

12. Кассіч В.Ю. Біологічні властивості штамів *M.bovis* «VALLE» та «AN-5» при виготовленні PPD-туберкуліну для ссавців згідно з вимогами ЄС / В.Ю.Кассіч, В.Г.Скрипник, А.В.Скрипник, В.О.Ушкалов // Ветеринарна медицина України. – №6 (208). – 2013. – С.18-20.

13. Розвиток ветеринарно-біологічної промисловості / Головки А.М., Ушкалов В.О.// Здоров'я тварин та ліки. – 2013. – №12 (145). – С.8-11.

14. Кассіч В.Ю. Протеїногенні властивості виробничих штамів *M.bovis* «VALLE» та «AN-5» / В.Ю. Кассіч, Г.І. Ребенко, В.Г.Скрипник, В.О. Ушкалов, А.В.Скрипник, А.А.Замазій // Науковий вісник ветеринарної медицини. Збірник наукових праць. Випуск 12 (107) .- Біла Церква, 2013.- С.26-29.

15. Мандигра М.С. Актуальні проблеми ветеринарної науки в Україні// Здоров'я тварин та ліки. – 2013. – №12 (145). – С.12-13

Кассич В.Ю., Ребенко Г.И., Камбур М.Д., Фотин А.И., Байдевятлов Ю.А., Волосянко Е.В., Ушкалов В.А., Атамась В.Я., Фотин А.В. ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭПИЗООТОЛОГИИ

В статье освещены актуальные проблемы эпизоотологии на современном этапе развития общества и животноводства; ставятся на рассмотрение вопросы причин факторности и эмергентности инфекционных болезней, проведен обзор эпизоотической обстановки касаясь основных инфекционных болезней животных и птицы в Украине, проанализированы причины неэффективности противозооотических мероприятий, внедряемых в современных хозяйствах. Также рассматриваются перспективы эпизоотологии и пути решения указанных проблем. Для дальнейшего развития эпизоотологии в Украине необходима разработка целевой программы углубленного изучения этиологических факторов, эпизоотологических рисков, условий и факторов передачи и возникновения инфекционных заболеваний, разработка современных средств и мероприятий по борьбе с ними, оснащение научных референт-лабораторий современным оборудованием, реактивами, что даст возможность работать на равных в едином научном пространстве с ведущими центрами Европы.

Ключевые слова: эпизоотология, эпизоотологический процесс, инфекция.

Kassich V.Y., Rebenko G.I., Kambur M.D., Fotin A.I., Baidevlatov Y.A., Volosianko E.V., Ushkalov V.A., Atamas V.Y., Fotin A.V. PROBLEMS OF MODERN EPIZOOTOLOGY

The actually problems of epizootology are lighted in this article. Reasons of the faktorical and emergency infectious diseases are observed. The epizootical situation of animal and poltry infectious diseases in Ukraine is observed. For further development in Ukraine epizootology necessary to develop target program in-depth study of etiological factors, epizootic risks, factors and conditions and vzntknoveniya transmission of infectious diseases, the development of modern srestv and measures to combat them, equipping scientific referent laboratories with modern equipment, reagents, which will enable work on an equal footing in a single space with leading scientific centers of Europe.

Keywords: epizootology, epizootologic process, infection.

Рецензент: д.вет.наук, професор Фотіна Т.І.
Дата надходження до редакції: 10.12.2013 р.

УДК619:616.9

ЕТИОЛОГІЯ ТА ЕПІЗООТОЛОГІЯ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ РЕСПІРАТОРНОГО ТРАКТУ СВИНЕЙ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Г. І. Ребенко, к.вет.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

*Проведений огляд сучасних публікацій щодо проблем інфекційної патології респіраторного тракту свиней. Хвороби дихального тракту вважаються поліетіологічними захворюваннями, у виникненні яких пусковим фактором для розвитку клінічних ознак хвороб є стрес-фактори. Інфекційна складова респіраторних хвороб представлена асоціаціями мікроорганізмів: вірусу репродуктивно-респіраторного синдрому свиней, вірусу грипу свиней (H3N2, H1N1), цирковірусу свиней II типу, респіраторного коронавірусу свиней, вірусу хвороби Ауескі, *Pasteurella multocida*, *Mycoplasma hyorheumoniae*, *Haemophilus parasuis*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Bordetella bronchiseptica*.*

Ключові слова: епізоотологія, свині, інфекція респіраторного тракту, асоціації мікроорганізмів, етіологія

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.

Свинарство є галуззю сільського господарс-

тва, яка завжди лишатиметься в Україні однією з основних виробників тваринницької продукції.

Вирощування свиней, не зважаючи на досягнення сучасної науки, постійно супроводжується

рядом проблем, які знижують рентабельність виробництва. Однією з таких проблем є проблема респіраторних інфекцій як молодняка свиней, так і відгодівельного поголів'я. За даними С. І. Пруднікова респіраторні захворювання серед поросят після відлучення та свиней на відгодівлі на комплексах і спеціалізованих фермах супроводжується захворюваністю від 4,0 до 100%. При цьому загибель становить від 22 до 35,2% від загального відходу свиней у господарствах [1]. Б. Г. Орлянкін зі співавторами зазначає, що летальність може досягати 40 %, а найбільше вибракування з причин респіраторної патології реєструють серед свиней 60-90-денного віку [2, 3].

