

Научная статья/Research Article

УДК 619:616.98:616-076; 616-084

DOI: 10.36718/1819-4036-2025-7-184-194

**Ирина Яковлевна Строганова^{1✉}, Ольга Петровна Данилкина²,
Анастасия Анатольевна Мороз³, Светлана Анатольевна Счисленко⁴**

^{1,2,3,4}Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

¹i.ya.strog@mail.ru

²danilkina_olga79@mail.ru

³9607720155@mail.ru

⁴shislenco@mail.ru

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИРУСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ СВИНЕЙ В ХОЗЯЙСТВАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Цель исследования – изучение эпизоотической ситуации в свиноводческих хозяйствах Красноярского края по вирусным болезням свиней ПВИС, РРСС, ЦВС. Объект исследования – свиньи разных пород и половозрастных групп. Анализу подвергнуты 2011–2020 гг., период, включающий наиболее напряженную эпизоотическую ситуацию по данным вирусным болезням свиней в хозяйствах края. В результате проведенных исследований установили серопозитивность, которая составила: ПВС – 67,8 %; РРСС – 57,3; ЦВС – 48,8 %, что подтверждает циркуляцию вирусов в свиноводческих хозяйствах на территории Красноярского края. Выявление геномов вирусов методом ПЦР в среднем за пять лет составило: ПВС – 25,6 %; РРСС – 14,9; ЦВС-2 – 59,9 %, а в 2016 г. соответственно 8,3 %; 6,5; 56,9 %, что показало улучшение эпизоотической ситуации по ПВС и РРСС благодаря своевременному выявлению неблагополучных хозяйств и проведению всего комплекса необходимых мероприятий по борьбе с болезнями, включая проведение в них вакцинации свинопоголовья на протяжении ряда лет. Так, течение болезней свиней в моноварианте по результатам ПЦР составило: ЦВС-2 – в 28 %; РРСС – в 16; ПВС – в 6 % случаев. Болезни свиней протекали и в ассоциациях: ЦВС-2 + микоплазма – в 9 %; РРСС + микоплазма – в 9; ЦВС-2 + ПВС – в 6; РРСС + ПВС – в 4; ЦВС-2 + РРСС – в 4; РРСС + ЦВС-2 – в 3; ЦВС-2 + хламидия – в 4 % случаев. Вакцинировалось свинопоголовье в основном в крупных свиноводческих хозяйствах края, уровень вакцинации в 2019–2020 гг. составил: ПВИС – 34,6–25,0 %; РРСС – 21,2–22,6; ЦВС – 61,7–78,2 %, что соответствовало эпизоотической ситуации в данный период.

Ключевые слова: парвовирусная болезнь свиней, репродуктивно-респираторный синдром, циркуливирусная болезнь свиней, диагностика, специфическая профилактика, вакцинация

Для цитирования: Строганова И.Я., Данилкина О.П., Мороз А.А., и др. Распространение вирусных болезней свиней в хозяйствах Красноярского края // Вестник КрасГАУ. 2025. № 7. С. 184–194. DOI: 10.36718/1819-4036-2025-7-184-194.

**Irina Yakovlevna Stroganova^{1✉}, Olga Petrovna Danilkina², Anastasia Anatolyevna Moroz³,
Svetlana Anatolyevna Schischenko⁴**

^{1,2,3,4}Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

¹i.ya.strog@mail.ru

²danilkina_olga79@mail.ru

³9607720155@mail.ru

⁴shislenco@mail.ru

SPREAD OF VIRAL DISEASES OF PIGS IN FARMS OF THE KRASNOYARSK REGION

The objective of the study is to investigate the epizootic situation in pig farms of the Krasnoyarsk Region for viral diseases of pigs PVS, PRRS, and CDVS. The object of the study was pigs of different breeds and age and sex groups. The analysis was carried out for the years 2011–2020, the period including the most intense epizootic situation for these viral diseases of pigs in farms of the region. As a result of the studies, seropositivity was established, which amounted to: PVS – 67.8 %; PRRS – 57.3; CDVS – 48.8 %, which confirms the circulation of viruses in pig farms in the Krasnoyarsk Region. Detection of virus genomes by PCR on average over five years was: PVS – 25.6 %; PRRS – 14.9; CDV-2 – 59.9 %, and in 2016, respectively, 8.3 %; 6.5; 56.9 %, which showed an improvement in the epizootic situation for PVS and PRRS due to the timely identification of problem farms and the implementation of a full range of necessary measures to combat diseases, including vaccination of pigs over a number of years. Thus, the course of pig diseases in a monovariant according to the PCR results was: PCV-2 – in 28 %; PRRS – in 16; PVS – in 6 % of cases. Pig diseases also occurred in associations: PCV-2 + mycoplasma – in 9 %; PRRS + mycoplasma – in 9; PCV-2 + PVS – in 6; PRRS + PVS – in 4; PCV-2 + PRRS – in 4; PRRS + PCV-2 – in 3; PCV-2 + chlamydia – in 4 % of cases. The pig population was vaccinated mainly in large pig farms of the region, the vaccination level in 2019–2020 was: PVS – 34.6–25.0 %; PRRS – 21.2–22.6; CPVD – 61.7–78.2 %, which corresponded to the epizootic situation in this period.

