

тым толькі ў 4 жывёл для АЛ і АХ і ў 3 жывёл для ХЭ паказчыкі выходзілі за ніжнія межы фізіялагічных хістанняў. Што тычыцца больш сталых свінаматак, то пасля 2-3 парашэння ўтрыманне ў іх крыві АЛ было меншым на 20,9%, АХ – на 23,9%, а актыўнасць ХЭ – на 5,7%. Пры гэтым, у 48% свінаматак канцэнтрацыя АЛ знаходзілася ніжэй за ніжнюю мяжу фізіялагічных паказчыкаў. Для АХ гэтая лічба складала 36%, для ХЭ – 20%.

У свінаматак з 4 і больш парашэннямі ўтрыманне ў крыві АЛ, АХ і ХЭ было меншым у 90 дзён параснасці ў параўнанні з маладымі свінаматкамі на 24, 6,5 і 12,9%. Колькасць свінаматак, у якіх значэнні біяхімічных паказчыкаў выходзілі за ніжнюю мяжу фізіялагічных хістанняў, складала 48% для АЛ, 52% для АХ і 48% для ХЭ.

Праведзеныя доследы паказалі, што падчас параснасці ў свінаматак адбываецца рост дыстрафічных зменаў у парэнхіме печані. Найбольш значныя змяненні назіраюцца ў свінаматак старэйшых узростаў. Наяўнасць такіх змяненняў у свінаматак патрабуе распрацоўкі прафілактычных мерапрыемстваў, накіраваных на карэкцыю функцыянальнай актыўнасці печані.

УДК 619:579.842.14

## **ПРИМЕНЕНИЕ ФОРМАЛИНА И ТИОМЕРСАЛА ДЛЯ ИНАКТИВАЦИИ САЛЬМОНЕЛЛ И ИХ ТОКСИНОВ**

**Ходр Мунзер Мухаммад**

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Специфическую профилактику многих болезней бактериальной и вирусной природы осуществляют инактивированными вакцинами. В качестве инактиванта традиционно используют формалин. Это вещество применяют для инактивации культур сальмонелл при получении противосальмонеллезных вакцин и поливалентного антигена, предназначенного для гипериммунизации волов-производителей специфической лечебно-профилактической сыворотки. Для инактивации допускается формалин, содержащий не менее 36% формальдегида. К культуре сальмонелл добавляют 0,3-0,4% формалина, и процесс инактивации проводят в течение 20-25 суток при периодическом перемешивании культуры. Недостатком такого способа инактивации является его длительность, возможное нарушение антигенной структуры сальмонелл и в этой связи снижение иммуногенной активности бактериальных анти-

генов в составе препаратов для специфической профилактики сальмонеллёза.

Поэтому разработка режима щадящей инактивации бактериальной массы – цель наших исследований, результаты которых представлены в данной статье.

Выращенные реакторным способом культуры *S. choleraesuis* 370, *S. dublin* 373, *S. typhimurium* 371 и *S. abortusovis* 372 в концентрации 5 и 10 млрд м.к./см<sup>3</sup> подвергли воздействию формалина, добавив его к культурам сальмонелл из расчета 0,3% и в сочетании с тиомерсалом – 0,1% формалина + 0,01% тиомерсала. Инактивацию культур проводили при температуре 37 °С перемешивая их не менее 3 раз в течение суток. Спустя 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8 часов делали высевы на МПА и МПБ с целью определения продолжительности периода воздействия инактивантов на бактерии, в течение которого происходит их полная инактивация. Кроме этого, через 2, 3, 5, 7, 10, 15 и 20 суток определяли полноту инактивации токсинов сальмонелл путем внутрибрюшинного введения белым мышам бакмассы, подвергнутой инактивации.

В результате опытной работы установлено, что полная инактивация сальмонелл наступает через 6 часов воздействия формалина как на бакмассу с концентрацией 5 млрд м.к./см<sup>3</sup>, так и с концентрацией ее 10 млрд м.к./см<sup>3</sup>, т.е. при высеве инактивируемых культур на МПА и в МПБ через 6, 7 и 8 часов после добавления к бакмассе формалина видимого роста обнаружено не было.

