

УДК 619:616.98-085:578.8:631.14:636.4(477.74)

ВИПРОБУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ СХЕМИ ОЗДОРОВЛЕННЯ СВИНЕЙ ВІД РЕПРОДУКТИВНО-НЕОНАТАЛЬНИХ ІНФЕКЦІЙ У СВИНОГОСПОДАРСТВАХ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Степанова Н.О., Богач М.В., Богач Д.М.

Одеська дослідна станція ННЦ «ІЕКВМ», м. Одеса, Україна, e-mail: stepanova_n@bk.ru

Бузун А.І., Заремба О.В.

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»,
м. Харків, Україна, e-mail: epibuz@ukr.net

У статті представлені результати бактеріологічних, вірусологічних і серологічних досліджень біологічних матеріалів від хворих свиней щодо репродуктивних і неонатальних інфекцій свиней, які були проведені у 2014 році в господарствах Одеської області. З біологічних матеріалів виявлені та ідентифіковані віруси респіраторно-репродуктивного синдрому свиней (РРСС) і цирковірусної інфекції свиней другого типу (ЦВІС-2), парвовірусної інфекції свиней (ПВІС) в асоціації з умовно-патогенними видами бактерій – *Pasteurella multocida*, *Mycoplasma spp.* та *Streptococcus spp.* тощо. Випробувано та впроваджено схему оздоровлення свиней від вірусних і бактеріальних збудників в умовах свиногосподарств. За результатами оздоровлення поголів'я свиней були покращені епізоотичні показники – захворюваність новонароджених поросят знизилася з 85,2 % до 21,89 %, збереженість молодняку підвищилася від 81,08 % до 92,92 %, з різницею показників – 11,84 %.

Ключові слова: репродуктивно-неонатальні інфекції свиней, вірус-бактеріальні асоціації, епізоотологічний моніторинг, вакцинація.

Вітчизняне свинарство поступово реформується на засадах концепції «доцільного» тваринництва (Good Animal Husbandry Practice), яка з кінця 1970 р. стала стратегією розвитку всіх галузей світового тваринництва [1].

Однак, інтенсивний розвиток галузі значно гальмують хвороби різної етіології, провідне місце серед яких належить репродуктивно-неонатальним інфекціям свиней (РНІС) [2].

Основною ознакою РНІС є ураження статевих органів, репродуктивні розлади у свиноматок і кнурів, що викликають аборти, синдром мастит-метрит-агалактія (ММА), малоплідність, народження мертвонароджених і слабких поросят із зниженою життєздатністю. У новонароджених поросят, з послабленою імунною системою, швидко розвиваються інфекційні пневмо-ентерити різної етіології. Викликають РНІС змішані вірус-бактеріальні інфекції. Серед вірусних збудників частіше зустрічаються РРСС, ЦВІС-2, ПВІС або їх асоціації – РРСС+ЦВІС-2, РРСС+ПВІС, ЦВІС-2+ПВІС у сполученні з різними видами патогенних бактерій [3].

РНІС свиней широко розповсюджені в усіх країнах світу з розвинутим свинарством – у Бельгії, США, Канаді, Іспанії, Німеччині, Великобританії, у країнах СНД, у тому числі в Україні та належать до категорії важливих захворювань, що становлять найбільшу епізоотологічно-економічну проблему в сучасному свинарстві [2, 3, 4].

Основними складовими економічних збитків, при появі та поширенні репродуктивно-неонатальних інфекцій, є різке зменшення поголів'я свиней внаслідок захворювання та загибелі тварин, а також необхідності виконання заходів щодо викорінення хвороби; зменшення чисельності свиногосподарств та обсягів виробництва продукції свинарства; економічні збитки пов'язані з карантинном і профілактичними заходами тощо [5].

Виникнення й поширення збудників РНІС на нових територіях залежить від низки сільськогосподарських, соціально-економічних та екологічних чинників. Факторами найвищого ризику є завезення у стадо ремонтних свинок і кнурів, прями й непрямі контакти свиногоголів'я зі свинями присадибних чи інших господарств, іншими свійськими та дикими тваринами [6].

