

логических патологий за прошедшие 7 лет существенно снизилась – с 75,1 % до 53 % от всего поголовья, установлено, что доля эндометритов от общего числа поголовья остается на стабильном уровне, в пределах 8–9,5 %. Вне зависимости от процента выбытия поголовья в период 2014–2020 гг. процент выбытия по причине эндометритов, перешедших в хроническую форму, остается на прежнем уровне и составляет 4,2–5,1 %.

Список литературы

1. Новиков В. В. Микробный фон влагилица коров, проблемных по воспроизводству / В. В. Новиков, Н. Ю. Басова, Е. Н. Новикова // Сборник научных трудов Краснодарского научно-го центра по зоотехнии и ветеринарии. 2021. – Т. 10. – № 1. – С. 56–59.
2. Рядчиков В. Г. Почему гибнут высокопро-

дуктивные коровы и как это остановить. 2009. – №10. – 8 с.

3. Новикова Е. Н. Распространение и этиология острых послеродовых эндометритов у коров в хозяйствах Краснодарского края / Е. Н. Новикова, Н. Ю. Басова, И. С. Коба [и др.] // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. 2020. – Т. 9. – № 2. – С. 111–115.

4. Шантыз А. Х. Разработка антибактериального препарата для лечения послеродовых эндометритов у коров / А. Х. Шантыз, И. С. Коба, Е. Н. Новикова [и др.] // Ветеринария и кормление. 2020. – № 6. – С. 58–61.

5. Гунько М. В. Эндометриты крупного рогатого скота / М. В. Гунько, В. В. Чекрышева // Ветеринария Северного Кавказа. 2021. – № 2. – С. 37–43.

DOI: 10.48612/sbornik-2022-1-53
УДК 616-097: 636.4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ПРИВИВНОЙ ДОЗЫ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ПСЕВДОМОНОЗА СВИНЕЙ ДЛЯ СУПОРОСНЫХ СВИНОМАТОК

Скориков Александр Владимирович¹, канд. биол. наук

Басова Наталья Юрьевна¹, д-р вет. наук

Боев Вячеслав Иванович², канд. биол. наук

¹ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,
Краснодар, Российская Федерация

²ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»,
Москва, Российская Федерация

Результатами исследований установлено, что вакцина против псевдомоноза свиней, разработанная сотрудниками Краснодарского НИВИ и ФГПУ «Армавирская биофабрика» на поголовье супоросных свиноматок обладает выраженной антигенной активностью. Двукратное введение вакцины с интервалом 10–12 дней за 45–60 дней до опороса, способствует образованию напряженного иммунитета с 14 до 28 дня, выражающегося в высоких уровнях титров антител в реакции агглютинации от 4,4–4,8 до 6,2–6,8 \log_2 при внутримышечном введении от 3,0–7,0 см^3 . Внутримышечное введение вакцины супоросным маткам в дозах 5,0–7,0 см^3 , приводило к увеличению титра агглютининов до 6,8 \log_2 на 9,5–9,7 %, в сравнении с животными, которым применялась вакцина в дозе 3,0 см^3 , оптимальная дозировка вакцины составила 5,0 см^3 .

Ключевые слова: свиньи; супоросные свиноматки; псевдомоноз; *Pseudomonas aeruginosa*; дозы; вакцина; антигены; антигенная активность

DETERMINATION OF THE OPTIMAL VACCINATION DOSE OF THE VACCINE AGAINST PSEUDOMONOSIS OF PIGS FOR PREGNANT SOWS

Skorikov Alexander Vladimirovich¹, PhD Biol. Sci.

Basova Natalia Yerevan¹, Dr. Vet. Sci.

BoevVyacheslav Ivanovich², PhD Biol. Sci.

