

ЭПИЗООТОЛОГИЯ, МИКРОБИОЛОГИЯ

Из таблицы 4 видно, что дезинфицирующие вещества с одинаковой эффективностью влияли на выживаемость бактерий.

Для определения эффективности дезинфекции клеток в отношении вирусных инфекций циркулирующих в хозяйстве, были проанализированы отдельные показатели на ферме, где применяли

«Евабо Альдекол Дез 03». В течение месяца оценивали эффективность дезинфицирующего средства «Евабо Альдекол Дез 03» в сравнении с 3% горячим раствором натрия гидроксида и контрольных клеток.

Результаты применения дезинфицирующего препарата на ферме представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты применения дезинфицирующего препарата «Евабо Альдекол Дез 03»

№ п/п	Наименование	Контроль (без дезсредства)	Опыт 1 3% горячий раствор натрия гидроксида	Опыт 2 0,5% раствор «Евабо Альдекол Дез 03»
1	Количество животных в группе (голов)	5	5	5
2	Прирост живой массы (грамм)	520	610	670
3	Заболелаемость (голов)	5	3	1
	Процент	100	70	20
4	Непроизводительное выбытие (голов)	4	1	0
	Процент	80	20	0

По результатам проведенного исследования были получены положительные результаты. Увеличение прироста живой массы и повышение сохранности телят при применении дезинфицирующего препарата «Евабо Альдекол Дез 03».

Эффективным оказалось применение препарата «Евабо Альдекол Дез 03», который инактивирует бактерии, вирусы во внешней среде в животноводческих помещениях. Кроме того, обладает дезодорирующими свойствами - способствует формированию чистой продезинфицированной воздушной среде в помещениях.

Заключение. Применение дезинфицирующего препарата «Евабо Альдекол Дез 03» экономически оправдано. Рецидивов заболевания не наблюдалось в течение 6 месяцев (срок наблюдения).

Дезинфицирующий препарат «Евабо Альдекол Дез 03» способствует повышению эффективности ведения животноводства, получению дополнитель-

ной продукции и в то же время снижению затрат на приобретение лечебных препаратов.

Дезинфицирующий препарат «Евабо Альдекол Дез 03» обладает высокой дезинфицирующей эффективностью, прост в применении, способствует повышению сохранности телят и прироста их живой массы.

Расчет экономической эффективности показал, что экономическая эффективность на 1 руб. затрат от применения препарата «Евабо Альдекол Дез 03» составила 6,1 руб.

Литература: 1. Богуш А.А. Ветеринарно-санитарные мероприятия в промышленном животноводстве/ А.А. Богуш, А.Э.Высоцкий //Ветеринарная медицина Беларуси. – 2004. –№2. – С.2-3. 2. Кирличенок В.А. Практикум по ветеринарной дезинфекции: Учеб. пособие/ В.А.Кирличенок, И.А.Ятусевич, В.У.Горидовец. – Минск: Ураджай, 2000. – С.17-18.

УДК 619: 615. 37

ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОТИВОБАКТЕРИАЛЬНЫХ БИОПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПАССИВНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

Медведев А.П., Вербицкий А.А., Даровских С.В.

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

Инфекционные болезни – одна из сложных проблем ветеринарной науки и практики. В борьбе с ними большое значение имеют специфические биопрепараты, предназначенные для диагностики, профилактики и лечения животных.

Применение ветеринарных биологических препаратов значительно улучшает эпизоотологическое состояние животноводства, повышает продуктивность и сохранность поголовья, качество продуктов питания и сырья животного происхождения, играет важную роль в охране окружающей среды.

Для пассивной профилактики и лечения животных используют гипериммунные сыворотки и выделяемые из них иммуноглобулины. Характерной особенностью сывороточных биопрепаратов является

специфичность их действия, направленность против возбудителя, вызвавшего конкретную болезнь.

Лечебно – профилактические сыворотки содержат готовые антитела, поэтому пассивный иммунитет у людей и животных наступает практически мгновенно при их введении. Ценность сывороток заключается еще и в том, что сывороточные белки пополняют организм энергетическими и пластическими веществами, оказывают неспецифическое действие на организм, повышают его тонус и способствуют выздоровлению больного животного.

Иммуноглобулины характеризуются высоким содержанием антител, небольшими по объему профилактическими и лечебными дозами, что снижает до минимума отрицательное механическое воздей-

ствии препаратов на ткани при их внутримышечных и подкожных инъекциях. Кроме этого, они повышают бактерицидную активность сыворотки крови, обладают высокой специфичностью и выраженной лечебно – профилактической эффективностью.

Положительным качеством сывороточных препаратов является отсутствие адаптации к ним микроорганизмов в отличие от многочисленных антибактериальных средств другой природы. Сочетанное применение сывороточных и антисептических препаратов значительно повышает результативность лечения больных животных и людей.

Впервые активную антитоксическую сыворотку против столбнячного токсина получили в 1890 г. E.Behring и Sh.Kitasato. Затем были предложены сыворотки против змеиного яда (A.Calmette, 1895), стрептококковой инфекции (A. Mormorek, 1895; H.Aronson, 1896), дизентерии (H.Shiga, 1898), бешенства (A.Mamie, 1905). В дальнейшем были получены специфические гипериммунные сыворотки против вирусов оспы (Albreshoff, 1928), желтой лихорадки (G.Bauer, N.Hudson, 1930), гриппа (P.Laidlaw с соавт. 1935) и других опасных вирусных болезней.

