

7. Inns, T Novel application of the matched case-control design to compare food supply chains during an *Escherichia coli* O157 outbreak, United Kingdom, 2016 / P Cleary, N Bundle, et al. // *Euro Surveill.* 2018;23(18):17-00195. doi:10.2807/1560-7917.ES.2018.23.18.17-00195. p. 1-5.

8. Kongsted, H Diarrhoea in neonatal piglets: a case control study on microbiological findings / K Pedersen, C. K. Hjulsgaard, et al. // *Porcine Health Manag.* 2018;4:17. Published 2018 Sep 3. doi:10.1186/s40813-018-0094-5. p.1-7.

9. Larsson, J Farm characteristics and management routines related to neonatal porcine diarrhoea: a survey among Swedish piglet producers / N Fall, M Lindberg, M. Jacobson // *Acta Vet Scand.* 2016;58(1):77. Published 2016 Nov 10. doi:10.1186/s13028-016-0261-0. p.1-10.

10. MacDonald, E An outbreak of enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC) infection in Norway, 2012: a reminder to consider uncommon pathogens in outbreaks involving imported products / K. E. Møller, A.L. Wester, et al. // *Epidemiol Infect.* 2015;143(3):486-493. doi:10.1017/S0950268814001058. p.486-493.

ВЛИЯНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ НА РАЗВИТИЕ РЕСПИРАТОРНОЙ ПАТОЛОГИИ У СВИНЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

ГВОЗДЕВ С.Н., КРАСОЧКО П.П., КОРОЧКИН Р.Б.

ОАО «БелВитунифарм», УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь.

Выращивание свиней в промышленных масштабах привело к неизбежному содержанию животных в скученных условиях, что способствовало росту заболеваемости респираторными заболеваниями. Переполненность помещений, неправильная вентиляция и как следствие загазованность могут привести к перегреву или охлаждению животного, увеличению стрессового воздействия, что негативно сказывается на защите органов респираторного тракта, и в свою очередь способствуют распространению респираторных болезней. В настоящей статье авторы рассматривают влияние возбудителей инфекционных болезней в развитии респираторной патологии у свиней. **Ключевые слова:** комплекс респираторных заболеваний свиней, *Pasteurella multocida*, *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Bordetella bronchiseptica* и *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Haemophilus parasuis*, *Streptococcus spp.*

STUDYING THE ROLE OF SOME INFECTIOUS DISEASES AGENTS IN RESPIRATORY PATHOLOGY OF PIGS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

HVOZDZEU S.N., KRASOCHKO P.P., KOROCHKIN R.B.

BelVitonipharm, Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

Pork production has increased in recent years due to the increase in herd size. Raising animals in crowded conditions has contributed to an increase in the incidence of respiratory diseases. Overcrowding and/or inadequate ventilation can lead to overheating or cooling, increased stress, and increased levels of ammonia and dust, all of which constitute respiratory protection and contribute to the spread of respiratory diseases. In this article, the authors consider the role of pathogens of infectious diseases in the development of respiratory pathology in pigs. **Keywords:** porcine respiratory disease complex, *Pasteurella multocida*, *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Bordetella bronchiseptica*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Haemophilus parasuis*, *Streptococcus spp.*

Введение. В настоящий момент принято классифицировать респираторные инфекционные этиологические агенты на первичные патогены, способные подорвать защитные механизмы организма и создать инфекцию самостоятельно, и оппортунистические патогены, которые используют механизмы вирулентности первичных патогенов для установления инфекции [6]. Первичные патогены у свиней включают вирусные агенты, такие как вирус репродуктивно-респираторного синдрома свиней, вирус болезни Ауески (в Республике Беларусь проводится поголовная вакцинация свиней), а также некоторые бактериальные агенты, такие как *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Bordetella bronchiseptica* и *Actinobacillus pleuropneumoniae*. Наиболее распространенным оппортунистическим агентом является *Pasteurella multocida*. К другим распространенным оппортунистическим агентом можно отнести *Haemophilus parasuis* [2, 3, 8,9].

В настоящее время респираторные болезни свиней многие ученые начали объединять в единый термин — *комплекс респираторных заболеваний свиней (PRDC – porcine respiratory diseases complex)* [2, 3, 8, 9, 11]. Этот термин используется для описания пневмонии множественной этиологии, имеющей клиническое проявление различной степени тяжести.

Материалы и методы. Оценку спектра наиболее часто выявляемых возбудителей респираторных болезней свиней в Республике Беларусь проводили путем анализа данных ветеринарной отчетности Главного управления ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь за 2017–2021 гг. в сравнении с данными собственных наблюдений и лабораторных исследований.