¹*Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Krasnodar, Russian Federation*

²*Moscow State University of Food Production, Moscow, Russian Federation*

The results of the research have established that the vaccine against pseudomonosis of pigs developed by the staff of the Krasnodar Research Institute and the Armavir Biofactory on the livestock of pregnant sows has pronounced antigenic activity. Double administration of the vaccine with an interval of 10–12 days 45–60 days before farrowing, promotes the formation of intense immunity from 14 to 28 days, expressed in high levels of antibody titers in the agglutination reaction from 4.4–4.8 to 6.2–6.8 log₂ with intramuscular administration from 3.0–7.0 cm³. Intramuscular administration of the vaccine to pregnant wombs at doses of 5.0–7.0 cm³, led to an increase in the titer of agglutinins to 6.8 log₂ by 9.5–9.7 %, in comparison with animals that received the vaccine at a dose of 3.0 cm³, the optimal dosage of the vaccine was 5.0 cm³.

Keywords: pigs; pregnant sows; *Pseudomonas*; *Pseudomonas aeruginosa*; doses; vaccines; antigens; antigenic activity

В настоящее время свиноводство имеет широкую тенденцию к своему развитию, на основе современных технологических принципов промышленного содержания в условиях повышенного микробного фона из-за высокой концентрации поголовья свиней на ограниченных пространствах, что негативно сказывается на их иммунологической реактивности и естественной резистентности организма. Все это приводит к развитию факторных инфекционных заболеваний, в частности псевдомоноза, широко распространенного во многих регионах Российской Федерации, в том числе и в Краснодарском крае [1, 6].

Бактерии рода *Pseudomonas aeruginosa*, вызывающие данное заболевание, имеют широкое распространение из-за высокой устойчивости к факторам внешней среды, что в этиологическом аспекте представляет значительную угрозу для организма свиней вследствие наличия большого количества факторов вирулентности и патогенности [8], значительная часть которых связана со специфическим строением клеточной стенки бактерии (липополисахариды, пили и жгутики, «непилевые» адгезины), и внеклеточными продуктами жизнедеятельности данного микроорганизма (экзотоксин А, гемолизины, эластазы, пиоцианин, пиовердин, секреторные ферменты), а также феномен уровня кворума (Quorum Sensing) [2, 10]. Липополисахарид (ЛПС), связанный с клеточной стенкой бактерии состоит из трех различных областей: липида А, олигосахарида (ОС) и О антигена с длинной цепью [9, 3]. Различия в углеводных компонентах и связях между ними в О анти-

генах явились основой для классификации штаммов *P. aeruginosa*. Согласно Международной схеме серотипирования антигенов (IATS) они были разделены на 20 серотипов [7].

P. aeruginosa очень резистентна и к фармакологическим препаратам. В проведенных опытах только 21,8 % изолятов *P. aeruginosa* из 35 оказались чувствительными к широко применяемым лекарственным средствам. Наибольшей бактерицидностью в отношении *P. aeruginosa* обладали: байтрил – 3,5±0,87 мкг/мл, ципрофлоксацин – 9,8±2,62 мкг/мл, гентамицин – 6,8±1,62 мкг/мл, абактан – 16,8±2,62 мкг/мл. Все остальные из 28 испытываемых препаратов (82 %) проявляли бактерицидные свойства в разведении свыше 30 мкг/мл [6].

P. aeruginosa чаще всего инфицирует молодых животных, у которых снижена естественная резистентность организма; поросят – в подсосный период и после отъема, клинически проявляясь в форме пневмоэнтеритов. У взрослых свиней псевдомоноз проявляется при эндометритах, маститах, ММА, чаще всего в ассоциации с другими микроорганизмами. Осеменение свиноматок спермой, контаминированной *P. aeruginosa*, вызывает аборт, появление мертворожденных плодов, а у производителей стойкое псевдомонозительство, с выделением возбудителя во внешнюю среду со спермой и мочой [4, 5].

Одним из направлений при разработке средств специфической профилактики [1] при разработке вакцин против псевдомоноза животных [6] является изыскание новых средств специфической профилактики данной инфек-

ции, изучение их иммунобиологических свойств и оптимальных доз применения на различных половозрастных группах свиней, в том числе и на супоросных свиноматках.

