

РЕПРОДУКТИВНО-РЕСПИРАТОРНЫЙ СИНДРОМ СВИНЕЙ

Репродуктивно-респираторный синдром свиней (англ. — Porcine reproductive and respiratory syndrome; «синее ухо», эпизоотический поздний аборт свиней, РРСС) — контагиозная болезнь, характеризующаяся массовыми абортами свиноматок в конце срока супоросности, рождением нежизнеспособных поросят и сопровождающаяся поражением дыхательной системы (см. цв. вклейку).

Историческая справка, распространение, степень опасности и ущерб. Заболевание зарегистрировано в конце 80-х годов XX в. в американских штатах Айова и Миннесота, где развито интенсивное свиноводство. Инфекционная природа заболевания была доказана в 1990 г., вирус впервые изолировали голландские исследователи в 1991 г.

В 1990—1992 гг. болезнь регистрировалась как «эпизоотический поздний аборт» в Европе в странах с большой плотностью свиноголовья и постепенно приобрела размеры эпизоотии. В России заболевание впервые зарегистрировано в 1991 г. в Курской области, затем в других регионах.

В настоящее время РРСС обнаруживают во многих странах мира с развитым свиноводством, инфекция имеет энзоотический характер. Экономический ущерб достаточно высок, он складывается из потерь, связанных с нарушением репродуктивной функции свиноматок: абортами, мертворождением, гибелью поросят вскоре после рождения до 80... 100 %; снижением товарной ценности свинины. Кроме того, возрастают расходы на мероприятия по диагностике и борьбе с заболеванием. Наиболее высокие производственные потери бывают во время острых вспышек РРСС в первоначальной фазе болезни, во время которой могут погибать от 1 до 3 % взрослого племенного поголовья ранее благополучного хозяйства.

Возбудитель болезни. Вирус, вызывающий у свиней РРСС, классифицирован как Arterivirus suis, относящийся к семейству Arteriviridae. Это мелкий (28,4 нм) оболочечный РНК-содержащий вирус, имеющий сферическую форму. Маркером артеривируса является способность к размножению в культурах клеток эпителия трахеальных колец свиньи. Существует два генотипа вируса: американский (А) и европейский (В), имеющие перекрестные серологические связи и различающиеся биологическими свойствами. Подтверждена циркуляция высоко-, низкопатогенных и апатогенных штаммов вируса РРСС у свиней, что и определяет характер течения болезни.

Вирус инактивируется нагреванием при 55 °С в течение 45 мин, при 37 °С — через 48 ч. Он чувствителен к действию рассеяного света и УФ-лучам, оттаиванию после замораживания, обработке диоксидом углерода, а также к изменению рН среды.

На вирус действуют все дезинфектанты, убивающие возбудителей, относящихся ко второй группе по устойчивости. В помещениях, не подвергаемых дезинфекции, вирус сохраняет вирулентность в течение 3 нед после удаления больных животных.

Эпизоотология. К возбудителю РРСС восприимчивы свиньи всех возрастов и пород. Однако нарушение репродуктивной функции наблюдают только у супоросных свиней, а респираторное заболевание — во всех возрастных группах.

Источником возбудителя инфекции служат больные и переболевшие свиньи, выделяющие вирус с носовой слизью, фекалиями, мочой и спермой. Вирус РРСС длительно персистирует в организме свиней.

Наиболее активно передача вируса происходит при прямом контакте восприимчивых и больных животных (с выделениями от больных свиней). Вирус может передаваться через сперму хряков-производителей при случке или при искусственном осеменении. Имеются сведения об аэрогенной передаче вируса на расстояние 3...20 км от источника заражения. Возможна вертикальная — трансплацентарная передача вируса.

Факторами передачи возбудителя РРСС служат инфицированные корма, вода, воздух, навоз, транспорт, спецодежда, грызуны, обитающие на ферме, и другие объекты внешней среды. При определенных условиях мясо больных свиней может быть фактором передачи возбудителя инфекции.

Чаще всего РРСС возникает после приобретения клинически здорового ремонтного поголовья свиней, у которых возможно вирусоносительство или бессимптомное течение болезни в скрытой форме. Обостряют РРСС и переводят латентную стадию болезни в острую различные стрессовые явления, связанные с изменениями в кормлении, уходе, транспортировке и перегруппировке, ветеринарными профилактическими манипуляциями. Обычно инфекция проявляется через 3...5 мес после завоза племенных свиней из неблагополучных хозяйств.

