

# Вакцина «СтрептоВаК-С»: что показала практика применения?

Современные данные, полученные при изучении стрептококка и стрептококковых инфекций, показывают, что за последние годы огромное значение приобрело развитие различных стратегий борьбы с этим патогеном как в медицинской практике, так и в ветеринарии. Цель этой статьи — рассмотреть два подхода в борьбе со стрептококком: антибиотикотерапию и вакцинопрофилактику.

**ЗАО «Консул»:**

**Артем Лемиш,**

кандидат ветеринарных наук,  
заведующий диагностической  
ветеринарной лабораторией,

**Анастасия Бузюма,**

микробиолог диагностической  
ветеринарной лаборатории,

**Наталья Лемиш,**

микробиолог диагностической  
ветеринарной лаборатории,

**Сергей Герасимчук,**

микробиолог диагностической  
ветеринарной лаборатории,

**Денис Потапчук,**

начальник ветеринарного отдела,

**Владимир Александров,**

специалист,

**Аурел Бульбаш,**

ветеринарный врач

**ОАО «Беловежский»:**

**Петр Макаруч,**

главный ветеринарный врач.

**ООО «Велес-Мит»:**

**Юлия Демьянова,**

главный ветеринарный врач,

гие — менее, но эта особенность в большей степени связана с состоянием организма восприимчивого хозяина, чем с особенностями самого патогена.

## Антибиотики не панацея

Есть мнение, что антибиотики — до сих пор панацея в борьбе с бактериями. Но с момента открытия первого антибиотика Александром Флемингом широкое применение многочисленных открытых впоследствии и искусственно синтезированных антибиотиков как в медицинской практике, так и в ветеринарии привело к появлению антибиотикорезистентных бактерий. В связи с этим в последнее время Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Международное эпизоотическое бюро (МЭБ) все чаще публикуют данные о широком распространении бактерий, обладающих значительной резистентностью почти ко всем известным антибиотикам — разработанным ранее, и появившимся на рынке недавно. По данным ВОЗ, смертность людей от супербактерий даже в развитых странах достигает 25 тыс. ежегодно. Единственный путь борьбы с такими микроорганизмами — стратегия сдерживания применения антибиотиков, реализуемая программами ВОЗ и МЭБ. Существуют целые комплексные программы

мониторинга антибиотиков в пищевой продукции и наложения ограничений на реализацию продукции животного происхождения, содержащую антибиотики. Ниже представлен график зависимости антибиотикорезистентности стрептококка от уровня суточной дозы антибиотиков на каждую тысячу жителей. Видно, что чем выше суточная доза антибиотиков, потребляемая населением в прямом воздействии или через продукты питания, тем выше резистентность стрептококка к антибиотикам.

С ветеринарной точки зрения для эффективного использования антибиотиков нужно не только ограничение их применения, но и разработка новых подходов к использованию. Перечислим самые важные моменты:

- применение антибиотиков только по показаниям к их применению;
- применение антибиотиков только на основании антибиотикорезистентностных характеристик;
- учет данных по фармакокинетике и фармакодинамике препаратов, а также дозозависимых и времязависимых характеристик;
- полный запрет применения антибиотиков с профилактической целью путем «ковровых», массовых обработок животных и птиц;
- применение альтернативных методов лечения и профилактики.

В последнее время в медицинской практике стрептококковая инфекция является основной причиной, приводящей к заболеванию и гибели по всему миру — как в развитых странах, так и в развивающихся. Острые инфекции, вызванные стрептококком, представлены как кожными поражениями (ежегодно более 150 млн случаев), фарингитами (более 600 млн случаев), так и развитием смертельной инфекции — некротического фасцита (более 600 тыс. случаев). Постинфекционные стрептококковые осложнения чаще всего представлены ОРВИ (более 500 млн. случаев), приводящими к ревматическому заболеванию сердца и сердечно-сосудистой системы (более 34 млн случаев) и острому гломерулонефриту.

