

# Два антигена в одной дозе и одном флаконе

## Эффективность комбинированной вакцины Сувакцин РСВ МН при двойном контрольном заражении животных ЦВС-2 и *M. hyo*

Бобби КОУЛС, доктор ветеринарных наук, магистр наук, степень МВА  
Даррелл НОЙБЕРГЕР, доктор ветеринарных наук  
Дебора АМОДИ  
Грег НИТЦЕЛЬ, магистры наук  
Компания Zoetis Inc.



Публикуется в редакции фирмы

**Вакцинация против цирковируса свиней 2-го типа (ЦВС-2) и *Mycoplasma hyorheumoniae* (*M. hyo*) — главный базовый компонент большинства программ здоровья поголовья. Чтобы защитить его от инфекций, долгое время применяли отдельные протоколы вакцинации против каждого возбудителя болезни. Появление комбинированных вакцин, содержащих одновременно оба антигена, позволило сократить трудозатраты и минимизировать стресс у животных.**

### Причины потерь в свиноводстве

Цирковиральная болезнь свиней (ЦВБС) вызывает прогрессирующее снижение привесов и высокую смертность. Клинические проявления могут включать в себя синдром послеотъемного мульти-системного истощения, дерматонепротический синдром, респираторные заболевания, энтерит и нарушение репродуктивной функции. Виремия и продолжительное выделение вируса считают основными признаками ЦВБС.

Энзоотическая (микоплазменная) пневмония, возбудителем которой является *M. hyo*, — еще одна из причин экономических потерь в свиноводстве из-за снижения темпов роста животных, низкой эффективности использования кормов и увеличения сроков откорма. *M. hyo* часто выявляют при смешанных инфекциях с вирусными патогенами, такими как ЦВС-2 и вирус репродуктивно-респираторного синдрома свиней (РРСС).

Имеющиеся на рынке комбинированные препараты различаются по составу, продолжительности действия, безопасности, дозировкам, схемам вакцинации и т.д. Поэтому ветеринарные специали-

сты и производители свинины, как правило, приветствуют появление информации о результатах экспериментов, которые могут им помочь лучше понять сравнительные характеристики, особенности и преимущества доступных продуктов.

Компания «Зоэтис» провела обширные исследования для разработки высокоэффективной и удобной в применении комбинированной вакцины против ЦВС-2 и *M. hyo*. В ходе эксперимента по оценке сравнительной клинической эффективности основных комбинированных препаратов проведено контрольное заражение животных.

### Сувакцин РСВ МН

Сувакцин PCV МН (Fostera™ PCV МН) компании «Зоэтис» является готовой к употреблению комбинированной вакциной в одном флаконе, которая помогает защитить свиней от ЦВБС и энзоотической пневмонии после однократной вакцинации. Эффективность и безопасность этого препарата были достигнуты благодаря созданию уникальных антигенов PCV1-2 и *M. hyo* и подбору оптимальной адьювантной системы — Метастим (SP Oil).

Целью настоящих исследований стало сопоставление эффективности вакцинации, уровня заболеваемости животных и экономических результатов их выращивания после однократного применения Сувакцина PCV МН и других коммерческих препаратов, используемых однократно или двукратно. Для эксперимента отобрали борзков и свинок, негативных по РРСС и *M. hyo*, которые родились на ферме, свободной от этих заболеваний. После маркировки животных в возрасте от трех до семи дней специальными бирками и взвешивания взяли пробы крови. В дальнейшем поросят разделили на четыре группы в зависимости от массы тела и пола, а после отъема и перевода на доращивание в трехнедельном возрасте приступили к вакцинации. В случаях двукратного применения препарата вторую дозу вводили на шестой неделе жизни (рис. 1 и табл. 1). При этом в разных группах использовали:

- вакцина № 1 — ассоциированный препарат против ЦВС-2 и *M. hyo* (две дозы) — в первой опытной группе;
- вакцина № 2 — комбинированный препарат против ЦВС-2 и *M. hyo* (одна доза) — во второй опытной группе;
- Сувакцин PCV МН (одна доза) — в третьей опытной группе;
- физиологический раствор — в контрольной группе животных.

Вакцинацию проводили в соответствии с инструкциями по применению препаратов.

