

Стрептококковые инфекции и их ассоциации на свиноводческих комплексах

Лемиш А. П.,

заведующий Диагностической ветеринарной лабораторией, кандидат ветеринарных наук

Потапчук Д. В.,

начальник ветеринарного отдела,

врач ветеринарной медицины

Герасимчук С. С.,

сотрудник Диагностической ветеринарной лаборатории, врач ветеринарной медицины
ЗАО «Консул»

Стрептококковые инфекции на современных свиноводческих предприятиях Беларуси все больше набирают вес. Считается, что определенную роль в распространении этого возбудителя играет несколько факторов:

1. *Streptococcus suis* является постоянным обитателем в организме у свиней. Здоровые свиньи могут нести несколько серотипов *Streptococcus suis* в полости носа, миндалин, верхних дыхательных путей и половых органов, пищевых путей. Всего насчитывается 33 серотипа. Считается, что наиболее патогенным является тип 2. Однако ввиду особенностей культивирования данного микроорганизма большинство серотипов являются факультативными анаэробами, но есть среди них и облигатные анаэробы. Объективных и достоверных данных в нашей стране по распространению того или иного серотипа нет.

2. *Streptococcus suis* имеет большие способности выживать вне организма свиней: в воде при температуре 4°C живет в течение почти 2 недель, в кале при температуре 0°C – до 15 недель. При комнатной температуре сохраняет инфицирующие способности до 2-х недель. Стрептококки очень восприимчивы ко всем обеззараживающим средствам и к детергентам.

3. Ассоциативное течение стрептококкоза, вызванного *Streptococcus suis*, с другими инфекционными заболеваниями как бактериальной, так и вирусной этиологии.

Эти и еще многие факторы: тяжесть инфекционного процесса, большой процент летальности (до 30%), устойчивость к антимикробным препаратам, отсутствие эффективных схем и методов профилактических мероприятий и т.д. способствуют распространению стрептококковых инфекций в хозяйствах.





- **Эффективные и точные методы диагностики – первый этап разработки стратегии борьбы со стрептококковой инфекцией**

В качестве основных клинических признаков необходимо выделить воспаление суставов, мозговых оболочек, детородных путей, миокарда, эндокарда и клапанов сердца, болезни легких. Клинически стрептококкоз свиней проявляется в разном возрасте, начиная от поросят подсосного периода, группы отъема, дорастивания, откорма, основных и проверяемых свиноматок. Иногда при острой или сверхострой форме стрептококкоз протекает бессимптомно, и при такой форме отмечается внезапный падеж с повышением температуры тела до 42,5°C.

Основное свидетельство присутствия стрептококковых инфекций в стаде – нервные явления у свиней (нарушение координации движений, потеря равновесия, неспособность встать на ноги, одностороннее запрокидывание головы на правую или на левую сторону), наличие опухших суставов (рис. 1-4).

Мы провели обследование свиноводческого предприятия Республики Беларусь, отбор патологического материала и лабораторное исследование в диагностической ветеринарной лаборатории ЗАО «Консул».

В качестве патологического материала, пригодного для лабораторных исследований, служат:

- шприцевой пунктат синовиальной или гнойно-синовиальной жидкости пораженного сустава;
- шприцевой пунктат спинно-мозговой жидкости, отобранный в асептических условиях в месте сочленения атланта с затылочной костью черепа;
- мазок из-под мозговых оболочек на транспортной среде;
- пораженные участки легких.

Помимо этого, был отобран мазок прямой кишки от 3-х поросят с диарейным симптомом.

При микробиологическом исследовании патологического материала выявлен рост микроорганизмов (табл. 1).

Анализ культур, выделенных из легких и сустава, показал их чувствительность лишь к 2 из 19 антибактериальных препаратов: гентамицину, 120 мкг и Цефтиофур гидрохлориду, 50 мг/мл.

Антибиотики по механизму действия подразделяются на 2 вида:

- антибиотики, обладающие бактерицидным действием, которые убивают бактерии путем их полного разрушения,



Рис. 1-4. Клиническое проявление стрептококковой инфекции свиней – воспаление суставов, нервные явления



● Таблица 1. Микробиологическое исследование

№ пробы	Группа животных	Вид патологического материала	Выделенная микрофлора	Микология
1	Группа доразивания	Пунктат из сустава	<i>Streptococcus spp.</i> (β - гемолиз), <i>Haemophilus parasuis</i> (β - гемолиз)	не выявлено
2	Группа отъема	Мазок из прямой кишки	<i>Escherichia coli</i> , <i>Salmonella spp.</i>	не выявлено
3	Группа доразивания	Легкое	<i>Actinobacillus pleuropneumonia</i>	не выявлено

● антибиотики, обладающие бактериостатическим эффектом, которые не убивают микроорганизм, а лишь задерживают его рост и развитие.