С ветеринарной точки зрения стрептококковая инфекция также находится в числе лидирующих инфекций бактериальной этиологии как среди свиноматок, так и среди поросят. Основной этиологический агент, *Streptococcus suis* (*S. suis*), вызывает у свиней целый ряд заболеваний, включая артрит, менингит, сепсис и внезапную смерть, и считается важным зоонозным агентом для человека. Всего в группе *S. Suis* насчитывается 33 серотипа в зависимости от структурных капсульных полисахаридов. Считается, что одни серотипы более вирулентны и патогенны, а дру-



Фото 1. Менингит при стрептококкозе



К альтернативным методам лечения и профилактики бактериальных инфекций относится стратегия применения эффективных вакцин и строгое соблюдение технологии выращивания животных и птиц по всем требованиям биобезопасности.

В современном свиноводстве проявление стрептококковых инфекций происходит условно в двух группах животных — у свиноматок и поросят. Стрептококковая инфекция у свиноматок чаще всего проявляется в виде поражений родовых путей, вызывая послеродовые осложнения, что может приводить к эмбриональной смертности и в некоторых случаях к абортam. Также осложнения затрагивают сердце и почки по принципу ревматоидного воспаления. В дополнение отметим также воспаление вымени и снижение молочной продуктивности свиноматок, что влечет проблемы молозивного периода для поросят и снижение или отсутствие качества пассивного (молозивного) иммунитета.

Стрептококковая инфекция у поросят проявляется в большей степени в виде менингита, артрита, пневмонии, кожных поражений, а также внезапной гибели животных. На фотографиях 1–3 представлены патологоанатомические изменения, характерные для стрептококкоза.

Один из самых эффективных методов борьбы — вакцинация, направленная на стимулирование Т- и В-клеточного иммунитета содержащимися в вакцине антигенами в смеси с масляным адъювантом. Это влечет за собой фокусировку активного иммунитета на факторах защиты бактерии (капсула, стенка).

## Белорусская вакцина в практике

Данные зарубежной литературы и результаты наших исследований показывают широкое распространение стрептококковой инфекции в свиноводческих хозяйствах. Летальность при стрептококковом менингоэнцефалите достигает 85–100 % при высокой контагиозности. По нашим наблюдениям, в стаде может быть поражено 30–70 % поголовья.

Так, с начала 2016 по начало 2019 года в диагностической ветеринарной лаборатории ЗАО «Консул» серотипизация *S. suis* была проведена в 96 случаях исследуемого материала из различных хозяйств Беларуси (см. Гистограмма 1). На фотографии 4 результат электрофоретической детекции однократной ПЦР для установления в исследуемом материале серотипа стрептококка *S. suis*.

Как видно, проведенная работа показывает широкое распространение серотипов стрептококка в свиноводческих хозяйствах Беларуси. Отдать предпочтение какому-то одному серо-