Т. С. Кузнєцова повідомляє, що збитки від респіраторних хвороб свиней обумовлені значною захворюваністю поросят (30 - 90%), летальністю (до 60% та вище), вимушеним забоем свиней (від 10 до 90%), втратою темпів росту, значним зменшенням індексу конверсії корму, необхідністю застосування різних профілактичних та лікувальних препаратів [4].

Проблема виникнення респіраторних хвороб свиней не нова, але в умовах промислових свинокомплексів при найменшому відхиленні від оптимальних умов мікроклімату та раціонів годівлі, вона знов постає актуальною. Підвищений темп відгодівлі (а звідси - напруженіший обмін речовин) та накопичення мікроорганізмів в свинарниках (посилений мікробний тиск на організми свиней) зумовлюють внесення постійних коректив в технологічні карти та схеми ветеринарно-санітарних заходів. Крім того, до переліку збудників інфекційних хвороб свиней, що перебігають з ознаками ураження респіраторного тракту, з часом додаються нові патогени, здатні спричинювати хвороби у свиней, яких утримують в найсучасніших свинокомплексах [5, 6].

На нашу думку, існує проблема в узагальненні відомостей та епізоотологічній класифікації чинників та факторів, що відіграють етіологічну роль у виникненні респіраторної патології свиней.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми.

Над з'ясуванням етіології та епізоотології респіраторних хвороб свиней в різні роки працювали: Р. В. Душук, О. Я. Пустовар, В. П. Бердник, О. Я. Миланко, В. П. Романенко, Н. Н. Андросик, М. А. Сидоров, Т. В. Мазур, О. Г. Шахов, В. В. Палуїна, Є. І. Трошин, С. І. Прудніков, Б. Г. Орлянкін, Т. І. Аліпер, Т. З. Байбиков, В. В. Еверт, В. Піотрович, С. Кукушкін, А. Н. Гречухин, З. Пейсак, Р. Kielstein, Є. Г. Павлов, О. Є. Айшпур та інші.

Відповідно до результатів їх досліджень, в етіології та патогенезі респіраторних розладів поряд з бактеріями, мікоплазмами, хламідіями, вірусами та нематодами, свою роль мають: вплив

на організм алергенів, стрес-факторів (надмірна чисельність поголів'я, переохолодження організму, порушення параметрів мікроклімату в приміщеннях, неповноцінна годівля, мікробний тиск в свинарниках), а також вік і генетичні особливості порід. Не останню роль відіграє також стан нормофлори дихальних шляхів свиней, оскільки зміни в складі мікробіоценозу зумовлюють розвиток дисбактеріозу та формування вторинного імунodefіциту.

Слизові оболонки дихальних шляхів поросят заселяються мікрофлорою в перші години життя. Надалі формування мікробіоценозів залежить від фізіологічного стану організму тварини й мікрофлори навколишнього середовища.

Так, мікробіоценози верхніх дихальних шляхів клінічно здорових поросят за даними Палуїної В. В. (2005) представлені сапрофітними бактеріями: сапрофітними стафілококами, мікрококами, негемолітичними стрептококами, корінебактеріями, бактеріями роду *Bacillus*, грамнегативними коками. Значно рідше в біотопах респіраторного тракту присутня умовно-патогенна мікрофлора: альфа- і бета-гемолітичні стрептококи, *S.aureus*, *S. hyicus*, ентеробактерії (ешерихії, сальмонели, протеї й ін.), пастерели, мікоплазми, синьогнійна паличка, гриби роду *Candida*. Легені клінічно здорових тварин у більшості випадків стерильні (92,5%). В решті 7,5% випадків їх мікробний пейзаж представлений: ентеробактеріями (2,0%), гемолітичними стрептококами (2,0%), *S.aureus*, *S.hyicus* (2,0%), пастерелами (1,0%), мікрококами (0,5%) [7].

Кількісний і якісний склад нормальної мікрофлори характеризується відносною сталістю. Однак при дії дестабілізуючих факторів відбуваються зміни, які призводять до розвитку дисбактеріозу, що супроводжується формуванням вторинного імунodefіцитного стану. У патогенезі бронхопневмоній, важливу роль відіграє порушення колонізаційної резистентності слизових оболонок дихальних шляхів. При дисбактеріозах відмічається зниження антагоністичної захисної функції облігатної мікрофлори, явав нормі пригнічує умовно-патогенні мікроорганізми, конкуруючи з ними за територію та засвоєння живильних речовин. Розвиток дисбактеріозу в біотопі може стати причиною запального процесу та зниження резистентності організму в цілому [7].

Слід також зазначити, що в клітинах респіраторного тракту паразитує також цілий ряд вірусів. При цьому деякі з них можуть викликати гострі інфекційні хвороби, клінічні та патологоанатомічні ознаки яких є патогномонічними і не становлять труднощів при діагностиці [8].

Більшість особливо-небезпечних висококонтагіозних хвороб зусиллями епізоотологів взята під контроль, а частина з них повністю ліквідована на території держави. Віруси ж, які становлять загрозу свинарству сьогодні, як правило, здатні

певний час циркулювати в поголів'ї без прояву клінічних ознак. Механізми їх вірусної персистенції дозволяють інфекційному процесу перебігати субклінічно, а провідну роль у переході від латентного перебігу в клінічно-виражену хворобу відіграють стрес-фактори. Віруси чи бактерії при цьому виступають як кінцевий ефектор сукупності етіологічних чинників [5, 6, 9].

