

В 16,3% установлено носительство возбудителей колибактериоза, энтерококкоза в 11,6%. У 7% добытых кабанов отмечено наличие бактерий патогенного протей. Следует отметить, что у 18,6% особей отмечалась ассоциация двух разных возбудителей.

Поле определения патогенных свойств, выделенные возбудители, в обязательном порядке, исследовались на чувствительность к антибиотикам.

**Заключение.** Проведенными исследованиями в рамках выполнения рабочей программы установлено:

1. Основными источниками заражения ресурсных видов животных следует считать домашних и сельскохозяйственных животных.

2. Наиболее вероятными путями заражения охотничьих животных является алиментарный путь (в результате поедания инфицированных трупов сельскохозяйственных животных, погибших от бактериальных инфекций, а также поедания мышевидных грызунов, являющихся носителями инфекций).

3. Проведенные бактериологические исследования позволили установить значительный уровень встречаемости различных возбудителей бактериальных заболеваний у кабанов – 72,1±6,8% (у 31 особи из 43 обследованных). Встречаемость возбудителей инфекционных заболеваний бактериальной этиологии среди бобров и косуль достоверно ниже – 43,8±12,4% (у 7 из 16 обследованных) и 44,4±16,6% (у 4 из 9 обследованных) соответственно.

**Литература.** 1. Романов В.С. Охотоведение / В.С. Романов, П.Г. Козло, В.И. Падайга. Мн., 2005. 447 с. 2. Литвинов В.Ф. Паразитоценозы диких животных / В.Ф. Литвинов. Минск, 2007. 581 с. 3. Лях Ю.Г. Инфекционная патология охотничьих животных и водоплавающих птиц в Беларуси и ее профилактика / Ю.Г. Лях, А.В. Морозов, С.А. Иванов, Д.Л. Белянко. Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы экологии - 2010». Гродно, 2010. - С. 119-121. 4. Лях Ю.Г., Морозов А.В. Значение микробных комплексов бактериальных инфекций в патологии охотничьих животных // Актуальные проблемы экологии: материалы VII междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 26-28 окт. 2011 г.) / Н.П. Канунникова (отв. ред.) [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – С. 89-91. 5. Лях Ю.Г. Пастереллез свиней в Беларуси - Минск, - 2002. - 201 с. 6. Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Часть 2. Иммунология / В.Н. Кисленко, Н.М. Колычев / М.: КолосС, 2007. 224 с. 7. Морозов А.В., Лях Ю.Г., Нестерович С.Г. Особенности инфекционных заболеваний диких животных в природных экосистемах Беларуси // Сахаровские чтения 2012 года: экологические проблемы XXI века: материалы 12-й междунар. науч. конф., 17-18 мая 2012 г., г. Минск, Республика Беларусь / под ред. С.П. Кундаса, С.С. Позняка. – Минск: МГЭУ им. А.Д. Сахарова, 2012. – С. 207. 8. Павловский Е. Н., Природная очаговость трансмиссивных болезней в связи с ландшафтной эпидемиологией зооантропонозов, М. — Л., 1964.

Статья передана в печать 11.09.2012 г.

УДК 619:616.98.579:842

## ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ ВОЛОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИВАЛЕНТНОЙ АНТИТОКСИЧЕСКОЙ СЫВОРОТКИ ПРОТИВ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА ТЕЛЯТ, ПОРОСЯТ, ЯГНЯТ, ОВЕЦ И ПТИЦ

Медведев А.П., Ходр Мунзер, Грибанова М.В., Корочкин Р.Б.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

*В статье представлены результаты исследований по разработке способов прогностической оценки пригодности валов для производства сыворотки против сальмонеллеза животных.*

*The article features the data on developing methods for ievaluation of prospective vse of oxes for manufacturing serum against sallmonellosis*

**Введение.** Сальмонеллез – инфекционная болезнь многих видов сельскохозяйственных и диких животных, вызываемая бактериями из рода *Salmonella*, семейства *Enterobacteriaceae*, характеризующаяся разнообразными клиническими проявлениями – от бессимптомного носительства до тяжелых септических форм.

