

ва с колонки 2,5-3,0%-ным раствором аммиака при заданной скорости потока 0,5–0,6 см/мин. Во всех фракциях в дальнейшем определяли антимикробную активность на тест-культурах. Затем фракции, имеющие антимикробные свойства, объединяли и выпаривали на ротационном испарителе в вакууме при температуре 50-55°C (остаточное давление 0,1 МПа) до содержания сухих веществ приблизительно 50-55%. После очистки полученные частично очищенные антимикробные препараты (АМП) имели pH = 4,5-6,0.

В результате выделения бактериоцинов из культуральной жидкости по указанной схеме их концентрация в готовом продукте достигла 4800–5200 мл·мм⁻¹ ДА, т.е. более чем в шесть раз выше, чем в культуральной жидкости.

Заключение. Таким образом, в результате проведенных исследований подобраны штаммы молочнокислых бактерий и дрожжей, способных осуществлять повышенный биосинтез бактериоцинов. Установлено, что оптимальная температура культивирования молочнокислых дрожжей находится в интервале 28–30°C, а для выращивания молочнокислых бактерий – 30–32°C. Установлено, что самая высокая продуктивность молочнокислых дрожжей находится в диапазоне 5,5–6,5 ед. pH, а бактерий – в пределах 6,5–7,0 ед. pH.

Установлено, что для экономически целесообразного накопления бактериоцинов исследуемыми микроорганизмами необходимо на первой стадии биосинтеза обеспечить концентрацию кислорода в ферментационной среде в пределах 10–20% от максимального насыщения, после чего аэрацию можно прекратить и вести процесс в анаэробных условиях.

Подобрана питательная среда на основе творожной молочной сыворотки для выращивания молочнокислых бактерий и дрожжей с целью биосинтеза бактериоцинов. Питательная среда имеет следующий состав: сульфат аммония – 0,3-0,4%, калий фосфорнокислый однозамещенный – 0,10-0,15%.

Разработана схема выделения бактериоцинов из культуральной жидкости, позволяющая увеличить антимикробную способность препарата по сравнению с культуральной жидкостью в 6 и более раз.

Литература. 1. Поломошнова, И. А. Использование пробиотиков для обеспечения бактериологической безопасности при выращивании цыплят-бройлеров / И. А. Поломошнова // «Вестник Донского государственного аграрного университета». - 2013. - №4(10). - С. 15-21. 2. Квасников, Е. И. Молочнокислые бактерии и пути их использования. // М. : Наука, 1975. - С. 395. 3. Axelsson, L. Lactic acid bacteria : classification and physiology. In Lactic Acid Bacteria. // Microbiology and functional aspects. - 2nd Edition. - Revised and Expanded: Edited by S. Salminen & A. von Wright. - 1998. - P. 51-72. 4. E. Parente, M. Giglio, A. Ricciardi, F. Clementi The combined effect of nisin, leucocin F10, pH, NaCl and EDTA on the survival of *Listeria monocytogenes* in broth // Int. J. Food Microbiol. - 1998. - Vol. 68. - P. 141-148. 5. M. Ferchichi, J. Frere, K. Mabrouk, M. Manai. Lactococin MMF II. A novel class IIa bacteriocin produced by *Lactococcus lactis* MMF II, isolated from a Tunisian dairy product // FEMS Microbiol Lett. - 2001. - Vol. 205. - P. 49-55. 6. F. J. Carr, D. Chill & N. Maida. The lactic acid bacteria: a literature survey // Critical Reviews in Microbiology. - 2002. - Vol. 28. - P. 281-370. 7. Куваева, З. И., Лопатик, Д. В., Николаева, Т. А., Книжникова, А. Н., Найденов, В. Э., Маркович, М. М. / Получение и применение N-ацетил-α-аминокислот // Химико-фармацевтический журнал. 2010. Т. 44. № 6. С. 22-23. 8. Солдатов, В. С., Куваева, З. И. Экстракционная технология выделения аминокислот из сред микробиологического синтеза с помощью жидкого ионита // Химия в интересах устойчивого развития. 2001. № 9. С. 773-780. 9. Куваева, З. И. Ионнообменно-экстракционное выделение аминокислот. Вестн. Нац. Акад. наук Беларуси. Сер. хим наук, 1997, №2, с.6-12.

Статья передана в печать 07.09.2017 г.