Серед етіологічних факторів респіраторних хвороб свиней немікробного походження можна виділити:

• скучене утримання свиней в обмежених за площею приміщеннях (недотримання зоогігієнічних норм розміщення стає причиною експлуатаційного стресу)

• безвигульне утримання свиноматок (недостатність моціону та інсоляції зумовлює динамічний стрес, порушення обміну речовин та формування недорозвинених плодів),

• недотримання норм освітлення та відсутність сонячного чи штучного ультрафіолетового опромінення (порушення гормонального балансу в організмах, надмірне накопичення мікроорганізмів в повітрі та на поверхнях свинарських приміщень),

• раннє відлучення поросят (психологічний стрес),

• одноманітний концентратний тип годівлі незбалансованими за поживними речовинами комбікормами (є причиною зниження загальної резистентності організму внаслідок порушення обміну речовин),

• формування неоднорідних за віком та за мікрофлорою груп свиней внаслідок комплектування поросятами з різних технологічних груп та різних приміщень (комунікативний стрес та обмін мікрофлорою, результатом якого може бути виникнення клінічних ознак хвороби)

• недотримання принципу «пусто – зайнято» або занадто короткі санітарні розриви при експлуатації свинарських приміщень, ігнорування ролі дезінфекції в підтриманні належного санітарного стану (циркуляція мікроорганізмів зумовлює утворення стаціонарного неблагополуччя господарства щодо збудників факторних хвороб)

Підтвердження цим викладкам ми знаходимо в трудах багатьох вчених, які займаються дослідженням факторних епізоотичних процесів (Джупина, 2001) [1, 2, 5, 6, 9,].

С. І. Прудников стверджує, що при існуючих системах вентиляції до 40% відпрацьованого повітря йде на рециркуляцію, в результаті чого бактеріальне обміненнє повітря збільшується в 5-12 разів, а вміст аміаку – в 1,5 – 6 разів перевищують допустимі норми. Аміак ушкоджує захисний шар слизу на оболонках верхніх дихальних шляхів та відкриває ворота інфекції для вірусів та бактерій [1].

Виникненню та розповсюдженню респіраторних захворювань свиней, за думкою

Т. С. Кузнецової, сприяв інтенсивний імпорт племінних тварин, що були носіями цирковірусу свиней типу-2 і вірусу репродуктивно-респіраторного синдрому. Окрім того свою роль відіграє сучасне розведення гібридів свиней з високою інтенсивністю росту, в результаті чого спостерігається відставання розвитку органів і систем, що забезпечують життєздатність свиней; застосування в раціонах біологічно-активних кормових добавок, які не лише прискорюють відгодівлю свиней, але й впливають на печінку та нирки. До того ж, часто спостерігають порушення ветеринарно-технологічних норм та параметрів, потрапляння з кормами мікотоксинів, які уражують внутрішні органи та системи організму [4].

У той час, як неінфекційні фактори відіграють важливу роль як пускові в патогенезі респіраторних хвороб свиней, основна увага приділяється інфекційним чинникам.

Згідно класифікації інфекційних агентів, розробленої Орлянкіним Б.Г. [2, 3], вірусні респіраторні патогени поділяють на три групи:

- перша група - основні (первинні патогени), що спричинюють ураження легенів. До цієї групи відносять вірус репродуктивно-респіраторного синдрому свиней (PPCC), цирковірус свиней II типу (ЦВС-2), вірус грипу свиней (підтипи H1N1, H1N2, H1N7, H3N2), вірус хвороби Ауескі (ВБА) та респіраторний коронавірус свиней (PKBC).

- другу групу представляє цитомегаловірус свиней, який вважають типовим збудником факторних хвороб – циркулює в усіх свинарських господарствах, але патогенну дію має лише за наявності факторів, що зумовлюють зниження захисних сил організму.

- третя група сформована вірусами, які відіграють вторинну роль в патології респіраторного тракту і самостійно бронхопневмоній не спричинюють (параміксовірус, парвовірус, аденовірус, реовірус, вірус енцефаломіокардиту свиней).

Бактеріальні патогени респіраторного тракту також поділяють на три групи:

- перша група – аерогенні патогени, при введенні чи введенні яких в трахею поросят, розвивається пневмонія: *Mycoplasma hyorhynchiae*, *Actinobacillus pleuropneumoniae* (15 серотипів), *Bordetella bronchiseptica*.

- Друга група - аерогенні патогени, при введенні яких в трахею поросят пневмонія розвивається лише на фоні ушкодження легенів, обумовлених пневмотропними вірусами чи мікоплазмами. В цю групу входять *Pasteurella multocida* (серотипи А, Д), *Haemophilus parasuis* (15 серотипов), *Streptococcus suis* (35 серотипов), *Mycoplasma hyorhynchiae*.

- третю групу формують бактеріальні патогени, які потрапляють в легені з током крові під час розвитку септицемії: *Salmonella choleraesuis*, *Actinobacillus suis*, *Actinomyces* (*Arcanobacterium*)

pyogenes.

Подібну класифікацію наводили в своїй статті також А. Шептуха та В. Шверт [10].