Keywords: porcine parvovirus disease, reproductive and respiratory syndrome, porcine circovirus disease, diagnostics, specific prevention, vaccination

For citation: Stroganova IYa, Danilkina OP, Moroz AA, et al. Spread of viral diseases of pigs in farms of the Krasnoyarsk Region. *Bulletin of KSAU*. 2025;(7):184–194. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2025-7-184-194.

Введение. Свиноводство – одна из самых производительных отраслей сельского хозяйства. Экономическая эффективность отрасли в основном связана с важнейшими биологическими особенностями свиней: плодовитостью, скороспелостью, окупаемостью затрат на корма, диетическим качеством мяса. Поэтому эти животные имеют преимущества в развитии и создании мясного баланса Российской Федерации.

Свинья в пищевую продукцию переводит 20 % питательности кормов, а, например, корова – 15 %, птица – 5, бычки и ягнята на откорме – 4 %, т. е. свинья в 4–5 раз более продуктивна и срок ее хозяйственного использования 5–7 лет. Половой зрелости домашние свиньи достигают в 8–9-месячном возрасте (кабаны в 17–19 мес.), первый приплод они могут принести в 12 мес. У диких кабанов супоросность длится 20 нед., а у домашних – 16,5. За опорос свинья может принести 10–12 поросят, за год – 20–25 поросят. Вес взрослой свиньи может достигать 500–550 кг. У свиней интенсивность роста поросят в 15–20 раз выше, чем у других видов животных. Вес лошади увеличивается в 14 раз, у крупного рогатого скота – в 14 раз, а у свиней – в 208 раз [1].

Интенсивные технологии производства свинины включают концентрацию большого количества животных на ограниченной территории, изменение традиционных условий содержания и кормления, лишение животных движения и инсоляции. По данным многолетних исследований, свиньи на крупных фермах и комплексах являются носителями условно-патогенных и патогенных агентов бактериальной и вирусной природы.

При стрессовых ситуациях, нарушении содержания и кормления, ввода новых животных возможно возникновение инфекционных болезней свиней, наносящих значительный экономический ущерб. Наибольшее распространение в свиноводстве получили желудочно-кишечные и респираторные болезни (53 и 27 % от заболевших соответственно).

При совершенствовании методов промышленной технологии свиноводства необходимо учитывать возрастные физиологические особенности свиней. В жизни свиней существуют несколько критических периодов, когда они особенно подвержены неблагоприятным экзогенным и эндогенным факторам: первые часы и дни жизни поросят; 20–25-й день жизни; 5–10-й день после отъема от свиноматки. Падеж поро-

сят различного возраста: неонатальный период – более 2 %; подсосный и отъем – более 30; дорастивание – более 5; откормочный – более 10; взрослые животные – более 2 %.

Для новорожденных поросят потенциальную опасность может представлять сама свиноматка, когда она является бессимптомным носителем инфекции. Согласно статистическим данным, свиньи больше, чем другие виды животных, подвержены инфекционным болезням – 51 %; КРС – 37; МРС – 4; лошади – 1 %.

Изменение условий содержания свиней, многочисленные вакцинации, применение антибиотиков и сульфамидамов приводят к изменению течения и клинических признаков заболевания в сторону стертого, атипичного течения, учащаются случаи ассоциированного течения инфекционных болезней, изменяются свойства самих возбудителей болезней.

Получившие большое распространение в свиноводстве промышленные технологии требуют соответствующего ветеринарного обеспечения. Мероприятия по поддержанию эпизоотического благополучия в хозяйствах должны быть комплексными, а не разрозненными. Интенсивное свиноводство – это технологическая цепь, каждый цикл которой определяет состояние предыдущего и, в свою очередь, определяет следующий. Две взаимозависимые и взаимоопределяющие составляющие любого рентабельного хозяйства – это здоровое маточное поголовье и жизнеспособный здоровый молодняк. Третья составляющая – постоянная, непрерывная, последовательная работа ветеринарных специалистов с преемственностью на каждом этапе выращивания свиней, направленная в первую очередь на диагностику и профилактику возможных заболеваний [1].

После 2006 г. для реализации генетического потенциала при разведении свиней в свинокомплексах России стали массово завозить свиней разных пород европейской селекции из стран, на территории которых впервые были зарегистрированы и распространены ряд вирусных болезней свиней, в т. ч. ПВИС, РРСС, ЦВБС [2].

Парвовирусная инфекция свиней (ПВИС) – болезнь характеризует синдром СМЕДИ (мертворождаемость, мумификация, смерть эмбриона, бесплодие), может вызывать диарею, кожные поражения и артриты у свиней, но в большинстве

случаев протекает бессимптомно [3–6]. Впервые заболевание было установлено в 1967 г. в Великобритании, в настоящее время зарегистрировано в 32 странах мира. В нашей стране инфекцию установили в 1982 г. Экономический ущерб складывается из выбраковки свиней из-за тяжелых патологических родов (до 3 сут), послеродовых осложнений (метриты, маститы, агалактия), снижения оплодотворяемости маток и рождения живых поросят [4].

