

ЛІТЕРАТУРА

1. **Anderson R. A., Polonsky M. M., Bryden N. A.** *Stability and absorption of chromium and absorption of chromium histidinate complexes by humans // Biol. Trace Elem. Res.* — 2004. — Vol. 101. №3. — P. 211 – 218.
2. **Макро- та мікроелементи (обмін, патологія та методи визначення): монографія** — Суми: Вид-во СумДУ, 2010. — 147 с.
3. **Окислительный стресс. Проксиданты и антиоксиданты.** /Е. Б. Мельников, В. З. Ланкин, Н. К. Зенков, И. А. Бондарь, Н. Ф. Круговых, В. А. Труфакин. М.: Фирма "Слово". 2006. — 551 с.
4. **Марушко Ю. В., Асонов А. О.** *Роль дефіциту цинку у клінічній практиці (огляд літератури, особисті дані та міркування). Новая медицина тысячелетия, 2011. — Т.3. — С. 2–9.*
5. **Нанонаука, нанобіологія, нанофармація / І. С. Чекман, З. Р. Ульберг, В. О. Маланчук та ін.. Поліграф плюс, Київ, 2012. — 328 с.**
6. **Nesli S., Jozef L.** *Kokini Nanotechnology and its applications in the food sector. Trends in Biotechnology, 2009, Vol. 27, №2, pp. 82–89.*
7. **Jain K. K.** *Nanomedicine: application of nanobiotechnology in medical practice. Med. Princ. Pract., 2008. Vol. 17. №2, pp. 89–101.*
8. **Наноматеріали в біології. Основи нановетеринарії. Посіб. для студ. аграр. закл. освіти III–IV рівнів акредитації зі спец. «Вет. медицина» та ветеринарно-медичних спеціалістів / В. Б. Борисевич, В. Г. Каплуненко, М. В. Косінов та ін. — К.: ВД «Авіцена», 2010. — 416 с.**
9. **Хомин М. М., Федорук Р. С.** *Антиоксидантний профіль організму і біологічна цінність молока корів у перші місяці лактації за згодовування цитрату хрому та селену // Біологія тварин, 2013. — Т.15, № 2. — С. 140 – 148.*
10. **Хомин М. М., Федорук Р. С., Храбко М. І.** *Фізіолого-біохімічний вплив цитратів наночастинок хрому та селену в організмі щуренят // Біологія тварин, 2013. — Т.15, №4 — С. 141–149.*
11. **Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби: довідник-посібник / за наук. ред. Г. О. Богданова, А. М. Кандиба. — К: Аграр. Наука, 2012. — 296 с.**
12. **Патент України на корисну модель № 23550. Спосіб ерозійно-вибухового диспергування металів // М. В. Косінов, В. Г. Каплуненко / МПК (2006) В 22 F 9/14/ опубл. 25.05.07, № 7. — 4 с.**
13. **Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині [Текст] : довідник / В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич та ін.; за ред. В. В. Влізла. — Львів: СПОЛОМ, 2012. — 764 с.**

М. СИТЮК, канд. вет. наук

Інститут ветеринарної медицини НААН

Цирковірус свиней вперше був виявлений у 1974 році, охарактеризований у 1982 році [4], а у 1995 році Міжнародним комітетом з таксономії виділений в окрему родину [2, 7]. Збудник цирковірусної інфекції свиней (PCV-2) відноситься до роду *Circovirus* родини *Circoviridae* [1, 2, 7, 14, 16]. Зараз відомо 2 типи цирковірусу свиней [2, 14]. За даними зарубіжних авторів [12, 13, 16] штами PCV-2 є патогенними для свиней, а PCV-1 – непатогенними та контамінантами культури клітин PK-15 [7].

Вперше захворювання свиней було описано у Канаді у 1991 році [7], а вірус був ізольований у 1998 році з тканин поросят у культурі клітин PK-15.