Згідно з повідомленнями вітчизняних та зарубіжних дослідників, респіраторні хвороби не можна розглядати як моноінфекції. Респіраторні хвороби перебігають переважно за типом асоційованих інфекцій. Найбільше етіологічне значення в різних комбінаціях мають: пастерели, гемофільні бактерії, мікоплазми, хламідії, ентеровіруси, бордетели, кокова мікрофлора, вірус РРСС і цирковірус ЦВС-2, які в більшості випадків окремо й навіть в асоціації, при оптимальних умовах годівлі й утриманні не здатні викликати захворювання.

В уражених легенях поросят, за даними Орлянкін Б.Г. у 76-88% випадків виявляють два і більше вірусних агентів, що супроводжується важкими респіраторними розладами [3].

Дослідження С.І. Прудникова свідчать, що на долю поросят після відлучення припадає 55-92,2% від загальної загибелі свиней. Питома вага респіраторних захворювань у загальній патології цієї вікової групи становить 32- 82%. При цьому у поросят по результатам серологічних досліджень 58,6 % поголів'я свиней мають антитіла до РРСС, 48,9% -до цирковірусної інфекції, 41% - до гемофільозного полісерозиту, в 21% – до актинобактеріальної плевропневмонії. В асоціаціях спостерігали РРСС, цирковіруси та мікоплазми - 47,3% [1].

Проведені Кукушкіним С. (2013) дослідження в розрізі виділення патогенів показали, що з загальної кількості досліджених проб лише у 7% не виявлено жодних патогенних агентів (та група тварин, у яких діагностовано пневмонію неінфекційного генезу). Лише один патоген було виявлено в 26,7% поросят, і більшість тварин з респіраторним синдромом мали кілька патогенних агентів [11].

Young Ki Choїзі співробітниками (2003) при дослідженні 2872 зразків патологічного матеріалу від хворих свиней виділив патогенні мікроорганізми, серед яких були : вірус РРСС (35.4%), *P. multocida* (31.6%), *M. hyorhneumonіae* (27.0%), вірус грипу свиней (22.2%), *H. parasuis* (22.0%), ЦВІС 2 (18.6%), *A. pleuropneumonіae* (18.2%), *B. bronchiseptica* (8.0%), та коронавірус свиней (1.5%). При цьому як моноінфекція збудників було виділено лише в 338 (11.8%) зразків. В решті 88.2% проб збудники виявлені в асоціаціях з двох та більше фігурантів [12].

Останнім часом для цієї актуальної для інтенсивного свинарства патології активно застосовують назву «респіраторний симптомокомплекс свиней» (PRDC). Між собою утворюють асоціації вірус репродуктивно-респіраторного синдрому свиней, вірус грипу свиней (H3N2,H1N1), цирковірус свиней I типу, респіраторний коронавірус свиней, вірус хвороби Ауескі, *Pasteurella multocida*, *Mycoplasma hyorhneumonіae* та *hyorhneumonіis*, *Haemophilus*

parasuis, *Actinobacillus pleuropneumonіae*, *Bordetella bronchiseptica*. При цьому вірусно-бактеріальна асоціація збудників, що є етіологічним чинником, та їх провідні інфекційні агенти, розглядаються в кожному випадку окремо [11, 13, 14].

Так, Vochev (2007) основним збудником PRDC визначив *Mycoplasma hyorhneumonіae* і вторинними патогенами - вірус репродуктивно-респіраторного синдрому свиней, вірус грипу свиней і *Actinobacillus pleuropneumonіae*. Хворобу, спричинену таким складом збудників, реєстрували в першу чергу на великих свинофермах з безперервним виробничим циклом, де є можливість для обміну мікрофлорою. Уражалися свині на дорощуванні та відгодівлі. Клінічні прояви залежали від системи утримання та переважання тих чи інших вторинних патогенів, які беруть участь в респіраторному комплексі [15].

За даними Б. Г. Орлянкін найчастіше в господарствах реєструють циркуляцію вірусів репродуктивно-респіраторного синдрому свиней (РРСС) та цирковірусної інфекції свиней (ЦВС-2), які відіграють провідну роль у початку розвитку респіраторних хвороб. В останні часи в ряді країн (Англія, Бельгія, Франція, Данія, Німеччина, США, Канада) виділені штами респіраторного коронавірусу свиней (РКВС), які мають помірну та високу вірулентність та спричинюють у поросят пневмонію різного ступеня тяжкості [2].

С. Кукушкіним був проведений етіологічний порівняльний аналіз етіологічних чинників респіраторного комплексу в свиногосподарствах різних частин світу. В Азії перше місце посідає цирковірус - майже 81% хворих тварин. На другому місці - вірус РРСС (63%), третє місце займає парвовірус свиней (ПВІС) - 57%. Щодо парвовірусу: при зараженні новонароджених поросят ПВІС клініки не реєстрували, але при зараженні тварин ПВІС та ЦВС-2 відмічено важку пневмонію, за патологічними ознаками схожу на чуму свиней. В Європі ЦВС-2 також займає лідируючу позицію — 63,9%, з первинних патогенів далі йде вірус РРСС — 35,2% і мікоплазми 30,6% [11].

Zhao Zi співавт. (2011, 2012), за майже 3-річний період вивчення збудників респіраторних хвороб свиней на чотирьох найбільших фермах в Китаї в 68,9 % випадків виявляли вірус РРСС, тому вважають його найбільш розповсюдженим вірусним респіраторним патогеном. На другому місці за частотою виявлення - 64,2 % - цирковірус свиней типу 2, далі – віруси псевдосказу (хвороби Ауескі) – 11,03 % та класичної чуми свиней – 4,41%. Серед бактеріальних патогенів найчастіше виявляли: *Streptococcus suis*-77,92 %, *Escherichia coli* – 52,39 %, *Haemophilus parasuis* – 51,25 %, *Pasteurella multocida* – 26,77 %, *B. bronchiseptica* 18,6 %. При цьому в більшості випадків вони були виділені ні як моноінфекції, а в асоціаціях, і переважно з вірусом PRRS [16, 17].