Анализ серологических данных в ФГБУ ВНИИЗЖ с использованием РТГА подтверждает циркуляцию вируса в свиноводческих хозяйствах РФ [7]. Относится вирус к семейству *Parvoviridae*, с диаметром 20 нм, кубическим типом симметрии. Геном вируса представлен односпиральной ДНК. Вирус устойчив к факторам внешней среды и может сохранять активность 4–6 мес. Больные и вирусоносители являются источником возбудителя инфекции. Значительный экономический ущерб при искусственном осеменении могут наносить хряки, выделяя парвовирус со спермой. Возможно трансплацентарное заражение плодов, когда родившиеся поросята до 8 мес. периодически могут выделять вирус [8].

Вирусспецифические антитела устанавливают в реакции торможения гемагглютинации (РТГА) или в ИФА [7]. Проведение специфической профилактики осуществляется в основном с помощью инаktivированных вакцин моно- и ассоциированных. В неблагополучных хозяйствах ремонтный молодняк вакцинируют в возрасте 3 мес., второй раз – в 6–7 мес., а ревакцинируют за 2–3 недели до осеменения свиноматок [8].

Репродуктивно-респираторный синдром свиней (РРСС) – «синее ухо», для заболевания характерны аборт в поздние сроки супоросности, рождение слабых поросят, поражение органов дыхания и исчезающая синюшная окраска ушей, живота и др. [6].

Впервые заболевание зарегистрировано в конце 80-х гг. XX в. в США, в 1991 г. голландские исследователи выделили вирус. В РФ впервые зарегистрировали РРСС в 1991 г. и в последующем в 1997–2005 гг. и 2015–2016 гг. на территории Российской Федерации установлено его широкое распространение [6, 9]. В США финансовые затраты в свиноводстве на РРСС в год оцениваются более чем в 600 млн долл. Ущерб от заболевания велик и складывается из

абортов, мертворождения, гибели поросят до 80–100 %. Вирус РРСС относится к семейству *Arteriviridae*, размером 60 нм, РНК-содержащий, имеет наружную липосодержащую оболочку.

Известно два генотипа вируса (тип-1 и тип-2), соответственно американский и европейский. Оба вызывают схожие клинические признаки. Изоляты вируса могут отличаться по вирулентности. Вирус поражает альвеолярные макрофаги, что может вызывать иммуносупрессию и иммунодефицитные состояния, а течение инфекции приобретает ассоциативный характер [10, 11].

В помещениях возбудитель сохраняет активность до 3 недель, чувствителен к дезосредствам. Больные и переболевшие свиньи являются источником инфекции. Хряки-производители могут передавать вирус со спермой.

Болезнь протекает в виде эпизоотий в любое время года с выраженным проявлением во время опоросов. У поросят респираторный синдром характеризуется учащенным дыханием и кашлем, может поражаться и центральная нервная система, а при хроническом течении поражаются глаза [6, 12].

Выявление антител в сыворотках крови животных проводят в ИФА, РНИФ, РНГА, РН [12].

Против РРСС разработаны живые и инактивированные вакцины, в т. ч. и ряд ассоциированных препаратов для специфической профилактики болезней свиней.

При использовании вакцин необходимо учитывать совпадение их антигенных свойств с полевым штаммом вируса [6, 9, 11–14]. Генетические изменения РРСС вируса требуют постоянного контроля [15]. РРСС-инфекцию изучают уже более тридцати лет, но данный вирус по-прежнему вызывает немало вопросов, что подтверждают и изменения в ветеринарных правилах по борьбе с болезнью, внесенные МСХ РФ [16].

Цирковирусная болезнь свиней (ЦВБС).

Клиническая картина болезни охарактеризована несколькими синдромами и прежде всего – постелетного мультисистемного истощения, смертность поросят при котором может достигать до 20 %. Впервые был открыт цирковирус свиней 1-го типа в 1974 г., а затем в 1998 г. был выделен ЦВС-2, второй генотип – 2b которого обладал наибольшей вирулентностью и широким распространением, в т. ч. и в нашей стране [15, 17–19].

ДНК-содержащий цирковирус второго генотипа вызывает нарушение репродуктивной функции у свиноматок в 10–20 % случаев. Хряки, зараженные ЦВС-2, более 6 месяцев могут периодически выделять вирус со спермой. Вирус обладает иммуносупрессивным свойством, что способствует возникновению смешанных инфекций.

В РФ ЦВС-2 впервые был обнаружен в 2000 г. Антитела к вирусу были выявлены почти во всех обследованных хозяйствах на территории РФ, доля серопозитивных животных могла составлять от 80 до 100 %. Идентифицировать ЦВС-2 можно в ПЦР, выявлять антитела к ЦВС-2 в сыворотках крови свиней в ИФА [18–20].

В ряде стран специфическую профилактику ЦВБС осуществляют инактивированными цельновирионными и рекомбинантными вакцинами. В РФ разработана субъединичная вакцина «Веррес-Цирко», которая прошла испытания в свиноводческих хозяйствах в 2011–2012 гг., результаты испытания показали, что она не уступает зарубежным аналогам. Вакцинируют поросят с двухнедельного возраста, а также свиноматок и хряков, что приводит к уменьшению распространения ЦВС-2 среди свиноголовья [19].

