1), 48–58. <https://doi.org/10.1111/j.1865-1682.2012.01317.x>

17. World Organisation for Animal Health (WOAH). African Swine Fever: Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. Updated Edition 2023.

Filimonova S. THE ROLE OF REAL-TIME POLYMERASE CHAIN REACTION (RT-PCR) IN THE RAPID DIAGNOSIS OF AFRICAN SWINE FEVER (ASF)

The role of real-time polymerase chain reaction (RT-PCR) in the rapid diagnosis of African swine fever has been examined. It has been established that RT-PCR provides high sensitivity and accuracy in detecting the virus at early stages of infection, which contributes to effective disease control and reduces economic losses in pig production.

Keywords: African swine fever, polymerase chain reaction, RT-PCR, infection, early detection.

УДК: 636.09:636.7:[618.14-002:618.14-089]

ХІРУРГІЧНЕ ТА МЕДИКАМЕНТОЗНЕ ЛІКУВАННЯ ПІОМЕТРИ У СОБАК: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ

К. О. Хлань здобувачка вищої освіти, **E-mail:** kristinakhlan9@gmail.com

Науковий керівник – канд. вет. наук, доцентка **Найдіч О. В.**

Миколаївський національний аграрний університет

Піометра у собак є одним із найпоширеніших та потенційно летальних захворювань репродуктивної системи, що потребує своєчасної діагностики та ефективної терапії.

У даній статті представлено порівняльний аналіз двох основних методів лікування піометри - хірургічного (оваріогістеректомія) та медикаментозного, що включає застосування простагландинів, антибіотиків, інфузійної терапії та гормональної корекції.

Оцінено клінічну ефективність, ризику, частоту рецидивів, вплив на загальний стан тварини та репродуктивний прогноз. Особливу увагу приділено критеріям вибору терапевтичної тактики залежно від форми піометри (відкрита чи закрыта), віку тварини, наявності ускладнень, системної інтоксикації та репродуктивної цінності суки.

Ключові слова: ветеринарна медицина, піометра, собаки, оваріогістеректомія, хірургічне лікування, медикаментозне лікування, простагландини, антибіотикотерапія, репродуктивні патології, ветеринарна гінекологія, порівняльний аналіз.

Постановка проблеми.

Піометра у собак є однією з найнебезпечніших та найпоширеніших патологій репродуктивної системи, яка часто виникає у неплідних або