Вивченню етіологічних чинників респіраторної патології свиней в Данії присвятили свої праці Hansen MS, Pors SE зі співробітниками (2010). Зразки легенів від свиней з гострою (N = 10), підгострою (n = 24) та хронічною (n = 114) бронхопневмоніями досліджені за допомогою полімеразної ланцюгової реакції на предмет присутності збудників. Було виявлено в різних комбінаціях п'ять видів бактерій, два види мікоплазм та п'ять видів вірусів (вірусу свинячого грипу (типу А), вірусу репродуктивного та респіраторного синдрому свиней (європейського та американського типу), цирковірусу свиней типу 2, респіраторного коронавірусу свиней, цитомегаловірусу свиней). При цьому *Mycoplasma hyorheumoniae* та *Mycoplasma hyorhinis*, PCV2 та *Pasteurella multocida* були визнані провідними у виникненні респіраторного симптомокомплексу свиней [18].

Канадські вчені на чолі з O'Sullivan T. У 2011 році визначали спектр збудників, патогенних для свиней та небезпечних для людей, що персистують в тканинах мигдаликів свиней. Лабораторні дослідження, які включали бактеріологічну ідентифікацію, імуногістохімію та мультиплексну полімеразну ланцюгову реакцію у режимі реального часу, виявили, що серед найчастіше ізольованих бактерій були: *Streptococcus suis* (53,7 %), *Arcanobacterium pyogenes* (29,9 %), *Pasteurella multocida* (27,3 %) і *Streptococcus porcinus* (19,5 %). Вірусний скринінг виявив віруси PRRS і цирковірус свиней - типу 2 в 22,0 % і 11,9 % зразків відповідно. Окрім мешканців суто респіраторних шляхів були виділені також *Salmonella typhimurium* та *Yersinia enterocolitica* в 0,5 % і 1,8 % зразків відповідно. Крім того було виділено небезпечні *Staphylococcus aureus* у 0,005 % проб [19].

Ковалишин В. зі співавт. (2006) при вивченні спектру збудників респіраторних хвороб свиней в Росії отримали такі дані: провідні позиції займає цирковірус, а найрозповсюдженішими бактеріальними патогенами є *Haemophilus parasuis* (збудник хвороби Глессера), *Pasteurella multocida* і *Mycoplasma hyorheumoniae* [20].

M. hyorheumoniae сама по собі має мінімальну патогенність для поросят, але вона вражає епітеліальні клітки респіраторного тракту й порушує функцію органів дихання по видаленню вдихуваних часток. У результаті розмножується бактеріальна флора та розвивається бронхопневмонія [3].

Рубинський І. О. (2007) повідомляє, що серед поросят після відлучення реєструється в 42% - гемофільозний полісерозит, в 16% - гемофільозна (актинобацильозна) плевропневмонія, в 38% - коронавірусна інфекція, обумовлені широким мікробносіємством [21].

Одним з етіологічних чинників респіраторного симптомокомплексу свиней Т. І. Аліпер називає мікотоксини в комбікормах для свиней [22].

С. Кукушкін в своїх дослідженнях відмічає, що афлатоксин, охратоксин, зеараленон можуть виступати в ролі сприятливого й поглиблюючого чинника в разі розвитку пневмоній. Такі свині будуть уразливіші до збудників респіраторних інфекцій (такі як РРСС, грип, ензоотична пневмонія) та й комплексу респіраторних захворювань свиней загалом [11].

Згодовування комбікормів, що містять мікотоксини, призводить до пригнічення гуморального та клітинного імунітету, а також факторів неспецифічного захисту у свиней та супроводжується зниженням профілактичної ефективності вакцинації. Тому специфічна профілактика інфекційних хвороб ефективна лише в тих господарствах, де тварини мають високу природну резистентність та нормальний імунний статус [22].

Передача патогенних мікроорганізмів (РРСС, вірус грипу, PCV2, *M. hyorheumoniae*, *A. pleuropneumoniae* та інших) між тваринами в основному відбувається через прямий контакт свиней. Виділення збудників відбувається з видихуваним повітрям, а також з мокротинням під час фіркання, чхання та кашлю.

Можливість аерогенної передачі патогенів між стадами свиней, розміщеними на відстані до 2-3 км, описано Fablet C (2012) для двох збудників: *M. hyorheumoniae* і PRRS. Для інших патогенів передача з повітрям, що викидається з вентиляційних систем свинарників достовірно не доведена [23].

Opriessnig T (2009) експериментальним шляхом довів, що сирі відходи від забою свиней, інфікованих свинячим цирковірусом (лімфоїдні тканини, кістковий мозок та скелетні м'язи) містили достатню кількість інфекційного вірусу для зараження неімунізованих свиней оральним шляхом [24].

Woeste K та Grosse Beilage E (2007) визначили, що ризик передачі збудника при заплідненні забрудненою спермою є лише у випадку персистування серед племінних свиней інфекції PRRS і PCV2 [14].