Разработана и прошла испытание рекомбинантная вакцина «Рецирковак» против генотипа ЦВС-2b. Поросят иммунизируют в возрасте 3 недель, иммунный ответ формируется 21 сут и обеспечивает уровень сероконверсии в течение 180 сут, что перекрывает продолжительность технологического цикла выращивания поросят [18]. Диагноз на ПВИС, РРСС, ЦВБС ставится комплексно, путем анализа и сопоставления эпизоотологических данных, клинических проявлений болезни, патолого-анатомических изменений в органах и тканях больных и павших животных с обязательным учетом интерпретированных результатов лабораторных исследований. Из них культивируют вирусы в культурах клеток, что на практике часто затруднительно и используется редко. В основном выявляют вирусный геном в ПЦР. Обнаружение вирусспецифических антител в сыворотках крови свиней в ИФА, РТГА, РИФ, РН.

Цель исследования – изучение эпизоотической ситуации в свиноводческих хозяйствах Красноярского края по вирусным болезням свиней ПВИС, РРСС, ЦВБС.

Задачи: по серопозитивности к вирусам ПВС, РРСС, ЦВС-2 в РТГА и ИФА установить распространение болезней среди свиноголовья на территории Красноярского края; проанализировать выявление вирусных геномов ПВС, РРСС, ЦВС-2 в ПЦР из биоматериала, полученного от свиней в разных хозяйствах края; выявить течение моноинфекций и смешанное течение ПВС, РРСС, ЦВС в свиноводческих хозяйствах края; установить уровень вакцинации свиноголовья края против ПВС, РРСС, ЦВС.

Объекты, материалы и методы. Работа выполнена в 2024–2025 гг. на кафедре ЭМПВ-СЭ института ПБиВМ Красноярского ГАУ, КГКУ «Краевая ветеринарная лаборатория».

Объектом исследования были свиньи разных пород и половозрастных групп.

Материалом для исследования служили: мертворожденные поросята, аборт-плоды, плодные оболочки, плаценты, трупы поросят (13-, 53-, 60-, 83-, 143-, 186-дневных); сыворотки крови поросят, свиноматок, хряков; препуциальные смывы и сперма хряков-производителей.

Для обнаружения антител к вирусам в сыворотках крови свиней применяли:

- набор препаратов для серодиагностики парвовирусной инфекции свиней в реакции торможения гемагглютинации (РТГА) для выявления поствакцинальных или постинфекционных антител в сыворотках крови свиней, «Росагробиопром».

- набор реагентов для выявления антител к вирусу репродуктивно-респираторного синдрома свиней иммуноферментным методом «РРСС-СЕРОТЕСТ», НПО «Ветбиохим».

- набор реагентов для выявления антител к циркулирующему свиней второго типа (ЦВС-2) иммуноферментным методом «ЦИРКО-СЕРОТЕСТ», НПО «Ветбиохим».

Для обнаружения в биоматериале, полученном от свиней, вирусных геномов применяли диагностикумы полимеразной цепной реакции (ПЦР):

- тест-систему для обнаружения парвовируса свиней, НПО «Ветбиохим»;

- тест-систему для обнаружения вируса репродуктивно-респираторного синдрома свиней (РРСС), НПО «Ветбиохим»;

- тест-систему для обнаружения циркулирующего свиней второго генотипа, НПО «Ветбиохим».

Использовали традиционный метод анализа отечественных и зарубежных научных публикаций; документов ветеринарной отчетности за 2011–2020 гг. [21–23].

Результаты и их обсуждение. Деятельность ветеринарной службы направлена на обеспечение эпизоотического благополучия территории Красноярского края. В целях защиты территории от заноса и распространения опасных инфекционных болезней, обеспечения производства и реализации безопасной в ветеринарном отношении продукции животного происхождения проводили плановые профилактические и противоэпизоотические мероприятия, включающие диагностические исследования, вакцинации, дегельминтизации и обработки против паразитарных заболеваний. Ветеринарные мероприятия в крае проводятся в отношении более 90 заразных болезней, в т. ч. особо опасных и общих для человека и животных болезней.

В соответствии с Законом РФ от 14.05.1993 № 4979-1 «О ветеринарии» службой по ветеринарному надзору осуществляется исполнение переданных полномочий по установлению и отмене ограничительных мероприятий (карантина). В неблагополучных пунктах организовываются и проводятся мероприятия по предупреждению распространения и ликвидации заболеваний [21–23].

В Красноярском крае имелось 10 промышленных свиноводческих предприятий с поголовьем 351,9 тыс. голов, из них к 4-му компартменту отнесено 3 хозяйства, к 3-му компартменту – 3. Имелось 12 крестьянско-фермерских хозяйств с поголовьем 1,485 тыс. голов; 11 – мелкотоварных свиноводческих хозяйств с поголовьем 5,327 тыс. голов; 17 предприятий федерального назначения (ГУФСИН) с поголовьем 6,417 тыс. голов; 27952 личных подсобных хозяйств с поголовьем 71,056 тыс. голов. Общее количество свиней, содержащихся на предприятиях всех форм собственности, составило 436,194 тыс. голов. В хозяйствах края имелось 190 трупосжигающих печей; 12 котлов Лапса; 6 экструдеров; 35 скотомогильников; 54 биотермические ямы; 39 тракторов с кунами и тракторными тележками для доставки биологических отходов до мест уничтожения, 47 пил для распила туш [21–23]. Производство свиней на убой в живом весе в сельхозпредприя-

тиях Красноярского края составило на 01.07.2024 (2023–2024 гг., %) соответственно 48,0 и 44,3 %, итого 92,2 % [13].