Немаловажной особенностью является способность микроорганизма противостоять анти-

биотикам. Механизмов такого взаимодействия в природе огромное количество: микроорганизмы способны вырабатывать специальные ферменты β-лактамазы, белки А (специализированные белковые соединения капсулы или клеточной стенки бактерии), белки с отрицательным поверхностным зарядом, что не позволяет молекулам антибиотика с таким же отрицательным зарядом прикрепляться к поверхности бактерии и проникать внутрь, плазмиды (генетические формирования, передающие информацию от бактерии к бактерии по необходимым компонентам устойчивости к антибиотикам). Также микроорганизмы способны формировать микробное сообщество, где одни виды и роды бактерий формируют условия жизни и защиты других бактерий.

Чтобы определить серогрупповую принадлежность *Actinobacillus pleuropneumonia*, были проведены исследования методом реакции агглютинации (РА) с моновалентными иммунными сыворотками. Установлено, что выделенная бактерия принадлежит к серогруппам: 6 и 4.

При исследовании методом РА с поли- и моновалентными иммунными сыворотками была установлена принадлежность выделенной *Escherichia coli* бактерии к сероварианту К 88 и К 99. Выделенная в исследуемом материале *Salmonella spp.* принадлежит к *Salmonella choleraesuis*, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella dublin*.

Дополнительно нами был проведен ряд постановок ПЦР (табл. 2-3). Примечательно, что некоторые виды бактерий невозможно типировать классическими методами бактериологии, например, выделенную в материале *Lawsonia intracellularis*, *Brachyspira hyodysenteria*, серотипы *Streptococcus suis*.

Результаты электрофоретической детекции ПЦР приведены на рис. 5-8.

Закключение.

По результатам клинического осмотра, отбора патологического материала и лабораторно-

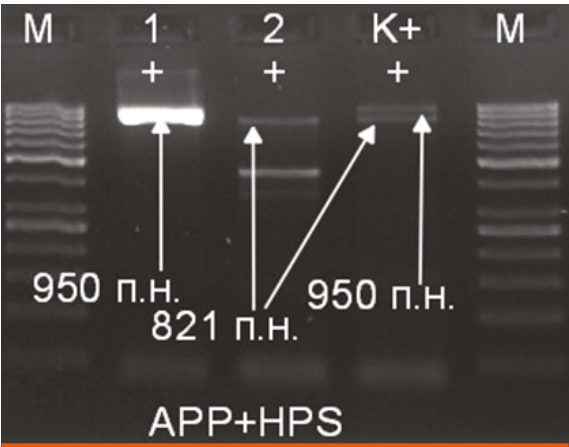


Рис. 5. Результаты постановки ПЦР с праймерами, специфичными в отношении *Actinobacillus pleuropneumonia*.
К+ – положительный контроль реакции, *A. pleuropneumonia*, – 950 п.н.
К+ – положительный контроль реакции, ДНК *Haemophilus parasuis* – 821 п.н.;
М – маркер;
Пробы: 1 (легкое); 2 (пунктат сустава) – ДНК исследуемой пробы

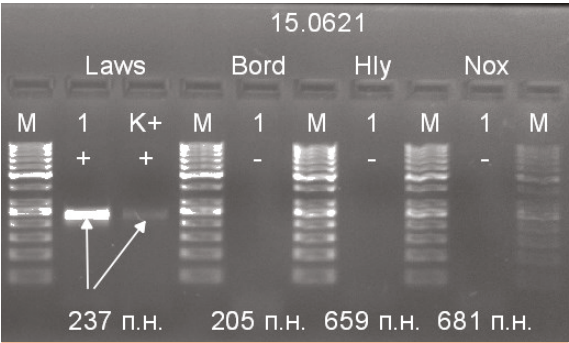


Рис. 6. Результаты постановки ПЦР с праймерами, специфичными в отношении *Brachyspira hyodysenteria*, (*Hly.NoX*), *Lawsonia intracellularis*.
К+ – положительный контроль реакции, *Br. hyodysenteria*, – 205 п.н.;
К+ – положительный контроль реакции, ДНК *L. intracellularis* – 237п.н.
М – маркер;
Пробы: 1 (мазок прямой кишки) – ДНК исследуемой пробы





● Таблица 2. ПЦР-диагностика

№ пробы	Группа животных,	<i>Haemophilus parasuis</i>	<i>Actinobacillus pleuropneumonia</i>	<i>Streptococcus suis</i> (общий)	<i>Streptococcus suis</i>
1	Группа дорастивания (легкие)	Отриц.	Полож.	Полож.	Полож. (серотип 3, 7)
2	Группа дорастивания (сустав)	Полож.	Отриц.	Полож.	Полож. (серотип 18)

● Таблица 3. ПЦР-диагностика

Группа животных	<i>Lawsonia intracellularis</i>	<i>Brachyspira hyodysenteria</i>
Отъем (мазок прямой кишки)	Положит.	Отрицат.