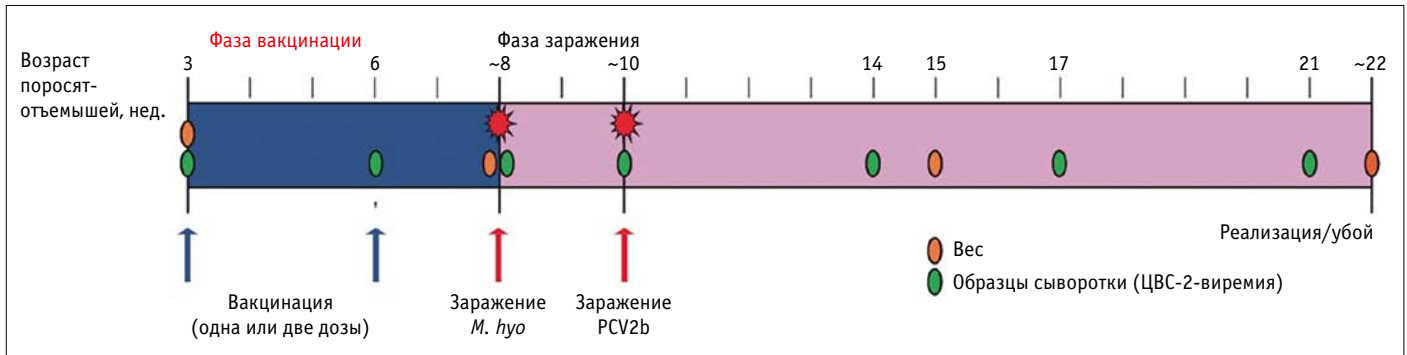


Рис. 1. Схема эксперимента

Таблица 1

Схема вакцинации и контрольного заражения

Группа	Фаза вакцинации		Фаза заражения	
	Возраст, нед.			
	Три	Шесть	Восемь	Десять
Контрольная	2 мл	2 мл	<i>M. hyo</i>	PCV2b
Первая опытная (вакцина № 1)	2 мл	2 мл	<i>M. hyo</i>	PCV2b
Вторая опытная (вакцина № 2)	2 мл	–	<i>M. hyo</i>	PCV2b
Третья опытная (Сувакцин PCV МН)	2 мл	–	<i>M. hyo</i>	PCV2b

Заражение животных включало в себя два этапа:

- **заражение *M. hyo***: интратрахеально каждого поросенка в возрасте приблизительно восьми недель (через пять недель после первичной или однократной вакцинации);
- **заражение ЦВС-2b**: внутримышечно и интраназально каждого поросенка в возрасте приблизительно десяти недель (через семь недель после первичной или однократной вакцинации).

Свиней осматривали ежедневно, обращая внимание на общее состояние здоровья и клинические признаки: дыхательную недостаточность, вялость, истощение и т.д. Индивидуальные образцы сыворотки крови были собраны на 1, 3, 6, 8, 10, 14, 17 и 21-ю недели жизни и проанализированы с помощью ПЦР для обнаружения ЦВС-2-виремии, а также в ходе серологических исследований, необходимых для подтверждения отсутствия коинфекций РРСС и ВСГ (вирус свиного гриппа). В течение всего опыта поросят взвешивали и определяли среднесуточные привесы (ССП). Реализацию или убой осуществляли при достижении возраста 151 дня (примерно на 22-й неделе) и при весе около 260 фунтов (118 кг).

Полученные данные проанализировали статистическим методом, принимая одного поросенка за экспериментальную единицу со статистической значимостью  $p \leq 0,05$ . Клинические наблюдения, сбор

показателей и анализы проводились персоналом без знания назначения каждой из изучаемых групп. Исследование выполнялось в соответствии с положением фирмы «Зоэтикс» об уходе за животными и их использовании.

### Результаты исследований

Вирулентность возбудителя ЦВС-2 и эффективность контрольного заражения подтверждена гибелью животных в контрольной группе по причине ЦВБС — поражение лимфоидных органов и потеря веса, положительные результаты ПЦР и ИГХ. Коинфекции РРСС не было обнаружено, но у некоторых свиней был положительный результат при ИФА в отношении вируса свиного гриппа в последний месяц исследования. Выявляемого антигена *M. hyo* (подтверждено серологически) после соответствующего контрольного заражения оказалось значительно меньше в крови животных всех вакцинированных групп, чем в крови аналогов контрольной группы, так же как и поражений легких (данные не показаны).