Для определения полноты и необратимости инактивации токсинов сальмонелл под действием формалина опыты провели на белых мышках массой 16-18 г, которым инактивируемые культуры вводили внутрибрюшинно в дозе 0,5 см<sup>3</sup>. На каждую пробу инактивируемой культуры использовали 10 мышек. В результате было установлено, что инактивация токсинов бакмассы сальмонелл с концентрацией 5 и 10 млрд м.к./см<sup>3</sup> полностью завершается в течение 10 суток.

Кроме этого, нами проведена экспериментальная работа по апробации сочетанного применения формалина и тиомерсала для инактивации сальмонелл и их токсинов.

Формалин добавляли к бакмассе из расчета 0,1%, а тиомерсал в количестве 0,01%. Инактивацию сальмонеллезной бакмассы в концентрации 10 млрд м.к./см<sup>3</sup> проводили при температуре 42 °С. Такая концентрация сальмонелл и температурный режим определены нами на основании результатов ранее проведенной работы. Инактивацию бакмассы сальмонелл провели в течение 7 суток. Ежедневно брали пробы инактивируемых культур и по 0,5 см<sup>3</sup> культуры каждого сероварианта сальмонелл вводили внутрибрюшинно белым мышам. Наблюдение за мышка-

ми вели в течение 7 суток, отмечая павших и выживших особей. Кроме этого, через 1, 2, 3, 4, 5 часов делали высевы проб культур на МПА и в МПБ с целью определения срока инактивации бактерий. Было установлено, что сочетанное применение инактивантов вызывало инактивацию сальмонелл в течение 4 часов, а их токсинов в течение 4 суток.

Проведенная опытная работа свидетельствует о том, что сочетанное применение формалина и тиомерсала позволяет инактивировать сальмонеллы в течение 4 часов, а их токсины – при 42 °С в течение 4 суток.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бушуева, Н.Б. Инактивация пастерелл и сальмонелл при изготовлении биопрепаратов /Н.Б. Бушуева, М.Я. Ярцев// Ветеринария. – 1997. - № 11. – с.23-25.
2. Джавадов, Э.Д. Разработка инактивированной вакцины против сальмонеллёза птиц/ Э.Д. Джавадов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2010. - № 2. – с.45-48.
3. Медведев, А.П. Инактивация сальмонелл димером этиленimina /А.П. Медведев, Т.П. Иванова, С.В. Даровских// Учёные записки УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск: УО ВГАВМ, 2005. – т.41, вып. 2 ч.1. – с. 36-37.
4. Семёнова, Г.М. Инактивация бактерий *Haemophilus parasuis* формалином и аминоэтилэтиленимином /Г.И. Семенова, А.В. Городенцев, Н.Б. Шадрова // Сибирская язва и другие опасные инфекционные болезни животных /Всероссийский науч.-исслед. инсти-тут вет. вирусологии и микробиологии. – Покров, 2005. – с.240-244.

УДК 638.152/154

### **ЭНТЕРОСОРБЕНТЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В РЫБОВОДСТВЕ**

**Черник М.И., Капанский А.А., Стрельчя И.И.**

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии  
им. С.Н. Вышелесского»

г. Минск, Республика Беларусь

Заболевания рыб многочисленны и очень разнообразны по этиологии. Однако несмотря на это, список используемых в Республике Беларусь, а также за рубежом лечебных препаратов крайне ограничен. В зарубежной ихтиопатологической практике наблюдается увеличение запретов на использование многих традиционных химиопрепаратов в связи с высокой токсичностью, необходимостью предотвращения загрязнения окружающей среды и устранения попадания в рыбопродукцию канцерогенов и аллергенов. Интенсивные научные исследования идут в направлении создания природных энтеросорбентов.