

Стрептококковая инфекция свиней

Streptococcus suis наряду с *Streptococcus pneumoniae* — классический пример высокоинвазивного грамположительного внеклеточного бактериального патогена, наносящего огромный экономический ущерб белорусскому свиноводству. *Streptococcus suis* относится к зоонозам.

Так, по данным Всемирной организации здравоохранения, более миллиона детей в возрасте до пяти лет ежегодно умирает от стрептококковой инфекции. Это основная причина заболеваемости и смертности во всем мире среди людей — ни одно другое инфекционное заболевание не наносит такого урона. С ветеринарной точки зрения стрептококковая инфекция приводит к гибели большого числа поросят. Недооцененность этого фактора обусловлена тем, что диагностика должного уровня, позволяющая точно выделить и типировать *Streptococcus suis*, долгое время практически отсутствовала. Наибольший риск этот патоген представляет для свиноматок и поросят всех возрастов.

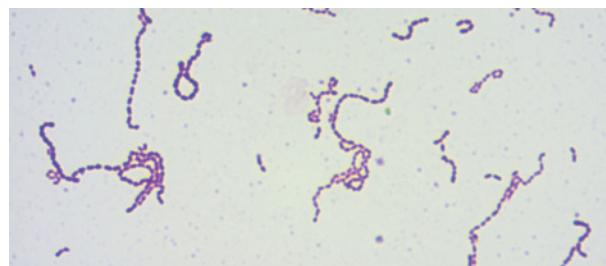


Фото 1. *Streptococcus suis*, выделенный из головного мозга (серотип 8)

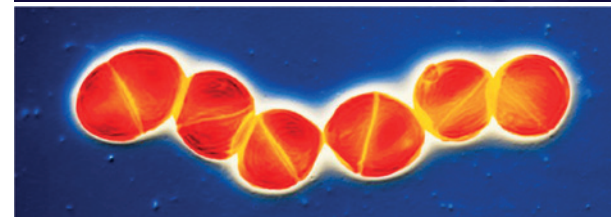
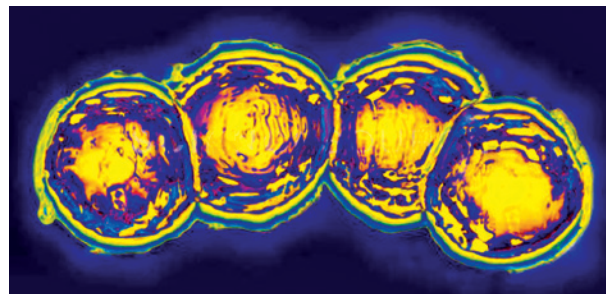


Фото 2–3. Компьютерное моделирование *Streptococcus suis*



Артем Лемиш,
кандидат ветеринарных наук,
заведующий лабораторией ЗАО «Консул»

Основные клинические синдромы стрептококковой болезни — пневмония, бактериемия и менингит, синусит, артриты, артрозы, метрит-мастит-агалактия.

Стрептококковая пневмония классически проявляется внезапным повышением температуры тела, лихорадкой, болезненным кашлем с отделением гнойной или кровотокающей мокроты, одышкой. Поросята принимают позу сидячей собаки с широко расставленными передними конечностями. При патологоанатомическом вскрытии в зависимости от величины очагов различают мелкоочаговые, крупноочаговые и сливные пневмонии. При сливных формах пневмонии процесс может занимать сегмент, несколько сегментов, часть или всю долю легкого. При хроническом процессе пневмония может переходить в крупозную форму. Летальность при легочной форме достигает 65–70 %, заболеваемость — 35–50 %.