В епізоотологічному відношенні цирковірусна інфекція поширена у Європі, Азії, Африці, Північній і Південній Америці [6]. За даними [8] антитіла до PCV-2 у крові свиней в різних країнах Європи реєструвалися в 25-98 % випадків, а за даними [7] – на рівні від 55-100 %. Також є інформація про виявлення специфічних антитіл до PCV-2 у сироватках крові диких кабанів. Одні джерела свідчать про серопревалентність кабанів на рівні 18,1 % [11], 33-37 % [7], інші – 33-98 % [8].

Для виявлення ЦВС-2 застосовують імуноферментний аналіз (ІФА) [7, 10], метод флюоресціюючих антитіл, полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) [3, 6, 7] та імунопероксидазний тест (NPLA) [15, 17].

Мета роботи. Оскільки у свиногосподарствах України виявляють серопозитивні до цирковірусної інфекції свиней, ми вважали за необхідне дослідити сироватки крові диких кабанів території України на предмет наявності чи відсутності специфічних гуморальних антитіл проти цирковірусу другого типу.

Дослідження проводили в лабораторії хвороб свиней та біотехнології ІВМ НААН України. Всього досліджено 6820 зразків сироваток крові, зібраних за період 2001-2013 років від відстріляних диких кабанів у різних лісомисливських угіддях областей України. Наявність специфічних гуморальних антитіл проти цирковірусу другого типу у сироватках крові диких кабанів перевіряли імунопероксидазним тестом у реакції нейтралізації згідно з методикою [9]. У дослідженнях були використані: перещеплювана культура клітин SK-6, референтний вірус PCV-2 штаму «Stoon 1010», позитивна сироватка крові проти вірусу

Серопревалентність популяції диких кабанів до цирковірусу свиней другого типу

Анотація. Наведено результати серологічного моніторингу популяції диких кабанів на території України відносно цирковірусної інфекції. Визначені показники серопревалентності популяції диких кабанів до цирковірусу свиней другого типу, відстріляних у період 2001-2013 років. Картографічно представлено кількість досліджених сироваток крові диких кабанів у розрізі районів областей території України та років, а також підраховані відсоткові показники числа позитивних сироваток від досліджених.

Ключові слова: дикі кабани, імунопероксидазний тест, цирковірус другого типу, антитіла, серопревалентність

Definition seroprevalence of wild boars population in Ukraine to circovirus type two. MYKOLA P. SYTIUK (Institute of veterinary medicine of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv)

Abstract. In article presented the results of serological monitoring of wild boar population in Ukraine is relatively circovirus infection. According to the research immunoperoxidase test in blood serum identified indicators seroprevalence wild boars populations bagged during 2001-2013 years to circovirus type two. Cartographically presents the number of investigated blood sera of wild boars in terms of areas of regions in Ukraine and years, and calculated percentages number of positive sera investigated.

Key words: wild boars, immunoperoxidase test, circovirus type two, antibody, seroprevalence

PCV-2 - одержані з Національного ветеринарного Інституту м. Пулави, Польща; поживні середовища – DMEM - кат. № E 15-883, серія № E 88311-1758, виробництва PAA, Австрія; фетальна сироватка крові великої рогатої худоби виробництва PAA, Австрія кат. № A 15-151, серія № A 15111-3719, та виробництва SIGMA, США серія № 041M3395; розчин версену кат. № P080, серія № 42, виробництва ПанЕко, Росія; розчин трипсину 0,25 % на фосфатному буфері для культур клітин серія № 41, контроль № 41 виробництва ТОВ НВП "Біо-Тест-Лабораторія".

Сироватки крові від диких кабанів відбирали у мисливські сезони та за відсутності стереотипу постійного відбору зразків з певних районів території України. Мінімальною одиницею при графічному відображенні результатів серологічного моніторингу є район, оскільки у більшості супровідних документів були вказані лише лісомисливські господарства без даних про населений пункт. Результати серологічних досліджень згруповано за територіальним поділом.

Результати досліджень. Передусім нами був проведений підрахунок кількісних показників

досліджених районів від загального числа в межах окремої області у різних регіонах України.

У щорічні сезони полювання проби сироваток крові диких кабанів відбирали у певних лісомисливських угіддях, що географічно були розташовані і належали тому чи іншому району чи районунам.