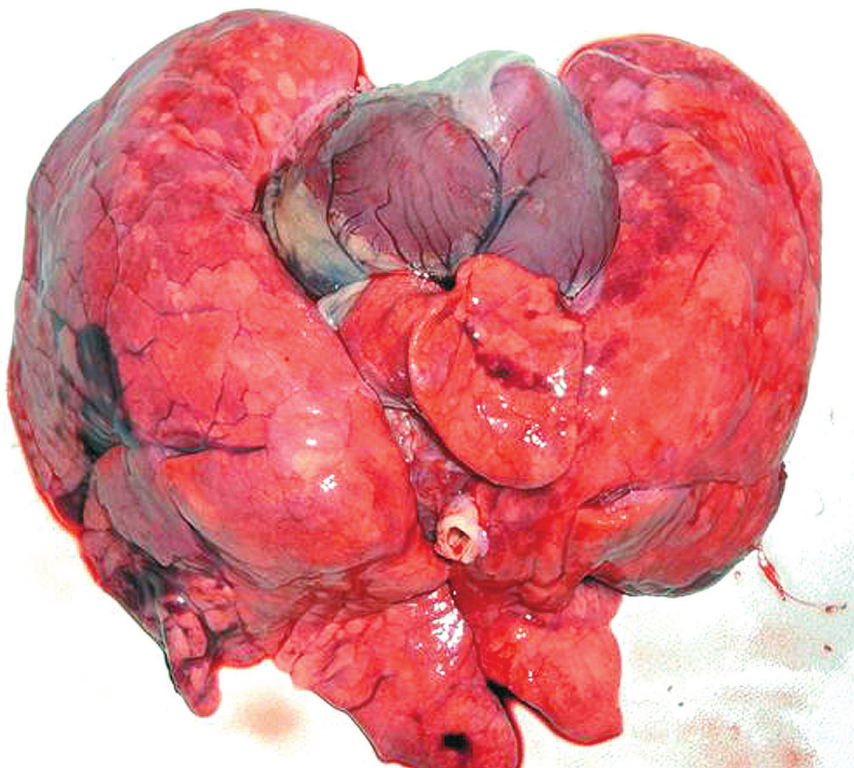


Фото 2. Пневмония при стрептококкозе

типу, как описывается в более поздних литературных источниках, нельзя.

На основании полученных данных мы сконструировали и зарегистрировали белорусскую вакцину против стрептококкоза свиней «СтрептоВаК-С». В последние несколько лет она успешно и эффективно применяется на различных свиноводческих предприятиях страны. За долгое время, которое в двух хозяйствах применялась «СтрептоВаК-С», у нас была возмож-

ность сформировать группу свиноматок, которые другого лечения не получали. Контрольная группа животных была сформирована из свиноматок, не получавших вакцину «СтрептоВаК-С». Для профилактики стрептококковой инфекции они получали препараты пенициллиновой группы в раннем возрасте по интенсивной на тот момент схеме. За животными обеих групп вели ежедневные клинические наблюдения, учитывали уровень заболеваемости,