Збудники респіраторних хвороб свиней часто виявляються в популяціях диких кабанів. У таких тваринах названі патогени циркулюють як представники індигенної мікрофлори. Mariana Boadella з співавторами (2012) визначили, що відсоток позитивних по хворобі Ауескі проб сироваток крові від диких кабанів за період з 2003 до 2010 року був в середньому стабільний, проте, відсоток свійських свиней, позитивних по хворобі Ауескі, скоротився з 70% до 1,7%. Таким чином, передача між дикими і домашніми свинями представляється можливою за умов тісних контактів між ними [25]. Але в умовах сучасних комплексів, де питанням біобезпеки приділяють надзвичайно велику увагу, такий спосіб передачі збудника не відіграє практично ніякої ролі.

Вірус РРСС і *M. hyorheumoniae* може пере-

даватися через заражені одяг і взуття персоналу, але використання жорстких протоколів санітарних обмежень обмежує їх поширення. Живі вектори, такі як гризуни або птахи, як з'ясувалося здавалося, не мають особливого значення для передачі респіраторних патогенів [14].

Основною епізоотологічною особливістю патогенів, пов'язаних з респіраторним симптомокомплексом свиней, є їх здатність до тривалого персистування в організмах свиней. Так, вірус РРСС виявляють в крові протягом 35-56 днів після зараження, в спермі - 92, в мигдаликах - 251 день [3].

Зараження відбувається в ранньому віці, переважно від старших тварин, які заразилися та перехворіли або без перехворювання стали носіями збудника інфекції.

Вікова сприйнятливість свиней до патогенів, що спричинюють респіраторні розлади, зумовлена станом імунологічної реактивності їх організмів в різні періоди життя.

Імунний статус 35-денних поросят, схильних до респіраторних хвороб, Масьянов Ю. М. (2009) характеризує підвищеним вмістом у крові лейкоцитів, лімфоцитів, IgM, фагоцитарної активності нейтрофілів, дефіцитом відносної кількості Т- і В-кліток, бактерицидної активності сироваток крові. Респіраторні розлади у хворих поросят 70-денного віку характеризувалися збільшенням числа Т-кліток за рахунок Т-супресорів та рівня IgA, при незначному підвищенні - IgM та IgG. При дослідженні імунних показників у 3-3, 5-місячних поросят, хворих хронічною бронхопневмонією виявляють лейкопенію, лімфоцитопенію, дефіцит рівнів Т-, В-кліток, IgG, IgA у крові, зниження лізоцимної активності сироватки крові та підвищенням компліментарної активності сироватки крові. Локальна імунна відповідь при розвитку катарально-гнійної бронхопневмонії проявляється інфільтрацією інтерстиціальної тканини, просвіту бронхів і альвеол лімфоцитами, гістіоцитами, нейтрофілами та інтенсивною плазмоклітинною реакцією [26].

Висновки з даного дослідження

1. В етіології респіраторних розладів поряд з мікроскопічними організмами та нематодами, свою роль мають: вплив на організм алергенів, стрес-факторів (надмірна чисельність поголів'я, переохолодження організму, порушення параметрів мікроклімату в приміщеннях, неповноцінна годівля, мікробний тиск в свинарниках), а також вік і генетичні особливості порід.

2. Інфекційні респіраторні хвороби свиней в більшості випадків перебігають за типом змішаних вірусно-бактеріальних асоційованих (мікст) інфекцій.

3. Найбільше етіологічне значення в різних комбінаціях мають: вірус РРСС і цирковірус ЦВС-2, вірус грипу свиней, респіраторний коронавірус свиней, *Mycoplasma hyorheumoniae*, *Mycoplasma hyorhinis*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus parasuis* *Bordetella bronchiseptica*, *Streptococcus suis*, *Arcanobacterium pyogenes*, *Streptococcus porcinus*, які в більшості випадків окремо й навіть в асоціації, при оптимальних умовах годівлі та належному утриманні не здатні викликати захворювання.

4. Численні шляхи зараження, мінливість вірулентності збудників та висока сприйнятливість свиней до патогенів, що спричинюють респіраторні розлади, зумовлюють їх персистентну субклінічну циркуляцію в поголів'ї та створюють постійну загрозу виникнення захворювання в разі дії стрес-факторів.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямку

Найбільш поширені патогени, пов'язані з респіраторним симптомокомплексом свиней (PRDC), змінюють здатність імунних тканин дихальної системи реагувати на їх присутність і присутність інших патогенів, збільшують сприйнятливість до них. Чим більше ми дізнаємося про мікроорганізми, що мешкають в тканинах дихальної системи, їх взаємодії один з одним та механізмів, за допомогою яких вони модулюють імунну систему, тим обґрунтованішими буде розробка ефективних заходів з їх контролю.