У період 12 мисливських сезонів в моніторингові дослідження увійшли усі адміністративні області України, а загальна кількість досліджених районів від наявних становила 374 (76,3 %). Території 116 адміністративних районів не обстежували. У 330 районах (67,3 %) виявлено позитивні сироватки крові від диких кабанів у кількості 2149-х проб. Райони, де були присутні антитіла до цирковірусу свиней другого типу у диких кабанів, виявлені по всій території України, а в розрізі регіонів України цей показник становив 90,6 % – захід; 62,9 % – південь; 93,2 % – північ; 71,4 % – схід та 61,7 % – центр. В розрізі областей в моніторингові дослідження були охоплені усі райони Волинської, Хмельницької, Одеської, Житомирської та Чернігівської областей. В інших областях відсоткові показники дослі-

джених районів від загального числа були такі-ми: Закарпатська – 92,3 %; Івано-Франківська – 85,7 %; Львівська – 80,0 %; Рівненська – 87,5 %; Тернопільська – 88,2 %; Чернівецька – 90,9 %; АР Крим – 78,6 %; Запорізька – 45,0 %; Миколаївська – 52,6 %; Херсонська – 27,8 %; Київська – 88,0 %; Сумська – 83,3 %; Донецька – 72,2 %; Луганська – 72,2 %; Харківська – 70,4 %; Вінницька – 66,7 %; Дніпропетровська – 50,0 %; Кіровоградська – 42,9 %; Полтавська – 84,0 %; Черкаська – 60,0 %. Аналіз динаміки показників досліджених районів у щорічні сезони полювання свідчить про різноманітність їх величини. У період 12 мисливських сезонів в моніторингові дослідження увійшли всі адміністративні області України, однак їх кількість в різні роки була теж різною.

Показники частотного розподілу позитивних зразків до кількості районів наведені на рис.

Дані рисунку вказують на те, що на території 43-х адміністративних районів України взагалі не було виявлено позитивних до цирковірусу свиней другого типу сироваток крові від диких кабанів. На території 45-ти районів виявлено лише по одній позитивній до цирковірусу свиней другого типу сироватці крові. Надалі розподіл кількості позитивних сироваток до кількості районів був таким: 2/53, 3/45, 4/34, 5/24, 6/21, 7/17, 8/11, 9/10, 10/11, 11/10, 12/5, 13/4, 14/9, 15/3, 16/8, 17/1, 18/2, 19/2, 20/2, 21/3, 22,/2, 27/1, 28/1, 31/1, 35/2, 41/1, 48/1, 70/1.

Крім того, було визначено та картографічно представлено райони, де періодично впродовж 12 років фіксувалися позитивні до цирковірусу свиней другого типу дикі кабани (рис. 2).

Зображення рис. 3 вказують на те, що за 12-річний період на територіях 330-ти районів реєструвалися позитивні до цирковірусу свиней другого типу дикі кабани. Загальний показник серопревалентності популяції диких свиней щодо цирковірусу свиней другого типу становить 31,51% від числа досліджених тварин, а в розрізі регіонів України цей показник був у західних 31,83, південних 32,59, північних 30,71, східних 30,10 та центральних областях 33,07 %. Найвищі відсотки позитивних до цирковірусу свиней другого типу зразків сироваток крові диких кабанів виявлено в Херсонській області – 41,33 у решти областей ці показники були на рівні від 28,89 до 38,93 %. Найбільшу кількість сироваток було досліджено в сезони полювання 2011-2012 років (1849 сироваток), а найнижчі у 2001-2002 (66 сироваток). Загальна кількість досліджених сироваток крові в період 2001-2013 років становила 6820 проб, з яких позитивних було 2149. Кількісні показники співвідношення досліджених районів до кількості років, де виявлені позитивні до цирковірусу свиней другого типу зразки наведені на рис. 3.

Показники рис. 3 вказують на те, що на території окремих районів України періодично впродовж семи років реєструвалися позитивні до цирковірусу свиней другого типу дикі кабани. Кількісні показники співвідношення досліджених районів до кількості років, де виявлені позитивні до цирковірусу свиней другого типу дикі кабани були наступними: 66/1, 67/2, 65/3, 54/4, 33/5, 21/6, 13/7, 7/8, 3/9, 1/10.