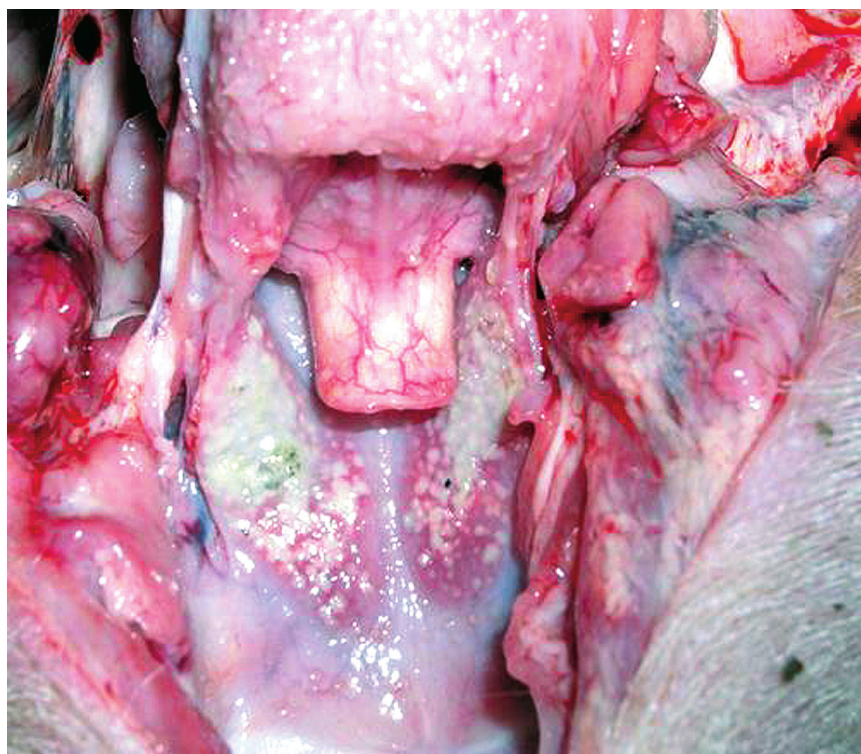


Фото 3. Воспаление надгортанника и миндалин при стрептококкозе

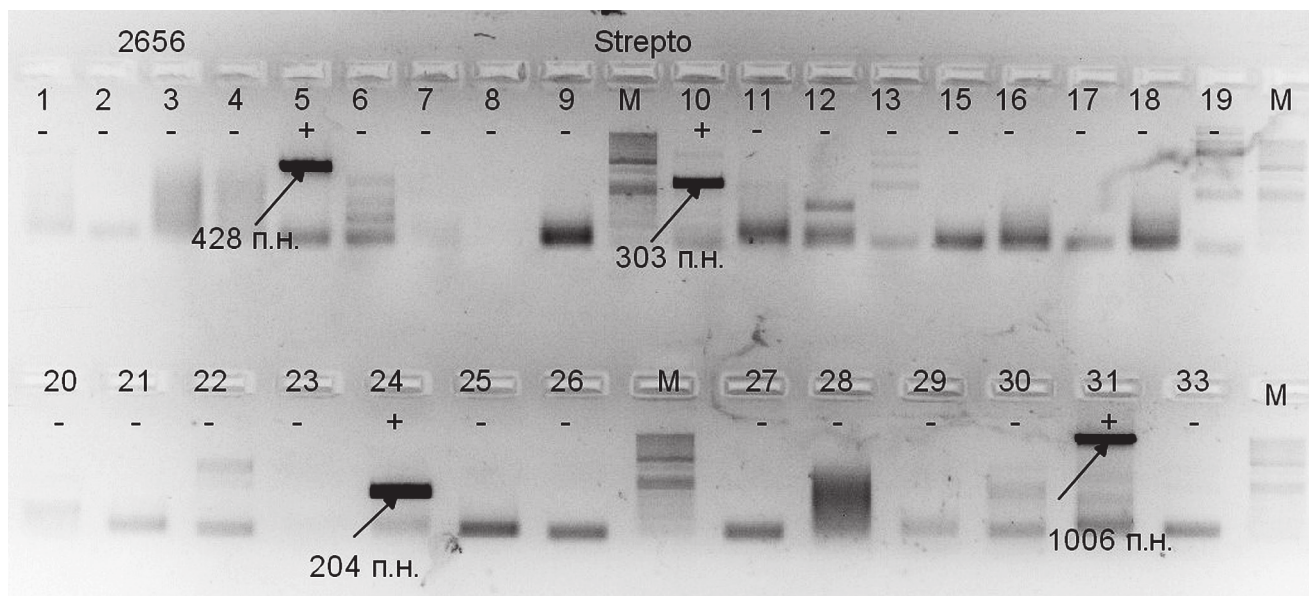


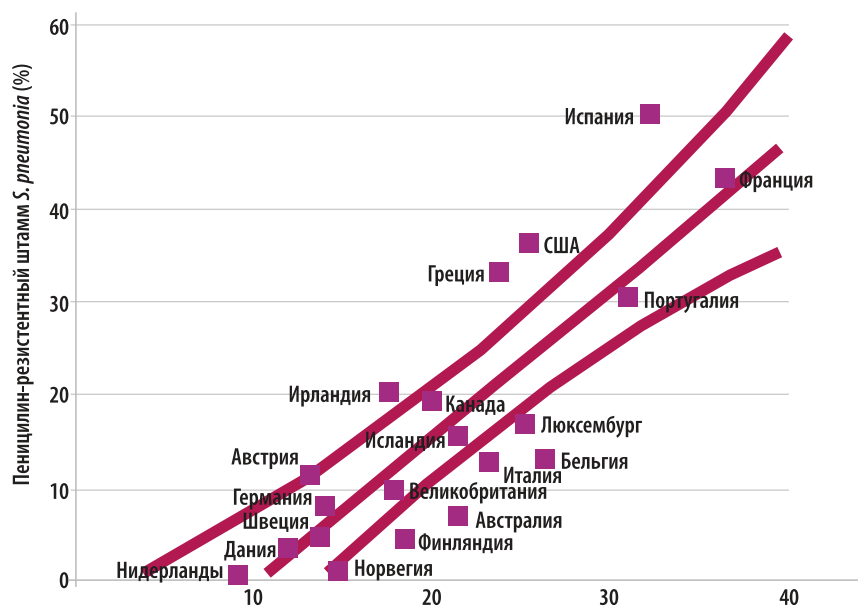
Фото 4. Результаты ПЦР-детекции серотипа стрептококка *S. suis*

Вакцинопрофилактика стрептококкоза у свиноматок в ОАО «Беловежский» и ООО «Велес-Мит», на свиномкомплексе «Совлово», дала результат при выращивании поросят, что отразилось на повышении среднесуточного прироста одной головы за период выращивания на 24 и 10 г по сравнению с контрольной группой, получавшей антибиотики.