диагностических исследований в материале были выявлены основные бактериальные патогены:

1. Проба легкого: *Actinobacillus pleuropneumonia* серотип 4 и 6, *Haemophilus parasuis*, *Streptococcus suis* серотип 3 и 7;

2. Пунктат из пораженного сустава: *Streptococcus suis* серотип 18 (β - гемолиз), *Haemophilus parasuis* (β - гемолиз);

3. Мазок из прямой кишки на транспортной среде: *Escherichia coli* (K88, K99), *Salmonella choleraesuis*, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella dublin*, *Lawsonia intracellularis*.

Конечно, в большинстве литературных источников указывается наибольшая патогенность для свиней стрептококка второго типа. Однако полученные нами данные указывают на недостаточную правдивость таких утверждений, так как при явной клинической картине и наличии патологического процесса лабораторно были выделены и типированы стрептококки 3, 7 и 18 серотипов.

Современная ситуация развития антибиотикомультрезистентности бактерий и, в частности, стрептококков, низкая эффективность

препаратов в стратегиях сдерживания стрептококковых инфекций наталкивает на мысль о необходимости создания эффективных вакцинных препаратов. Однако данная задача затруднена сочетанным течением стрептококкоза, вызванного одновременно тремя серотипами.

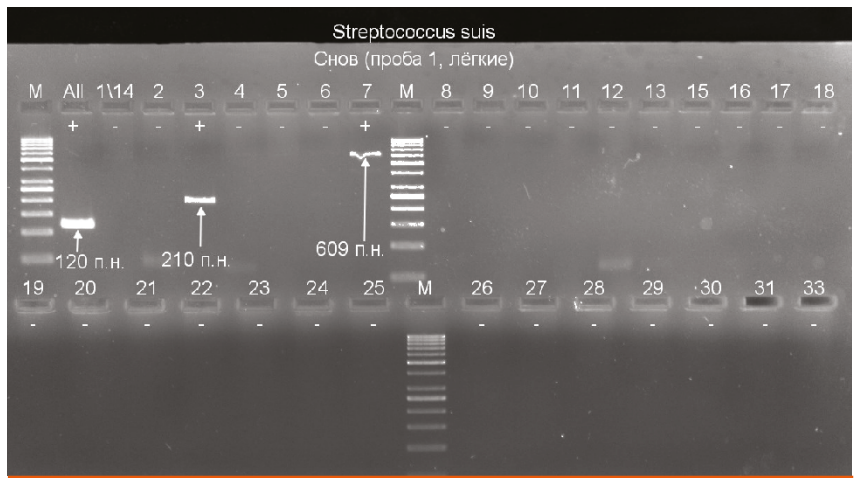


Рис. 7. *Streptococcus suis*. Постановка ПЦР проба №1 – легкие, на все серотипы (33). Выявлены серотипы 3 и 7

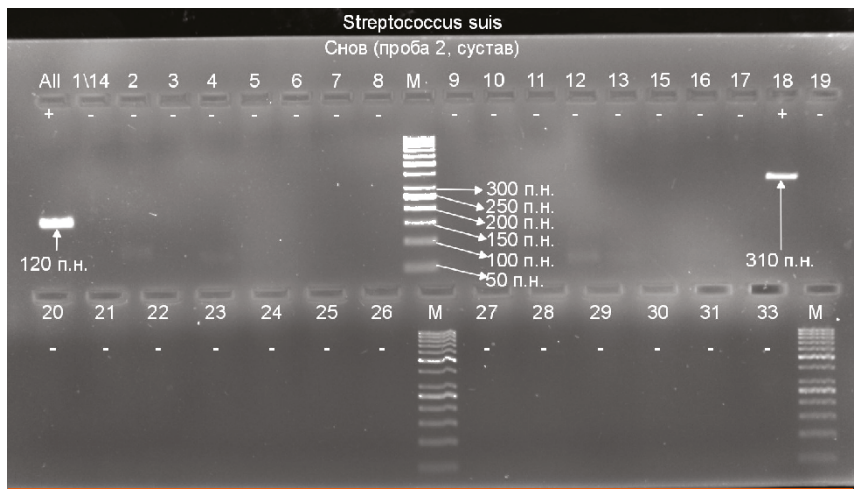


Рис. 8. *Streptococcus suis*. Постановка ПЦР проба №2 – сустав, на все серотипы (33). Выявлен серотип 18