Методика исследований. Подбор оптимальной дозировки вакцины и изучение антигенной активности штаммов *P. aeruginosa* в сыворотке крови супоросных свиноматок, проводилось в реакции агглютинации (РА), позволяющей количественно определять антигенную активность штаммов синегнойной палочки в составе вакцины.

При проведении исследований использовали штаммы *P. aeruginosa* серологических групп О₁, О₃, О₄, О₆, О₁₁, О₁₉. Опыты проводились на 4 группах супоросных свиноматок по 20 голов в каждой. Для установления оптимальной дозы введения вакцины и подтверждения формирования иммунитета у свиноматок вакцину вводили супоросным маткам 3 опытных групп внутримышечно двукратно за 60–45 дней до опороса в дозах: 3,0 см³, 5,0 см³ и 7,0 см³, супоросным маткам контрольной группы вакцина не вводилась.

Для определения оптимальной дозы и антигенной активности вакцины исследования сыворотки крови проводили у 5 животных из каждой группы через 7, 14, 21, 28 дней после введения вакцины.

Иммунитет считали напряженным, если у привитых животных титр антител к серологическим группам О₁, О₃, О₄, О₆, О₁₁, О₁₉ *P. aeruginosa* был не ниже 4,0–5,0 log₂ (1:16–1:32).

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенных исследований нами установлено, что после применения вакцины против псевдомоноза свиней на поголовье супоросных маток у животных на 7 день после введения вакцины средний титр антител при введении вакцины в дозе 3 см³ составлял 2,7 log₂, наибольший к штаммам синегнойной палочки серологических групп О₁, О₆, О₁₉–2,8 log₂; на 14 день средний титр антител составлял 4,5 log₂, на 21 день уровень агглютининов возрос до 6,4 log₂ и максимальный титр отмечен к штамму О₁₉ – 6,8 log₂; на 28 день после введения вакцины средний титр антител составлял 6,2 log₂, наибольшая концентрация антител отмечалась к штамму О₁₉ – 6,6 log₂, наименьшая к штамму синегнойной палочки О₄ – 5,8 log₂.

При введении вакцины супоросным свиноматкам в дозе 5 см³ на 7 день отмечено

увеличение на 4,0 % средней концентрации агглютининов в титре 2,8 log₂, в сравнении с животными, которым вводилась вакцина в дозе 3,0 см³, наибольшая концентрация антител отмечалась к штамму синегнойной палочки О₁₉ 3,2 log₂, наименьшая – к штамму О₄ 2,6 log₂, к остальным штаммам микроорганизма концентрация составляла 2,8 log₂; на 14 день средний титр антител составил 4,7 log₂, что на 4,4 % выше, чем у свиноматок при введении вакцины в дозе 3 см³; на 21 день концентрация агглютининов возросла на 6,3 % была максимальной и составила 6,8 log₂, в сравнении с матками, которым внутримышечно вводили вакцину в дозе 3 см³, причем наибольший титр антител отмечался к штаммам О₁₁, О₁₉ – 7,0 log₂; на 28 день средний титр антител составил 6,5 log₂, что на 4,8 % выше, чем при инъекции вакцины в дозе 3,0 см³.

Применение вакцины в дозе 7,0 см³ супоросным свиноматкам на 7 день после введения вакцины обеспечило среднюю концентрацию агглютининов на уровне 2,9 log₂, что незначительно на 1,0 % выше в сравнении с группой животных, которым вводилась вакцина в дозе 5,0 см³; наибольшая средняя концентрация антител отмечалась на 28 день после введения вакцины 6,7 log₂, что незначительно на 3,0 % выше, чем в группе свиноматок при введении вакцины в дозе 5,0 см³.

Выводы. Применение супоросным свиноматкам вакцины против псевдомоноза свиней показало выраженные агглютинин образовательные свойства всех штаммы *P. aeruginosa*: О₁₉, О₁, О₃, О₄, О₁₁, О₆, включенные в вакцину. Внутримышечное введение вакцины супоросным свиноматкам в последнюю треть супоросности в дозе 5,0 см³ было оптимальным и на 14 день способствовало созданию напряженного иммунитета к *P. aeruginosa*, при среднем титре агглютининов 4,7 log₂ и максимальной концентрации агглютининов 6,8 log₂ на 21 день после иммунизации.