Результаты исследований. По литературным данным основными возбудителями респираторных болезней свиней являются вирусные (вирус репродуктивно-респираторного синдрома свиней *PRRSV* и цирковирус свиней *PCV-2*) и бактериальные (*Mycoplasma spp.*, *Bordetella bronchiseptica*, *Pasteurella multocida*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Haemophilus parasuis*, *Streptococcus spp.*) агенты.

Респираторно-репродуктивный синдром свиней (*PRRS*) — вирусная болезнь свиней, характеризующаяся массовыми абортами у свиноматок на последней стадии супоросности, преждевременными родами, рождением нежизнеспособного приплода и поражением респираторного тракта. Учитывая панзоотический характер распространения инфекции, подозрение на РРСС должно вызывать любое заболевание, сопровождающееся массовыми абортами у свиней [2, 4, 7, 13].

Цирковирус типа 2 вызывает цирковирусную инфекцию свиней. Цирковирусная инфекция свиней (ЦВИС) – состояние инфицированности свиней цирковирусом 2-го типа (ЦВС-2), которое может сопровождаться снижением продуктивности и ухудшением общего состояния животного, а при дополнительном воздействии на иммунную систему сопутствующих патогенов приводить к развитию иммунодефицитов, вторичных инфекций и системных поражений (т.н. цирковирус-ассоциированных болезней — ЦВАБ). Распространение вируса ЦВС-2 в свинопоголовье также носит глобальный характер, так как обнаруживается во всех странах мира, где имеется развитое свиноводство [3, 13].

Микоплазмы (*Mycoplasma spp.*) вызывают заболевание под общим названием микоплазмоз — контагиозную болезнь животных, характеризующуюся поражением верхних дыхательных путей, серозно-катаральным воспалением лёгких, серозных покровов, кератоконъюнктивитами, заболеваниями урогенитального тракта, артритом у молодняка, абортами у беременных животных, а также эндометритами, маститами и рождением мёртвого или нежизнеспособного приплода. Они могут поражать как отдельные органы, так и целые системы органов, вызывая специфические заболевания [3, 14].

Бордетелла *Bordetella bronchiseptica* вызывает заболевание, называемое бордетеллез (лат., англ. *Bordetellosis*; синонимы – бордетеллезная инфекция, бронхосептикоз, непрогрессивный атрофический ринит) — инфекционную болезнь, характеризующуюся развитием катарально-гнойного ринита, катарально-гнойной пневмонии, которая сопровождается чиханием, сухим кашлем, незначительной атрофией носовых раковин, отставанием в росте и развитии. К этому микроорганизму наиболее восприимчивы свиньи, собаки, кошки, дикие плотоядные и морские свинки. Наиболее часто бордетеллезом заражаются 4–5 дневные поросята, у которых болезнь проявляется пневмонией и ринитом, при инфицировании до 4-х недельного возраста чаще развивается пневмония. Значительно реже бордетеллезная пневмония обнаруживается у свиней в 4–8 месячном возрасте, еще реже в возрасте 1–2 лет. У человека *B. bronchiseptica* вызывает заболевания верхних дыхательных путей.

Пастерелла *Pasteurella multocida* является основной причиной развития пастереллеза (лат., англ. *Pasteurellosis*; синоним – гемморагическая септицемия) – инфекционной контагиозной болезни, характеризующейся при остром течении признаками септицемии, крупозным воспалением легких, плевритом и отеками в различных областях тела, а при подостром и хроническом течении — гнойно-некротизирующей пневмонией, артритом, маститом, кератоконъюнктивитом, эндометритом, иногда энтеритом. К пастереллезу восприимчив человек, у которого болезнь имеет зоонозный характер. Пастереллы патогенны для всех видов домашних животных. Наиболее восприимчивы к пастереллезу свиньи, крупный рогатый скот, куры. В последние годы установлена патогенность пастерелл и для человека [6].

Микроорганизм *Actinobacillus pleuropneumoniae* вызывает актинобациллярную плевропневмонию (АПП) (син. гемофилезная) плевропневмонию свиней (лат. *Actinobacillus pleuropneumoniae suis*; англ. – *Porcine pleuropneumoniae*) — инфекционную контагиозную болезнь, характеризующуюся при остром течении геморрагическим воспалением легких и фибринозным плевритом, лихорадкой, септицемией, а при подостром и хроническом — очаговой гнойно-некротизирующей пневмонией и фибринозным плевритом. Восприимчивы свиньи всех возрастов и пород независимо от сезона года. Заражение животных происходит аэрогенно, при котором микроорганизм попадает в органы дыхания, в том числе

легкие, здоровых свиней в виде капельного и пылевого аэрозоля. По этой причине эта болезнь быстро распространяется среди свинополовья, содержащегося в помещениях с недостаточной вентиляцией и большой запыленностью [1].