В Республике Беларусь УП «Витебская биофабрика» поставляет животноводству страны вакцины для активной профилактики сальмонеллеза вакцины, а для пассивной профилактики и лечения животных – лечебно – профилактическую гипериммунную сыворотку, официальное название которой указано в названии статьи. Активность сыворотки является важнейшим показателем ее качества, определяющим профилактическую и лечебную эффективность препарата. Превентивная активность сыворотки зависит от многих факторов: чужеродности, антигенности, иммуногенности поливалентного антигена, доз и способов введения его в организм животных, кратности инъекций антигена и интервалов между ними, иммунной реактивности валов, которых закупают в хозяйствах республики с целью эксплуатации их в качестве будущих продуцентов сыворотки. Для сывороточного производства отбирают клинически здоровых животных в возрасте от 3-х до 5-ти лет, массой не менее 350 кг, т.е. отбор валов проводят без учета иммунной реактивности их организма к сальмонеллам, что не всегда гарантирует получение достаточно активной сыворотки от отдельных особей.

Поэтому целью нашей работы явилась разработка способов прогностической оценки пригодности валов для производства гарантированно активной сыворотки против сальмонеллеза животных.

**Материалы и методы исследований.** Для проведения опытов было отобрано с учетом общего состояния здоровья 20 валов, не подвергавшихся инъекциям поливалентным сальмонеллезным

антигеном. У всех животных брали кровь из яремной вены и путем отстоя получали сыворотку. Сыворотку крови каждого вола исследовали на наличие противосальмонеллезных антител в реакции агглютинации (РА), которую ставили классическим пробирочным методом. Сыворотку разводили физраствором 1:10, 1:20, 1:40 и т.д. до титра. В качестве антигена использовали культуры бактерий *S. choleraesuis*, *S. dublin*, *S. typhimurium*, *S. abortusovis*, выращенные на мясо-пептонном скошенном агаре в пробирках. Сальмонелл с агара смывали стерильным физиологическим раствором. Смыв разводили до концентрации 500 млрд. м.к. в 1 см<sup>3</sup> и добавляли его в каждое разведение сыворотки в соотношении 1:1. Реакцию ставили в объеме 1 см<sup>3</sup>. Пробирки выдерживали в термостате 14 – 16 часов и 2 – 3 часа при комнатной температуре. Результат реакции учитывали визуально и оценивали в плюсах по степени просветления жидкости и выраженности агглютината. Из 20 волов, взятых в опыт, у 8 титр антител составил 1:160 – 1:320, а у 12 – 1:20 – 1:80. После определения титра агглютининов всех животных гипериммунизировали по схеме, предусмотренной производственным регламентом по изготовлению препарата.

По окончании гипериммунизации исследовали агглютинирующую активность сыворотки методом, описанным выше, но разводили ее физраствором 1:25, 1:50, 1:100 и т.д. до титра.

Превентивную активность сыворотки крови определяли на белых мышах. Для этого мышам массой 18-20 г сыворотку вводили подкожно в дозах: 0,1; 0,02; 0,004; 0,0008; 0,00016 см<sup>3</sup>, используя на дозу не менее 5- мышей. Через 2 часа после введения сыворотки животных заражали 2 ЛД<sub>50</sub> сальмонелл соответствующего сероварианта. За мышами вели наблюдение в течение 10 суток, отмечая павших особей. Одновременно заражали мышей, не получивших сыворотку (контроль).

Иммуногенность сыворотки рассчитывали по формуле Кербера в модификации Ашмарина:

$$ИД_{50} = \lg D - \delta(\sum Li - 0,5), \text{ где}$$

$D$  – максимальная из испытанных доз;

$\delta$  – логарифм числа разведения;

$Li$  – отношение числа животных, давших эффект при введении данной дозы, к общему числу животных, которым эта доза введена;

$\sum Li$  – сумма значений  $Li$ , найденных для всех испытанных доз.