УДК 619:616.62-002:615.33:636.4.055

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ СВИНОМАТОК ПРИ УРОЦИСТИТЕ

*Петровский С.В., *Рубаник И.В., **Окулич В.К.

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

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

Нами было проведено изучение чувствительности бактерии *Escherichia coli* (*E. coli*), выделенной из мочевых пузырей свиноматок, к ряду антимикробных препаратов. Высокая чувствительность была установлена к представителю фторхинолонов левофлоксацину. Для лечения свиноматок, больных уроциститом, был применен комбинированный препарат «Левовирин», содержащий левофлоксацин. Его применение позволило снизить продолжительность переболевания свиноматок, нормализовать содержание в крови эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина, а также физические и химические свойства мочи. **Ключевые слова:** уроцистит, свиноматки, кишечная палочка, антимикробная терапия, резистентность микроорганизмов.

COMPARATIVE EFFICIENCY OF APPLICATION OF ANTIBACTERIAL DRUGS FOR TREATMENT OF SOWS IN UROCISTITIS

*Piatrouski S. V., *Rubanik I. V., **Okulich V. K.

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

**Vitebsk State Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus

We conducted a study of the sensitivity of *E. coli*, isolated from bladder sows, to a several antimicrobial drugs. High sensitivity was established to fluoroquinolone levofloxacin. For the treatment of sows, patients with urocystitis, a combina-

tion drug "Levovirin" containing levofloxacin was used. Its use allowed to reduce the duration of sow disease, to normalize the blood levels of erythrocytes, leukocytes and hemoglobin, as well as the physical and chemical properties of urine.
Keywords: urocystitis, sows, *E. coli*, antimicrobial therapy, resistance of microorganisms.

Введение. Уроцистит - заболевание, характеризующееся воспалительными изменениями в оболочках мочевого пузыря [2, 4]. В промышленном свиноводстве наиболее часто оно регистрируется у свиноматок, чем обуславливается значимость мероприятий по борьбе с ним [4, 6-11]. Уроцистит - полиэтиологическое заболевание, однако одной из основных причин его возникновения является активизация патогенной или условно-патогенной микрофлоры [1, 4, 11].

Следовательно, при проведении лечебных мероприятий, одной из составляющих комплексной терапии всегда должно быть применение антимикробных препаратов. Следует иметь в виду, что их бесконтрольное применение сопровождается целым рядом негативных последствий. Прежде всего, это развитие резистентности микроорганизмов, попадание антибактериальных препаратов в продукты питания, затягивание сроков лечения и переход болезни в хроническое течение. Конечным результатом такой нерациональной антибактериальной терапии становятся необоснованные экономические расходы вследствие снижения продуктивности животных и их ранней выбраковки.

В этой связи антибактериальная терапия при уроцистите свиноматок должна основываться на подборе высокоэффективных антимикробных препаратов с учетом чувствительности к ним микроорганизмов, вызывающих воспалительный процесс.

Целью наших исследований стало совершенствование схемы комплексной терапии при уроцистите у свиноматок по результатам определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена в 2016–2017 годах на ООО «Мясокомбинат «Славянский»», промышленном свиноводческом комплексе, на кафедрах внутренних незаразных болезней УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» (УО ВГАВМ) и клинической микробиологии УО «Витебский ордена «Дружбы народов» государственный медицинский университет» (УО ВГМУ).

Для обнаружения и выделения микрофлоры из мочи применяли бактериологический метод исследования. Для этого в условиях мясокомбината после убоя свиноматок асептически было отобрано 50 проб мочи. В дальнейшем из общей совокупности было выделено 20 проб. Основанием для их отбора послужили выраженные патоморфологические изменения в мочевых пузырях, характерные для уроцистита (гиперемия, отечность, изъязвления слизистой оболочки).

Полученный материал был доставлен в лабораторию кафедры клинической микробиологии УО ВГМУ, где были сделаны посевы на мясопептонный агар (МПА), агар Мюллера-Хинтона и среду Левина для первичной дифференцировки микроорганизмов по росту на различных питательных средах. Идентификация микроорганизмов была основана на их фенотипических признаках, хорошо коррелирующих с генетическими. Условием правильной идентификации микроорганизмов было наличие их чистой культуры. Работа по идентификации микроорганизмов началась еще до выделения чистой культуры – с изучения культуральных свойств. Культуральные свойства бактерий, выращенных на плотных питательных средах, включали такие их характеристики, как форма, размер колоний, наличие пигмента, способность к росту при определенной температуре и концентрации углекислого газа и кислорода на среде определенного состава и т.д. [8].