Інформаційний вакуум щодо ефективного контролю, порушення вимог щодо забою та реалізації продукції, недостатня ефективність заходів дезінфекції, дератизації та дезінсекції у свинарських приміщеннях тощо, – сприяють неефективній боротьбі з інфекціями на рівні контролю факторів її передачі в доквіллі, векторів механічної та біологічної трансмісії хвороби [7].

На основі багаточисельних досліджень вітчизняних та іноземних науковців можливо зробити висновок, що збудники РНІС вважаються факторними захворюваннями, тому їх виникнення обумовлене взаємодією на організм свиней різноманітних етіологічних і супутніх факторів [8].

За досвідом М. Colby et al. (2013), С.І. Пруднікова зі співав. (2010), А.Н. Гречухіна (2010) у боротьбі з факторними інфекційними хворобами свиней найбільш ефективна профілактика на основі комплексної системи науково-обґрунтованих організаційно-господарських, зоотехнічних, зоогігієнічних і ветеринарно-санітарних заходів з використанням антимікробних, імуностимулюючих заходів та вакцинації [9, 10].

Метою науково-дослідної роботи було випробування експериментальної схеми оздоровлення свиногосподарств від репродуктивно-неонатальних інфекцій свиней з використанням інактивованої емульсин-вакцини «РепроСуїВак-ІЕКВМ».

Матеріали та методи. Роботу виконували у лабораторії епізоотології, моніторингу хвороб тварин та провайдингу Одеської дослідної станції ННЦ «ІЕКВМ» та на базі свиногосподарств Одеської області. Окремі дослідження біологічних матеріалів від свиней проводились у лабораторії вивчення хвороб свиней ННЦ «ІЕКВМ».

Розділ 4. Епізоотологія та інфекційні хвороби

На першому етапі експериментальної роботи проведено моніторингові дослідження з вивчення епізоотичної ситуації щодо РНІС у 8 свиногосподарствах Саратського (1 господарство), Овідіопольського (2 господарства), Великомихайлівського (3 господарства), Болградського (1 господарство) та Комінтернівського (1 господарство) адміністративних районів Одеської області. Під час постановки діагнозу проводили епізоотологічне обстеження згідно з Методичними рекомендаціями з виявлення та контролювання емерджентних репродуктивно-неонатальних інфекцій свиней (2010 р) [2].

Дослідження проб клінічного та патологічного матеріалів від свиней проводили *бактеріологічними, вірусологічними та серологічними* методами згідно з СОПами, що розроблені в лабораторії вивчення хвороб свиней ННЦ «ІЕКВМ» та затверджені Методичною комісією ННЦ «ІЕКВМ» (протокол № 4 від 10 жовтня 2013 р.).

Бактеріологічні дослідження проводили за загальними методами з використанням спеціальних поживних середовищ з наступною ідентифікацією збудників на диференційних середовищах та їх мікроскопією. Патогенність бактерій встановлювали за загальними методами відповідно до властивостей збудника. Антибіотичочутливість патогенних бактеріальних культур визначали методом стандартних дисків на щільному середовищі.

Для проведення *серологічних та вірусологічних досліджень* направляли проби клінічного (крів та змиви з прямої кишки або носоглотки) та патологічного (кусочки легенів, селезінка, нирка, серце, мезентеріальні лімфатичні вузли) матеріалів від хворих та підозрілих щодо РНІС свиней.

На другому етапі, за результатами епізоотологічного моніторингу та лабораторних досліджень у неблагополучному осередку, провели низку заходів з використанням експериментальної схеми оздоровлення господарства.

Для більш ефективного застосування вакцинного препарату було сформовано 15 груп тварин різного віку та різних технологічних груп по 3 або 4 тварини в групі. Схема застосування вакцини на свинях наведена в таблиці 1.