сохранность, аппетит, а по результатам перевесок определили среднесуточные приросты живой массы.

Опытной группе животных вакцина вводилась внутримышечно с применением шприцев или специальных дозаторов.

Общее потребление антибиотиков (установленная суточная доза на 1 000 жителей в сутки)



Гистограмма 1. Распространение серотипов *S. suis* в хозяйствах Беларуси

Частота выявления серотипов *Streptococcus suis*

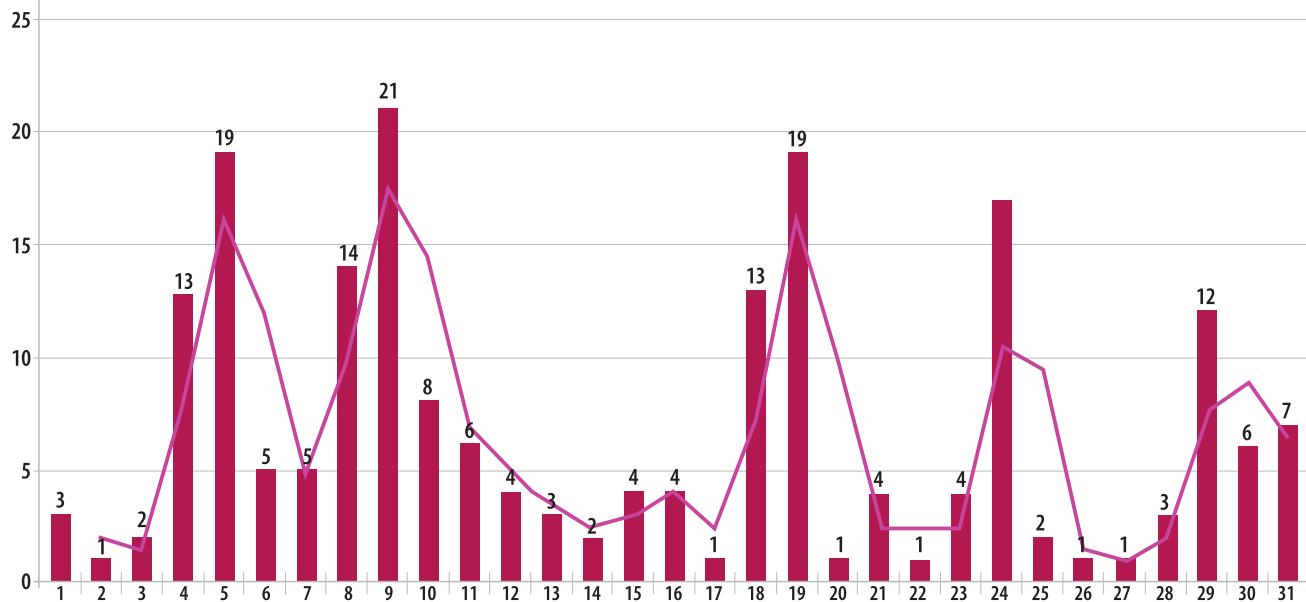




Таблица 1. Результаты бактериологического исследования материала до введения «СтрептоВак-С»

| № п/п | Группа животных, возраст | Вид патологического материала   | До вакцинации                                                                                           | После вакцинации                                                 |
|-------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1     | Поросята, 20 дней        | Легкое                          | Единичные <i>Streptococcus spp.</i>                                                                     | Единичные <i>Streptococcus spp.</i>                              |
|       |                          | Сердце, Печень, почка Селезенка | Единичные <i>Staphylococcus spp.</i><br><i>Streptococcus spp.</i><br>Единичные <i>Enterococcus spp.</i> | <i>Staphylococcus spp.</i><br>Единичные <i>Enterococcus spp.</i> |
| 2     | Поросята, 100 дней       | Легкое                          | <i>Haemophilus parasuis</i><br>Единичные <i>Streptococcus suis.</i>                                     | <i>Haemophilus parasuis</i>                                      |
|       |                          | Сердце, Печень, почка Селезенка | <i>Streptococcus suis</i> ,<br><i>Enterococcus spp.</i><br>Единичные <i>Staphylococcus spp.</i>         | <i>Enterococcus spp.</i><br>Единичные <i>Staphylococcus spp.</i> |