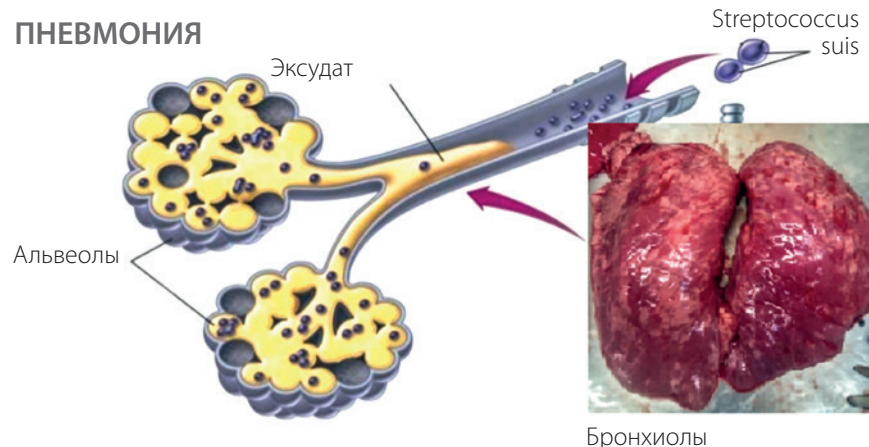


Фото 4–6. Клиническое и патологоанатомическое проявление стрептококковой инфекции свиней: пневмония



Фото 7–8. Клиническое и патологоанатомическое проявление стрептококковой инфекции свиней: нервные явления, менингит



Фото 9–10. Клиническое и патологоанатомическое проявление стрептококковой инфекции свиней: артриты локтевого и коленного сустава

Стрептококковый менингит встречается реже, чем пневмония, его симптомы могут включать летаргию, рвоту, раздражительность, лихорадку, жесткую шею и судороги. Основное свидетельство наличия в стаде стрептококковых инфекций в менингеальной форме — нервные явления у свиней (нарушение координации движений, потеря равновесия, неспособность встать на ноги, одностороннее запрокидывание головы на правую или левую сторону). При вскрытии невооруженным взглядом видно геморрагическое воспаление мозговых оболочек. Поражаются поросята в возрасте от 5 до 75 дней. Летальность при менингеальной форме достигает 100 %, заболеваемость — 35–75 %.

Суставная форма стрептококковой инфекции проявляется различными артритом и артрозами. Коленные, скакательные суставы, суставы пальцев ног, межпозвоночные суставные сумки воспаляются и увеличиваются в размерах, заметно повышается местная температура; пораженный сустав горячий, болезненный, подвижность при этом нарушается. Артрозо-артритом поражаются в основном поросята в возрасте 1–35 дней. Суставная форма стрептококкоза проявляется энзоотически и характеризуется высокой ле-

тальностью, достигающей у поросят до 70–90 %. В гнезде у свиноматки обычно заболевает 30–50 % поросят.

Диагностика

Диагноз ставится на основании клинических и патологоанатомических признаков с обязательным подтверждением лабораторными методами исследования через бактериологический посев на специализированных для стрептококка питательных средах с соблюдением условий культивирования и через молекулярно-генетические методы исследования (ПЦР).

Патологическим материалом, пригодным для проведения лабораторных исследований, служит шприцевой пунктат синовиальной или гнойно-синовиальной жидкости пораженного сустава; шприцевой пунктат спинномозговой жидкости, отобранный в асептических условиях в месте сочленения атланта с затылочной костью черепа; мазок из-под мозговых оболочек на транспортной среде; пораженные участки легких.

Дифференциальную диагностику необходимо проводить с большим количеством патогенов вирусной, бактериальной и микоплазменной этиологии.

По данным диагностической ветеринарной лаборатории ЗАО «Консул», при бактериологическом исследовании патологического материала (пробы пораженных участков легких от поросят различных групп) с подтверждением выделенных культур в ПЦР было установлено, что в воспалительном процессе при пневмонии участвует в подавляющем большинстве *Streptococcus suis* — 42,3 %, *Actinobacillus pleuropneumoniae* — 16,4 %, *Pasteurella multocida* — 12 %, *Haemophilus parasuis* — 7,1 %, *Mycoplasma hyopneumoniae* — 7,7 %, *Bordetella bronchiseptica* — 6,3 %, *Salmonella spp.* — 4,3 % и другие виды стрептококка — 2,1 % (рис. 1).