Список використаної літератури:

1. Прудников С.И. Факторные инфекционные болезни свиней и их профилактика [Електронний ресурс] / С. И. Прудников // Режим доступу до стор.: <http://www.alekris.ru/2011/10>
2. Орлянкин Б.Г. Инфекционные респираторные болезни свиней / Б.Г. Орлянкин, Т.И. Алипер, Е.А. Непоклонов // Ветеринария.— 2005.— №11.— С.3 — 6.
3. Орлянкин Б.Г. Инфекционные респираторные болезни свиней: этиология, диагностика и профилактика. [Електронний ресурс] / Б.Г. Орлянкин, Т.И. Алипер, А.М. Мишин // Ветеринария Кубани. — 2010. — № 3. — Режим доступу до журн.: http://vetkuban.com/num3_20102.html
4. Кузнецова Т.С. Эффективность применения премикса и вакцины против респираторных болезней свиней / Т.С. Кузнецова, В.В. Коржов // Ветеринария. — 2008. — №2. — С.12 — 14.
5. Джупина С.И. Факторные инфекционные болезни животных / С.И. Джупина // Ветеринария. — 2001. — №3. — С.6 — 9.
6. Шахов А. Факторные инфекции свиней / А. Шахов, А. Ануфриев, П. Ануфриев // Животноводство России. Спец. выпуск по свиноводству. — 2005. — С. 24 — 27.
7. Палуніна В. В. Формування й корекція мікробіоценозів респіраторного тракту поросят: Дис. до-

- ктор вет. наук 16.00.03 Палунина, Валентина Васильевна. — Красноярск. — 2005 — 337 с.
8. Ташута С.Г. Загальна вірусологія [Електронний ресурс] / С.Г.Ташута. — 2004. — Режим доступу: http://med-books.info/virusologiya_723/zagalna-virusologiya.html
9. Этиология респираторных болезней поросят в промышленных свиноводческих хозяйствах и меры их профилактики / А. Шахов, Л. Сашина, М. Лебедев, [та ін.] // Свиноводство. — 2008. — № 5. — С. 26 — 28.
10. Шептуха А.А. Инфекционные пневмонии в свиноводстве / А.А.Шептуха, В.В. Еверт // Здоров'я продуктивних тварин — 2008. — №2. — С. 34 — 38.
11. Кукушкін, С. Комплекс респіраторних захворювань свиней (КРЗС): від серології до бойні / С. Кукушкін // Пропозиція. — 2013. — № 1. — С. 118 — 122, 124.
12. Retrospective analysis of etiologic agents associated with respiratory diseases in pigs. Young Ki Choi, Sagar M. Goyal, and Han Soo Joo // Can Vet J. — 2003. — September, 44(9). — С. 735 — 737.
13. Гречухин А.Н. Эффективные средства лечения и профилактики при респираторном симптомо-комплексе свиней. / А.Н. Гречухин // Ветеринария. — 2006. — №11 — С. 13 — 19.
14. Woeste K. Transmission of agents of the porcine respiratory disease complex (PRDC) between swine herds: a review. [Article in German] / Woeste K, Grosse Beilage E. // Dtsch Tierarztl Wochenschr. — 2007. — 114(10). — С. 364-368.
15. Bochev I. Porcine respiratory disease complex (PRDC): a review. Etiology, epidemiology, clinical forms and pathoanatomical features / I. Bochev // Bulgarian Journal of Veterinary Medicine. — 2007. — No 3. — С. 131 - 146.
16. The occurrence of Bordetella bronchiseptica in pigs with clinical respiratory disease / Zhao Z, Wang C, Xue Y [та ін.] // Vet J. — 2011. — Jun. — 188(3). — С. 337-340.
17. Microbial ecology of swine farms and PRRS vaccine vaccination strategies / Zhao Z, Qin Y, Lai Z [та ін.] // Vet Microbiol. — 2012, Mar. — 155(2-4) . — С. 247-256.
18. An Investigation of the Pathology and Pathogens Associated with Porcine Respiratory Disease Complex in Denmark / Hansen MS, Pors SE, Jensen HE [та ін.] // J Comp Pathol. — 2010. — С.120 – 231.
19. Microbiological identification and analysis of swine tonsils collected from carcasses at slaughter / O'Sullivan T, Friendship R, Blackwell T [та ін.] // Can J Vet Res. — 2011, Apr. — 75(2). — С 106-111.
20. Ковалишин В.Ф. Новые подходы в диагностике болезней свиней и их практическая значимость / В.Ф.Ковалишин, А.В.Щербаков, А.В.Каньшина [та ін.] // Ветеринарная биотехнология. Киев. — 2006. — №9. — С.121 — 131.
21. Рубинский И. А. Оптимизация системы противозпизоотических мероприятий в специализированных свиноводческих хозяйствах. Дис... доктор вет. наук 16.00.03 Рубинский Игорь Александрович. — 2007. — Екатеринбург. — 344с.
22. Алипер Т.И. Болезни свиней [Електронний ресурс] / Алипер Т.И. — Режим доступу до стор. : http://www.narvac.com/art_a_pigsill.htm
23. Infectious agents associated with respiratory diseases in 125 farrow-to-finish pig herds: a cross-sectional study / Fablet C, Marois-Créhan C, Simon G [та ін.] // Vet Microbiol. — 2012, May — 157(1-2). — С.152-163.
24. Porcine circovirus type 2 in muscle and bone marrow is infectious and transmissible to naïve pigs by oral consumption / Opriessnig T, Patterson AR, Meng XJ, [та ін.] // Vet Microbiol. — 2009, Jan — 133 (1-2) С 54-64. — Режим доступу до стор.: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18676102>
25. Wild boar: an increasing concern for Aujeszky's disease control in pigs? / Mariana Boadella, Christian Gortázar, Joaquín Vicente, [та ін.] // BMC Vet Res. — 2012. — С. 8 - 7.
26. Масьянов Ю. Н. Иммуный статус крупного рогатого скота и свиней при наиболее распространенных болезнях и его коррекция: дис. ... доктора вет. наук: 16.00.03 Масьянов Юрий Николаевич. — Воронеж, 2009. — 410 с.