Список литературы

1. Алтухов Н. Пути профилактики желудочно-кишечных болезней поросят в период их отъема / Н. Алтухов, Ю. Бригадиров, А. Шамардина // Свиноводство. 2005. – № 6. – С. 21–22.
2. Бондаренко В. М. Ранние этапы развития инфекционного процесса и двойственная роль нормальной микрофлоры / В. М. Бондаренко, В. Г. Петровская // Вестник РАМН. – 1997. № 3. – С. 7–10.

3. Кочинкова Д. Структурное разнообразие коровой олигосахаридной области липополисахарида *Pseudomonas aeruginosa* обзор / Д. Кочинкова, Д.С. Лэм // Биохимия. 2011. – № 7. – С. 925–932.
4. Лопатина Н. Н. Псевдомоноз сельскохозяйственных животных / Н. Н. Лопатина // Ветеринария Кузбаса. 2009. – № 45 (220). – С. 12.
5. Махмутов А. Ф. Мониторинг инфекционных желудочно-кишечных заболеваний новорожденных поросят в регионах Северного Поволжья и Предуралья / А. Ф. Махмутов, Г. Н. Спиридонов, Р. Н. Аглямов // Ветеринарный врач. 2011. – № 5. – С.25–28.
6. Методические рекомендации по диагностике, профилактике и лечению псевдомоноза сельскохозяйственных животных / И. А. Болоцкий, А. К. Васильев и др. // М., 2003. – С. 5–31.
7. Мороз А. Ф. Синегнойная инфекция // М.: Медицина, 1988. – С. 45.
8. Новгородова А. Ю. Экологические аспекты бактерий рода *Pseudomonas* на территории Украины / А. Ю. Новгородова // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. 2014. – № 5. – С. 248–251.
9. Серегина Н. В. Ингибирование протеолитических и сахаролитических ферментов *Pseudomonas aeruginosa* под действием экстракта шунгита / Н. В. Серегина, Т. В. Честнова // Вестник новых медицинских технологий. 2008. – Т. 15. – № 4. – С. 167–168.
10. Bitsori M. *Pseudomonas aeruginosa* urinary tract infection in children: risk factors and outcomes / M. Bitsori, S. Maraki, S. Koukouraki, E. Galanakis // J. Urol. – 2012. – V. 187(1). – P. 260–264.

DOI: 10.48612/sbornik-2022-1-54
УДК 636.32/.38.082.455.1

ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ СУЯГНОСТИ У ОВЕЦ

Хуснетдинова Неиля Фагимовна¹, канд. биол. наук

Иолчиев Байлар Садраддинович², д-р биол. наук

¹Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К. И. Скрябина», Москва, Российская Федерация

²Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ им. Л. К. Эрнста, Подольск – Дубровицы Московской области

В исследование показано, что индивидуальные значения прогестерона овцематок находятся в очень больших вариациях. В работе показана возможность диагностики репродуктивного цикла у овец по прогестерону, данный метод позволяет отличить фолликулярную и лютеиновую фазу полового цикла, однако собственно уровень прогестерона не позволяет диагностировать беременность, что связано с высокими индивидуальными различиями у отдельных особей.

Ключевые слова: гормоны; суягность; овца; прогестерон; проблемы

AN APPROACH TO DIAGNOSING SHEEP PREGNANCY

Khusnetdinova Neilia Fagimovna¹, PhD Biol.Sci.

Iolchiev Bailer Sadraddinovich², Dr. Biol.Sci

¹Skryabin Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology, Moscow, Russian Federation

²Research Center for Animal Husbandry – Ernst VIZht, Podolsk – Dubrovitsy, Russian Federation

Our work presents that individual values of progesterone are in a wide range. The article also presents an opportunity of diagnosis the progesterone of sheep reproductive cycle, this method allows