При проведении количественного посева по методу Царева-Мельникова было выделено 15 проб, от которых получен рост, в дальнейшем они были использованы для исследования.

Для идентификации грамотрицательных микроорганизмов была использована коммерческая тест-система фирмы «bioMérieux» (Франция) ID 32 E – для идентификации энтеробактерий. Из чистой суточной микробной культуры, согласно инструкции к тест-системе, готовилась гомогенная микробная взвесь на растворе хлорида натрия (9 г/л) оптической плотностью 0,5 McFarland при помощи денситометра. Затем полученная суспензия вносилась в лунки со средами (субстратами) тест-системы в объеме 55 мкл. Инкубировалась при температуре $36 \pm 2^\circ\text{C}$ в аэробных условиях в термостате. По окончании инкубации (18-24 часа) производился учет результатов с помощью автоматизированного биохимического анализатора ATB Expression [3, 7]. Чувствительность выделенных микроорганизмов к антибактериальным препаратам, определена с помощью тест-системы «АБ-ГРАМ (-)», разработанной в УО ВГМУ. В состав тест-системы «АБ-ГРАМ (-)», входят следующие компоненты: планшет с антибактериальными препаратами (АБП), питательная АБ-среда, стерильный раствор хлорида натрия в концентрации 9 г/л, наконечники стерильные для автоматических дозаторов на 200 мкл, стандартный образец оптической плотности 0,5 оптических единиц McFarland, пакетик с силикагелем.

Для тест-системы в качестве планшета использовали 96-луночный планшет для ИФА, который содержит 8 рядов по 12 лунок и позволяет определять чувствительность 4 микроорганизмов к 23 антибиотикам. Последняя лунка каждого четного ряда не содержала препарата и служила для определения положительного контрольного роста. В каждой лунке содержался АБП в одной пороговой концентрации.

Для определения чувствительности готовили взвесь микроорганизмов. Для этого бактериологической петлей вносили одну или более колоний, выращенных в течение 18-24 ч при 37°C на МПА в ампулу с 2 мл стерильного изотонического раствора хлорида натрия. Оптическая плотность микробной взвеси в ампуле должна была соответствовать 0,5 оптических единиц McFarland. Это достигалось путем измерения на денситометре (детекторе мутности суспензий) (DEN-1 BioSan, Латвия). Принцип работы прибора основан на измерении оптической плотности с последующим цифровым представлением результатов в виде единиц McFarland. Оптическая плотность стерильного раствора хлорида натрия составляет 0,5 оптических единиц McFarland, соответственно общий показатель микробной взвеси необходимой концентрации должен составлять 1,0 оптических единиц McFarland.

После этого 35 мкл приготовленной взвеси бактерий переносили в ампулу с питательной АБ-средой и тщательно перемешивали. В каждую лунку планшета вносили по 135 мкл питательной АБ-

среды с микроорганизмами. Планшет накрывали крышкой и инкубировали 24 ч при 37°C в термостате. После инкубации производили визуальный учет чувствительности микроорганизмов. При наличии роста в лунке (среда мутная, непрозрачная) штамм считали резистентным, а при отсутствии роста (среда прозрачная, через нее читается мелкий шрифт текста) – чувствительным к определенному АБП. При этом в контрольной лунке рост микроорганизмов обязателен.

На основании проведенных исследований был проведен подбор АБП и оценена его терапевтическая эффективность в условиях свиноводческого комплекса, с которого были доставлены свиноматки для убоя.

С целью сравнить терапевтическую эффективность двух схем лечения (принятой в хозяйстве и с применением препарата «Левовирин») были сформированы 2 группы основных подсосных свиноматок с клиническими признаками уроцистита (поллакиурия, странгурия, изменение физико-химических свойств мочи) [2, 4, 6]. В каждую группу было включено по 5 животных. Группы формировались после опороса свиноматок, по мере выявления больных свиноматок. При этом лечение животных контрольной группы проводилось согласно схеме, принятой в хозяйстве при синдроме ММА (мастит-метрит-агалактия). Больным свиноматкам назначался антибактериальный препарат, содержащий **полусинтетический антибиотик широкого спектра действия группы пенициллинов** амоксициллин. Также в схему комплексной терапии входили нестероидное противовоспалительное средство и комплексный витаминно-минеральный препарат. Все препараты назначались согласно инструкциям по их применению. В схему лечения свиноматок опытной группы был включен препарат «Левовирин», который вводился внутримышечно в дозах 1 мл/10 кг массы тела, один раз в сутки, курсом от 3 до 5 дней. «Левовирин» - комплексный препарат, состоящий из антибактериального компонента фторхинолона III поколения левофлоксацина и рибавирина - синтетического аналога нуклеозидов с выраженным противовирусным действием.