Репродуктивная патология встречается в 2...93 % случаев. Переболевшие свиноматки приносят не более 37,5 % благополучного по болезни 391приплода. Во время первоначальной острой фазы течения инфекции гибель поросят-соссунов первой недели жизни достигает 100 %, в отъемном возрасте — 30...40 %, потери среди взрослого племенного поголовья могут достигать от 1 до 3 %.

Обычно болезнь протекает в виде эпизоотии в любое время года с наиболее выраженным проявлением в период опоросов. У одних и тех же животных болезнь, как правило, повторно не возникает, но часто отмечают прохолосты ранее переболевших свиноматок. Отличительной особенностью РРСС является то, что эта болезнь часто протекает в ассоциации с другими инфекциями (парвовирусной; рота-, корона- и энтеровирусной; болезнью Ауески и др.). На фоне вирусной патологии возникают осложнения бактериальной флорой с развитием ко-либактериоза, сальмонеллеза, пастереллеза и других факторно-инфекционных и внутренних незаразных болезней.

Патогенез. Проникнув в организм через слизистые оболочки респираторного, пищеварительного или полового тракта, вирус размножается в макрофагах в области ворот инфекции. К 7-му дню заражения разрушается до 40 % альвеолярных макрофагов. Размножение вируса в компонентах клеточной защиты (иммуносупрессия) временно снижает местную резистентность, тем самым создавая условия для инфицирования животных другими возбудителями через респираторный тракт.

Большое значение в патогенезе имеет вирусемия, которая длится от 4 до 8 нед, при этом отмечаются повреждение эндотелиальных клеток кровеносных сосудов и развитие васкулитов, что служит причиной отеков тканей. Кроме того, возбудитель РРСС во внутренних органах размножается в ретикулоцитах, а также циркулирующих моноцитах. Плацента, как и альвеолярные макрофаги, представляет собой орган-мишень для вируса РРСС. В местах соединения с маткой она отслаивается из-за некротического распада клеток, в результате чего инфицированные макрофаги мигрируют через плаценту и размножаются в тканях плода.

При респираторном синдроме вирус сначала развивается в альвеолярных макрофагах, разрушает часть из них, нарушает иммунную систему легких и тем самым открывает ворота для вторичной микрофлоры. В результате инфекции подавляется активность ресничек мерцательного эпителия дыхательных путей, что способствует развитию и накоплению в них возбудителей, обладающих тропизмом к эпителию респираторного тракта.

Течение и клиническое проявление. Инкубационный период у животных различного возраста варьируется от 4...7 до 35 дней. Различают три фазы острой инфекции: начальную фазу, фазу максимального развития клинических признаков и финальную. Встречаются клинически выраженная и скрытая (при персистенции возбудителя в легочных макрофагах) формы болезни.

Первые признаки заражения в благополучном ранее хозяйстве могут проявляться симптомами поражения только органов дыхания или репродуктивных органов. Респираторный синдром в первую очередь наблюдается у свиноматок, хряков или свиней на откорме. Затем заболевают свиньи всех возрастов.

При *остром течении* регистрируют угнетение, отказ от корма, кратковременное повышение температуры тела до 40,5...41 °С или редко ее понижение. У 1...5 % свиней наблюдается скоротечный цианоз ушей, пяточка, хвоста, кожи молочных желез, вульвы, который продолжается от нескольких часов до нескольких дней. Этот необычный признак позволил назвать болезнь «синий аборт», или «синее ухо».

Поражение репродуктивной системы проявляется главным образом поздними абортами (после 90 дней супоросности), преждевременными родами (на 2...4 дня) у 5...30 % свиней, иногда задержкой опороса, высоким уровнем повторных осеменений (20...40

%) и гибелью поросят в течение первых 2...7 дней после рождения (5... 10 %). Наряду с живыми новорожденными, обычно погибающими в течение первой недели, рождаются мертвые, мумифицированные плоды, нежизнеспособные и уродливые поросята (от 6 до 13,2 %), у которых отмечают недоразвитие нижней челюсти (боксерская челюсть) или ее искривление, куполообразность головы, аномалии развития скелета, патологию глаз.

