

Андрусевич А.С., кандидат ветеринарных наук, доцент

Красникова Е.Л., научный сотрудник

Мальчик О.В., научный сотрудник

Стрельчenea И.И., кандидат ветеринарных наук, доцент

Мистейко М.М., кандидат ветеринарных наук, доцент

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелецкого», г. Минск

ВЫДЕЛЕНИЕ И СЕРОТИПИЗАЦИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ АКТИНОБАЦИЛЛЯРНОЙ ПЛЕВРОПНЕВМОНИИ ОТ ПОРОСЯТ С РЕСПИРАТОРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Резюме

В статье приведены данные по выделяемым из респираторного тракта поросят с признаками бронхопневмонии микроорганизмам, их морфологические характеристики и серотипизация. Установлено, что в 15,9 % случаев из патологического материала выделяется *Actinobacillus pleuropneumoniae* серотипов 2, 3, 5, 6, 9, 10. В 50 % случаев выделен возбудитель актинобациллярной пневмонии серотипов 2, 6.

Частота выделения *Actinobacillus pleuropneumoniae* из исследуемого материала в разрезе хозяйств несколько различалась. Наиболее часто возбудитель выделялся из патматериала хозяйств Минской области (40 %), тогда как в одном из хозяйств Гродненской области возбудитель выделялся только в 16,3 % случаев.

Summary

The article presents data on microorganisms isolated from the respiratory tract of piglets with signs of bronchopneumonia, their morphological characteristics and serotyping. It was found that in 15.9 % of the pathological material *Actinobacillus pleuropneumoniae* of serotypes 2, 3, 5, 6, 9, 10 is excreted. In 50 % of cases, the causative agent of actinobacillary pneumonia of serotypes 2, 6 was isolated.

The frequency of isolation of *Actinobacillus pleuropneumoniae* from the studied material in the context of farms was slightly different. Most often, the pathogen was isolated from the material of farms in the Minsk region 40 %, respectively, whereas in one of the farms of the Grodno region, the pathogen was isolated only in 16.3 % of cases.

Поступила в редакцию 22.05.2020 г.

ВВЕДЕНИЕ

На респираторную патологию приходится до 90 % всего производственного выбытия в свиноводстве. Исследования зарубежных ученых показывают, что доля болезней органов дыхания составляет в среднем 35–40 %. Как правило, пневмонии возникают чаще всего в послетельный период и имеют полиэтиологическое происхождение. Чаще всего выделяют вирусные агенты (возбудители репродуктивно-респираторного синдрома, гриппа свиней, парвовирусной болезни, коронавируса свиней, а также болезни Ауески) и бактериальные агенты (возбудители актинобациллярной плевропневмонии, гемофиллезного полисерозита, инфекционного атрофического ринита, пастереллеза и т.п.), а также микоплазмы, риккетсии, грибы и гельминты [2].

Отечественными и зарубежными исследователями накоплен огромный фактический материал о роли вирусов, хламидий, микоплазм и других бактерий, а также их ассоциаций в возникновении респираторных патологий у животных [1, 3, 4, 5, 6, 7]. Вместе с тем многие аспекты этой проблемы требуют еще обстоятельного изучения. Так, в последние годы внимание многих исследований обращено на изучение актинобациллярной плевропневмонии, впервые зарегистрированной и описанной P.R. Mettews, L.H. Pattison в 1961 году.

Актинобациллярная плевропневмония свиней (АПП) – инфекционное контактное заболевание, которое характеризуется при остром течении геморрагическим воспалением лёгких и фибринозным плевритом, а при подостром и хроническом –

развитием очагово-гнойной некротической плевропневмонии и фибринозным плевритом.

В настоящее время эта болезнь регистрируется практически во всех странах с развитым промышленным свиноводством и наносит отрасли большой экономический ущерб. Отход поросят отъемного возраста в отдельных хозяйствах достигает 100 %.