Таблиця 1 – Схема застосування інактивованої емульсин-вакцини «РепроСуїВак-ІЕКВМ»

Номер груп тварин	Технологічна група та дози вакцини, см ³				Кратність введення
	а – холості свиноматки	б – група дорощування	в – група на відгодівлі	г – кнури	
1	0 (контрольна)	0 (контр.)	0 (контр.)	0 (контр.)	-
2	2,0	0,5	2,0	-	двократно
3	5,0	2,0	5,0	-	однократно
4	5,0 – 7,0	2,0 – 2,5	5,0 – 7,0	-	двократно
5	10,0 – 15,0	5,0 – 7,0	-	-	двократно

Примітка. 1а, 2а, 3а, 4а, 5а – холості свиноматки; 1б, 2б, 3б, 4б, 5б – група дорощування; 1в, 2в, 3в, 4в – група на відгодівлі; 1г – кнури.

Серологічні дослідження сироваток крові від свиней проводили за допомогою тест-набору «РепроСуїСкрин-ІЕКВМ» (експериментальної серії, виробництва ННЦ «ІЕКВМ»), а також діагностичних тест-систем виробництва НВО «НАРВАК», РФ – «РРСС-серотест», ЦІРКО-серотест», «АУЕСКА-серотест», «ПАРВО-серотест».

Результати досліджень. У 8 господарствах Одеської області були проведені епізоотичний моніторинг та лабораторні дослідження біологічних матеріалів від хворого молодняка та племінного поголів'я.

За результатами серологічних досліджень проб сироваток крові щодо РРСС та ЦВІС, ПВІС, ХА свиноголів'я 8 господарств Одеської області було встановлено, що вони є благополучними щодо ХА (табл. 2).

Серологічний профіль щодо РРСС та ЦВІС свідчив про ранню фазу розвитку епізоотичного процесу в одному з господарств Овідіопольського району. Клінічний прояв РРСС був вже сформований серед свиней відгодівельної групи, титри специфічних антитіл щодо РРСС склали $(7,4 + 0,6) \log_2$, (від 1:80 до 1:160) та щодо ЦВІС – $(5,2 + 0,8) \log_2$ (від 1:32 до 1:64) і починав формуватись в основному стадії. Отримані результати серологічного моніторингу стали підставою для проведення вірусологічних досліджень на РРСС та ЦВІС, а також на асоціативну бактеріологічну мікрофлору.

Таблиця 2 – Результати серологічного моніторингу проб крові свиней

Адміністративний район	Кількість досліджених господарств/ голів	Титри специфічних антитіл до вірусних збудників, \log_2			
		ХА	РРСС	ЦВІС	ПВІС
Саратський	1/10	негативно	0	1,4 + 0,4	4,2 + 0,2
Овідіопольський	2/18	негативно	7,4 + 0,6	5,2 + 0,8	2,6 + 0,2
Великомихайлівський	3/27	негативно	4,4 + 0,8	3,8 + 0,4	0
Комінтернівський	1/9	негативно	0	0	9,6 + 0,4
Болградський	1/6	негативно	3,0 + 0,2	2,4 + 0,6	4,2 + 0,2

Примітка: жирним шрифтом виділені титри специфічних антитіл до збудників, що вважаються позитивними

Проведення вірусологічних досліджень проб біологічного та патологічного матеріалу від свиней цього господарства дозволило виділити та ідентифікувати в культурах клітин РК-15 (нирки поросят), Marc-145 (нирки мавпи), AMC (альвеолярні макрофаги свині) віруси – РРСС та ЦВІС-2.

Під час проведення бактеріологічних досліджень осаду стабілізованої крові ремонтних свинок та крові з серця поросят-сисунів було виділено асоціацію бактерій – *Pasteurella multocida* серотипу «D», *Mycoplasma spp.* та *Streptococcus spp.* Була вивчена чутливість цих бактеріальних культур до сучасних антибактеріальних препаратів.