Иногда у поросят отсутствует или слабо развит сосательный рефлекс, наблюдается тремор мышц. Поросята, родившиеся от больных свиноматок, страдают конъюнктивитами, диареей, отеками, воспалением век, крипторхизмом. Время родов у свиноматок удлиняется на 2...4сут, снижается интенсивность потуг и схваток. На 1...3 дня задерживается выход части плодов, возрастает пик задержки плаценты с последующим развитием синдрома метрит-мастит-ага-лактит. После абортов увеличивается длительность сервис-периода. У переболевших свиноматок может отмечаться продолжительное снижение на 10... 15 % числа поросят в помете. У хряков болезнь проявляется угнетением, импотенцией и ухудшением качества спермы, иногда — атрофией тес-тикулов.

Респираторный синдром характеризуется учащением дыхания и кашлем. У взрослых животных он быстро проходит. У поросят различного возраста признаки поражения органов дыхания продолжают прогрессировать, что связано с секундарной инфекцией. У откормочных поросят наиболее частыми клиническими признаками инфекции служат одышка смешанного типа, учащенное и затрудненное дыхание, кашель, рвота, кожные геморрагии. При аускультации выявляют жесткое везикулярное дыхание, иногда пузырчатые хрипы в области бронхов и верхушечных долей легких. Периодами по 5...7 дней наблюдается ремиттирующая лихорадка. Около 60 % сосунов и отъемышей страдают нарушением центральной нервной системы, сопровождающимся временным парезом и параличом конечностей, шаткостью походки и чрезмерной возбудимостью. После острой, клинической фазы (4...5 мес) наступает хроническая фаза, которая длится 7... 12 мес и характеризуется отставанием поросят в росте и повышенной смертностью из-за респираторных и других болезней. Респираторный синдром наиболее типичен для молодняка. Примерно у 30 % животных наблюдают поражения глаз со следующей динамикой: катаральный конъюнктивит — гнойный конъюнктивит — кератит — паноптальмит — вытекание глазного яблока и слепота. В латентную фазу инфекции у переболевших свиноматок рождаются здоровые поросята, у которых в отъемный период исчезает колостральный иммунитет. Поэтому они заражаются РРСС, болеют, могут быть вирусоносителями и вирусоделителями. После отъема среди таких поросят наблюдается отход более 50 %. Тяжесть болезни зависит от условий содержания и кормления животных, наличия стресс-факторов, а также секундарных инфекций.

Патологоанатомические признаки. На вскрытии абортированных или погибших новорожденных поросят обнаруживают уродства, отеки и кровоизлияния в кожу ушей, спины, брюшной стенки и подкожную клетчатку, перикардит, гидроторакс и асцит, ателектаз, гиперемия и кровоизлияния в легких, дегенеративные процессы с кровоизлияниями в сердце и печени, негнойные энцефалиты. В перитрахеальной и паховой областях студневидные отеки. Глаза у таких поросят могут быть голубого или красного цвета. Интерстициальная пневмония — типичный признак РРСС, обусловленный вторичной микрофлорой. У свиноматок характерных

патологоанатомических изменений, кроме поражения матки в период аборт, а при хроническом течении — абсцессов в молочной железе, не обнаруживают.

Диагностика и дифференциальная диагностика. Диагностику болезни проводят путем комплексного исследования с учетом эпизоотической обстановки, клинических признаков болезни и патоморфологических изменений с обязательным лабораторным исследованием (окончательный диагноз).

Для лабораторных исследований посылают пробы крови, легких, экссудат из грудной и брюшной полостей, средостенные лимфатические узлы от 2...5 свежих абортированных плодов или вынужденно убитых нежизнеспособных 1...3-суточных поросят. Для выявления антител к возбудителю РРСС доставляют сыворотки крови от нескольких свиноматок по 2...5 мл от каждой через 4...8 нед после неблагополучного опороса или аборта. Сыворотку крови исследуют также от поросят до приема молозива, отъемышей, ремонтных — из 2...3 гнезд или станков, не раньше чем через 2 нед после начала заболевания. В России диагностику РРСС проводят во ВНИИВВиМ, ВНИИЗЖ и НПО «Нарвак» (табл. 5.10).

5.10. Методы диагностики РРСС

Прижизненная диагностика	Посмертная диагностика
Выявление антител к вирусу в физиологических жидкостях организма животных: в РНГА, РН, непрямой РИФ, иммунопероксидазном монослойном анализе, ИФА	1. Выявление антигена и изоляция вируса РРСС в патологическом материале: в РНИФ, ПЦР, иммуногистохимическим методом, ИФА 2. Выявление вируса в первичных альвеолярных макрофагах свиней; в перевиваемых клеточных линиях

Присутствие генома вируса в патологическом материале или антител в сыворотке крови поросят до приема ими молозива или транссудате мертворожденных (абортированных плодов) свидетельствует о неблагополучии хозяйства.