Выведение лейкоцитарной формулы осуществляли общепринятым в физиологии методом. Мазки из крови окрашивали по Романовскому-Гимзе и просматривали под световым микроскопом при объективе 40. При просмотре использовали цветную таблицу белой крови, и результаты подсчета лейкоцитов заносили в таблицу Егорова.

Зрелые формы Т- и В- лимфоцитов определяли по величине клеток, их структуре, окраске ядра и цитоплазмы. Т- лимфоциты достигают в диаметре 6,5 мкм, ядро у них круглое или слегка бобовидное, плотное, интенсивно окрашенное, занимает большую часть клетки. Цитоплазма имеет вид узкого базофильного ободка. В-лимфоциты крупнее Т-лимфоцитов, их диаметр 8,5 мкм, ядро у них рыхлое, менее интенсивно окрашенное. В световом микроскопе у этих клеток можно заметить перинуклеарное просветление цитоплазмы.

**Результаты исследований.** В результате определения агглютинирующей активности сыворотки крови всех 20-ти животных было установлено, что из 20-ти волов у 8 титр антител составил 1:160 - 1:320, с оценкой в два плюса, а у 12 – 1:20 – 1:80 с этой же оценкой. Все вола были подвергнуты гипериммунизации поливалентным формолантигеном по производственной схеме. По окончании гипериммунизации у волов взяли кровь, получили сыворотку и определили ее агглютинирующую и превентивную активность. Результаты определения агглютинирующей активности сыворотки представлены в таблице 1, а превентивной – в таблице 2. В таблицах приведены данные исследования общей пробы сыворотки крови волов, имевших до гипериммунизации титр агглютининов 1:160 – 1:320 (группа 1) и волов с титром антител 1:20 – 1:80 (группа 2).

Таблица 47

**Агглютинирующая активность сыворотки крови экспериментальных волов**

Сальмонеллы	Титр агглютининов в РА	
	Сыворотка от волов группы 1	Сыворотка от волов группы 2
<i>S. choleraesuis</i>	1:3200	1:1600
<i>S. dublin</i>	1:6400	1:1600
<i>S. typhimurium</i>	1:3200	1:1600
<i>S. abortusovis</i>	1:3200	1:1600

Из таблицы 47 видно, что титр антител сыворотки крови волов первой группы выше, чем титр сыворотки крови животных второй группы.

Таблица 48

**Превентивная активность сыворотки крови опытных волов**

Сыворотка от волов с титром антител до гипериммунизации	ИД <sub>50</sub> сыворотки (см <sup>3</sup> ) для			
	голубей		белых мышей	
	<i>S. choleraesuis</i>	<i>S. dublin</i>	<i>S. typhimurium</i>	<i>S. abortusovis</i>
1:160 – 1:320	0,012 ± 0,001	0,012 ± 0,002	0,009 ± 0,001	0,010 ± 0,002
1:20 – 1:80	0,025 ± 0,001	0,024 ± 0,001	0,0025 ± 0,003	0,026 ± 0,002

Данные таблицы 48 свидетельствуют, что для голубей и мышей величина 50%-ной иммунизирующей дозы сыворотки (ИД<sub>50</sub>), полученной от волов с титром антител до гипериммунизации

1:160 – 1:320, примерно в два раза меньше, чем ИД<sub>50</sub> сыворотки от волов, имеющих титр агглютининов до гипериммунизации 1:20 – 1:80.

Результаты экспериментальной работы свидетельствуют, что волы с титром противосальмонеллезных агглютининов 1:160 – 1:320, потенциально являются продуцентами более активной сыворотки, чем волы с титром антител в сыворотке крови 1:20 – 1:80.

Следовательно, отбор волов для производства лечебно – профилактической гипериммунной сыворотки нужно вести не только по общему физиологическому состоянию здоровья, но и по высоте титра антител в сыворотке крови к сальмонеллам.

