

состоянии животных, так же, как и в течение суток после нее, не отмечено.

В целом проведенные исследования и испытания показали, что витан в 3%-й концентрации обладает выраженным микобактерицидным действием и обеспечивает хорошее качество дезинфекции животноводческих помещений при туберкулезе. Учитывая хорошие моющие свойства витана, целесообразно примерно 25% раствора использовать для предварительного увлажнения и механической очистки поверхностей, а затем проводить основную дезинфекцию без последующей мойки, так как действие препарата продолжается более 24 часов. Животных можно допускать в помещения через 1,5–2 ч после завершения дезинфекции и проветривания помещения.

Появление нового поколения нетоксичных дезинфектантов позволяет в значительной степени облегчить проведение ветеринарной дезинфекции и повысить эффективность борьбы с инфекционными заболеваниями.

УДК 619:616.9:615.373.012

МЕДВЕДЕВ А.П., ВЕРБИЦКИЙ А.А., ВГАВМ

ОСНОВНЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ И ПРИНЦИПЫ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СЫВОРОТОК

Медведев Александр Петрович, в 1960 г. поступил в Витебский ветеринарный институт, после окончания которого работал ветврачом различных учреждений и организаций. С 1970 г. работал на Витебской биофабрике в качестве ветврача сывороточного цеха, затем микробиологом, госконтролером ВГНКИ при Витебской биофабрике и начальником отдела биологического и химического контроля. В 1983 году защитил кандидатскую диссертацию, а в 1997 году — докторскую. С 20 апреля 2000 года — профессор кафедры микробиологии и вирусологии Витебской государственной академии ветеринарной медицины.

Для профилактики, лечения и диагностики различных болезней сельскохозяйственных животных используют лечебно-профилактические и диагностические гипериммунные сыворотки.

Применяемые сывороточные биопрепараты должны отвечать строгим требованиям, которые регламентируются нормативно-технической документацией, утверждаемой в установленном порядке. Эти требования сводятся к определенному уровню стандартности, специфичности, безвредности, активности препаратов для животных и гарантии безопасности их для обслуживающего персонала.

Практические работники обычно строго руководствуются правилами, приемами и принципами получения лечебно-профилактических и диагностических сыворонок. Однако при разработке новых и совершенствовании существующих препаратов методологические принципы и приемы зачастую предаются забвению, что и побудило нас опубликовать данную статью.

Лечебно-профилактические и диагностические сывороточные биопрепараты получают путем гипериммунизации от животных-продуцентов. Под гипериммунизацией понимают процесс длительного введения нарастающих доз антигена, обеспечивающих выработку организмом продуцентов максимального количества антител и поддержание высокого уровня в течение продолжительного времени. Основная цель гипериммунизации — накопле-

ВЫВОДЫ

1. Бактерицидное действие витана на суспензию возбудителя туберкулеза бычьего вида отмечается при 2%-й концентрации препарата и экспозиции 15 мин. Повышение температуры дезинфицирующего раствора до 50°C увеличивает его эффективность.

2. Витан в концентрации 3% в течение 1 ч убивает все находящиеся на поверхности тест-объектов атипичные микобактерии и 99,99% клеток возбудителя туберкулеза бычьего вида и обеспечивает хорошее качество дезинфекции животноводческих помещений.

3. Витан при распылении на поверхности не вызывает раздражения слизистых оболочек и изменения клинического состояния животных, поэтому может использоваться для локальной дезинфекции без вывода животных.

ние в крови такого количества специфических антител, которое обеспечило бы полученному из крови препарату высокое профилактическое, лечебное и диагностическое действие. Необходимо отметить, что специфические сыворотки в значительной мере расширяют арсенал средств, предназначенных для борьбы с болезнями животных, и являются ценными биологическими препаратами. Ценность их определяется наличием в этих препаратах специфических антител. Кроме того, сывороточные препараты оказывают положительное влияние на организм: повышают естественную резистентность, стимулируют синтез белков, интенсифицируют обменные и ферментативные процессы, повышают бактерицидность сыворотки крови, пополняют организм энергетическим и пластическим материалом.

Производство сывороточных препаратов, и в первую очередь лечебно-профилактических сыворонок, представляет собой трудоемкий, сложный и длительный процесс. В этом процессе можно выделить следующие основные звенья: подбор иммуногенных штаммов микроорганизмов, культивирование штаммов, инактивация выращенных культур, отбор будущих продуцентов, их гипериммунизация, взятие крови, ее обработка, получение сыворотки, консервация, отстой, фильтрация, расфасовка, контроль готового препарата.

Отбор будущих продуцентов для промышленного производства лечебно-профилактических сыворонок

осуществляют специалисты сыровоточных цехов биопредприятий. Основные ветеринарные правила заготовки, содержания животных и закупки яиц, используемых в биологической промышленности (утв. ГУВ МСХ СССР 17 августа 1981 г.), регламентируют проводить заготовку животных в хозяйствах, благополучных по инфекционным, протозойным и др. болезням. Для производства лечебных сывороток должны отбираться, согласно «Основным ветеринарным правилам» и литературным данным, лошади или волы в возрасте 3—5 лет, массой не менее 350 кг. Большое внимание уделяют физиологическому состоянию животных, упитанности, телосложению. Отобранных животных до отправки на биопредприятие содержат изолированно от остального поголовья. Доставленные на биопредприятие животные карантинуются, где за ними ведут наблюдение и отбор в будущие продуценты не только по физиологическому состоянию здоровья, но и по результатам исследований: лошадей на сап, туберкулез, бруцеллез, кожные болезни; крупный рогатый скот — на туберкулез, бруцеллез, лептоспироз, лейкоз.