Вакцинацию проводили с соблюдением установленных правил асептики и антисептики. Перед применением вакцины флакон с ней выдерживали в течение 30 минут при температуре плюс 35 ± 2 °С, встряхивали до образования гомогенной суспензии. Вакцину вводили двукратно внутримышечно в дозе по 2 см<sup>3</sup>. Первично свиноматкам вакцину вводили двукратно с интервалом 4 недели с учетом того, что второе введение приходилось за 3–4 недели до предполагаемой даты опороса. При последующих циклах использования уже ранее привитых свиноматок вакцину вводили однократно в форме ревакцинации.

Таблица 2. Результат ПРЦ-типизации *Streptococcus suis*

| № п/п | Группа животных, возраст | До вакцинации                                    | После вакцинации |
|-------|--------------------------|--------------------------------------------------|------------------|
|       |                          | <i>Streptococcus suis</i>                        |                  |
| 1     | Поросята, 20 дней        | Отрицательно                                     | Отрицательно     |
| 2     | Поросята, 100 дней       | Положительно:<br>5, 8, 23, 28, 29, 30-й серотипы | Отрицательно     |

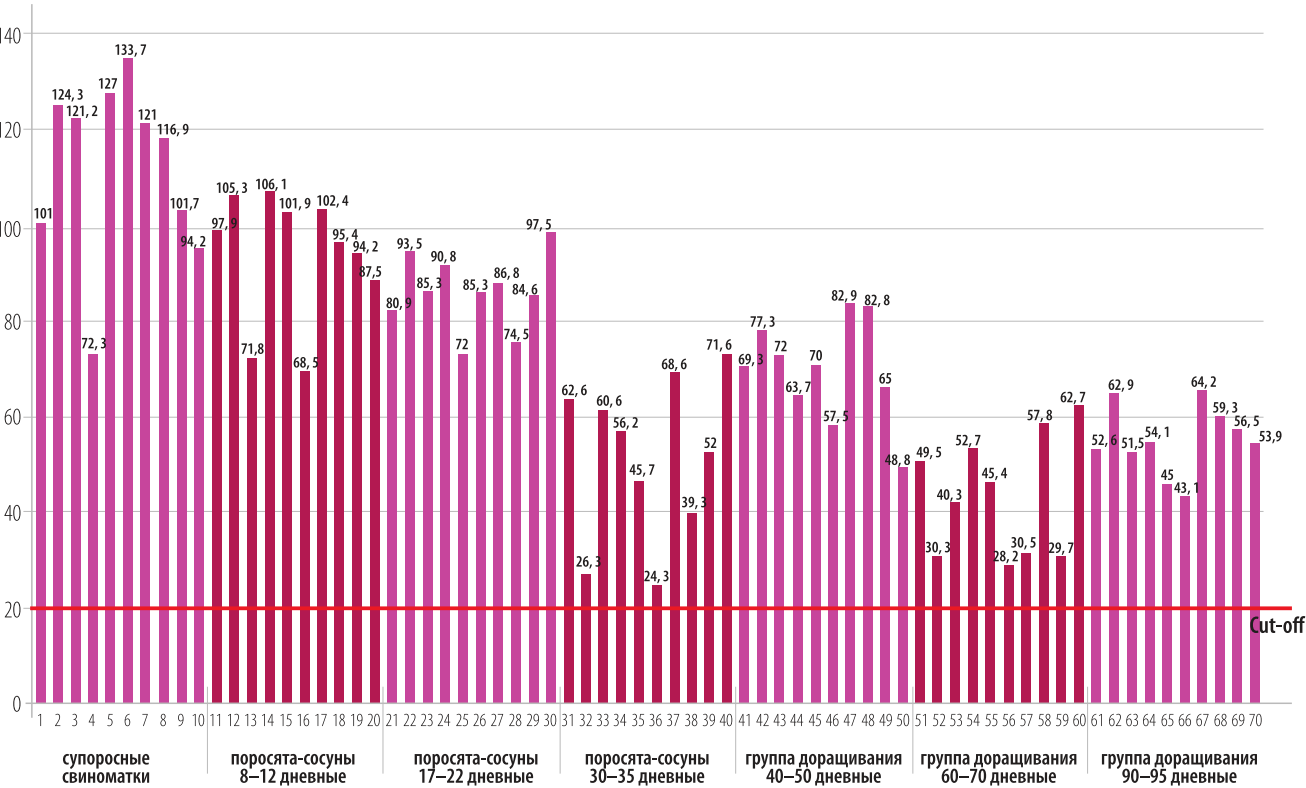
Вакцинацию поросят также проводили двумя введениями с интервалом 2–3 недели начиная с 2-недельного возраста. Оценку качества иммунитета проводили путем отбора проб крови по 3–4 мл от животных случайно выбранных групп