За результатами епізоотологічних, патологоанатомічних і серологічних, вірусологічних і бактеріологічних досліджень в одному з восьми свиногосподарств Одеської області було виявлено стаціонарний осередок РНІС. У свинюматок з цього господарства анамнестично та клінічно були встановлені масові репродуктивні розлади – мертвонароджений приплід, ММА-синдром, народження слабких новонароджених поросят, високий відсоток загибелі молодняку.

У неблагополучному господарстві Овідіопольського району щодо РНІС були розроблені додаткові протиепізоотичні заходи. Схема оздоровлення поголів'я полягала: по-перше – у застосуванні антибіотиків, що були активними до збудників, які циркулюють у стаді; по-друге – пробіотикотерапії препаратом «Мультибактерин» (*Bacillus subtilis+La*); по-третє – у використанні противірусного та імуномодулюючого препарату «РепроСуїСан-ІЕКВМ» (експериментальна серія, виробник ННЦ «ІЕКВМ») відповідно до настанови щодо застосування та інактивованої емульсин-вакцини «РепроСуїВак-ІЕКВМ».

Після проведення низки оздоровчих засобів було проведено щеплення свинопоголів'я експериментальною інактивованою емульсин-вакциною «РепроСуїВак-ІЕКВМ» за схемою, що наведено в розділі «матеріали та методи». Через 45 днів після останнього щеплення було перевірено титри специфічних антитіл щодо збудників РРСС та ЦВІС-2 по групах. Результати досліджень проб сироваток крові від свиней після щеплення вакциною представлені в таблиці 3.

Таблиця 3 – Вивчення антигенної активності інактивованої емульсин-вакцини «РепроСуїВак-ІЕКВМ» за рівнем специфічних антитіл в РПГА (титри в абсолютних числах)

Дослідні групи	Кількість проб, (n)	Результати РПГА на ЦВІС ²⁾	Результати РПГА на РРСС ²⁾	Строкатість титрів (%) ³⁾ , *ЦВІС/РРСС**
1 а	4	83,3 + 31,1	13,2 + 10,2	37,3/77,3
1 б	3	61,3 + 50,7	24,4 + 7,8	82,7/32,0
1 в	4	82,5 + 56,1	29,3 + 11,1	68,0/37,88
1 г	6	74,3 + 40,7	23,6 + 14,9	54,77/63,13
2 а	4	33,2 + 11,9	7,6 + 5,4	35,84/71,05
2 б	3	24,4 + 22,5	4,9 + 3,1	92,91/63,26
2 в	3	37,9 + 16,6	6,1 + 3,8	43,79/62,29
3 а	3	19,7 + 2,3	7,4 + 0,7	11,67/9,45
3 б	4	16,2 + 2,5	9,3 + 0,7	15,43/7,52
3 в	4	17,1 + 3,7	9,1 + 0,4	21,63/4,39
4 а	3	25,4 + 3,7	4,5 + 0,3	14,56/6,66
4 б	4	38,2 + 2,1	8,0 + 0,0	5,5/0
4 в	4	38,8 + 3,7	8,2 + 0,7	9,5/8,5
5 а	7	3,3 + 1,1	4,0 + 1,0	33,33/25,0
5 б	10	7,5 + 1,3	4,0 + 0,0	17,33/0

Примітки: ¹⁾ – Проби крові від свиней дослідних груп відібрані через 45 днів після останнього щеплення інактивованою вакциною «РепроСуїВак» (розробник ННЦ «ІЕКВМ»); РПГА проводили з використанням набору діагностиків «РепроСуїСкрин» (розробник ННЦ «ІЕКВМ»);
²⁾ – Титр виражено у зворотних величинах (M±m): * у чисельнику – для ЦВІС, ** у знаменнику – для РРСС.

Дані таблиці 3 свідчать про те, що у свиней та поросят після імунізації експериментальною вакциною «РепроСуїВак-ІЕКВМ» відбувається достовірне зменшення строкатості титрів антитіл проти збудників ЦВІС та РРСС у дослідних групах 3а, 3б, 3в, 4б, 4в та 5б через 45 днів після щеплення.