У всех вакцинированных животных уровень ЦВС-2-виремии был на несколько порядков ниже, чем у животных контрольной группы ( $p \leq 0,05$ ) (рис. 2). В группе поросят, иммунизированных Сувакцином PCV МН, отмечен отличный результат профилактики виремии в течение всего опыта в подтверждение того, что одна доза комбинированной вакцины служит эффективной защитой от ЦВБС.

Анализ ССП представлен на рисунке 3. В ходе исследований у привитых животных всех групп в возрасте от 6 до 15 недель, включая пять недель после контрольного заражения, ССП были значительно выше (на 8,5–10,9%), чем у аналогов контрольной группы ( $p \leq 0,05$ ). В этот временной период статистически достоверной разницы в среднесуточных привесах между особями вакцинированных групп выявлено не было ( $p > 0,05$ ).

В целом ССП за весь период исследований (с 1-й до 22-й недели) также подтвердили значимое улучшение здоровья вакцинированных животных по сравнению с аналогами контрольной группы ( $p \leq 0,05$ ). Причем в группе, вакцинированной Сувакцином PCV МН, прирост был на 4,5% больше. Как и в предыдущих исследованиях, статистически достоверной разницы в показателях ССП между вакцинированными группами выявлено не было ( $p > 0,05$ ). В ходе всего опыта отсутствовали различия и в эффективности кормления ( $p > 0,05$ ; данные не показаны). Таким образом, результаты исследования доказывают, что однократная вакцинация Сувакцином PCV МН обеспечивает клиническую эффективность (контроль виремии и ССП), сопоставимую с действием других комбинированных препаратов.

Экономическую оценку вакцинации с учетом результатов продаж провели для каждой группы. Распределение выбракованных, мелковесных и товарных

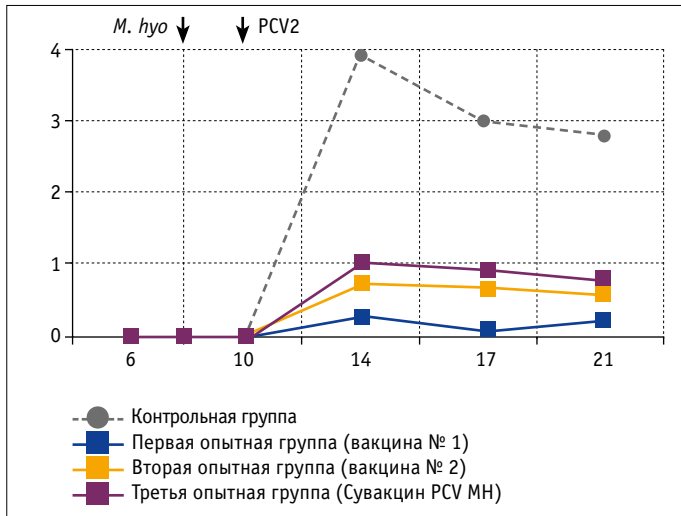


Рис. 2. ЦВС-2-виремия (ИЦР-исследования)

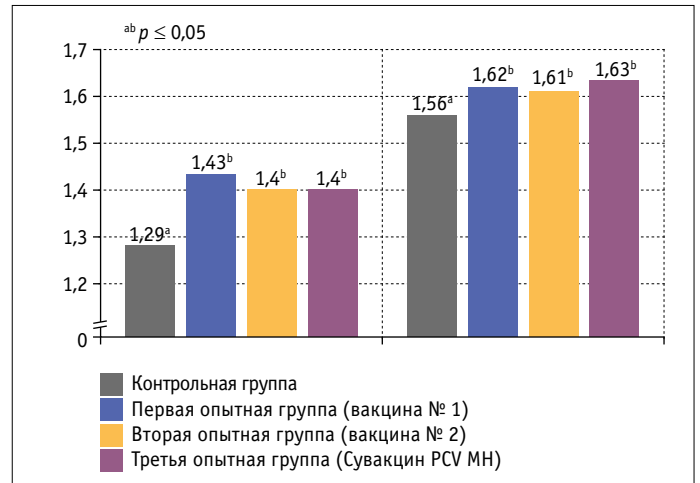


Рис. 3. Среднесуточный привес животных в возрасте от 6 до 15 недель и за весь период исследований (в фунтах, 1 фунт ≈ 0,454 кг)