Во время проведения опыта и после его окончания (до отъема поросят и последующего осеменения) за свиноматками обеих групп велось клиническое наблюдения. При этом учитывались:

- клиническое состояние свиноматок;
- результаты лабораторных исследований крови и мочи. Кровь и моча отбиралась у всех животных контрольной и опытной групп после их клинического выздоровления, критериями которого считали исчезновение поллакиурии, странгурии и нормализации физических свойств мочи (цвета, прозрачности, исчезновение осадка);
- продолжительность переболевания.

Информация об изученных показателях крови и мочи приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Морфологические показатели крови и химические показатели мочи свиноматок

Показатели	Метод исследования
Эритроциты, лейкоциты	Подсчет в камере Горяева
Гемоглобин	Гемиглобинцианидный метод
Белок, кровь, рН, лейкоциты, нитриты, билирубин, уробилиноген, глюкоза, аскорбиновая кислота, кетоновые тела	Тест-полоски Combina 11S (производство –Human, ФРГ)

Все возможные результаты исследований в работе были приведены к Международной системе единиц СИ, цифровой материал экспериментальных исследований обработан статистически с использованием программы Microsoft Excel, исходя из уровня значимости 0,05. При статистической обработке материала опытов рассчитывали: среднюю арифметическую (\bar{X}), стандартное отклонение (σ), достоверность различий между множествами данных (p).

Результаты исследований. В условиях лаборатории были проведены посевы и пересевы микроорганизмов, содержащихся в моче свиноматок больных уроциститом, на элективных питательных средах с целью получения чистой культуры и ее идентификации (рисунок 1).



Рисунок 1 – Рост колоний на среде Левина

Во всех случаях возбудители идентифицированы как кишечная палочка.

Чувствительность выделенных микроорганизмов к антимикробным препаратам колебалась в широких пределах (таблица 1).

Таблица 1 – Резистентность микроорганизмов мочевого пузыря свиноматок к антимикробным препаратам

Наименование препарата	Количество резистентных проб	Количество чувствительных проб	% резистентных проб	% чувствительных проб
Ампициллин	15	0	100,0	0,0
Амоксициллин + клавуланат	15	0	100,0	0,0
Цефоперазон	4	11	26,7	73,3
Цефалексин	14	1	93,3	6,7
Цефотаксим	4	11	26,7	73,3
Цефепим	4	11	26,7	73,3
Цефтазидим	4	11	26,7	73,3
Имипенем	11	4	73,3	26,7
Меропенем	4	11	26,7	73,3
Азтреонам	1	14	6,7	93,3
Цефтриаксон	1	14	6,7	93,3
Азитромицин	9	6	60,0	40,0
Гентамицин	4	11	26,7	73,3
Нетилмицин	5	10	33,3	66,7
Амикацин	3	12	20,0	80,0
Моксифлоксацин	8	7	53,3	46,7
Норфлоксацин	9	6	60,0	40,0
Офлоксацин	9	6	60,0	40,0
Ципрофлоксацин	9	6	60,0	40,0
Левифлоксацин	3	12	20,0	80,0
Ломефлоксацин	13	2	86,7	13,3
Ко-тримоксазол	10	5	66,7	33,3
Диоксидин	9	6	60,0	40,0
Контрольная лунка (К)	15	0	100,0	0,0

Во всех исследованных пробах микроорганизмы были резистентны к ампициллину и амоксициллину с клавулоновой кислотой, в 14 пробах - к цефалексину (группа цефалоспоринов). Значительное количество проб оказались резистентными к представителю фторхинолонов ломефлоксацину (86,7%). В 60-70% проб была установлена резистентность к азитромицину (группа макролидов), норфлоксацину, офлоксацину, ципрофлоксацину (препараты группы фторхинолонов), диоксидину (производный хиначолина), имипенему (антибиотик группы карбапенемов), ко-тримоксазолу (комбинированный антибактериальный препарат). Микроорганизмы более чем в половине проб оказались резистентны к фторхинолону IV поколения моксифлоксацину.