Під час спостереження (упродовж 4 міс.) за клінічним станом вакцинованих тварин суттєвих відхилень фізіологічного та місцевого характеру не виявлено. У свинюматок реєстрували незначне місцеве підвищення температури тіла та утворення

припухлості діаметром близько 1–2 см у місці введення вакцини. Ці ознаки повністю зникли до кінця періоду спостереження. Таким чином, інактивована вакцина «РепроСуїВак-ІЕКВМ» проявила себе як нешкідлива вакцина для свиней, і така, що не володіє реактогенністю.

Узагальнені результати епізоотологічних показників у господарстві після застосування схеми оздоровлення та вакцини від РНІС наведено у таблиці 4.

Таблиця 4 – Показники ефективності застосування вакцини «РепроСуїВак-ІЕКВМ» в умовах неблагополучного господарства

Адміністративний район	Отримано поросят, гол	Захворіло		Пало		Збереженість, %
		гол	%	гол	%	
до застосування вакцини						
Овідіопольський	1041	887	85,2	197	18,92	81,08
після застосування вакцини						
Овідіопольський	1608	352	21,89	114	7,08	92,92

Аналіз отриманих даних таблиці 4 доводить, що вакцина має виражені захисні властивості. Так, до застосування вакцини захворюваність новонароджених поросят знизилась від 85,2 % до 21,89 %, тобто в 3,8 разів, підвищилась збереженість поросят від 81,08 % до 92,92 %, тобто на 11,84 %.

Результати випробування інактивованої емульсин-вакцини «РепроСуїВак-ІЕКВМ» на базі свиного господарства Овідіопольського району Одеської області реєстрували комісійно і вони були відображені в акті вакцинації. У склад комісії входили наукові співробітники ННЦ «ІЕКВМ» та Одеської дослідної станції ННЦ «ІЕКВМ», а також керівники середньої ланки свиного господарства.

Висновки. 1. На підставі епізоотологічного обстеження свиногоголів'я та результатів лабораторних досліджень біологічного та патологічного матеріалів було виявлено одне свиного господарство Овідіопольського району Одеської області, що було стаціонарно-неблагополучним до РНІС.

2. Експериментальна схема оздоровлення свиногоголів'я від РНІС, що була застосована в неблагополучному господарстві, показала вагомі зміни в епізоотичному благополуччі за показниками захворюваності молодняку (зниженням від 85,2 % до 21,89 %) та його збереженості (збільшенням від 81,08 % до 92,9 %).

3. Застосування експериментальної серії інактивованої емульсин-вакцини «РепроСуїВак-ІЕКВМ» сприяло розвитку у стаді імунологічного захисту проти РРСС та ЦВІС, свідченням якого було підвищення титрів специфічних антитіл до цих збудників та змінення їх строкатості.