В РФ наиболее распространенными вирусными агентами репродуктивной патологии у свиней являются ПБС, РРСС, ЦБС. Все инфекции, при которых возможно внутриутробное заражение плода, приводили к тому, что родившиеся жизнеспособные поросята являлись вирусносителями. Хряки могут передавать вирус и со спермой. Заболевания наносят большой экономический ущерб, и поэтому важно свое-

временно поставить диагноз, организовать и провести противоэпизоотические мероприятия.

Серопозитивность к вирусам ПБС, РРСС, ЦБС-2 определяли по наличию специфических антител к ним в сыворотках крови невакцинированных свиней в хозяйствах края. Вирусные антитела к ПБС определяли в РТГА, к РРСС и ЦРВ-2 – ИФА. Результаты исследования сыворотки крови свиней в свиноводческих хозяйствах Красноярского края за ряд лет представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Результаты серологических исследований на вирусные болезни свиней
в хозяйствах Красноярского края**
Results of serological studies on viral diseases of pigs in farms of Krasnoyarsk Region

Болезнь	Общее количество проб	Количество положительных проб	Количество положительных проб, %
ПБС (РТГА)	93	63	67,8
РРСС (ИФА)	61	35	57,3
ЦБС (ИФА)	43	21	48,8

Так, антитела к ПБС выявили в 67,8 % проб, к РРСС – в 57,3 и к ЦБС-2 – в 48,8 % среди обследованных свиней в хозяйствах края, что свидетельствует о циркуляции вирусов среди свиного поголовья на территории Красноярского края.

Необходимо отметить, что диагностируемый иммунный ответ на естественное инфицирование (обследовали невакцинированных животных) или вакцинацию не всегда однозначен, поэтому не позволяет выявить вирусносителей при обследовании вакцинированного поголовья.

Обнаружение и выделение вирусов свиней проводят в культурах клеток, но метод трудоемкий, дорогостоящий и длительный. В настоящее

время в диагностических лабораториях для установления ПБС, РРСС и ЦБС широко применяют ПЦР. ПЦР обладает высокой специфичностью, чувствительностью и позволяет выявить вирусный геном даже при низкой репродукции вируса в любом биоматериале, полученном от животных. В данном случае в ПЦР исследовали биоматериал, полученный от свиней на протяжении 5 лет (сыворотки крови, плаценты, плодные оболочки, аборт-плоды, трупы поросят, препуциальные смывы и сперму). Результаты исследования биоматериала в ПЦР на выявление геномов вирусов из разных свиноводческих хозяйств края представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Результаты исследований биоматериала от свиней по выявлению вирусных геномов
в ПЦР за 2011–2016 гг., %**
**Results of studies of biomaterial from pigs for the detection of viral genomes
in PCR for 2011–2016, %**

Болезнь	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2016 г.
ПБС	50	31,1	0	36,4	8,3
РРСС	26,7	41,4	0	0	6,5
ЦБС	63,3	50,9	50	78,3	56,9

В 2011 г. выявление геномов вирусов составило: ПВС – 50 %, РРСС – 26,7, ЦРВ-2 – 63,3 %. В 2012 г. уменьшилось выявление геномов ПВС – до 31,1 % и ЦРВ-2 – до 50,9 %, увеличилось выявление генома РРСС – до 41,4 %. В 2013 г. геномы ПВС и РРСС из исследованного материала не выявлены, геном ЦВС-2 – в 50 %. В 2014 г. отмечено увеличение выявления геномов ПВС до 36,4 % и ЦВС-2 до 78,3 %, геном РРСС не выявлен. В 2016 г. выявление геномов вирусов в ПЦР составило: ПВС – 8,3 %, РРСС – 6,5 и ЦРВ-2 остается высоким – 56,9 %.

Полученные результаты исследования подтверждают неблагополучие некоторых свиноводческих хозяйств края по ПВС, РРСС и ЦВС, т. е. регистрацию болезней свиней на территории Красноярского края. В 2016 г. отмечено улучшение эпизоотической ситуации по ПВС и РРСС, что связано с длительной массовой вакцинацией свиноголовья против этих болезней. Напряженной остается эпизоотическая ситуация по ЦВС, что требует своевре-

менного выявления неблагополучных хозяйств и проведения мероприятий по борьбе с ЦВС, оптимизации схем иммунизации для каждого хозяйства. В период исследования использовали вакцины: Эрисенг парво/лепто, Юнистрейн РРСС, вакцину против РРСС, Ингельвак циркофлекс, Веррес-Цирко.

Особенностью ЦВС и РРСС является то, что данные заболевания часто не протекают как моноинфекции по причине иммуносупрессивного действия вирусов, подавляющего иммунную систему организма животных, что создает условия для активизации вторичных патогенов и вызывает ассоциативное течение болезней свиней, которое усиливает тяжесть течения болезней и их клиническое проявление. Анализ течения болезней свиней в моноварианте и смешанной форме за три года в свиноводческих хозяйствах края представлен в таблице 3. Анализировали результаты выявления в ПЦР геномов ПВС, РРСС, ЦВС-2, микоплазм и хламидий в разных хозяйствах.

