

**Проблема возникновения повторных вспышек РРСС в
позитивных фермах и длительного сохранения
стабильного статуса**

Кукушкин Сергей Анатольевич,
Доктор ветеринарных наук,
Эксперт Национального Союза свиноводов



Особенности вспышек / течения РРСС в крупных промышленных комплексах РФ в последние 5 лет

- Размер хозяйства и технология (движение животных) имеют большое значение на проявление РРСС !!!
- Первичные вспышки РРСС обычно проявляются в репродуктивной форме с активными клиническими признаками в течение 8 недель. Восстановление основных репродуктивных показателей происходит в среднем в течение последующих 2-4 месяцев.
- После переболевания репродуктора у свиноматок формируется постинфекционный иммунитет и возможность повторных вспышек («возврат» болезни) будет зависеть от множества факторов и действий специалистов хозяйства – **ситуацией можно управлять !!!**



Особенности вспышек / течения РРСС в крупных промышленных комплексах РФ в последние 5 лет

- В хозяйствах типа «мультисайт» повторные вспышки возникают через 8-12 месяцев, в хозяйствах «одна площадка» через 4-6 месяцев.
- После вспышек среди свиноматок (новые или повторные в позитивных хозяйствах) полевой вирус РРСС вместе с поросятами перемещается на участки доращивания и откорма, которые не склонны к самостабилизации / переболеванню.
- После заноса полевого вируса на участки доращивания и откорма сильно увеличивается частота вторичных болезней (стрептококки, стафилококки, коли-, болезнь Глессера и др.), лечение антибиотиками становится менее эффективным и значительно более продолжительным (постоянным).



Особенности вспышек / течения РРСС в крупных промышленных комплексах РФ в последние 5 лет

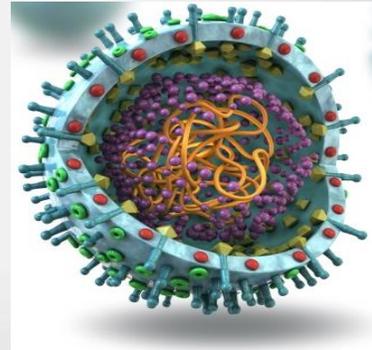
- В среднем уровень выбытия на доращивании и откорме увеличивается в 2-4 раза (доращивание + откорм: 5-7% до вспышки/заноса вируса, 15-20% после вспышки), в отдельных случаях значительно больше.
- **Основной ущерб** от РРСС приносит значительное ухудшение производственных показателей доращивания и откорма и повышенные затраты на лечение. При первичных вспышках также большие потери поросят-сосунов в течение нескольких недель.
- «Проблемы» доращивания и откорма могут **продолжаться месяцами**, до принятия правильных решений или банкротства фермы !!!



Методы контроля ПРСС

Существует множество общепринятых методов контроля ПРСС:

- Вакцинация
- Эффективная дезинфекция
- Специальные правила менеджмента:
 - Временное закрытие стада
 - Управление рем свинками и акклиматизация
 - Биозащита
 - Ограничение сортировки поросят и т.д. и т.д.
- Региональные программы контроля территорий с использованием последних эпидемиологических данных



Итак, почему ПРСС по-прежнему остается самым экономически важным заболеванием в мировом свиноводстве ?





Основные ошибки и проблемы в контроле РРСС в свиноводческих хозяйствах РФ

- Вера в возможность решения проблем только за счет вакцины. Эффективная вакцина и правильный протокол вакцинации это **ТОЛЬКО** 50% успеха ! Нужны еще грамотные технологические решения (движение животных, сперма, внутренняя и внешняя биобезопасность).
- Статус хряков-производителей / хрячников.
- Высокий уровень ремонта стада (в год до 60-70%).
- **Отсутствие или недостаточная /неправильная адаптация ремонта перед вводом в основное стадо !!!** Статус вводимого ремонта.
- Упущения / недостатки во протоколах внешней и особенно внутренней биобезопасности (макребл, фомиты, транспорт и др.).
- Вакцинация только репродуктивного стада. Использование вакцин не соответствующих ожиданиям / запросам производителей свинины.

Зачем нужна адаптация?

Основные цели и задачи данного приема ...

Для кого?

- применяется, в основном, для молодых ремонтных свинок, вводимых в основное стадо.

Цель:

- предотвращение острых вспышек инфекционных заболеваний в стаде, в первую очередь, среди репродуктивных животных.

Основная задача приема:

- выровнять/поднять иммунный статус вводимых ремонтных свинок до уровня основных свиноматок.

Когда и где применяется?

- в основном сразу после карантина, до ввода в основное стадо;
- проводится в изолированном помещении;
- необходима, в первую очередь, в РРСС-позитивных стадах.

Важные моменты ...

Свинки должны получить все необходимые вакцинации и обработки не позднее 3 недель до начала адаптации/контакта с животными основного стада;

Контакт не иммунных животных с полевым возбудителем приводит к инфицированию и/или явному или скрытому (бессимптомному) переболеванию, в последующем к длительному выделению и персистенции возбудителя в организме;

Контакт иммунных (вакцинированных) животных с полевым возбудителем часто является дополнительным бустером для иммунной системы. Выделение возбудителя во внешнюю среду значительно снижено по количеству и времени или может отсутствовать.