Группа	Свиньи			Показатель смертности, %
	Выбракованные, массой менее 190 фунтов, %	Мелковесные, массой менее 229 фунтов, %	Товарные, массой более 229 фунтов, %	
Контрольная	10,8	28,4	60,8	5,4
Первая опытная (вакцина № 1)	2,9	21,7	75,4	2,9
Вторая опытная (вакцина № 2)	2,8	29,2	68,0	4,1
Третья опытная (Сувакцин PCV MH)	1,3	27,3	71,4	1,3

Группа	Свиньи			Общая валовая выручка, долл.
	Выбракованные, массой менее 190 фунтов, долл.	Мелковесные, массой менее 229 фунтов, долл.	Товарные, массой более 229 фунтов, долл.	
Контрольная	9526	45754	132930	188210
Первая опытная (вакцина № 1)	2637	35861	169050	207548
Вторая опытная (вакцина № 2)	2466	47609	150780	200855
Третья опытная (Сувакцин PCV MH)	1191	45754	162750	209695

Примечание. Рыночная цена — 100 долл. за 1 ц, выход мяса — 75%, стоимость свиней: выбракованных — 60% от рыночной цены, мелковесных — 90%.

свиней, а также падежа представлено в **таблице 2**. Общую прибыль оценивали из расчета на 1,1 тыс. голов с использованием стандартных ставок рыночной компенсации или штрафов (**табл. 3**). В группе животных, однократно иммунизированных Сувакцином PCV MH, по сравнению с аналогами других опытных групп и контрольной, был самый низкий процент выбраковки и смертности. Причем из группы, вакцинированной Сувакцином PCV MH, было реализовано свиней на 1,6–2,9% больше и получена более высокая прибыль — на 1–4,4%. Таким образом, однократное применение этого препарата обеспечивает экономическую прибыль, сопоставимую с той, которую получают при использовании других коммерческих вакцин при однократном или двукратном протоколе вакцинации.

**Заключение**

В описанных исследованиях с двойным контрольным заражением показано, что однократная вакцинация Сувакцином PCV MH обеспечивает клинические результаты, сопоставимые с результатами

применения других коммерческих комбинированных вакцин. При этом, согласно проведенному анализу, ССП как единственный показатель операционной рентабельности может ввести в заблуждение.

В данном исследовании группы с более высокими значениями ССП не всегда являлись самыми результативными, если принять во внимание падёж животных. Несмотря на то что из группы, вакцинированной Сувакцином PCV MH, продано меньшее количество полновесных (товарных) свиней, в целом их реализовано больше, чем из других вакцинированных групп. А поскольку даже легковесные и выбракованные животные имеют свою цену, вакцинированные Сувакцином PCV MH свиньи обеспечили большую прибыль для фермы. Таким образом, при расчете реальных доходов от применения вакцины на производстве необходимо учитывать все экономические показатели в комплексе.

**Выводы**

Согласно проведенным исследованиям, однократная вакцинация Сувакци-

ном PCV MH позволяет контролировать ЦВС и энзоотическую пневмонию свиней, предотвращая ЦВС-2-виремию и поражение легких *M. hyo*, и поддерживает положительную динамику роста животных в целом. Никаких существенных различий в ССП между животными, привитыми Сувакцином PCV MH, и особями, привитыми другими коммерческими комбинированными препаратами, не обнаружено ( $p > 0,05$ ). Однако группа, вакцинированная Сувакцином PCV MH, принесла предприятию наибольшую прибыль.

Иновационный препарат (формула — два антигена в одной дозе и одном флаконе) обеспечивает высокую эффективность в отношении ЦВС-2 и *M. hyo*, способствует сокращению затрат труда на предприятии и помогает предотвратить стресс у животных. **ЖР**

ООО «Зоэтис»  
123112, Москва,  
Пресненская наб., д. 10, блок С  
Тел.: +7 (499) 922-30-22  
Факс: +7 (499) 922-30-21  
www.zoetis.ru