Наименьшая резистентность (20-30% проб) была выявлена в отношении ряда цефалоспоринов (цефоперазону, цефотаксиму, цефепиму, цефтазидиму), меропенема (группа карбапенемов), а также гентамицина и амикацина (группа аминогликозидов) и фторхинолона III поколения левофлоксацина. Наименьший уровень резистентности (менее чем в 10% проб) был определен к азтреонаму (монобактан) и цефалоспорины III поколения цефтриаксону.

Таким образом, различные группы антимикробных препаратов обладали разным спектром резистентности к *E. coli*. Из всей совокупности антибактериальных средств, исходя из практической возможности работы в условиях свиноводческого комплекса, нами был выбран фторхинолон левофлоксацин, как компонент комбинированного антимикробного и противовирусного препарата «Левовирина».

При изучении лечебной эффективности схем комплексной терапии свиноматок при уроцистите был установлен ряд различий, прежде всего, касающихся продолжительности переболевания свиноматок и исхода болезни (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты оценки лечебной эффективности схем комплексной терапии свиноматок

Показатель	Группы свиноматок		p
	Контрольная (n=5)	Опытная (n=5)	
Продолжительность переболевания, дней	10,2±0,75	7,8±0,75	<0,01
Сохранность свиноматок к моменту окончания лечения, %	100	100	>0,05
Результаты осеменения свиноматок, %	80*	100	>0,05

Примечание. * - одна из выздоровевших свиноматок выбракована после отъема поросят (неприход в охоту), четыре свиноматки плодотворно осеменены. В опытной группе были осеменены все свиноматки.

Все свиноматки после проведенного лечения были клинически здоровыми. Однако продолжительность их переболевания в опытной группе оказалась ниже в 1,3 раза. В контрольной группе свиноматок были установлены отдаленные негативные последствия переболевания уроциститом, выраженные в «перегуле» свиноматки после отъема поросят и невозможности ее плодотворного осеменения.

Помимо различий в продолжительности переболевания у свиноматок после их клинического выздоровления были установлены различия между содержанием в крови эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина (таблица 3).

Таблица 3 – Результаты лабораторных исследований крови свиноматок (X±σ)

Показатель	Референтные значения	Группы свиноматок		p
		Контрольная	Опытная	
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	6,0-7,5	6,0±0,26	6,3±0,23	p>0,05
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	8-16	17,1±1,75	12,7±2,38	p<0,05
Гемоглобин, г/л	90-110	94,8±3,37	99,0±6,72	p>0,05

После клинического выздоровления у животных контрольной группы содержание в крови эритроцитов и гемоглобина оказалось ниже на 5,3 и 4,4% соответственно по сравнению с показателями свиноматок опытной группы. Это указывает на неполное восстановление физиологических функций организма. Количество лейкоцитов в крови свиноматок контрольной группы превышало показатель опытной группы на 34,8%. В крови 80% свиноматок был установлен лейкоцитоз. Наличие лейкоцитоза после клинического выздоровления животных свидетельствует о наличии воспалительного процесса в организме свиноматок и только об их клиническом, но неполном выздоровлении.

О частичном выздоровлении свиноматок контрольной группы свидетельствуют и результаты исследований мочи клинически здоровых животных. Следует отметить, что во всех исследованных пробах мочи изменений физических свойств (цвета, консистенции, запаха, прозрачности) обнаружено не было (таблица 4).

Таблица 4 – Результаты исследования химических свойств мочи свиноматок

Показатель	Группы свиноматок		p
	Контрольная, (n=5)	Опытная, (n=5)	
Билирубин	Отрицательный (100% проб)	Отрицательный (100% проб)	p>0,05
Уробилиноген	Нормальный (100% проб)	Нормальный (100% проб)	p>0,05
Кетоновые тела	Отрицательный (100% проб)	Отрицательный (100% проб)	p>0,05
Аскорбиновая кислота	Отрицательный (100% проб)	Отрицательный (100% проб)	p>0,05
Глюкоза	Нормальный (100% проб)	Нормальный (100% проб)	p>0,05
Белок	Отрицательный (40% проб), 0,3 г/л (60%проб)	Отрицательный (100% проб)	p<0,05
Кровь	Отрицательный (40% проб), 5-10 эритроцитов на мкл (60%проб)	Отрицательный (100% проб)	p<0,05
Лейкоциты	Отрицательный (80% проб), до 25 клеток на мкл (20%проб)	Отрицательный (100% проб)	p>0,05
Нитриты	Отрицательный (100% проб)	Отрицательный (100% проб)	p>0,05
Реакция мочи (рН)	7 (80% проб), 6 (20%проб)	7 (100% проб)	p<0,01