(гистограмма 2). На представленной гистограмме видно, что все животные имеют защитный уровень антител в крови. Предварительно до вакцинации от павших животных брали патологический материал для бактериологического исследования с типизацией в ПЦР.

Таблица 3. Оценка поражений в органах

| Группа животных | Общее количество в группе | Оценка поражений (среднее значение), % |        |       |           |        |        |
|-----------------|---------------------------|----------------------------------------|--------|-------|-----------|--------|--------|
|                 |                           | мозг                                   | сердце | почки | селезенка | печень | легкое |
| Вакцинированные | 975                       | 1,3                                    | 3,1    | 4,4   | 1,1       | 1,2    | 3,7    |
| Контроль        | 993                       | 27,0                                   | 23,3   | 20,0  | 6,7       | 12,0   | 47,0   |

Гистограмма 2. Серологический профиль животных, вакцинированных «СтрептоВак-С» (S/P %) против стрептококка





Гистограмма 3. Эффективность применения «СтрептоВаК-С» в группе поросят-сосунков (период наблюдения 28 дней), ОАО «Беловежский»



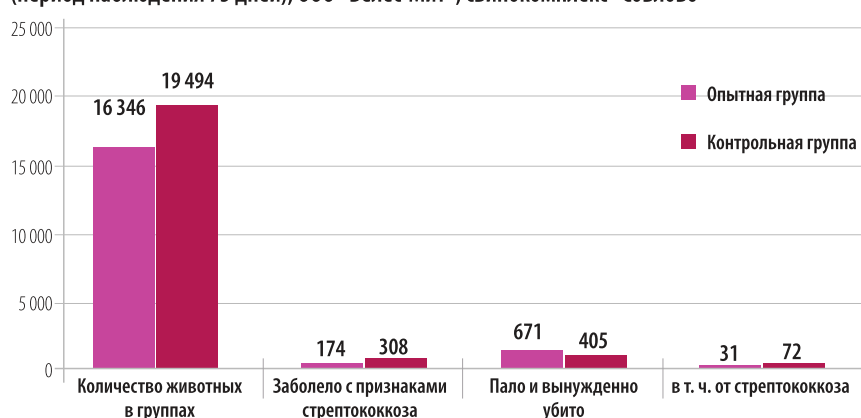
Гистограмма 4. Эффективность применения «СтрептоВаК-С» в группе дорастивания (период наблюдения 64 дня), ОАО «Беловежский»



Гистограмма 5. Эффективность применения «СтрептоВаК-С» в группе поросят-сосунков (период наблюдения 24 дня), ООО «Велес-Мит», свиноплекс «Совлово»



Гистограмма 6. Эффективность применения «СтрептоВаК-С» в группе поросят-сосунков (период наблюдения 75 дней), ООО «Велес-Мит», свиноплекс «Совлово»



Вся информация взята из программы AgroSoft, книги движения и журнала регистрации больных животных.

В результате бактериологического исследования до вакцинации была выявлена микрофлора, представленная в табл. 1–2.

При исследовании методом полимеразной цепной реакции **выявлен** геном, идентифицированный как ***Streptococcus suis*** (табл. 2).