Гемофила *Haemophilus parasuis* вызывает гемофилезный полисерозит свиней (лат. – *Poliserositis haemophilosis suis*; англ. – Glassers disease; синоним – болезнь Глессера) — инфекционную болезнь поросят-сосунов и отъемышей, характеризующуюся лихорадкой, серозно-фибринозным плевритом, перикардитом, перитонитом, полиартритом, менингоэнцефалитом, нарушением сердечной деятельности, координации движений, затрудненным дыханием. Болезнь поражает в основном поросят через 10–15 дней после заражения; известны случаи заболевания поросят-сосунов. На уровень заболеваемости большое влияние оказывают различные неблагоприятные факторы: преждевременный отъем поросят от свиноматок, перегруппировка, совместное содержание свиней разного возраста, переохлаждение, перегревание, неудовлетворительное кормление и т. д. Увеличение количества больных животных наблюдается при распространении вируса репродуктивно-респираторного синдрома свиней (PRRSV) [8].

Стрептококки *Streptococcus spp.* вызывают целую группу инфекций, объединенных под общим термином стрептококкозы. На самом деле, стрептококкозы представляют собой многочисленные инфекционные болезни, которые характеризуются самыми разнообразными патологиями: маститами, метритами, эндометритами, артритами, фарингитами, эндокардитами, ишемией, септицемией [9, 10].

Анализ данных ветеринарной отчетности показал, что среди всех вышеперечисленных возбудителей в официальной ветеринарной отчетности Главного управления ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь отражена заболеваемость свиней только по некоторым заболеваниям - пастереллезу, РРСС, гемофилезу, стрептококкозу (без дифференциации на легочную и иные формы течения болезни) и АПП.

Официальные данные отражают крайне низкую заболеваемость респираторными болезнями (десятые доли процента по гемофилезу, а по другим болезням на порядки меньше). Однако, практические данные и статистические результаты собственных исследований свидетельствуют об обратной ситуации: реальные данные заболеваемости во многих свинополовьях составляют целые процентные цифры, а в некоторых хозяйствах заболеваемость свиней респираторными болезнями достигает 50% и более. Такое расхождение между статистикой и практикой обусловлено недостаточной диагностикой больных животных и особенностями возбудителей.

Основным методом диагностики бактериальных болезней в настоящее время является выделение и идентификация возбудителя. Однако, существует ряд ограничений, не позволяющих лабораториям получить объективный положительный результат. Во-первых, диагностически значимое выделение возбудителя осуществляется только из легочной ткани, поэтому прижизненная диагностика затруднена. Во-вторых, ряд возбудителей очень прихотливы к питательным средам, условиям культивирования и срокам доставки материала в лабораторию, что значительно снижает успех выделения бактерий. Наконец, массивированная антибактериальная терапия практически не оставляет животных, свободных от действия антибиотиков, что в свою очередь существенно затрудняет выделение на питательных средах даже непривередливых микроорганизмов, изменяет их биохимические свойства, что зачастую делает идентификацию возбудителя невозможной. Отдельного упоминания заслуживает диагностика вирусных респираторных инфекций (РРСС, ЦВИС), которая рутинно проводится преимущественно по результатам серологического исследования, что имеет свои ограничения (необходимое время на сероконверсию, остаточное количество колостральных антител, трудности в дифференцировке вакцинальных и инфекционных антител).

В связи с вышесказанным, вполне кажется очевидным, что результаты лабораторных исследований на инфекционные агенты оказываются отрицательными и данные животные переходят в раздел по учету незаразных болезней.

Заключение. По результатам проведенной аналитической работы можно сделать следующие выводы:

1. Несмотря на значительные расхождения между официальными данными ветеринарной отчетности и ситуацией в свиноводческих хозяйствах, можно утверждать, что болезни органов дыхания являются достаточно значимыми в общей картине патологий у свиней.

2. Принимая во внимание небольшое количество подтвержденных случаев инфекционных респираторных болезней свиней, данные ветеринарной отчетности свидетельствуют о циркуляции в стадах инфекционных агентов, относящихся к комплексу респираторных болезней свиней (PRDC).