Таблица 3

Течение вирусных болезней свиней в моноварианте и в смешанной форме
The course of viral diseases of pigs in monovariant and mixed form

Выявленный геном	Метод исследования	Количество положительных проб	Количество положительных проб, %
ЦВС-2	ПЦР	19	28
РРСС	ПЦР	11	16
ПВИС	ПЦР	4	6
ЦВС-2 + микоплазма	ПЦР	6	9
РРСС + микоплазма	ПЦР	6	9
ЦРВ-2 + РРСС	ПЦР	3	4
РРСС + ЦРВ-2	ПЦР	2	3
ЦВС-2 + ПВИС	ПЦР	4	6
РРСС + ПВИС	ПЦР	2	4
ЦРВ-2 + хламидия	ПЦР	3	4
ЦРВ-2 + РРСС+микоплазма	ПЦР	2	3
ЦРВ-2 + РРСС+ПВС	ПЦР	1	1
ЦРВ-2 + ПВС + микоплазма	ПЦР	1	1
ЦРВ-2 + РРСС + ПВС + микоплазма	ПЦР	1	1
Отрицательных	ПЦР	4	5
Всего	ПЦР	69	100

Так, в моноварианте ЦРВ-2 вызывал болезнь в 28 %, РРСС – в 16, ПВС – в 6 % случаев. Смешанное течение болезней свиней отмечали: ЦРВ-2 + микоплазма, РРСС + микоплазма – в 9 %; ЦРВ-2 + ПВС – в 6; ЦРВ-2 + РРСС – в 4; РРСС + ПВС – в 4; РРСС + ЦРВ-2 – в 3; ЦРВ-2 + хламидия – в 4; ЦРВ-2 + РРСС + микоплазма – в 3; ЦВС-2 + РРСС + ПВС, ЦВС-2 + ПВС + микоплазма, ЦВС-2 + РРСС + ПВС + микоплазма – в 1 % случаев.

Наиболее эффективной мерой для профилактики ПВИС, РРСС, ЦВБС в общем комплексе противоэпизоотических мероприятий является вакцинация, которая проводится в большинстве свинокомплексов. Живые вакцины применяют в неблагополучных хозяйствах откормочного типа, их не применяют в племенных предприятиях, т. е. не желательно их использование на репродуктивном поголовье. Инактивированные, в т. ч. и ассоциированные вакцины используют для вакцинации поросят и репродуктивного поголовья как в благополучных хозяйствах с профилактической целью, так и в угрожаемых зонах.

При анализе эпизоотической ситуации по вирусным болезням свиней оценивается и качество профилактических мероприятий. Основой специфической профилактики является вакцинопрофилактика, которая помогает контролировать вирусные болезни свиней ПВБС, РРСС, ЦВБС, а использование препаратов последнего поколения позволяет нормализовывать эпизоотическую ситуацию и снижать экономический ущерб.

Уровень вакцинации свиноголовья против вирусных болезней свиней на территории Красноярского края в 2019–2020 гг. составил: ПВБС 34,6–25 %; РРСС – 21,2–22,6; ЦВБС – 61,7–78,2 %. Вакцинацию проводили в основном в крупных свиноводческих хозяйствах края.

Заключение

1. Установлена серопозитивность к ПВС – 68,8 %; РРСС – 57,3; ЦРВ-2 – 48,8 %, что свидетельствует о циркуляции вирусов среди свиноголовья на территории Красноярского края.

2. Выявлены геномы вирусов в ПЦР за 2011–2016 гг. из биоматериала свиней, полученного в разных хозяйствах края: ПВС – (50,0–31,1)–(36,4–8,3) %; РРСС – (26,7–41,4)–6,5 %; ЦВС-2 – (63,3–50,9)–(50,0–78,3–56,9) %.

3. В моноварианте ЦВС-2 вызывал заболевание в 28 %, РРСС – в 16, ПВС – в 6 % случаев. Смешанное течение болезней свиней отмечали в сочетаниях: ЦВС-2 + микоплазма, РРСС + микоплазма – в 9 %; ЦРВ-2 + ПВС – в 6; ЦВС-2 + РРСС – в 4; РРСС + ПВС в 4; РРСС + ЦВС-2 в 3; ЦВС-2 + хламидия в 4; ЦВС-2 + РРСС + микоплазма в 3; ЦВС-2 + РРСС + ПВС, ЦВС-2 + ПВС + микоплазма, ЦВС-2 + РРСС + ПВС + микоплазма – в 1 % случаев.

4. Вакцинацию проводили в основном в крупных свиноводческих хозяйствах Красноярского края, ее уровень в 2019–2020 гг. составил: ПВИС – 34,6–25,0 %; РРСС – 21,2–22,6; ЦВБС – 61,7–78,2 %.