Наличие антител в разведении сыворотки крови в диагностическом титре свидетельствует о заражении животного. Обнаружение антител в сыворотке крови новорожденных поросят до приема молозива указывает на инфицирование их в матке в иммунокомпетентный период развития — после 70-го дня супоросности.

Дифференцируют РРСС от парвовирусной инфекции, абортов инфекционной (бруцеллез, лептоспироз, хламидиоз, классическая чума, болезнь Ауески, листериоз, туляремия, энтеровирусная инфекция, японский энцефаломиелит) и незаразной патологии: алиментарных, травматических, симптоматических.

Иммунитет, специфическая профилактика. У инфицированных свиней формируется иммунный ответ с образованием специфических антител, вырабатывается также клеточный иммунный ответ. Колостральный иммунитет длится до 4...10-недельного возраста и не может полностью предохранить поросят от инфекции. Иммунитет, развивающийся после переболевания или вакцинации, непродолжителен, и у реинфицированных через 5 мес свиней вновь могут возникнуть симптомы поражения репродуктивной системы.

В качестве средств специфической профилактики РРСС разработаны живые (сухая культуральная вирус-вакцина из аттенуированного штамма БД) и инактивированные вакцины: эмульсионная моновакцина для репродуктивного поголовья;

ассоциированные— против РРСС и парвовирусной инфекции; болезни Ауески, РРСС, парвовирусной инфекции и лептоспироза.

Применение живой вакцины рекомендовано только в хозяйствах, неблагополучных по РРСС.

Профилактика. Система профилактических мероприятий при РРСС включает комплекс мер, отраженных в таблице 5.11, на основе нормативного ветеринарного законодательства.

5.11. Профилактика РРСС

Общие мероприятия	Ветеринарно-санитарные мероприятия	Специальные мероприятия
Меры по предупреждению заноса возбудителя РРСС: животных комплектовать из благополучных хозяйств после двукратного исследования сыворотки крови с интервалом 2 нед; в ранее неблагополучные хозяйства завозить только иммунизированных свиней; улучшать кормление с включением в рацион макро- и микроэлементов, витаминов в виде премиксов	Меры по предупреждению заноса возбудителя РРСС: строго выполнять ветеринарно-санитарные правила содержания животных; пищевые и боенские отходы скармливать после термической обработки	1. В угрожаемых по РРСС хозяйствах проводят тотальную вакцинацию поросят инактивированной вакциной согласно наставлению 2. Свиноматок, хряков-производителей и свинок прививают инактивированной вакциной за 3 нед до осеменения двукратно, а в последующем ранее привитых — однократно за 2...3 нед до следующего осеменения. Хряков — 1 раз в 6 мес 3. При подозрении на заболевание отобрать патологический материал и доставить его для лабораторных исследований 4. Запретить осеменение свиноматок с синдромом метрит-мастит-агалактия, с нежизнеспособным приплодом

Лечение. Специфического лечения нет. Учитывая, что возбудитель РРСС обуславливает в организме иммунодефицитное состояние, больных животных лечат симптоматически для предотвращения осложнений и вторичной инфекции. Для уменьшения неонатальной смертности выпаивают растворы электролитов, глюкозу, молозиво (можно искусственное). Больных поросят подсаживают к переболевшим свиноматкам. В связи с тем, что РРСС протекает в ассоциации с бактериальными инфекциями, рекомендуется назначать свиноматкам до опороса антибиотики, л актирующим свиноматкам скармливать фуразолидонсодержащие премиксы. Новорожденным поросятам можно давать препараты тетрациклинового ряда. Применение антибиотиков должно согласовываться с эпизоотической ситуацией и чувствительностью бактериальной микрофлоры в конкретном хозяйстве. Для профилактики бактериальных инфекций препаратами выбора могут служить пробиотики, содержащие *B. licheniformis* и *B. subtilis*.

Кроме того, рекомендуется провести вакцинацию против вирусных и бактериальных инфекций, осложняющих РРСС (ПВИС, болезнь Ауески, лептоспироз, сальмонеллез и др.).