Список літератури

1. Tollis, M. Current concept and future approaches to development of autologous/autogenous vaccines for veterinary use [Text] / Dev. Biol. Basel. –2004. – V. 117. – P. 55-60.
2. Стегній, Б.Т. Методичні рекомендації з виявлення та контролювання емерджентних репродуктивно-неонатальних інфекцій свиней. [Текст] / Б.Т. Стегній, А.І. Бузун, О.В. Прохорятова та ін. // Харків, 2010. –36 с.
3. Сатина, Т.А. Цирковірусные инфекции свиней [Текст]: обзор литературы. / Т.А. Сатина //Владимир: полиграфическая база ФГУ ВНИИЗЖ, 2003. - 100 с.
4. Kiupe, M. Circovirus-like viral associated disease in weaned pigs [Text] / M. Kiupe, G.M. Stevenson, Mital S.K. et al.//Vet.Pathol. – 1998. – V 35, № 4. – P. 303-307.
5. Димов, С.К. Использование основных принципов эпизоотологической диагностики в эпизоотологическом мониторинге [Текст]/С.К. Димов, Г.П. Чукавин, В.Т. Вольф и др. // Актуальные вопросы ветеринарной медицины : матер. Сиб. вет. конф. / Новосибир. гос. аграр. ун-т – Новосибирск. – 2008. – С. 191-194.
6. Гусев, В.В. Мониторинг бактериальных инфекций в промышленном свиноводстве [Текст]/ В.В. Гусев, С.М. Приходько, С.И. Павлов, М.Г. Теймуразов // Ветеринария. – 2004. – № 1. – С. 7-8.
7. Джупина, С.И. Факторные инфекционные болезни животных [Текст] / С.И. Джупина // Ветеринария. – 2001. – № 3. – С. 6-9.
8. Colby, M. The role of the department of homeland security, science and technology directorate in the development of vaccines and diagnostics for transboundary animal diseases [Text] / M. Colby, M. Coats, D. Brake, J. Fine // Dev. Biol. (Basel). 2013. – Vol. 135. – P. 3-14.
9. Прудников, С.И. Эпизоотологическое и экономическое значение цирковірусной инфекции свиней и проблемы ее профилактики в современных условиях промышленного свиноводства [Текст] /С.И. Прудников А.Н. Шкрылев С.К. Димов А.А. Духовский, Л.Б. Андреев А.И. Колобове // Ветеринария Кубани. – 2010. – № 5. – С. 13-15.
10. Гречухин, А.Н. Цирковірусная инфекция свиней и ее специфическая профилактика [Текст] / А.Н. Гречухин // Ветеринария. – 2010. – № 3. – С. 8-11.

TESTING OF EXPERIMENTAL SCHEMES OF PIG HEALTH IMPROVEMENT FROM REPRODUCTIVE AND NEONATAL INFECTIONS IN PIG FARMS OF ODESSA REGION**Stepanova N.A., Bogach H.V., Bogach D.M.***Odessa Research Station of the National Science Center «Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine», Odessa, Ukraine***Buzun A.I., Zaremba A.V.***National Science Center «Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine», Kharkiv, Ukraine*

The aim of the research work was to test the experimental scheme of pig farms health improvement from reproductive and neonatal infections of pigs with the emulsion inactivated vaccine «ReproSuiVak-IEKVM.»

Materials and methods. Research works have been carried out in the laboratory epizootological monitoring of animal diseases and providing of Odessa Research Station of the National Science Center «Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine». The epizootological, bacteriological, virological, serological and statistical methods have been used. For health improvement of the pig population from unfavorable reproductive and neonatal infections of pigs (RNIS) the scheme has been tested using an experimental therapeutic drug «ReproSuiSkrin-IEKVM» and the emulsion inactivated vaccine «ReproSuiVak-IEKVM.»

*Research results. According to the results of epizootological survey of the pig population and the results of laboratory research of biological and pathological materials it was found out that one of the farms of Odessa region was stationary-disadvantaged by RNIS. From biological materials such viruses as reproductive respiratory syndrome virus (PRRSV) and circovirus infection of the second type (TSVIS-2) in association with conditionally pathogenic species of bacteria *Pasteurella multocida*, *Mycoplasma spp.* and *Streptococcus spp.* have been identified. In the disadvantaged pig farm the system of pig health improvement from viral and bacterial pathogens using antibiotic and probiotic and immunomodulating drug «ReproSuiSan-IEKVM» and the emulsion inactivated vaccine «ReproSuiVak-IEKVM» has been tested and implemented. After health improvement the morbidity of newborn piglets decreased from 85.2 % to 21.89 % (3.8 times), and the safety of piglets increased from 81.08 % to 92.92 %, with a difference of indicators on 11.84 %.*

Conclusion. Based on the use of the experimental scheme for health improvement a disadvantaged farm on RNIS the morbidity of newborn piglets decreased to 21.89 % and the safety rose to 92.92 %, and it has been received an increase in titers of specific antibodies to PRRSV and TSVIS-2.

Keywords: reproductive and neonatal infections of pigs, the virus-bacterial associations epizootological monitoring, vaccination.