Основные ошибки и проблемы при проведении адаптации к вирусу РРСС

- Слишком короткий период содержания свинок на адаптации после заражения (менее 7 недель, часто всего 4-5 недель) !!!;
- Одновременное заражение и вакцинация, либо слишком короткий период между вакцинацией и заражением;

Важно: одновременное введение двух вирусов – вакцинного и полевого существенно увеличивает риск рекомбинаций между ними, создает повышенную вирусную нагрузку, удлиняет период виремии и выделения вируса во внешнюю среду;

- Отбор материала в группах, где нет виремии полевого вируса РРСС;
- Недостаточное количество вируса или контакта для свинок (мало веревок, высыхание веревок, высокая температура и т.д.);
- Сложности с поиском вируссодержащего материала после стабилизации фермы («пустые» веревки со «слюной», стабильные свиноматки) – «проблема 2-3-го года».



Влияние вакцинации на выделение вируса во внешнюю среду

Table 2
PRRSv infection monitoring qualitative results at different points in time shown as number of positive results/total number of tested samples (percentage of positive results).

Sample	Group ^b	Days post inoculation						
		-7	0	8	36	70	96	118
Serum PCR ^a	Ctrl	0/7 (0.0%)	0/7 (0.0%)	7/7 (100%)	4/7 (57%)	0/7 (0.0%)	0/7 (0.0%)	0/7 (0.0%)
Positive/total (% positive)	Vac	0/7 (0.0%)	0/7 (0.0%)	7/7 (100%)	4/7 (57%)	0/7 (0.0%)	0/7 (0.0%)	0/7 (0.0%)
Serum ELISA	Ctrl	0/35 (0%)	0/35 (0%)	11/35 (31%)	35/35 (100%)	35/35 (100%)	33/34 (97%)	32/34 (94%)
Positive/total (% positive)	Vac	0/35 (0%)	0/35 (0%)	12/35 (34%)	35/35 (100%)	35/35 (100%)	34/34 (100%)	34/34 (100%)
Oral fluids PCR	Ctrl	0/7 (0.0%)	0/7 (0.0%)	2/6 (33%)	6/6* (100%)	0/7 (0.0%)	0/7 (0.0%)	0/7 (0.0%)
Positive/total (% positive)	Vac	0/7 (0.0%)	0/7 (0.0%)	4/6 (66%)	2/6 (33%)	0/7 (0.0%)	0/7 (0.0%)	0/7 (0.0%)
Tonsil scraping PCR	Ctrl	-	-	-	-	6/12 (50%)	5/12 (42%)	2/12 (17%)
Positive/total (% positive)	Vac	-	-	-	-	4/12 (33%)	5/12 (42%)	1/12 (8%)

^a Samples tested for PRRSv RNA by PCR in pools of 5.

Вирус обнаруживался в сыворотке крови и слюне до 36 дней после заражения, в соскобах из миндалин до 118 дней, как у контрольных, так и у привитых животных.

Table 3
Summary of PRRSv RNA detected by qRT-PCR from air samples.

	Challenge-control group	Challenge-vaccine group
<i>PRRSv concentration (RNA copies/ml)</i>		
Mean	4.3×10^8	4.5×10^8
Minimum	1.2×10^4	4.9×10^3
Maximum	1.9×10^9	2×10^9
95% conf interval	$(2.6 \times 10^8, 6.1 \times 10^8)$	$(2.7 \times 10^8, 8.1 \times 10^8)$
<i>Frequency of air-PRRSv qPCR positive days</i>		
Number of positive days	31	17*
Duration (last positive day)	70	45

* Statistical significance between groups at alpha level of 0.05.

Вакцинация снижала в 1,5 раза продолжительность обнаружения полевого вируса в воздухе (с 70 дней до 45 дней после заражения) и период выделения в 1,8 раза (с 31 дня до 17 дней), по сравнению с контролем.



Lindhares D. et al. (2012). *Vaccine*. Vol.30. p.407-413.



Очередность вакцинации и заражения при адаптации

- Опыт в крупном хозяйстве Черноземья, позитивном по РРСС
- Рекомендовано 3 схемы адаптации негативного ремонта:
- Схема рекомендованная компанией Берингер Ингельхайм: двукратная вакцинация живой вакциной из гомологичного генотипа вируса (EU PRRS) с интервалом 14 дней и через 2 недели заражение вирусосодержащим материалом (фекалии, веревки со слюной, подсаживание основных свиноматок в соотношении 1:10).
- Схема рекомендованная компанией-производителем вакцины: вакцинация живой вакциной, далее заражение, потом ревакцинация.
- Схема рекомендованная иностранным специалистом: сначала заражение полевым материалом, затем вакцинация живой вакциной, после ревакцинация живой или инактивированной вакциной.



Очередность вакцинации и заражения при адаптации

- Партия ремонтных свинок, адаптированных по схеме производителя вакцины, была исследована на наличие антител в ИФА IDEXX и на наличие вируса PPS в ПЦР в реальном времени (табл.).