Висновки.

1. Наведені результати серологічного моніторингу у популяції диких кабанів території України

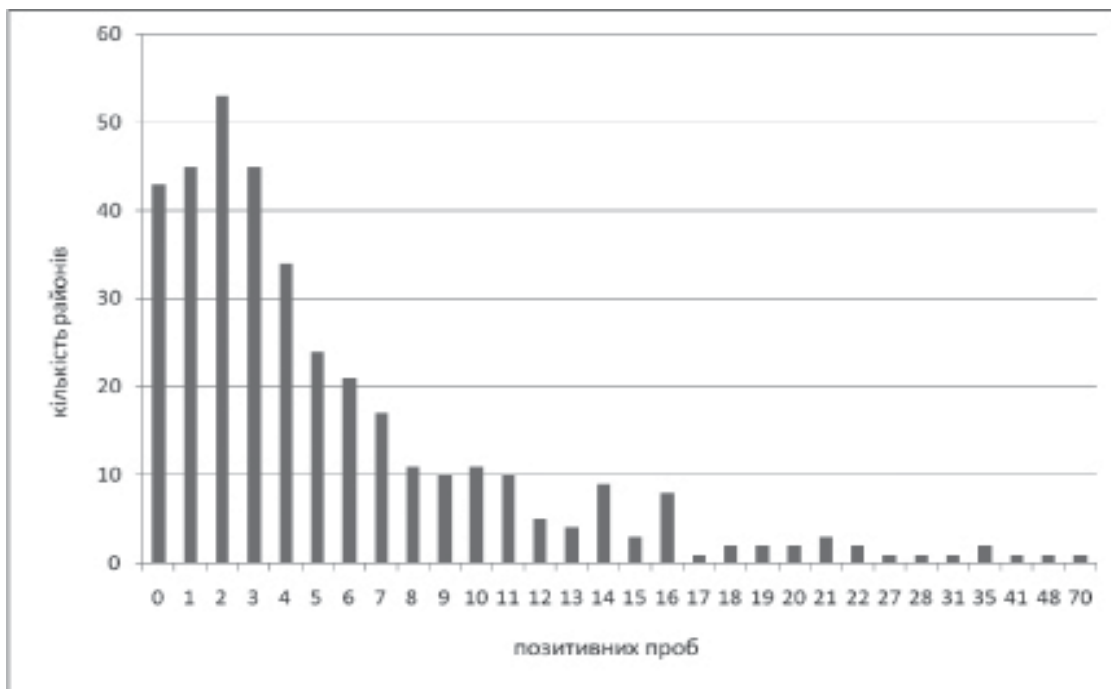


Рис.1. Частотний розподіл кількості виявлених позитивних зразків до кількості районів