3. Из числа агентов комплекса респираторных болезней свиней наиболее часто регистрируемыми являются микроорганизмы *Actinobacillus pleuropneumoniae* и *Haemophilus spp.*, а остальные бактериальные болезни представлены в меньшей степени.

4. Респираторные вирусные агенты (РРСС, цирковирус-2) отражены в официальной статистике в меньшей степени, однако определить их истинную распространенность в свиноголове и установить их этиологическую роль не представляется возможным по причине трудностей диагностики вирусных инфекций и поголовной вакцинации свиней.

Литература. 1. Корочкин, Р. Б. Актинобациллярная плевропневмония свиней / Р. Б. Корочкин // Ветеринарное дело (Минск). – 2021. – № 9. – С. 3–8. 2. Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных: бактериальные заболевания : монография / А. А. Шевченко [и др.] - Краснодар ; Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Краснодар : КубГАУ, 2018. - 701 с. 3. Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных: вирусные заболевания : монография / А. А. Шевченко [и др.] ; Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 484 с. 4. Корочкин, Р. Б. Частная ветеринарная вирусология : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности Ветеринарная медицина / Р. Б. Корочкин, А. А. Вербицкий. – Минск : ИВЦ Минфина, 2018. – 400 с. 5. Корочкин, Р. Б. Болезнь Глессера, или гемофилезный полисерозит / Р. Корочкин // Ветеринарное дело (Минск). – 2021. – № 12. – С. 3–12. 6. Корочкин, Р.Б. Пастереллезы, пастереллы и связанные с ними болезни животных / Р. Б. Корочкин // Ветеринарное дело (Минск). – 2022. – № 1. – С. 17–23. 7. Корочкин, Р. Б. Репродуктивно-респираторный синдром свиней / Р. Б. Корочкин // Ветеринарное дело (Минск). – 2015. – № 12. – С. 3–7. 8. Красникова, Е. Л. Комплекс респираторных патологий свиней в хозяйствах Беларуси / Е. Л. Красникова, А. С. Андрусевич, О. В. Мальчик // Экология и животный мир. – 2020. – № 2. – С. 37–41. 9. Пейсак, 9. Сывороточные и вакцинные препараты для профилактики и терапии инфекционных заболеваний животных / Е.В. Сусский [и др.],. – Армавир, 2013. - с. 338. 10. Болезни свиней / Пер. с польск. – Брест: Брестская типография, 2008. – 406 с. 11. Lung, O. Multiplex PCR and Microarray for Detection of Swine Respiratory Pathogens / O. Lung, S. Ohene-Adjei, C. Buchanan // Transboundary Emergent Diseases. – 2017. – Vol. 64(3). – P. 834–848. 12. Opriessnig, T. Polymicrobial respiratory disease in pigs / T. Opriessnig, L. G. Gimenez-Lirola, P. G. Halbur // Anim Health Res Rev., 2011; 13. – P. 133–148. 13. Prickett, J. R. Oral-fluid samples for surveillance of commercial growing pigs for porcine reproductive and respiratory syndrome virus and porcine circovirus type 2 infections / J. R. Prickett, W. Kim, R. Simer // J Swine Health Prod., 2008. 14. Thacker, E. Interaction between Mycoplasma hyopneumoniae and swine influenza virus / E. Thacker, B. Thacker, B. Janke // Journal of Comparative Pathology. – 2001. – Vol. 39. – P. 2525–2530.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОСТИМУЛЯТОРА «АПИСТИМУЛИН-А» ДЛЯ АКТИВИЗАЦИИ ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

ГЛАСКОВИЧ М.А.¹, КРАСОЧКО П.А.², ГЛАСКОВИЧ А.А.³, ЛЕБЕДЕВА Е.И.³, ГРУШИН В.Н.³

¹ГЛПУ «Минская областная ветеринарная лаборатория», г.Минск, Республика Беларусь

²УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

³УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь

Применение морфологических методов исследования позволяет детально изучить изменения, которые развиваются в органах иммунной системы под влиянием антигенных воздействий, а также иммуностимулирующих препаратов, в частности, «Апистимулина-А». Четкое выполнение профилактических мероприятий по всем направлениям, в т.ч. предупреждение гастроэнтеритов цыплят-бройлеров бактериальной этиологии в комплексной профилактике с иммуностимулирующим препаратом «Апистимулин-А», способствует стабильному росту и правильному развитию молодняка птиц, получению высокой продуктивности и экономической эффективности производства продукции птицеводства. Ключевые слова: иммунитет, цыплята-бройлеры, иммуностимулятор.