При этом отметим, что из всех случаев пневмонии у свиней вирусом РРСС опосредованная пневмония установлена нами лишь только в 39,8 %, в то время как указанные выше возбудители в 60,2 % без участия вируса РРСС вызывали поражения легких как самостоятельно, так и в ассоциациях. Почти всегда стрептококковые инфекции наносят серьезный экономический ущерб в хозяйствах, имеющих статус SPF (свободных от РРСС, микоплазмы, вируса болезни Ауески, классической чумы свиней).

В качестве дополнительного теста выступает иммуноферментный анализ, который позволяет установить уровень иммуноглобулинов IgG в отношении *Streptococcus suis*. Этим методом можно пользоваться и в ретроспективной диагностике — путем отбора парных проб сывороток от контрольной группы животных. По нарастанию уровня антител можно судить о стадии стрептококковой инфекции.

Также методом ИФА можно пользоваться для установления и контроля уровня, стабильности и продолжительности иммунного ответа (антител IgG против *Streptococcus suis*) у поросят и свиноматок.

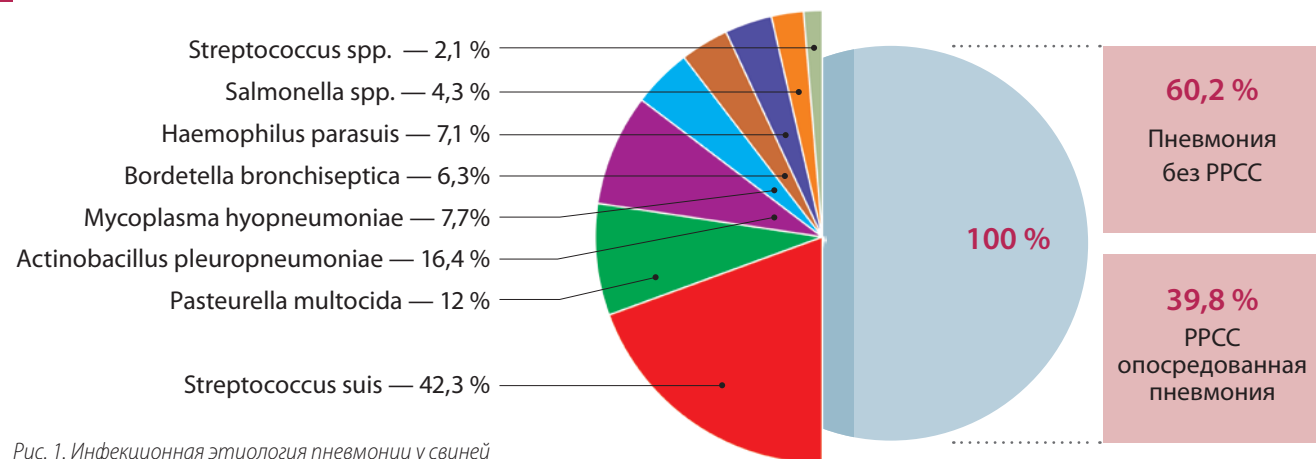


Рис. 1. Инфекционная этиология пневмонии у свиней

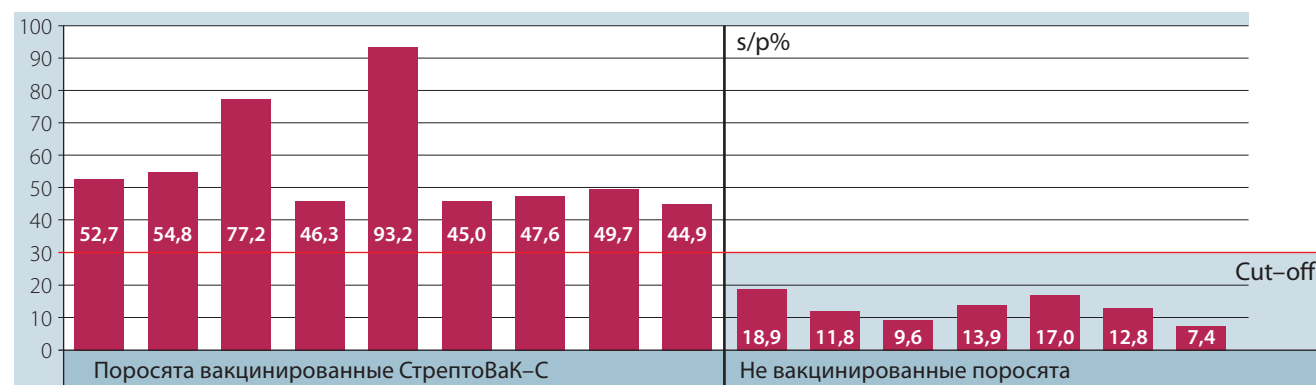


Рис. 2. Контроль иммуногенной активности вакцинированных и не вакцинированных вакциной «СтрептоВаК-С» («StreptoVaK-S») поросят

Как лечить?

Лечение зависит от того или иного синдрома, при котором проявляется стрептококковая инфекция. В некоторых случаях, при предварительной проведенной антибиотикотерапии, антибиотики первоначально могут быть эффективны. Но более чем в 60 % случаев стрептококки проявляют устойчивость к антибиотикам, хотя уровень и тип их резистентности варьируется в зависимости от хозяйства. Для лечения стрептококковой инфекции диагностическая ветеринарная лаборатория ЗАО «Консул» рекомендует группу аминогликозидов (гентамицин), макролидов (азитромицин), цефалоспорины (цефалексин, цефтиофу).