О наличии плевропневмонии в свиноводческих хозяйствах Республики Беларусь имеются единичные сообщения [1, 2]. Такие вопросы, как степень распространения этой болезни, интенсивность инфекционного процесса, этиология и серотиповой состав возбудителя пневмонии, остаются невыясненными. Кроме того, неотложного решения требуют вопросы разработки средств профилактики и мер борьбы с этой болезнью.

Цель работы – выделение и серотипизация возбудителя актинобациллярной плевропневмонии от поросят с респираторной патологией.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для проведения исследований из 6 свиноводческих хозяйств 3 областей Республики Беларусь нами отбирались пробы патологического материала от поросят до 20-дневного, 55–70-дневного, 90–100-дневного возраста с признаками респираторной патологии. Свежий патологический материал от павших и убитых с диагностической целью свиней высевали на сывороточно-дрожжевой агар и бульон. Чашки с посевами помещали в термостат, выдерживали при температуре 37 °С в течение 24 ча-

сов. Затем проводили оценку морфологических свойств выросших колоний с последующей микроскопией. Мазки окрашивали по Граму набором красителей фирмы Fluka (США). Вирулентные свойства выделенных культур определяли путем заражения белых мышей массой 18–20 г внутрибрюшинно в дозе 0,5 мл. Вирулентными считали культуры, вызывающие гибель 100 % мышей.

Серологическую идентификацию выделенных культур возбудителя актинобациллярной плевропневмонии проводили с помощью набора лиофилизированных сывороток MRI-APP (Франция) согласно прилагаемой инструкции.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

При первичных посевах патологического материала на питательные среды установлено, что в большинстве случаев колонии полиморфны и неоднородны, поэтому для дальнейшего изучения нами проводился рассев на чашки Петри выросших культур с последующей микроскопией мазков, окрашенных по Граму.

При анализе результатов бактериологического исследования было выделено 132 патогенные культуры, которые далее были идентифицированы в 26,5 % случаях как штаммы *Pasteurella multocida*, в 15,9 % – *Actinobacillus pleuropneumoniae*, в 12,1 % – *Salmonella cholerae suis*, в 11,4 % – *Streptococcus suis*, в 12,0 % – *Haemophilus parasuis*, в 7,6 % – *Diplococcus pneumoniae*, в 10,0 % – *Bordetella bronchiseptica*, в 4,5 % – *Pseudomona aeruginosa* (таблица 1).

Таблица 1. – Патогены, выделенные при бактериологическом исследовании проб патологического материала (легких) от поросят с признаками бронхопневмонии

Название микроорганизмов	Патогены, выделенные при бактериологическом исследовании, %
<i>Pasteurella multocida</i>	26,5
<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	15,9
<i>Salmonella cholerae suis</i>	12,1
<i>Haemophilus parasuis</i>	12
<i>Streptococcus suis</i>	11,4
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	10
<i>Diplococcus pneumoniae</i>	7,6
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	4,5

Согласно полученным результатам, *Actinobacillus pleuropneumoniae* занимает второе место среди бактериальных инфекционных агентов, которые были выделены нами из патматериала. По данным других исследователей, такое положение наблюдается на протяжении последних лет (Романова Л.Я., 1990, А.В. Букин, 1996 и др.).

Для выделения чистой культуры *Actinobacillus pleuropneumoniae* проводили микроскопию мазков из отдельных колоний, выросших на агаре. Для посева отбирались колонии в мазках, в которых обнаруживались мелкие грамтрицательные коккобактерии, расположенные одиночно или представленные в виде очень мелких кокковидных палочек.

Такие колонии при пересеве на сыворотно-дрожжевой МПА вырастали через 10–12 часов, имели правильную округлую

форму, ровные края, серо-белый цвет, немного выпуклую поверхность, вязкую консистенцию. Колонии росли обособленно, равномерно по всей поверхности агара.

В сыворотно-дрожжевом МПБ культуры вызывали легкое помутнение среды, а при хорошем росте культуры на дне пробирки формировался небольшой осадок, легко разбивающийся при встряхивании пробирки.

С целью определения патогенности суспензию выросших культур внутрибрюшинно вводили белым мышам. Нами установлено, что гибель белых мышей происходила в 50–100 % случаев в зависимости от штаммовой принадлежности культуры. Таким образом нами исследована 171 проба из 6 хозяйств Республики Беларусь. Полученные данные объединены в таблице 2.