В моче свиноматок контрольной группы, несмотря на их клиническое выздоровление, сохранялись слабые протеинурия и гематурия, а в одной пробе – и лейкоцитурия. В моче свиноматок опытной группы отклонений от нормальных значений не установлено. Полученные результаты исследований химических свойств мочи указывают, что несмотря на клиническое выздоровление животных, восстановления морфологической целостности и физиологических функций мочевого пузыря у свиноматок контрольной группы произошло не в полном объеме.

Заключение. Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о необходимости проведения установления чувствительности микроорганизмов, выделяемых из мочевых пузырей больных уроциститом свиноматок, к антибактериальным препаратам. Получение проб мочи для этого возможно при убое животных. Антимикробная терапия, проведенная с учетом чувствительности *E.coli*, выделенной из мочи свиноматок после убоя, показала высокую эффективность. Для проведения антимикробной терапии был использован препарат «Левовирин», содержащий фторхинолон левофлоксацин, чувствительность которому была выявлена в 80% исследованных проб мочи. У свиноматок опытной группы, в которой применялся препарат «Левовирин», установлено снижение продолжительности переболевания и полная нормализация исследованных показателей крови и мочи по сравнению со свиноматками контрольной группы.

Литература. 1. Ананчиков, М. А. Инфекции мочевыводящих путей свиноматок на свиноводческих предприятиях республики/М. А. Ананчиков, Д. Л. Белянко, С. В. Дадашко // Современные технологии сельскохозяйственного производства. - Гродно:ГГАУ, 2015. Зоотехния. Ветеринария.- С.156-157. 2. Внутренние болезни животных: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Ветеринарная медицина». В 2-х ч. Ч. 1 / С. С. Абрамов [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2013.- С. 467-469. 3. Лапин, А. Автоматизация микробиологических исследований // ЗАО «Лабораторная диагностика» [Электронный ресурс]. – 2006. – Режим доступа : <http://practic.ru/articles/id~13/> – Дата доступа : 10.11.2010. 4. Плешакова, В. И. Уроциститы и пиелонефриты свиноматок, обусловленные *Actinobaculum suis* : автореф. дис. ... доктора вет. наук, 16.00.03, 16.00.02 / В. И. Плешакова; Омский государственный аграрный университет. – Омск, 2002. – 24 с. 5. Царев, В.Н. Микробиологические исследования // ЗАО «Лабораторная диагностика» [Электронный ресурс]. – 2009. – 581 с. 6. Clinical, and light and electron microscopical findings in sows with cystitis / M Liebhold, [et al.] // Veterinary Record.- 1995.- Vol. 137, № 1.- P. 141-144. 7. Products // bioMérieux Clinical Diagnostics [Electronic resource]. – 2011. – Mode of access : www.biomerieux-diagnostics.com. – Date of access : 13.04.2011. 8. Pyelonephritis in slaughter pigs and sows: Morphological characterization and aspects of pathogenesis and aetiology / Louise K. Isling [et al.]// Acta Vet. Scand.- 2010.- Vol. 52, № 1.- P. 48. 9. Rueda López, M. A. Low reproductive performance and high sow mortality in a pig breeding

herd: a case study/ M. A. Rueda López // *Irish Veterinary Journal*. – 2008. – Vol. 61, № 12.- P. 818-825. 10. Spillane, P. Cystitis and endometritis in a 1000 sow unit/ P. Spillane// *The Pig Journal*.- 1998.- Vol. 44, № 2.- P. 162-170. 11. Truszczynski, M. Urinary tract infections in pregnant sows / M. Truszczynski, Z. Pejsak // *Med.weter.* – 2013. – Vol. 69, № 6. – P. 328–332.

Статья передана в печать 16.03.2017 г.

УДК 619:616.98:578.835.21-07:636.4

РИНИТЫ СВИНЕЙ (РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ПАТОМОРФОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА)

Прудников В.С., Долженков В.А.