Меры борьбы. Основные мероприятия по ликвидации болезни отражены в таблице 5.12.

3955.12. Схема ликвидации РРСС в хозяйстве

Ограничительные мероприятия	Оздоровительные мероприятия	
	ветеринарно-санитарные	специальные
1. Запрещаются: ввоз и вы-	1. Поддерживать темпера-	1. Временно прекратить

воз свиной за пределы неблагополучного пункта (за исключением вывоза на мясокомбинат для убоя);

убой и перегруппировка свиной внутри хозяйства без разрешения ветспециалистов; вывоз спермы хряков; реализация мяса в сыром виде

2. Мясо и продукты убоя свиной перерабатывают на

вареные сорта колбас или консервы; при невозможности переработки мяса его проваривают в течение 3 ч

3. Туши, имеющие изменения, перерабатывают на мясокостную муку или проваривают в течение 3 ч

4. Ограничения снимают через 60 дней после прекращения выделения больных животных и проведения всех ветеринарно-санитарных мероприятий, предусмотренных инструкцией. После снятия ограничений не рекомендуется вводить свиной в течение бмес

5. В мелких хозяйствах — убой всех свиной

туру и микроклимат в свинарниках

2. Соблюдать санитарно-ветеринарные правила

3. Шкуры и щетину обеззараживать 2,5%-ным раствором формалина

4. Абортированные плоды, нежизнеспособный приплод, плаценты сжигать

5. Транспорт очищать и дезинфицировать 2,5...5%-ным

раствором формалина

6. Дезинфекцию проводить ежедневно после освобождения помещений 3%-ным

горячим раствором гидроксида натрия или 5%-ным раствором формалина

7. Биотермически обеззара-

живать навоз

8. Дератизация независимо от наличия свиной в помещениях

ветеринарные манипуляции: введение препаратов железа до 14-дневного возраста; кастрацию; об-

резание хвостов и скальвание клыков до недельного возраста

2. Провести вакцинацию 3...18-недельных поросят инактивированной вакциной для предотвращения респираторного синдрома.

Первый раз — в возрасте 2...3 мес, второй раз — в возрасте 5...7 мес, третий раз — за 2...3 нед до случки

(группа ремонта). Для основных свиноматок и хряков-производителей схема вакцинации остается без изменений

3. Организуют кормление доброкачественными кормами с высокой энергетической ценностью, обогащенными витаминными

добавками с включением витаминов E, D и селена

4. Симптоматическое лечение для предотвращения тяжелого течения болезни

ЦИРКОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ СВИНЕЙ

Цирковиральная инфекция свиной (цирковирес свиной, синдром послеотъемного мультисистемного истощения, СПМИ) – инфекционная болезнь свиной, главным образом поросят-отъемшей, вызываемая цирковиром и характеризующаяся отставанием в росте и развитии, поражением кожи, развитием респираторного синдрома.

Возбудитель. Возбудитель – ДНК-содержащий вирус рода *Circovirus* из семейства *Circoviridae* (данное семейство состоит из одного рода *Circovirus*). Цирковир свиной, вызывающий у поросят СПМИ, обозначают как ЦВС типа 2, а цирковирес свиной, выделенный в 1974г. как нецитопатогенный контаминант перевиваемой культуры клеток почек поросят, как ЦВС типа 1. Геном вируса представлен односпиральной кольцевой молекулой ДНК. Вирус культивируется в культуре тканей свиной, а также клетках Vero, не вызывая ЦПД. Возбудитель цирковироза продуцирует образование вируснейтрализующих антител, обладает

иммунодепрессивным действием. Он поражает иммунокомпетентные органы и клетки организма, размножаясь в них. Цирковирuсы устойчивы к растворителям липидов (эфирu, хлороформу, этанолу и др.); к действию высоких температур – стабильны при 60С в течение 30 минут; к различным детергентам и дезинфектантам.