Таблица 2. – Результаты выделения возбудителя *Actinobacillus pleuropneumoniae* из проб патологического материала

Хозяйство	Исследовано проб	Выделено культур	Процент выделения
Хозяйство 1, Минская область	25	10	40,0
Хозяйство 2, Минская область	20	6	30
Хозяйство 3, Гродненская область	31	5	16,3
Хозяйство 4, Гродненская область	17	5	29,4
Хозяйство 5, Могилевская область	68	23	33,8
Хозяйство 6, Могилевская область	10	3	30
ВСЕГО выделено культур	171	52	30,4

На основании полученных результатов бактериологических, тинкториальных, микроскопических исследований были сделаны выводы, что из патологического материала нами в среднем в 30,4 % случаев выделялся возбудитель АПП.

Согласно литературным данным, возбудитель актинобациллярной плевропневмонии свиней является серовариабельным, поэтому перед нами стояла задача определить, какие серотипы возбудителя доминируют в свиноводческих хозяйствах республики.

Таблица 3. – Результаты бактериологических и серологических исследований проб тканей и сывороток крови, отобранных в хозяйствах на предмет выявления *Actinobacillus pleuropneumoniae* (с 2008 года по настоящее время)

Хозяйство	Выявленный серотип
Хозяйство 1, Минская область	5
Хозяйство 2, Минская область	6, 2
Хозяйство 3, Гродненская область	2, 6
Хозяйство 4, Гродненская область	2
Хозяйство 5, Могилевская область	3
Хозяйство 6, Могилевская область	6, 9, 10

Из таблицы 3 видно, что наиболее часто выявляются серотипы 2 и 6 *Actinobacillus pleuropneumoniae*. Серотипы 3, 5, 9, 10 выделены нами только в одном из протестированных хозяйств.

Анализ литературных источников и изучение эпизоотических данных свидетельствуют о том, что АПП – сезонное за-

болевание. В одном из хозяйств Республики Беларусь, где ранее выявлялся возбудитель АПП, в течение года нами отбирались пробы легких с характерными изменениями, которые в последующем были подвергнуты бактериологическим и микроскопическим исследованиям. Полученные результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4. – Изучение характера возникновения инфекционного процесса, вызванного возбудителем АПП

Период года	Количество исследований	Количество положительных проб	Процент положительных проб
Январь-февраль	20	6	30
Март-май	22	11	50
Июнь-сентябрь	8	0	0
Октябрь-ноябрь	18	9	50

Согласно полученным нами результатам, наибольшее количество положительных проб выделялось в период март-май и октябрь-ноябрь – по 50 % соответственно, а наименьшее – в летний период (0). Полученные результаты коррелируют с результатами литературных данных и более ранних исследований, проведенных на территории Республики Беларусь.

Кроме того, исследования периода 2016–2020 гг. в этом же хозяйстве показали цикличность выявления возбудителя с интервалом 2,5 года. Так, при первичном (2016 год) исследовании патологического материала (катаральная бронхопневмония) нами был выделен возбудитель *Actinobacillus pleuropneumoniae* от поросят в возрасте 60–90 дней (4 положительных пробы из 10). Исследования, проводимые в 2018 году, указывали на отсутствие возбудителя, а исследования 2020 года снова выявляли возбудителя в пробах патологического материала (7 из 10). Данные результаты не противоречат литературным данным и указывают на персистенцию возбудителя в хозяйстве.

Изучение возрастного спектра заболевания АПП показало, что у поросят в возрасте до 20 дней *Actinobacillus pleuropneumoniae* выделялся только в 5 % случаев, в возрасте 32–50 дней – в 59 % случаев, в возрасте 110 дней и старше, а также у взрослых свиноматок возбудитель АПП не выделялся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Респираторная патология у поросят имеет полиэтиологическую природу. При проведении бактериологических исследований из патологического материала в 26,5 % случаях выделяются *Pasteurella multocida*, в 15,9 % – *Actinobacillus pleuropneumoniae*, в 12,1 % – *Salmonella cholerae suis*, в 11,4 % – *Streptococcus suis*, в 12 % – *Haemophilus parasuis*, в 7,6 % – *Diplococcus pneumoniae*, в 10,0 % – *Bordetella bronchiseptica*, в 4,5 % – *Pseudomona aeruginosa*.