Способ отбора волов по высоте титра антител в сыворотке их крови прост и приемлем для производства препарата на биопредприятиях. Этот способ позволит отбирать волов как будущих продуцентов гарантированно активной сыворотки.

При изучении морфологического состава крови волов было замечено увеличение количества эозинофилов в ответ на внутрибрюшинное введение антигена, что послужило поводом для выявления зависимости между уровнем эозинофилов и величиной активности сыворотки, получаемой от продуцентов. Поэтому мы взяли в опыт 10 волов, которым инъецировали внутрибрюшинно антиген в дозе 5 см<sup>3</sup>. Было установлено, что из 10 животных в крови 6 волов процентное содержание эозинофилов превышало физиологическую норму на 0,5%. Затем всех волов гипериммунизировали поливалентным сальмонеллезным антигеном. После гипериммунизации взяли кровь и получили сыворотку, которую изучили на предмет агглютинирующей и превентивной активности от волов с явно выраженной эозинофилией и от животных, в крови которых содержание эозинофилов не превышало физиологической нормы. Результаты этого изучения показаны в таблицах 49 и 50.

Таблица 49

Агглютинирующая активность сыворотки крови от опытных волов

Общая проба сыворотки от волов	Титр антител в РА к сальмонеллам			
	<i>S. choleraesuis</i>	<i>S. dublin</i>	<i>S. typhimurium</i>	<i>S. abortusovis</i>
с высоким содержанием эозинофилов в крови	1:3200	1:3200	1:6400	1:3200
с нормальным содержанием эозинофилов в крови	1:800	1:800	1:1600	1:800

Данные таблицы показывают, что титр антител сыворотки крови от волов с повышенным содержанием эозинофилов выше, чем сыворотки, полученной от животных с нормальным содержанием этих клеток в их крови.

Таблица 50

Превентивная активность сыворотки крови от опытных волов

Общая проба сыворотки крови от волов	ИД <sub>50</sub> сыворотки (см <sup>3</sup> ) для			
	голубей		белых мышей	
	к сальмонеллам			
	<i>S. choleraesuis</i>	<i>S. dublin</i>	<i>S. typhimurium</i>	<i>S. abortusovis</i>
с высоким содержанием эозинофилов в крови	0,004±0,001	0,003±0,001	0,003±0,001	0,005±0,002
с нормальным содержанием эозинофилов в крови	0,024±0,002	0,028±0,003	0,025±0,002	0,029±0,003

Из данных таблицы 4 видно, что ИД<sub>50</sub> сыворотки для лабораторных животных от волов с высоким содержанием эозинофилов в крови значительно меньше, чем сыворотки от животных с нормальным содержанием этих форм лейкоцитов в крови.

На основании проведенной работы можно утверждать, что эозинофилия в крови волов на введение сальмонеллезного антигена является косвенным показателем уровня иммунореагирования организма животных на этот антиген.

Определение содержания в крови волов эозинофилов в ответ на внутрибрюшинное введение антигена может служить в качестве приемлемого для практики ориентировочного теста при отборе волов, будущих продуцентов высокоактивной сыворотки.

Большую роль в формировании иммунитета играют Т- и В- лимфоциты. Эти клетки ответственны за клеточный и гуморальный иммунитет организма животных и человека. Мы определяли содержание Т- и В- лимфоцитов в крови волов после каждой инъекции антигена в процессе гипериммунизации. Было замечено, что после первой инъекции антигена в дозе 5 см<sup>3</sup> у 4-х волов из 10-и процентное содержание В- лимфоцитов было выше на 2-3% физиологической нормы, а у 6-ти животных содержание этих клеток

оставалось на предельно допустимом физиологическом уровне. Этот факт заинтересовал нас тем более, что В – лимфоциты ответственны за гуморальный иммунитет и, следовательно, концентрацию специфических антител в гипериммунной сыворотке.

По завершении цикла гипериммунизации мы исследовали агглютинирующую и превентивную активность сыворотки крови от 4 волов с повышенным содержанием В – лимфоцитов после первой инъекции антигена в дозе 5 см<sup>3</sup> и от 6-ти животных с физиологически нормальным содержанием этих клеток в крови.