Невосприимчивость стрептококка к антибиотикам обусловлена тем, что бактерии при патогенезе синтезируют на поверхности клеточной стенки капсулу. Действие почти всех антибиотиков связано с повреждением либо клеточной стенки, либо рибосомального синтеза бактерии. В обоих случаях необходим либо контакт антибиотика с поверхностью клеточной стенки, либо проникновение его внутрь самой бактерии. При наличии капсулы у бактерии активность антибиотика оказывается нейтрализована. Установлено, что применение вакцины способствует активной, специфической опсонизации стрептококка иммуноглобулинами IgG, что, в свою очередь, облегчает дальнейший фагоцитоз, вакуолизацию, формирование в макрофагах фаголизосом и действие антибиотиков, способных проникать внутрь макрофагов (макролиды). Поэтому применение вакцины рекомендовано с лечебной целью.

Профилактика

В медицинской практике есть несколько вакцин, обеспечивающих защиту от стрептококковой инфекции детей от двух лет и взрослых старше 65 лет. Самый яркий представитель таких вакцин — 23-валентная пневмококковая полисахаридная вакцина (PPSV23). Этот препарат прошел регистрацию на рынках США, Канады, Индии и Австралии в 2015 году.

В ветеринарной практике в 2017 году компания ЗАО «Консул» зарегистрировала вакцинный препарат, который относится к области биотехнологии и ветеринарной медицины.

Вакцина против стрептококкоза свиней инактивированная эмульгированная «СтрептоВаК-С» («StreptoVaK-S») (далее — вакцина) предназначена для специфической профилактики стрептококкоза свиней. Она содержит *Streptococcus suis* (1-33) с М-белком, инактивированные формалином в концентрации 0,4 % и эмульгированные в масляном адъюванте. М-белок клеточной стенки стрептококков — основной фактор их вирулентности. Наряду с капсулой — также одним из факторов вирулентности — М-белок обеспечивает устойчивость стрептококков к фагоцитозу, способствует их инвазии в клетку. М-белок относится к протективным антигенам и вызывает образование защитных анти-М антител.

Уникальность препарата в том, что вакцина содержит субъединичные фрагменты капсулы, клеточных стенок, анатоксины (гемоллизина, бактериоцины, лейкотоксины) *Streptococcus suis* (1-33), наиболее распространенные и имеющие актуальное значение в раз-

витии патологии и болезни свиней на территории Республики Беларусь. Антигенная часть вакцины проходит контроль подлинности с применением молекулярно-генетических методов контроля (ПЦР).

