МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»
СЛОВАЦЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА (СЛОВАЦЬКА РЕСПУБЛІКА)
ЧЕСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПРИРОДНИЧИХ НАУК (ЧЕХІЯ)
ПОМОРСЬКА АКАДЕМІЯ В СЛУПСЬКУ (ПОЛЬЩА)



Міжнародна науково-практична конференція

АГРАРНА ОСВІТА ТА НАУКА: ДОСЯГНЕННЯ, РОЛЬ, ФАКТОРИ РОСТУ

Сучасний розвиток ветеринарної медицини

3 жовтня 2024 року

Біла Церква
2024

УДК 636.09'06

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Шуст О.А., д-р екон. наук, ректор.
Варченко О.М., д-р екон. наук.
Недашківський В.М., д-р с.-г. наук.
Димань Т.М., д-р с.-г. наук.
Крауютієне І., доктор.
Мамедова К.Х., д-р філософії.
Власенко С.А., д-р вет. наук.
Козій Н.В., канд. вет. наук.
Василенко О.І., д-р філософії.
Юрченко А.І., канд. с.-г. наук.
Славінська О.В., відповідальний секретар.

Відповідальна за випуск – **Славінська О.В.,** керівник редакційно-видавничого відділу.

Сучасний розвиток ветеринарної медицини: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. 3 жовтня 2024 р. м. Білоцерківський НАУ 104 с.

Збірник підготовлено за авторською редакцією доповідей учасників конференції без літературного редагування. Відповідальність за зміст поданих матеріалів та точність наведених даних несуть автори.

©БНАУ

Висновки	Придатність методу для досліджень	Можливість застосування в конкретній лабораторії

Отже, застосування вимог ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 до валідації та верифікації методів випробувань і вимірювань у наукових дослідженнях забезпечує: підвищення достовірності та відтворюваності результатів досліджень; можливість порівняння результатів між різними науковими групами; підвищення довіри до результатів у науковій спільноті; полегшення впровадження наукових розробок у практику.Впровадження принципів ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 у наукову діяльність є важливим кроком до підвищення якості та надійності наукових досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019. Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій. [Чинний від 2021-01-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019. 39 с.
2. Read S. ISO/IEC 17025: 2017-General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. Geneva : Vernier, 2017. 30 p.
3. Development and validation of measurement techniques according to ISO/IEC 17025: 2017/ R. Trishch et al. 2019 IEEE 8th International conference on advanced optoelectronics and lasers (CAOL): proceedings. IEEE, 2019. P. 1-6. DOI:10.1109/CAOL46282.2019.9019539.
4. JCGM 200:2012. International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms (VIM). 3rd edition. JCGM, 2012. 108 p.

УДК619:578.825.1

САВЧЕНЮК М.О., док. філос. наук, **ШЕВЧЕНКО М.В.,** док. філос. наук, **ПАНТЕЛЕЄНКО О.В.,** док. філос. наук, **БІЛИК С.А.,** канд. вет. наук**, ДОВГАЛЬ О.В.,** канд. вет. наук, **ЦАРЕНКО Т.М.,** канд. вет. наук
Білоцерківський національний аграрний університет
m.o.savcheniuk@gmail.com

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИЯВЛЕННЯ *STREPTOCOCCUS SUIS* МЕТОДОМ ПЛР В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ

Streptococcus suis є важливим патогеном свиней з високим зоонозним потенціалом. Оптимізація методу ПЛР у реальному часі дозволила досягти високої чутливості і специфічності для виявлення *S. suis*. Результати дослідження підтверджують ефективність цього методу для використання у ветеринарній діагностиці.

Ключові слова: *Streptococcus suis,* ПЛР, патоген, мікробіологічні методи, оптимізація протоколу.

SAVCHENYUK M.O., PhD, **SHEVCHENKO M.V.**, PhD, **PANTELEIENKO O.V.**, PhD, **BYLYK S.A.,** candidate of veterinary sciences, **DOVHAL O.V.,** candidate of veterinary sciences, **TSARENKO T.M.,** candidate of veterinary sciences
Bila Tserkva national agrarian university

EFFECTIVENESS OF DETECTING *STREPTOCOCCUS SUIS* BY REAL-TIME PCR

Streptococcus suis is animportant pathogen in pigs with a high zoonotic potential. The optimization of the real-time PCR method has achieved high sensitivity and specificity for detecting *S. suis*. The results of the study confirm the effectiveness of this method for use in veterinary diagnostics.

Key words: *Streptococcus suis*, PCR, pathogen, microbiological methods, protocol optimization.

Streptococcus suis є важливим патогеном для свиней і має зоонозний потенціал, що становить серйозну загрозу як для тваринництва, так і для людей, особливо які працюють з тваринами. *S. suis* може спричиняти різноманітні захворювання, зокрема, менінгіт, пневмонію та артрит. Основною складністю при діагностиці є варіабельність серотипів і необхідність швидкої та точної ідентифікації збудника для запобігання поширенню інфекцій серед поголів'я [2, 9].