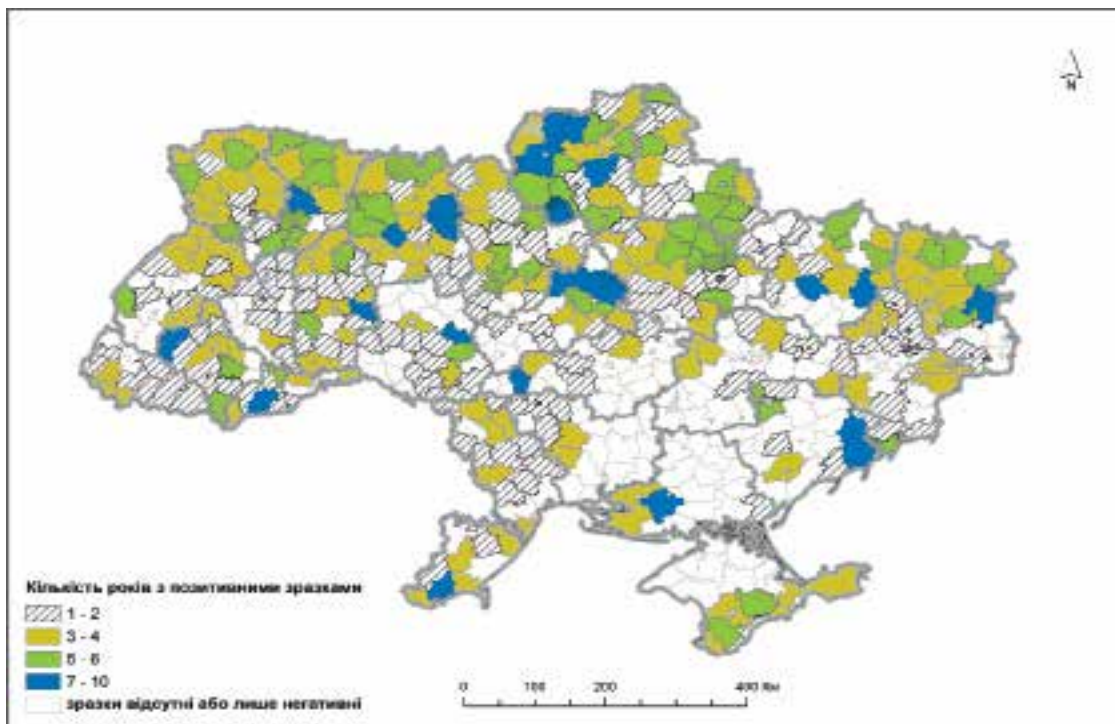


Рис. 2. Картографічне відображення адміністративних районів України, де періодично виявлялися позитивні до цирковірусу свиней другого типу дикі кабани

свідчать про високий рівень серопревалентності диких кабанів до вірусу РРСС. Загальна кількість позитивних зразків сироваток крові від числа досліджених 31,51 %.

2. Одержані дані вказують на те, що цирковірус другого типу циркулює у популяції диких свиней на території України.

У перспективах подальших наукових досліджень необхідно зосередити особливу увагу на виділенні ізолятів цирковірусу другого типу від диких кабанів та домашніх свиней з подальшим секвенуванням їх ДНК та проведенні порівняльного філогенетичного аналізу.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Блоцька О. Ф.** Цирковірусна інфекція свиней // *Вет. медицина України.* – 2008. – № 12. – С. 21–22.
2. *Инфекционная патология животных : в 2 т. / под ред. А.Я. Самуйленко, Б.В. Соловьева, Е.А. Непоклонова, Е.С. Воронина.* – М. : ИКЦ «Академкнига», 2006. – Т. 1. – С. 886-888.
3. **Малоголовкин А. С., Надточей Г. А., Колбасов Д. В.** Выделение цирковируса свиней 2-го типа от поросят с синдромом мультисистемного истощения отъемышей // *Ветеринарный врач.* – 2009. – № 2. – С. 27–30.



Рис. 3. Кількісні показники співвідношення досліджених районів до кількості років, де виявлені позитивні до цирковірусу свиней другого типу дикі кабани.