Эпизоотологические данные. Болезнь распространена в странах с развитым свиноводством (Германии, Канаде, США, Ирландии, Франции, Испании). В настоящее время антитела к ЦВС-2 обнаружены у свиней практически во всех хозяйствах, а число серопозитивных животных может достигать 100%. Чаще заболевают поросята 6-14-недельного возраста, реже месячного и 4-6-месячного возраста. Источник возбудителя инфекции – больные или латентно инфицированные свиньи различных возрастных групп, выделяющие вирус с фекалиями, мочой, слюной, спермой, истечениями из носа и глаз. Основной путь передачи инфекции – респираторный, но не исключена вертикальная передача вируса от свиноматки плодам. Активизирует инфекционный процесс иммунизация поросят (особенно живыми вакцинами), а также ассоциированная инфекция. Цирковирuсная инфекция не поражает животных, находящихся в отдельных боксах. Заболеваемость ЦВС составляет 5-20%, в отдельных случаях 50-70%. Летальность- 70-80%.

Патогенез. Попадая в организм животного, вирус размножается, в основном, в клетках лимфоидной ткани (тимусе, селезенке, л/узлах), а также слизистой оболочке носа, легких; тонком кишечнике, печени, почках, поджелудочной железе и ассоциируется с макрофагами/моноцитами, гистиоцитами, тимусными макрофагами. Это приводит к иммунодепрессии, присоединению вторичной инфекции и гибели поросят.

Клинические признаки. Инкубационный период составляет 3-4 недели. Основные клинические признаки – отставание в росте и истощение. Также наблюдают угнетение, одышку, диарею, цианоз ушей, анемичность и желтушность кожи, дерматит, иногда отмечают атаксию, парез конечностей, врожденный тремор, внезапную гибель поросят. В некоторых случаях болезнь протекает латентно.

Патологоанатомические изменения. Трупы истощены, кожа белого или желтого цвета. Л/узлы увеличены в 3-5 раз, на разрезе белые и сочные. Легкие плотные, с участками красного цвета, мясистой консистенции. Почки увеличены, серого цвета, с кровоизлияниями в корковом слое, есть признаки нефрита. Печень с признаками гепатита, имеет пестрый или мозаичный вид. Селезенка несколько увеличена, мясистой консистенции. В желудке и кишечнике бывают язвы. При гистологическом исследовании отмечают увеличение количества макрофагов и уменьшение лимфоцитов в лимфоидных органах, а также интерстициальную пневмонию. В макрофагах воспалительных очагов обнаруживают округлой формы базофильные тельца-включения, представляющие собой скопления ЦВС-2.

Диагноз. Предварительный диагноз ставят комплексно, окончательный устанавливают на основании выделения вируса в первичных культурах клеток свиней

почки. Для уточнения диагноза на ЦВС проводят идентификацию вируса, выявляют специфические антитела в РН, непрямой иммунофлюоресценции, ИФА. Для обнаружения ЦВС-2 используют тест-систему ЦВС для определения цирковируса свиней. Необходимо СПМИ дифференцировать от репродуктивно-респираторного синдрома, гемофильной плевропневмонии, пневмоний, вызванных микоплазмами, хламидиями, сальмонеллами, стрептококками, болезни Ауески, лептоспироза.

Лечение. За рубежом разрабатывается сыворотка крови взрослых свиней, содержащая антитела к ЦВС-2 для лечения и профилактики СПМИ. По предварительным данным, её введение 3-4 месячным поросётам снижает риск заражения цирковирусом в несколько раз, а применение сыворотки в начальной стадии заболевания способствует выздоровлению до 50% иммунизированных животных.

Иммунитет изучен недостаточно, у свиней - реконвалесцентов образуются вируснейтрализующие антитела.

Профилактика и меры борьбы

Основные меры профилактики заболевания направлены на недопущение заноса возбудителя инфекции из неблагополучных хозяйств, обеспечение нормального физиологического статуса и высокой резистентности животных, осуществлении строгого контроля за наличием микотоксинов в кормах. В случае установления в хозяйстве цирковирусной инфекции рекомендуется замена трехфазной системы выращивания свиней на двухфазную. При этом поросят после отъема оставляют в станках до следующего опороса, а в 3-4- месячном возрасте переводят в помещение для откорма. В небольших хозяйствах следует проводить туровые опоросы, разрыв между турами должен быть не менее 3 месяцев. Не рекомендуется вакцинировать поросят 8-13-недельного возраста какими-либо вакцинами (особенно живыми). При массовой заболеваемости поросят и их гибели необходимо применять сыворотку реконвалесцентов (свиней откорма). Можно использовать тканевую инактивированную вакцину, изготовленную из «местного» материала. Однако, учитывая высокую устойчивость вируса цирковиреса к инаktivации, необходимо строго контролировать технологический процесс во избежание перезаражения поголовья свиней некачественным препаратом.