Результаты этой работы представлены в таблицах 51 и 52.

Таблица 51

**Агглютинирующая активность сыворотки крови опытных волов**

Сыворотка крови от волов	Титр агглютининов в РА к сальмонеллам			
	<i>S.choleraesuis</i>	<i>S.dublin</i>	<i>S.typhimurium</i>	<i>S.abortusovis</i>
с повышенным содержанием В - лимфоцитов	1:1600	1:3200	1:3200	1:3200
с нормальным содержанием В - лимфоцитов	1:800	1:1600	1:800	1:1600

Данные таблицы 5 свидетельствуют, что титр агглютининов в сыворотке крови волов с повышенным содержанием В – лимфоцитов выше, чем в сыворотке крови животных с нормальным содержанием этих клеток.

Таблица 52

**Превентивная активность сыворотки крови экспериментальных животных**

Общая проба сыворотки крови от волов	ИД <sub>50</sub> сыворотки (см <sup>3</sup> ) для			
	голубей		белых мышей	
	к сальмонеллам			
	<i>S.choleraesuis</i>	<i>S.dublin</i>	<i>S.typhimurium</i>	<i>S. abortusovis</i>
с повышенным содержанием В - клеток	0,005±0,001	0,004±0,001	0,004±0,001	0,005±0,002
с нормальным содержанием В - клеток	0,016±0,002	0,008±0,001	0,016±0,001	0,012±0,002

Приведенные в таблице данные показывают, что ИД<sub>50</sub> для голубей и мышей ко всем сальмонеллам сыворотки крови волов с повышенным содержанием В – клеток ниже, чем сыворотки крови животных с нормальным содержанием В – лимфоцитов.

**Заключение.** Проведенная опытная работа позволяет заключить, что прогностическую оценку пригодности волов для производства сыворотки поливалентной антитоксической против сальмонеллеза телят, поросят, ягнят, овец и птиц можно проводить по высоте титра агглютининов в сыворотке крови животных до начала гипериммунизации, процентному содержанию эозинофилов и В – лимфоцитов после однократной внутрибрюшинной инъекции поливалентного инактивированного антигена в дозе 5 см<sup>3</sup>.

**Литература.** 1. Даровских, С.В. Поливалентная антитоксическая сыворотка против сальмонеллеза животных (получение, контроль и применение) : автореф. ... канд. вет. наук / С.В. Даровских ; Институт экспериментальной ветеринарии им. Вышелесского. – Минск, 2009. – 21 с. 2. Карпуть, И.М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных / И.М. Карпуть. – Минск : Ураджай, 1986. – 183 с. 3. Медведев, А.П. Производство и контроль гипериммунных сывороток и иммуноглобулина против сальмонеллеза животных : автореф. ... д-ра вет. наук / А.П. Медведев ; ВГНКИ. – Москва, 1998. – 31 с.

Статья передана в печать 17.09.2012 г.

УДК 577.18:579.252.55

**МОНИТОРИНГ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ СТАФИЛОКОККОВ К АНТИМИКРОБНЫМ ВЕЩЕСТВАМ**

Музыка В. П., Стецко Т.И., Пашковская М.В., Падовский В.Н.

Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных препаратов и кормовых добавок, г. Львов, Украина

Стафилококки относятся к одним из основных этиологических факторов развития инфекционного процесса у домашних животных. Прежде всего, они остаются основным источником возникновения инфекций кожи и поверхностных тканей тела животных, а также раневой инфекции. Часто патогенные стафилококки входят в состав ассоциаций бактерий, которые вызывают системные заболевания, такие как пневмонии, энтериты, циститы, нефриты, метрит, маститы. Широкое присутствие стафилококков среди патогенных микроорганизмов в значительной степени обуславливает их высокий уровень резистентности к антибактериальным препаратам, о чем свидетельствуют приведенные в статье результаты