В результате исследования установлено, что до проведения вакцинных мероприятий в хозяйстве циркулировал *Streptococcus suis* (5, 8, 23, 28, 29, 30-й серотипы), после вакцинации в пробах тканей павших свиней стрептококк не выявляется.

После этого проводили патологическое обследование при убое и рассчитывали оценку поражения в органах вакцинированных и невакцинированных животных.

Показатели экономической эффективности применения вакцины «СтрептоВаК-С» в опытной группе животных в сравнении с контрольной группой без вакцинации представлены на гистограммах 3–4 в ОАО «Беловежский», на гистограммах 5–6 в ООО «Велес-Мит», на свиноплекс «Совлово».

Следует также учесть, что в опытной группе, не считая вакцины «СтрептоВаК-С», лечебные средства применялись минимально, в плановом порядке, а в контрольной группе поросят кроме плановых обработок применялись различные схемы антибиотикотерапии с целью недопущения непроизводительного выбытия как парентерально, так и в виде премиксов или с водой.

## Заключение

Проведенная работа доказывает, что вакцинопрофилактика в решении проблем со стрептококковой инфекцией позволяет добиться успеха в борьбе с заболеванием. В сравнении со ставшей уже традиционной антибиотикотерапией она позволяет более эффективно выращивать поросят.

Сокращение применения антибиотиков в хозяйствах снимает ряд нежелательных последствий, таких как развитие неконтролируемой антибиотикорезистентности бактерий, дисбактериозов, нарушения нормобиоценоза животных и, как следствие, всех этих явлений у человека.

Полученные в производственной проверке показатели сохранности и продуктивности от применения вакцины «СтрептоВаК-С» оправданы и подтверждены высоким показателем экономической эффективности, что позволяет ветеринарной службе эффективно справляться со сложным до недавнего времени инфекционным этиологическим фактором в стадах свиней.

Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий от реализации программы профилактики с применением вакцины «СтрептоВаК-С» на рубль затрат (окупаемость) в ОАО «Беловежский» составила **19,52 руб.**, в ООО «Велес-Мит» — **7,99 руб.**

# СтрептоВак-С

для ветеринарного применения



## Вакцина против стрептококкоза свиней инактивированная эмульгированная

- ✓ Специфическая профилактика стрептококкоза свиней
- ✓ Стойкая и длительная защита животных
- ✓ Высокая степень очистки антигена
- ✓ Высокая активность в сочетании с хорошей переносимостью адъюванта тканями





### Состав:

Вакцина содержит *Streptococcus suis* с М-белком, инактивированные формалином в концентрации 0,4% и эмульгированные в масляном адьюванте.

### Способ применения и дозировка:

Вакцина вводится животным внутримышечно с применением шприцев или специальных дозаторов. Перед применением вакцины флакон с ней выдерживают в течении 30 мин. при температуре плюс  $(35 \pm 2) ^\circ\text{C}$ , встряхивают до образования гомогенной суспензии. Запрещается смешивать вакцину с другими препаратами. Вакцину вводят двукратно внутримышечно в дозе по 2 мл. Вакцинацию свиноматок проводят двукратно с интервалом в 4 недели с учетом того, что вторая вакцинация должна быть проведена за 3-4 недели до предполагаемой даты опороса. Ревакцинация проводится однократно за 3-4 недели до предполагаемой даты каждого последующего опороса.



Уникальный запатентованный состав



Обладает отличной тканевой переносимостью



Прост в применении



**Результат  
многочисленных  
исследований**

### Показания к применению:

Специфическая профилактика против стрептококковой инфекции у свиней.

### Форма выпуска:

Стеклянные флаконы укупоренные резиновыми пробками и обкатанные металлическими колпачками по 50, 100, 200 и 400 мл.

### Условия хранения:

Хранить в сухом темном месте при температуре от  $+2$  до  $+8 ^\circ\text{C}$



**ЗАО "Консул"**

ул. Высокая 18/1, 224020  
г. Брест, Республика Беларусь  
тел.: 8 (0162) 444-093  
сайт: [www.konsulagro.by](http://www.konsulagro.by)  
УНП 200534611