Список источников

1. Комплексная программа фирмы ВИК по обеспечению свиноводческих хозяйств лекарственными препаратами. М., 2004. 16 с.
2. Соколов М.В., Зелкова Н.Г. Результаты использования вводного скрещивания при линейном разведении крупной белой породы // Свиноводство. 2017. № 2. С. 7–9. EDN: YGAHLV.
3. Белоусова Р.В., Преображенская Э.А., Третьякова И.В. Ветеринарная вирусология. М.: КолосС, 2007. 424 с. EDN: QKYLMB.
4. Козлова А.Д., Обухов И.Л., Астахова Т.С. Применение полимеразной цепной реакции для выявления парвовируса свиней // Ветеринария. 2012. № 1. С. 56–58. EDN: OWNTNN.
5. Самуйленко А.Я., Соловьев Б.В., Непоклонов Е.А., и др. Инфекционная патология животных. Т. 1. М.: Академкнига, 2006. 1911 с.
6. Бессарабов Б.Ф., Вашутин А.А., Воронин Е.С., и др. Инфекционные болезни животных. М.: КолосС, 2007. 671 с. EDN: QKYXDD.
7. Семенцов В.И., Болоцкий И.А., Васильев И.К., и др. Парвовирусная инфекция свиней // Ветеринария Кубани. 2008. № 4. С. 7–9. EDN: KZCCUF.

8. Орлянкин Б.Г. Цирковиральные болезни свиней: распространение, диагностика и специфическая профилактика // Ветеринария. 2013. № 8. С. 3–9. EDN: RBLZDH.
9. Баборенко Е.П., Долганова Е.К., Груздев К.Н. Изучение антигенной активности ассоциированных вакцин против болезни Ауески, репродуктивно-респираторного синдрома и парвовирусной инфекции свиней // Ветеринария сегодня. 2018. № 2 (25). С. 13–17. DOI: 10.29326/2304-196. EDN: YLLXZJ.
10. Оганесян А.С., Шибеев М.А., Баскакова Н.Е., и др. Репродуктивно-респираторный синдром свиней в Российской Федерации: системы контроля, идентификация риска // Ветеринария сегодня. 2016. № 4 (19). С. 53–61. EDN: WZQXKN.
11. Кошелюк Ю. Лытня Ю. Репродуктивно-респираторный синдром свиней // Ветеринарное дело. 2020. № 6 (108). С. 11–15.
12. Мананов М. Репродуктивно-респираторный синдром свиней // Животноводство России. 2022. № 1. С. 34–35.
13. Martinez-Lobo F.J., Carrascosa de Lome L., Diez-Fuertes F. Safety of Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Modified Live Virus (MLV) vaccine strains in a young pig infection model // Vet. Res. 2013. Vol. 44. P. 115. DOI: 10.1186/1297-9716-44-115. EDN: ESNFXU.
14. Chen Huang, Qiong Zhang, Wen-hai Feng. Regulation and evasion of antiviral immune responses by porcine reproductive and respiratory syndrome virus // Vir. Res. 2015. Vol. 202. P. 101–111. DOI: 10.1016/j.virusres.2014.12.014. EDN: UWCMDP.
15. Булгаков А.Д., Гребенникова Т.В., Южаков А.Г., и др. Молекулярно-генетический анализ геномов вирусов респираторно-репродуктивного синдрома свиней и цирковируса второго типа, циркулирующих на территории Российской Федерации // Молекулярная генетика, микробиология и вирусология. 2014. № 4. С. 29–33. EDN: TEOVVZ.
16. Макеева Ю. Вступили в силу изменения в ветеринарных правилах // Ветеринария и жизнь. 2024. № 10 (89). С. 3.
17. Segales J. Porcine circovirus type 2 (PCV) infections: clinical signs, pathology and laboratory diagnosis. Virus Research. 2012. Vol. 164. P. 10–19. DOI: 10.1016/j.virusres.2011.10.007.
18. Мельников Н.В., Шевалье А.Ф., Сысоенко И.С. Новая российская вакцина «Рецирковак» для профилактики свиней от цирковиральной инфекции 2-го типа // Свиноводство. 2024. № 5. С. 26–30. DOI: 10.37925/0039-713. EDN: DPBSRI.
19. Орлянкин Б.Г. Парвовирусная болезнь свиней. М.: Зооветкнига. 2019. С. 256–259.
20. Сорокин М.В., Ширяев Ф.А. Особенности профилактики и контроля цирковиральной инфекции свиней // Свиноводство. 2017. № 2. С. 43–45. EDN: YGAHST.
21. Итоги работы Службы по ветеринарному надзору Красноярского края за 2017 год. Красноярск, 2018. 60 с.
22. Итоги работы Службы по ветеринарному надзору Красноярского края за 2019 год. Красноярск, 2020. 19 с.
23. Итоги работы Службы по ветеринарному надзору Красноярского края за 2020 год. Красноярск, 2021. 19 с.

References

1. *Comprehensive program of the VIK company for providing pig farms with medicinal products.* Moscow; 2004. 16 p. (In Russ.).
2. Sokolov NV, Zelkova NG. Results of introductory crossing use at linear breeding of large white swine. *Pig breeding*. 2017;2:7-9. (In Russ.). EDN: YGAHLV.
3. Belousova RV, Preobrazhenskaya EA, Tretyakova IV. *Veterinary virology*. Moscow: KolosS; 2007. 424 p. (In Russ.). EDN: QKYLMB.