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

При проведении исследований установлено, что риниты у свиней промышленных комплексов имеют широкое распространение, этиология их до конца не изучена. Они часто выявляются при моно- и ассоциативном течении вирусных инфекций с респираторным синдромом, гемофилезов, бордетеллеза и пастереллеза. **Ключевые слова:** поросята, риниты, воспаление, патоморфология, диагностика.

THE RHINITIS OF SWINE (DISTRIBUTION, PATHOMORPHOLOGY AND DIAGNOSTICS)

Prudnikov V.S., Dolzankov V.A.

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

The research found out, swine rhinitis is widespread in agricultural enterprises and its etiology is not fully understood. It's often detected in mono- and associative viral infections with respiratory syndrome, hemophilic, Bordetella and pasteurellosis. **Keywords:** piglings, rhinos, inflammation, pathomorphology, diagnostics.

Введение. Свиноводство – наиболее скороспелая и выгодная отрасль животноводства. В мировом производстве мяса первое место занимает именно свинина. Свинина является также наиболее употребляемым мясным продуктом у населения Республики Беларусь.

В современных условиях животноводство находится на качественно новом этапе развития, работают крупные животноводческие комплексы на промышленной основе. Все это способствует быстрому распространению заразных болезней, которые в мелких хозяйствах не наносят значительного ущерба. В настоящее время выращивание поросят на крупных животноводческих комплексах требует максимальной оперативности ветеринарной службы, прежде всего в быстрой и правильной постановке диагноза, поскольку от этого зависит успех лечебно-профилактических мероприятий по оздоровлению комплекса или хозяйств. Большая концентрация животных на ограниченных территориях влечет за собой ряд существенных изменений в закономерности течения эпизоотических процессов, поэтому в последние годы в инфекционной патологии все большую роль играют ассоциативные инфекции, вызванные двумя или несколькими вирусными агентами, иногда с наложением условно-патогенных болезней бактериальной этиологии.

Наука располагает данными о кумуляции вирусов в организме при некоторых инфекциях. Ассоциативные (смешанные) инфекционные болезни протекают значительно тяжелее, более длительно, с большой вариабельностью клинических признаков и вызывают большие затруднения при постановке нозологического диагноза и выборе специфических средств профилактики и лечения.

В последние годы у свиней часто выявляются риниты. Они широко распространены и регистрируются у них в любом возрасте. Они наносят значительный экономический ущерб по причине отставания больных животных в росте и развитии, снижении иммунной защиты, наслоению инфекционных болезней. При этом хозяйства несут большие затраты на лечение и специфическую профилактику болезней.

По мнению В.М. Апатенко (2005) моноинфекции могут существовать лишь в экспериментальных условиях при заражении животных гнотобиотиков. В условиях ферм и особенно крупных комплексов заболевания молодняка обуславливаются смешанным инфицированием вирусами и бактериями, а начало болезни или усугубление тяжести ее провоцируют нарушения карантинирования, гигиены кормления и содержания животных. Следует понимать, что органы дыхания доступны воздействию внешних факторов. Однако часть вирусов и микробов выживает и заражает клетки дыхательной системы.

Этиология ринитов у свиней изучена недостаточно, при этом нет единого мнения ученых по этому поводу. Как показывают данные литературы, риниты у свиней могут вызывать как возбудители бактериальных инфекций (*Bordetella bronchiseptica*, *Pasteurella multocida* и др.) [2, с. 119-120], так и вирусных болезней, а также их ассоциации. К таким вирусным болезням относятся: грипп, энзоотический энцефаломиелит, Сендай-инфекция (парагрипп), реовирусная и цитомегаловирусная инфекции и др.

Возбудителем инфекционного атрофического ринита является *Bordetella bronchiseptica* в ассоциации с пастереллой и другими вирусами и бактериями [10, с. 35-39]. Грипп поросят вызывает РНК-содержащий вирус, относящийся к семейству ортомиксовирусов. В антигенном отношении возбудитель родственен вирусу типа А гриппа человека [5, с. 122-124]. Энзоотический энцефаломиелит свиней (болезнь Тешена) - возбудитель РНК-геномный вирус из семейства пикорнавирусов, рода энтеровирусы. Все штаммы вируса принадлежат к одному серотипу [13, с. 37-40]. Болезнь Ауески - возбудитель ДНК-содержащий вирус рода *Varicellovirus*, сем. *Herpesviridae* [14, с. 116-117]. Сендай-инфекция -