Отбор (сыв-ки)	ИФА IDEXX ХЗ			ПЦР BioChek	
	полож./исслед. всего	ср. уровень а/т, s/p	кол-во проб с s/p $\geq 2,50$	полож./исслед. всего	кол-во вируса, Ct
1	15/15	2,37 \pm 0,26	4/15	4/15	33,85; 34,62; 35,16; 27,97
2	15/15	2,47 \pm 0,44	11/15	6/15	27,17; 32,34; 31,37; 32,35; 27,77; 30,27

Отбор 1 – через 33 дня (5 недель) после первого контакта с инфицированным материалом и животными;

Отбор 2 – через 44 дня (6 недель) после первого контакта с инфицированным материалом и животными.

Одновременное заражение и вакцинация живой вакциной негативных свинок

Неделя после заражения	ПЦР РРСС (виремия)	ИФА BioChek (антитела)
8	5 полож. из 12 пулов	60/60
9	2 положит. из 20 пулов	60/60
10	0 положит. из 20 индивид. проб	не исследовали

Схема адаптации:

День 2 – вакцинация живой вакциной,

День 5-10 – контакт с вирусосодержащим материалом в течение 6 дней,

День 23 – ревакцинация живой вакциной.

Отведенное время изоляции 6 недель, но по факту при таком протоколе надо 10 недель!  **Результат: удлинение адаптации до 10 недель.**

Наши рекомендации к протоколу адаптации ремонта

- Свинки должны быть вакцинированы дважды живой вакциной с интервалом 2-3 недели не позднее чем 2-3 недели до заражения «местным» материалом/вирусом (оптимально через 3-5 недель после вакцинации).

Очень важно: вначале вакцинация, выработка иммунитета, потом заражение.

- Спустя 2-4 недели после вакцинации контакт с «местным» вирусосодержащим материалом в течение 10 суток.

- После заражения изолированное содержание свинок не менее 8 недель (оптимально до 10 недель) до окончания виремии и прекращения выделения полевого вируса РРСС во внешнюю среду.

Эффективность вакцинации поросят против РРСС живой вакциной в крупном холдинге РФ

Комплексы	Кол-во привитых против РРСС групп (комнат)	Схема вакцинации РРСС и ЦВС-2	До вакцинации РРСС				После вакцинации РРСС (7 и след. группы)			
			общее выбытие		реализация		общее выбытие		реализация	
			за доращ.	за доращ. и откорм	ср. возраст, дней	ср. вес, кг	за доращ.	за доращ. и откорм	ср. возраст, дней	ср. вес, кг
№9	46	Вакц. ЦВС-2 vs. вакц. ЦВС-2 + РРССФЛЕКС	8,86%	15,60%	189,4± 4,2	122,39± 2,97	1,69%	12,77%	181,1± 2,3	120,50± 3,14
№10	30	Вакц. ЦВС-2 vs. ЦиркоФЛЕКС + РРССФЛЕКС	7,38%	13,57%	192,8± 3,3	124,74± 4,22	2,37%	6,59%	172,9± 3,6	117,40± 4,43
№11	24	Вакц. ЦВС-2 vs. ЦиркоФЛЕКС + РРССФЛЕКС	2,09%	13,46%	187,2± 1,3	118,19± 1,30	0,73%	6,68%	180,9± 2,9	118,89± 2,96
№13	23	Вакц. ЦВС-2 vs. ЦиркоФЛЕКС + РРССФЛЕКС	7,02%	11,83%	184,4± 5,5	114,15± 1,15	2,47%	8,05%	177,2± 2,0	116,32± 2,41
№12	13	Вакц. ЦВС-2 vs. ЦиркоФЛЕКС + РРССФЛЕКС	2,99%	7,56%	184,3± 3,8	114,90± 1,99	1,24%	11,17%	181,5± 4,9	112,04± 2,02

Эффективность вакцинации поросят против РРСС вакциной РРССФЛЕКС EU в крупном холдинге РФ

- **Выводы из опыта вакцинации поросят против РРСС:**
- Вакцинация поросят против РРСС является эффективной и экономически выгодной мерой контроля РРСС.
- Продолжительность вакцинации поросят против РРСС имеет очень важное значение. По данным доктора Niels Grützner (Германия), при оздоровлении фермы на 300 основных свиноматок для получения негативного статуса поросят на доращивании вакцинацию поросят живой вакциной пришлось проводить в течение 37 недель (около 9 месяцев).
- Для крупных ферм период вакцинации поросят может быть еще больше.
- Необходимо учитывать, что скорость клинической стабилизации/улучшения производственных показателей всегда выше времени прекращения виремии. **Для сохранения стабильных производственных показателей рекомендуется прививать поросят до полного прекращения виремии полевого вируса на доращивании и откорме.** В противном случае периодически могут возникать вспышки вторичных инфекций в отдельных группах/секциях.
- Правильный выбор вакцин против ЦВС-2 и *M. hyo* также критически важен для стабилизации ситуации по РРСС !!!



Большое спасибо за внимание!

Вопросы ???