4. Kozlova AD, Obukhov IL, Astakhova TS. Polymerase chain reaction for detection of parvovirus infection of pigs. *Veterinary science*. 2012;1:56-58. (In Russ.). EDN: OWNTNN.
5. Samujlenko AY, Solov'ev BV, Nepoklonov EA, et al. *Infekcionnaya patologiya zhivotnyh*. Vol. 1. Moscow: Akademkniga, 2006. 1911 p. (In Russ.).
6. Bessarabov BF, Vashutin AA, Voronin ES, et al. *Infectious diseases of animals*. Moscow: Kolos S, 2007. 671 p. (In Russ.). EDN: QKYXDD.
7. Semencov VI, Bolockij IA, Vasil'ev IK, et al. Parvovirus infection of pigs. *Veterinary Science of Farm Animals*. 2010;7:17-21. (In Russ.). EDN KZCCUF.
8. Orlyankin BG. Porcine circovirus diseases: distribution, diagnostics and specific prevention. *Veterinary Science*. 2013;8:3-9. (In Russ.). EDN: RBLZDH.
9. Baborenko EP, Dolganova EK, Gruzdev KN. Study of antigenic activity of associated vaccines against Aujeszky's disease, reproductive and respiratory syndrome and parvovirus infection of pigs. *Veterinary Science Today*. 2018;2:13-17. (In Russ.). DOI: 10.29326/2304-196. EDN: YLLXZJ.
10. Oganessian AS, Shibayev MA, Baskakova NE. Porcine reproductive and respiratory syndrome in the Russian Federation: control systems, risk identification. *Veterinary Science Today*. 2016;4:53-61. (In Russ.). EDN WZQXKN.
11. Koshelyuk Yu. Lytnya Yu. Porcine reproductive and respiratory syndrome. *Veterinary business*. 2020;6:11-15. (In Russ.).
12. Mananov M. Porcine reproductive and respiratory syndrome. *Animal husbandry of Russia*. 2022;1:34-35. (In Russ.).
13. Martinez-Lobo FJ, Carrascosa de Lome L, Diez-Fuertes F. Safety of Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Modified Live Virus (MLV) vaccine strains in a young pig infection model. *Vet. Res*. 2013;44:115. DOI: 10.1186/1297-9716-44-115. EDN: ESNFXU.
14. Chen Huang, Qiong Zhang, Wen-Hai Feng. Regulation and evasion of antiviral immune responses by porcine reproductive and respiratory syndrome virus. *Vir. Res*. 2015;202:101-111. DOI: 10.1016/j.virusres.2014.12.014. EDN: UWCMDP.
15. Bulgakov AD, Grebennikova TV, Yuzhakov AG, et al. Molecular genetic analysis of the genomes of porcine reproductive and respiratory syndrome viruses and porcine circovirus type 2 circulating in the Russian Federation. *Molecular Genetics, Microbiology and Virology*. 2014;4:29-33. (In Russ.). EDN: TEOVVZ.
16. Makeeva Yu. Amendments to veterinary rules came into force. *Veterinary Science and Life*. 2024;10:3. (In Russ.).
17. Segales J. Porcine circovirus type 2 (PCV) infections: clinical signs, pathology and laboratory diagnosis. *Virus Research*. 2012;164:10-19. DOI: 10.1016/j.virusres.2011.10.007.
18. Melnikov NV, Chevalier AF, Sysoenko IS. New Russian vaccine "Recircovac" for the prevention of pigs circovirus infection type 2. *Pig breeding*. 2024;5:26-30. (In Russ.). DOI: 10.37925/0039-713. EDN: DPBSRI.
19. Orlyankin BG. *Parvovirus disease of pigs*. Moscow: Zoovetkniga. 2019. P. 256–259. (In Russ.).
20. Sorokin MV, Shiryayev FA. Features of prevention and control of porcine circovirus infection. *Pig breeding*. 2017;2:43-45. (In Russ.). EDN: YGAHST.
21. *Itogi raboty Sluzhby po veterinarnomu nadzoru Krasnoyarskogo kraya za 2017 god*. Krasnoyarsk, 2018. 60 p. (In Russ.).
22. *Itogi raboty Sluzhby po veterinarnomu nadzoru Krasnoyarskogo kraya za 2019 god*. Krasnoyarsk, 2020. 19 p. (In Russ.).
23. *Itogi raboty Sluzhby po veterinarnomu nadzoru Krasnoyarskogo kraya za 2020 god*. Krasnoyarsk, 2021. 19 p. (In Russ.).

Статья принята к публикации 13.05.2025 / The article accepted for publication 13.05.2025.

Информация об авторах:

Ирина Яковлевна Строганова¹, профессор кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ, доктор биологических наук, доцент

Ольга Петровна Данилкина², доцент кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ, кандидат ветеринарных наук, доцент

Анастасия Анатольевна Мороз³, доцент кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ, кандидат ветеринарных наук, доцент

Светлана Анатольевна Счисленко⁴, доцент кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ, кандидат ветеринарных наук, доцент

Information about the authors:

Irina Yakovlevna Stroganova¹, Professor at the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and VSE, Doctor of Biological Sciences, Docent

Olga Petrovna Danilkina², Associate Professor at the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary Epidemiology, Candidate of Veterinary Sciences, Docent

Anastasia Anatolyevna Moroz³, Associate Professor at the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary Epidemiology, Candidate of Veterinary Sciences, Docent

Svetlana Anatolyevna Schischenko⁴, Associate Professor at the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary Epidemiology, Candidate of Veterinary Sciences, Docent