Препарат полностью очищен от балластных веществ (компоненты питательной среды и добавки, стимулирующие рост и развитие стрептококка), мешающих адекватному иммунному ответу. Антигенная часть вакцины конъюгирована с адъювантом нового поколения Montanide ISA 206 или Montanide ISA 15A VG («Seppic», Франция).

Технология внедрена в производство на давальческой основе с применением оборудования ОАО «БелВитунифарм». Держатель подлинника ТУ ВУ 200534611.027-2016 вакцины, регистрационный № 050377 от 28.06.2017 г., и технологического регламента производства вакцины — компания ЗАО «Консул».

Вакцина «СтрептоВаК-С» («StreptoVaK-S») прошла ряд производственных испытаний как на свиноматках, так и на поросятах разных возрастов в пяти ведущих свиноводческих хозяйствах Беларуси. Один из факторов контроля иммуногенной активности представлен на рис. 2.

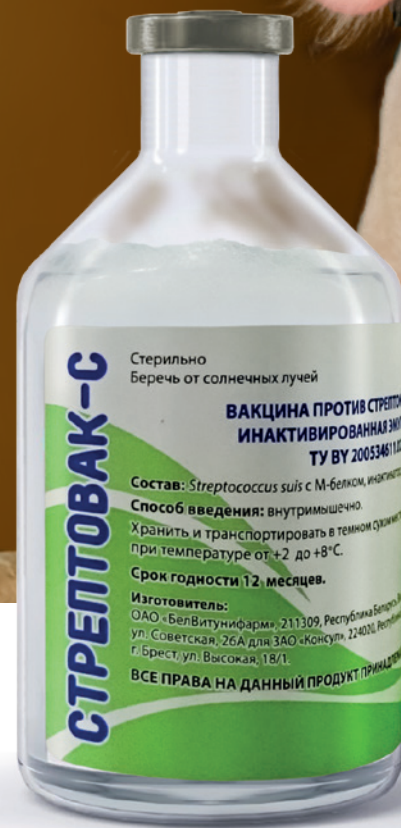
Как видим на рисунке, у вакцинированных поросят наблюдается значимый уровень антител, установленный в ИФА, — выше линии отсечения (cut-off), ниже которой животные считаются неиммунными, т. е. восприимчивыми к стрептококковой инфекции.

Новая разработка в области биотехнологии и ветеринарной медицины
от компании ЗАО «КОНСУЛ»

NEW СтрептоВаК-С

Вакцина против стрептококкоза свиней
инактивированная эмульгированная

«StreptoVaK-S»



Производственные испытания проведены
как на свиноматках, так и на поросятах разных
возрастов в ведущих хозяйствах Беларуси.

СОСТАВ: *Streptococcus suis* (1-33) и М-белок, инактивированные формалином в концентрации 0,4% и эмульгированные в масляном адъюванте.

УНИКАЛЬНОСТЬ ПРЕПАРАТА: содержит субъединичные фрагменты капсулы, клеточных стенок, анатоксины (гемоллизина, бактериоцины, лейкотоксины) *Streptococcus suis* (1-33) наиболее распространенные и имеющие актуальное значение в развитии патологии и болезни свиней на территории Республики Беларусь.

АНТИГЕННАЯ ЧАСТЬ ВАКЦИНЫ: конъюгирована с адъювантом нового поколения Montanide ISA 206 или Montanide ISA 15AVG («Seppic», Франция); прошла контроль подлинности с применением молекулярно-генетических методов контроля (ПЦР).

Препарат полностью очищен от балластных веществ, мешающих «адекватному» иммунному ответу.

ЗАО «КОНСУЛ»

ул. Высокая 18/1, 224020, Брест,
Республика Беларусь
тел. 8 /0162/ 444 093
e-mail: konsul.vet@gmail.com

Свид-во о гос. регистрации от 01.06.2000г. № 336
Лиц. №02150/1718 от 25.02.2014-01.04.2019

ЗАО «КОНСУЛ»

Держатель подлинника технических условий (ТУ ВУ 200534611.027-2016, регистрационный № 050377 от 28.06.2017г.) и технологического регламента производства вакцины — ЗАО «КОНСУЛ».