Сучасні методи виявлення, такі як ПЛР (полімеразна ланцюгова реакція) у реальному

часі, дозволяють значно скоротити час діагностики та підвищити її точність порівняно зі стандартними мікробіологічними підходами. В Україні поки що впроваджено переважно традиційні бактеріологічні методи або звичайна ПЛР для виявлення *S. suis*, що є менш ефективними в порівнянні з ПЛР у реальному часі. У рамках даного дослідження було проведено оптимізацію методу ПЛР у реальному часі для діагностики *S. suis* з високою чутливістю та специфічністю [1, 5].

Матеріали та методи. Для дослідження використовували штами *S. suis*, що зберігаються в музеї Інституту ветеринарної медицини НААН України. Для біохімічної ідентифікації використовували тест-набір API 20 STREP (*bioMerieux*, Франція), який спеціалізується на диференціації стрептококів, зокрема *S. suis*. Додатково проводились культуральні дослідження на середовищі з додаванням 5% крові для оцінки гемолітичних властивостей ізолятів.

Для виділення ДНК використовували бактеріальні культури, вирощені на агарі з додаванням сироватки крові коня та глюкози. Виділення та очистку ДНК проводили за допомогою стандартних наборів для молекулярно-генетичних досліджень. Праймери для ПЛР у реальному часі були спрямовані на гени специфічні для *S. suis*, зокрема на ген fbpS.

Оптимізацію методу проводили шляхом підбору температурного режиму відпалу праймерів, для чого використовували температурний градієнт від 50°С до 60°С. Межі чутливості визначали шляхом проведення послідовних розведень бактеріальної культури, починаючи з $1x10^8$ КУО/см³.

Результати. Метод ПЛР у реальному часі продемонстрував високу специфічність і чутливість для виявлення *S. suis*. Мінімальна кількість копій ДНК, яку вдалось ідентифікувати за допомогою цього методу, становила $1x10^4$ копій геному в зразку. У ході оптимізації було встановлено, що найкращі результати досягались при температурі відпалу праймерів 55°С. Поріг циклів при цій температурі був найнижчим, що свідчить про високу чутливість методу.

Порівняно зі звичайним методом ПЛР, ПЛР у реальному часі виявилася у 2-4 рази чутливішою, що дозволило ідентифікувати патоген навіть у низьких концентраціях. Це має важливе значення для скринінгових досліджень та епідеміологічного моніторингу, особливо в умовах свиноферм, де швидка діагностика може запобігти розповсюдженню інфекції.

Обговорення. Дослідження показало, що метод ПЛР у реальному часі є ефективнішим для виявлення *S. suis*, ніж традиційні мікробіологічні методи та звичайна ПЛР. Це зумовлено як швидкістю проведення аналізу, так і здатністю виявляти мінімальні концентрації збудника. Важливим аспектом також є його висока специфічність, що дозволяє уникнути хибнонегативних результатів, які є типовими для культуральних методів, особливо коли йдеться про низькі концентрації бактерій у зразку [3, 4, 6].

Однак, слід зазначити, що молекулярно-генетичні методи надають інформацію тільки про наявність генетичного матеріалу патогену, але не визначають його патогенний потенціал. Тому ми рекомендуємо комбінувати ПЛР у реальному часі з мікробіологічними методами для комплексної діагностики, що включає оцінку патогенності та антибіотикорезистентності ізолятів [5, 7, 8].

Висновки. ПЛР у реальному часі дозволяє виявляти *S. suis*з високою чутливістю та специфічністю.Оптимальна температура відпалу праймерів для виявлення *S. suis* становить 55°С.ПЛР у реальному часі забезпечує швидку і точну діагностику *S. suis* і рекомендована для впровадження у ветеринарні діагностичні лабораторії.Комбінація молекулярних методів з мікробіологічними дослідженнями дозволяє отримати повну картину щодо наявності та патогенності *S. suis* у зразках патологічного матеріалу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Simultaneous quantification and differen–tiation of*Streptococcus suis* serotypes 2 and 9 by quanti–tative real–time PCR evaluated in tonsillar and nasalsamples of pigs / N. Dekker et al. Pathogens. 2016. 5 (3). 46 p. DOI:10.3390/pathogens5030046

2. Jiang X., Zhu L., Zhan D. Development of a recombinase polymerase amplification as say for rapid detection of Streptococcus suis type 2 in nasopharynge alswabs amples. Diagnostic microbiology and infectious disease. 2022. 102 (2). 115594. DOI:10.1016/j.diagmicrobio.2021.115594

3. Identification of Streptococcus suis Meningitisby Direct Triplex Real-Time PCR, Burkina Faso / M. Ouattara et al. Emerging infectious diseases. 2020. 26 (9). P. 2223–2226. DOI:10.3201/eid2609.200203