В качестве продуцентов для получения диагностических сывороток используют обычно кроликов, овец, коз.

Принцип использования в сывороточном производстве здоровых животных — гарантия получения качественных препаратов. Не менее важное принципиальное значение, особенно в отношении активности препаратов, имеет учет индивидуальной иммунологической реактивности продуцентов.

Нами предложен способ отбора волов-продуцентов противосальмо-неллезной (1998), а также способ отбора животных для производства противозшерихиозной сыворотки (1999), сущность которых заключается в отборе будущих продуцентов по величине титра антител в сыворотке их крови к сальмонеллам и эшерихиям.

Принципальное, самое важное значение для получения высококачественных специфических сывороточных препаратов имеет схема гипериммунизации животных-продуцентов. Схема гипериммунизации определяется качеством антигена, его дозой, количеством инъекций, способом введения антигена, интервалами между инъекциями.

Применение высокоиммуногенных антигенов позволяет получать сыворотки с достаточно высоким уровнем специфических антител в препарате, и наоборот, иммунизация слабыми антигенами приводит к получению малоактивных препаратов.

Доза антигена, применяемая для иммунизации животных, колеблется в широких пределах. Одни авторы считают, что проводить гипериммунизацию необходимо большими дозами антигена, другие — малыми. Однако большинство авторов сходятся в едином мнении, что доза антигена зависит от вида микроорганизмов, из которых приготовлен антиген, и его токсичности.

Во многом успех гипериммунизации определяется длительностью интервалов между инъекциями антигена. При изготовлении лечебно-профилактических сывороток наиболее оптимальным является интервал в 5—7 суток, а при получении диагностических сывороток — 2—3 суток.

В практике производства специфических сывороток используют различные методы введения антигена: подкожный, внутримышечный, внутривенный и другие. Нами (1996—1997) был апробирован внутрибрюшинный способ введения антигена, который положительно зарекомендовал себя при получении лечебно-профилактических сывороток против сальмонеллеза, эшерихиоза, рожи, пастереллеза. Метод внедрен в практику производства упомянутых сывороток.

При производстве многих лечебно-профилактических и диагностических сывороток успешно используют прием сочетанного введения антигена различными методами, что позволяет получать высокоактивные препараты.

Необходимо учитывать, что эффективность методов иммунизации повышается при введении антигена в различные участки тела животного с целью вовлечения в процесс иммуногенеза возможно большего количества лимфоузлов.

Важную роль при получении активных гипериммунных сывороток играют адьюванты и тканевые препараты. Заметное стимулирование антителообразования установили впервые E.Roux и A.Iersen (1889), применяя в качестве неспецифического раздражителя при иммунизации животных хлористый кальций. Выдающийся французский иммунолог G.Ramon (1925) экспериментально доказал влияние неспецифических раздражителей на иммуногенез, назвав их адьювантами.

В наше время получение различных сывороток, особенно антитоксических, не мыслится без применения адьювантов. В качестве адьювантов хорошо себя зарекомендовали алюмокалиевые квасцы, хлористый кальций, ланолин, растительное масло и ряд других веществ.

Иммунобиологическую реактивность организма продуцентов усиливают тканевые препараты. Метод применения тканевых препаратов обосновал академик В.П.Филатов (1953, 1955). Однако широкого распространения тканевые препараты в практике изготовления гипериммунных сывороток не получили.

Мы (1996—1997) провели опытную работу по изучению влияния квасцов, хлористого кальция и гидроксала в составе сальмонеллезного антигена на активность получаемой от волов-продуцентов лечебной сыворотки. Было установлено, что хлористый кальций более интенсивно стимулирует иммунный ответ организма волов-продуцентов на сальмонеллезный антиген, чем алюмокалиевые квасцы и гидроксал. Применение хлористого кальция расценивается нами положительно также и с той точки зрения, что введение его волам вместе с антигеном в определенной степени восполняет потери этого вещества организмом продуцентов при каждом очередном взятии крови.

Осмысление литературных данных и промышленного опыта производства нами лечебно-профилактических сывороток против сальмонеллеза, рожи, пастереллеза, эшерихиоза, диагностических сывороток против лептоспироза позволяет утверждать, что получение качественных препаратов зависит от соблюдения основных приемов и принципов в их производстве, предложенных наукой и подтвержденных практикой.

Исследователям, занимающимся совершенствованием имеющихся и разработкой новых препаратов, необходимо это учитывать.

Литература:

1. С.П. Карпов, С.М. Прегер, Г.Е. Синельников, Ю.В. Федоров. *Гипериммунные сыворотки*. Изд. Томского университета. Томск, 1976, 378 стр.
2. Я.Е. Коляков. *Ветеринарная иммунология*. Москва, Агропромиздат, 1986, 272 стр.
3. Р.В. Петров. *Иммунология*. Москва, «Медицина», 1982, 368 стр.
4. Л.И. Воробьев. *Промышленная микробиология*. Москва, Издательство Московского университета, 1989, 299 стр.
5. А.П. Медведев. *Дис. на соиск. ученой степени доктора ветеринарных наук*. Москва, 1997, 284 стр.