4. **Малоголовкин А. С.** Проблема цирковиральных инфекций в патологии животных и человека // *Веткорм.* – 2008. – № 2. – С. 30-31.
5. **Неволько О. М., Ситюк М. П.** Результаты серологических мониторинговых исследований щодо цирковірусної інфекції серед свійських свиней на території України за період 2010-2014 рр. // *Науковий вісник ветеринарної медицини* : зб. наук. пр. – Біла Церква, 2013. – С. 40-45.
6. **Орлянкин Б. Г., Алипер Т. И., Непоклонов Е. А.** Цирковиральная инфекция свиней // *Ветеринария с.-х. животных.* – 2006. – № 12. – С. 17–21.
7. **Орлянкин Б. Г.** Цирковиральная инфекция свиней и меры борьбы с ней // *Ветеринария с.-х. животных.* – 2005. – № 2. – С. 18–20.
8. **Семенов В. И., Болоцкий И. А., Васильев А. К., Пруцаков С. В.** Цирковиральные болезни свиней (ЦВБС) // *Ветеринария Кубани.* – 2009. – № 5. – С. 8-10.
9. **Ситюк М. П., Байдалюк В. А., Білоконь В. І., Осмоловська Л. В.** Застосування імунопероксидазного тесту для вірусологічної та серологічної діагностики цирковірусної хвороби свиней : метод. рекомендації. – Ніжин : Лисенко М. М., 2014. – 28 с.
10. **Шкаева М. А., Цибезов В. В., Верховский О. А. и др.** ИФА для выявления антител к цирковирусу свиней второго типа // *Ветеринария.* – 2005. – № 9. – С. 20–23.
11. **Щербаков А. В., Кукушкин С. А., Тимина А. М. и др.** Мониторинг инфекционных болезней среди диких кабанов // *Вопросы вирусологии.* – 2007. – Т. 52, № 3. – С. 29–33.
12. **Allan G. M., Ellis J. A.** Porcine circoviruses: a review // *J. Vet. Diagn. Invest.* – 2000. – N 12. – P. 3–14.
13. **Dulac G., Afshar A.** Porcine circoviruses antigens in PK 15 cell line (ATCC CCLL 33) and evidence of antibodies to circovirus in Canadian pigs // *Can. J. Vet. Res.* – 1989. – Vol. 53. – P. 431–433.
14. **Fenaux M., Opriessing T., Halbur P. G., Meng X. J.** Immunogenicity and pathogenicity of chimeric infectious DNA clones of pathogenic porcine circovirus type 2 (PCV-2) and nonpathogenic PCV 1 in weanling pigs // *J. Virol.* – 2003. – Vol. 77. – P. 11232–11234.
15. **Fort de Puig M.** Characterization of Immune Responses to Porcine Circovirus Type 2 (PCV2) Infection and Vaccination in Pigs. – Bellaterra: Facultat de veterinaria de Barcelona, 2009. – 149 p.
16. **Lukert P., Boer D. F. de, Dale J. L. et al.** The Circoviridae // *Virus taxonomy. Sixth report of the International Committee on Taxonomy of Viruses / F.A. Murphy, C.M. Fauquet, D.N.L. Bishop [et al.].* – Vienna and New York: Springer Verlag, 1995. – P. 166-168.
17. **Meerts P., Misinzo G., Lefebvre D. et al.** Correlation between the presence of neutralizing antibodies against porcine circovirus 2 (PCV2) and protection against replication of the virus and development of PCV2-associated disease // *BMC Veterinary Research.* – 2006. – Vol. 2. – P. 6.

А. ШОСТЯ, канд. біол. наук

Інститут свинарства

і агропромислового виробництва НААН

Розроблення нових ефективних кормових добавок із регуляції репродуктивної функції в кнурів залишається недостатнім через обмежену їх кількість у загальній популяції, значний діапазон якісних і кількісних показників сперми за нормальних умов, достатньої кількості сперматозоїдів у еякуляті для запліднення однієї свинки (при природному паруванні), відтермінований вплив складу раціону (кормових добавок) на якість їх спермопродукції. Проте в умовах сьогодення, широкого використання методу штучного осіменіння, одержання кожної додаткової повноцінної спермодози з відібраного еякуляту має істотне економічне значення.

Узабезпеченні високої якості спермопродукції кнурів важливу роль відіграють складові компоненти корму, особливо біологічно активні речовини. Саме вони забезпечують нормальний розвиток і функціональну активність сперматозоїдів, знижуючи згубний вплив теплового та окислювального шоку. Нестача в раціоні легкозасвоюваних форм лізину, вітамінів А і Е, мікроелементів цинку та селену згубно позначається на процесах формування сперміїв, рухливості і запліднюючій здатності сперматозоїдів. Додаткове одночасне включення зазначених біологічно активних речовин до раціону є доволі ускладненим через різні форми їх введення.

Метою досліджень було створити комплексний препарат антиоксидантної дії та дослідити його вплив на кількісні і якісні показники сперми, про- і антиоксидантний гомеостаз у кнурців під час становлення їх статевої функції.

Експерименти проведено в умовах лабораторії фізіології та Державного підприємства «Експериментальна база «Надія» Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН.

В експерименті використано 10 кнурців великої білої породи 8-12 місячного віку, яких утримували в індивідуальних станках. Годівлю тварин здійснювали за кормовими нормами, розробленими в