Ребенко Г. И. ЭТИОЛОГИЯ И ЭПИЗООТОЛОГИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ РЕСПИРАТОРНОГО ТРАКТУ СВИНЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Представлен обзор современных публикаций относительно проблем инфекционной патологии респираторного тракта свиней. Болезни дыхательного тракта являются полиэтиологическими: в их возникновении пусковым фактором для развития клинических признаков служат стресс-факторы. Инфекционная сторона респираторных болезней представлена ассоциациями микроорганизмов: вируса репродуктивно- респираторного синдрома свиней, вируса гриппа свиней (H3N2, H1N1), цирковируса свиней II типа, респираторного коронавируса свиней, вируса болезни Ауески, Pasteurella multocida, Mycoplasma hyopneumoniae, Haemophilus parasuis, Actinobacillus pleuropneumoniae, Bordetella bronchiseptica.

Ключевые слова: эпизоотология, свиньи, инфекция респираторного тракта, ассоциации микроорганизмов, этиология

Rebenko G. ETIOLOGY AND EPIDEMIOLOGY OF RESPIRATORY INFECTIOUS DISEASES OF PIGS (OVERVIEW)

Overview of recent publications on the problems of infectious disease of swine respiratory tract presented. Diseases of the respiratory tract are multifactorial diseases. Stressors are triggering factors for the development of clinical signs of disease. Associations of microorganisms consist of: porcine reproductive and respiratory syndrome virus, swine influenza virus (H3N2, H1N1), porcine circovirus type II, porcine respiratory coronavirus, Aujeszky's disease virus, *Pasteurella multocida*, *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Haemophilus parasuis*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Bordetella bronchiseptica*.

Keywords: epizootiology, pigs, infection of the respiratory tract, microorganisms association, etiology.

Рецензент: д.вет.н., професор Кассіч В.Ю.
Дата надходження до редакції: 30.11.2013 р.

УДК 619:614.31:637.5

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОВБАСНИХ ФАРШІВ ЗА ДОПОМОГОЮ МІКРОСТРУКТУРНОГО АНАЛІЗУ

А. Л. Старосельська, аспірант*, Сумський національний аграрний університет
*Науковий керівник – д.вет.н., професор Т. І. Фотіна

У статті представлено результати досліджень стосовно визначення складників фаршів ковбасних виробів, виготовлених за ДСТУ та за технічними умовами виробника. Проведена їх порівняльна характеристика на відповідність зазначеній рецептурі за допомогою методу мікроструктурного аналізу. Встановлено, що продукція, виготовлена за ДСТУ відповідає зазначеній рецептурі, а у зразках досліджуваної продукції, яка виготовлена за технічними умовами виробника, наявні харчові домішки, які не зазначені в рецептурі.

Ключові слова: ковбасні вироби, мікроструктурний аналіз, харчові домішки, ветеринарно-санітарна експертиза.

Постановка проблеми у загальному вигляді. У зв'язку з надходженням на споживчий ринок великої кількості різноманітних м'ясних продуктів необхідним є ретельний і швидкий контроль їх якості та відповідності вимогам Державних стандартів.

Відсутність ефективного контролю за складом використовуваних компонентів сировини призводить до того, що виробники, зберігаючи допустимі рівні регламентованих речовин, закладають у м'ясні продукти сировину більш низького сорту або замінюють її субпродуктами та надмірною кількістю рослинних компонентів. Такі продукти не відповідають їх найменуванню за складом і мають низьку якість [1,4,5].

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Ковбаси сиров'ялені, сирокочені, напівкочені та смажені повинні виготовлятися згідно з державними стандартами України (ДСТУ). Така норма передбачена після введення в дію 15 січня 2010 р. Закону №1782-V1 «Про внесення змін до деяких законів України щодо підтримки агропромислового комплексу в умовах світової фінансової кризи».

Вимоги ДСТУ - сировина, яку використовують під час виробництва цих ковбасних виробів, на 85-100% (в залежності від сорту) повинна складатись із м'яса. Що стосується ковбас варених, сосисок, сардельок, хлібів м'ясних, то норма м'яса в них має бути: для вищого сорту - 100%,

першого - 70%, другого - 60%. Заборонено присвоювати новим назвам ковбасних виробів загальновідомі назви традиційного асортименту [1,2].

На даний час, в торговій мережі широко представлені ковбасні вироби, виготовлені за власними технічними умовами виробника. Проблема полягає в тому, що розробка власних ТУ дозволяє виробникам застосовувати при виробництві м'ясопродуктів різноманітні харчові добавки з метою покращення смакових якостей, кольору, надання необхідної консистенції, вологості, замінювати натуральну сировину соєю, високосортне м'ясо низькосортним, тощо. Виробнику в сучасних ринкових умовах важко уникнути спокуси замінити натуральне м'ясо фаршем механічного обвалювання птиці, субпродуктами, рослинними компонентами [3,4,7].

Зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Висвітлені у статті матеріали є частиною наукових досліджень кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету.

Мета роботи полягала в оцінці якості м'ясного фаршу, який використовувався для виготовлення досліджуваної продукції.

Матеріали та методи досліджень. При проведенні досліджень застосовували мікроструктурний метод визначення складових фаршів з м'ясної сировини, розроблений ДНДКІ ветеринарних