2. Из патологического материала от поросят с признаками респираторной патологии в 15,9 % выделяется *Actinobacillus pleuropneumoniae* серотипов 2, 3, 5, 6, 9, 10. В 50 % случаев выделяется возбудитель актинобациллярной пневмонии серотипов 2, 6.

3. Результаты тинкториально-морфологических и серологических свойств культур дают основание сделать вывод, что в хозяйствах Республики Беларусь нами выделены бактерии рода *Actinobacillus*, вызывающие плевропневмонию свиней. Выделенные изоляты патогенны для белых мышей, вызывают их гибель в 50–100 % случаев.

4. *Actinobacillus pleuropneumoniae* наиболее часто выделяется у поросят в возрасте от 30 до 90 дней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андросик, Н. Н. Диагностика, профилактика и меры борьбы с гемофилезами свиней: методические рекомендации / Н. Н. Андросик. – Минск, 1990. – 16 с.
2. Андросик, Н. Н. Профилактика пневмонии свиней / Н. Н. Андросик. – Минск : Ураджай, 1989. – 159 с.
3. Панасенко, А. С. Экономический ущерб от респираторных болезней свиней / А. С. Панасенко // Ветеринария: межвед. сб. – Киев, 1975. – Вып. 42. – С. 50–64.
4. Притулин, П. И. Профилактика заболеваний свиней в специализированных хозяйствах / П. И. Притулин // Ветеринария. – М.: Колос, 1970. – № 2. – С. 4–7.
5. Сидоров, М. А. Специфическая профилактика гемофилезной плевропневмонии свиней / М. А. Сидоров // Ветеринарные проблемы пром. свиноводства. – Киев, 1983. – № 4. – С. 102–106.
6. Amano, H. Serotype and drug susceptibility of *Actinobacillus pleuropneumoniae* isolated from the nasal cavities of clinically healthy pigs / H. Amano, N. Kajio, M. Shibata // J. Japan Veter. Med. Assn. – 1989. – Vol. 8, № 3. – P. 179–183.
7. Christensen, G. Pleuropneumoniae hos svin fremkaldt af *Haemophilus pleuropneumoniae* parahaemoliticus / G. Christensen // Nend. Veter.-Med. – 1981. – Bd. 33, № 3. – S. 121–133.

УДК 619:578/.615.37:636.22/28.053.2

Струк М.С., старший научный сотрудник

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеслесского», г. Минск

ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ НАНОЧАСТИЦ ЦИНКА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ, ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ИММУНИТЕТА И ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ВИРУСНЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЯХ И ПНЕВМОЭНТЕРИТАХ ТЕЛЯТ

Резюме

Дана оценка распространения вирусных респираторных болезней и пневмоэнтеритов телят и их влияния на основные показатели крови животных. Представлены результаты применения препарата на основе наночастиц цинка «Иммунонаноцинк» в производственных условиях.

Summary

An assessment of the spread of viral respiratory diseases and pneumoenteritis in calves and their impact on the main blood parameters of animals is given. The results of application of the drug based on nanoparticles of zinc «Immunoenhancing» in a production environment.

Поступила в редакцию 21.05.2020 г.

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день широкое распространение вирусных респираторных инфекций и пневмоэнтеритов телят наносит ощутимый экономический ущерб животноводству. Он обусловлен снижением среднесуточных привесов живой массы, затратами на лечение и профилактику болезней, падежом телят и т.д. При этом из-

вестно, что переболевание телят сопровождается глубокими изменениями в состоянии иммунитета и обмена веществ.

В связи с этим разработка новых средств и методов лечения с использованием наночастиц металлов для профилактики и терапии респираторных инфекций и пневмоэнтеритов телят становится актуальной, как и изучение их воздействия на им-