4. The first report of human primary pyogenic ventriculitis caused by Streptococcus suis: a casereport / X. Pang et al. Annals of palliative medicine. 2021. 10 (7). P. 8448–8453. DOI:10.21037/apm-21-45

5. Detection of *Streptococcus suis* using the optimized real–time polymerase chain reaction protocol / M. O. Savcheniuk et al. Regulatory Mechanisms in Biosystems. 2022. 13 (2). P. 168–173. DOI:10.15421/022221

6. Development of a one-run real-time PCR detection system for pathogens associated with porcine respiratory diseases / F. Sunaga et al. The Journal of veterinary medical science. 2020. 82 (2). P. 217–223. DOI:10.1292/jvms.19-0063

7. Direct Detection of Streptococcus suis from Cerebrospinal Fluid, Positive Hemoculture, and Simultaneous Differentiation of Serotypes 1, 1/2, 2, and 14 within Single Reaction / I. S. L. Thu et al. Pathogens (Basel, Switzerland). 2021. 10 (8). 996 p. DOI:10.3390/pathogens10080996

8. Establishment and Application of a Quadruplex Real-Time Reverse-Transcription Polymerase Chain Reaction Assay for Differentiation of Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus, Porcine Circovirus Type 2, Porcine Circovirus Type 3, and *Streptococcus suis* / G. Wang et al. Microorganisms. 2024. 12 (3). 427 p. DOI:10.3390/ microorganisms12030427

9. Тарасов О. А., Терещенко С. М., Савченюк М. О. Вивчення особливостей поверхневих антигенів збудника стрептококозу свиней (*Str. suis*) за культивування *in vitro*. Ветеринарна біотехнологія. 2020. Вип. 36. С. 166–175. DOI:10.31073/vet_biotech36-17

УДК 636.4:637:578

ДОВГАЛЬ О.В., канд. вет. наук, **САВЧЕНЮК М.О.,** док.філос. наук, **ШЕВЧЕНКО М.В.,** док.філос. наук, **ПАНТЕЛЕЄНКО О.В.,** док.філос. наук, **БІЛИК С.А.,** канд. вет. наук, **ЦАРЕНКО Т.М.,** канд. вет. наук
Білоцерківський національний аграрний університет
dep.epizootology@btsau.edu.ua

ДИНАМІКА ПОШИРЕННЯ АФРИКАНСЬКОЇ ЧУМИ СВИНЕЙ В УКРАЇНІ У 2012 - 2023 РОКАХ

У дослідженні проаналізовано поширення АЧС в Україні з 2012 по 2024 рік. В Україні перші спалахи були зареєстровані у 2012 році в Запорізькій області серед свійських свиней. Загалом за досліджуваний період виявлено 619 спалахів: 482 серед свійських та 137 серед диких свиней. Найбільша кількість спалахів зафіксована в Одеській (64), Полтавській (54), Миколаївській (52) та Київській (46) областях.

Ключові слова: свині, африканська чума свиней, поширення, віруси, епізоотологічний аналіз, епізоотична ситуація

DOVGAL O.V., candidate of veterinary sciences, **SAVCHENYUK M.O.,** PhD, **SHEVCHENKO M.V.,** PhD, **PANTELEENKO O.V.,** PhD, **BILYK S.A.,** candidate of veterinary sciences, **TSARENKO T.M.,** candidate of veterinary sciences
Bila Tserkva national agrarian university

DYNAMICS OF THE SPREAD OF AFRICAN PIG FEVER IN UKRAINE IN 2012-2023

The study analyzes the spread of ASF in Ukraine from 2012 to 2024. In Ukraine, the first outbreaks were recorded in 2012 in Zaporizhzhia region among domestic pigs. In total, 619 outbreaks were detected during the study period: 482 among domestic pigs and 137 among wild pigs. The largest number of outbreaks was recorded in Odesa (64), Poltava (54), Mykolaiv (52) and Kyiv (46) regions.

Key words: pigs, African swine fever, spread, viruses, epizootic analysis, epizootic situation.

Африканська чума свиней (АЧС) є серйозною загрозою для світового свинарства через високий рівень контагіозності та летальності серед свиней. Збудник хвороби – африканський вірус свиней (ASFV), який належить до родини *Asfarviridae*. Вірус АЧС має складну геномну структуру, яка включає багато генетичних елементів і регуляторів, що забезпечують його адаптацію, поширення та стійкість до імунної відповіді організму свиней.До АЧС сприйнятливі свійські свині, дикі свині (кабани, вепри) та інші представники родини свиневих, разом з тим АЧС не є зоонозною хворобою і вірус не заражає людей[1, 2].

Епізоотологія АЧС складна. Динаміка поширення АЧС варіюється залежно від характеристик місцевої або регіональної системи свинарства та продовольчих систем у