В настоящее время налажено промышленное производство специфических лечебно-профилактических гипериммунных сывороток против многих болезней вирусной и бактериальной этиологии.

В Республике Беларусь биологические ветеринарные препараты производит УП «Витебская биофабрика», которая в настоящее время готовит следующие сывороточные средства: сыворотку против пастереллеза крупного рогатого скота, буйволов, овец и свиней; сыворотку против пневмоэнтеритов телят; поливалентную сыворотку против колибактериоза (эшерихиоза) сельскохозяйственных животных; поливалентную антитоксическую сыворотку против сальмонеллеза телят, поросят, ягнят, овец и птиц; сыворотку против рожи свиней.

Производство сывороточных препаратов – сложный и длительный процесс, который складывается из следующих этапов: поддержание производственных штаммов микроорганизмов, проверка их биологических свойств, приготовление питательной среды, культивирование бактерий и их инактивация, отбор животных в будущие продуценты сыворотки, их гипериммунизация, взятие крови от доноров, ее обработка (сепарация, дефибринация, получение сыворотки, консервация и отстой), расфасовка, укупорка, этикетировка и проверка качества продукции отделом биологического и биохимического контроля предприятия.

Лиофилизированные производственные штаммы могут храниться не изменяя своих биологических свойств, в течение 2 – 4 лет, но при их регенерации они диссоциируют и утрачивают иммуногенность. Из таких штаммов нельзя получить высокоиммуногенные антигены, от которых зависит активность производимых препаратов. Поэтому вопрос сведения до минимума процесса диссоциации микроорганизмов остается пока проблематичным для науки и практики.

Для культивирования штаммов необходимы

качественные питательные среды, которые готовят из говядины II категории, что экономически невыгодно. В настоящее время из различного непищевого сырья (фибрин, шлям, альбумин, кормовые дрожжи и т.д.) получают гидролизаты, на основе которых готовят питательные среды.

На таких средах можно культивировать производственные штаммы, но получить более высокое накопление бакмассы, чем на средах, приготовленных на основе гидролизатов из говяжьего мяса, не удается. Применяемые для стимуляции роста различного рода добавки малоэффективны и ведут к диссоциации бактерий и снижению их иммуногенности. В этой связи вопрос получения и внедрения в практику дешевых питательных сред, позволяющих накапливать большое количество иммуногенной бакмассы, не утратил своего значения. Требуется также углубленного изучения и оптимизации процесса культивирования микроорганизма в реакторах. В мировой практике культивирование микроорганизмов проводят в специальных аппаратах-ферментерах, снабженных автоматизированной системой контроля и регулирования этого процесса. Это сложная проблема, и, видимо, она не скоро будет решена для нашего УП «Витебская биофабрика».

Гипериммунизируют продуцентов сывороток в основном инактивированными антигенами. Инактивацию микробных антигенов проводят используя для этой цели различные вещества (формалин, оксамит, дихлоргидрат, димерэтиленамин и др.).

Для инактивации каждого вида микроорганизмов требуется подбор инактиватора, разработка щадящего режима инактивации при гарантированной необратимости процесса, а также специальное оборудование. Все это представляет собой проблему, требующую научного и практического решения.

Несмотря на высокий уровень развития биологии, синтез антител не предложен. Способность к продукции специфических антител является одним из видовых признаков животных. Лучшими продуцентами, по мнению большинства исследователей, являются лошади, но в наше время лошадь стала дефицитным животным. Поэтому в качестве продуцентов гипериммунных сывороток используют воллов. Будущих продуцентов отбирают по физиологическому состоянию здоровья с учетом результатов исследования на инфекционные, кровопаразитарные, глистные, кожные болезни и благополучия хозяйств – поставщиков по этим болезням. Однако простых и приемлемых для практики сывороточного производства способов отбора животных-продуцентов, реактогенных в отношении микробных антигенов не разработано. Это тоже является одной из проблем сывороточного производства.

Лечебно – профилактические сыворотки получают из крови продуцентов, которых гипериммунизируют антигенами. Ветеринарные и медицинские специалисты расценивают гипериммунизацию как процесс длительного введения нарастающих доз антигена с целью накопления в крови доноров максимального количества специфических антител.

Активность получаемых от продуцентов сывороток связана с их реактогенностью, качеством анти-

ЭПИЗОТОЛОГИЯ, МИКРОБИОЛОГИЯ

гена и схемой гипериммунизации. Схема гипериммунизации предусматривает концентрацию антигена, его дозу, применяемые адъюванты и иммуностимуляторы, количество входящих в состав микробных ассоциаций, способ и зоны введения, количество инъекций и т.д.

Разработка рациональных схем гипериммунизации является одной из главных проблем получения активных сывороток.

По окончании цикла гипериммунизации начинается эксплуатация доноров. Заключается она в том, что после инъекции антигена на 7 – 10 день берут кровь, затем спустя 3 – 4 суток инъецируют антиген, после чего на 7 – 10 суток производят очередное кровозъятие и т.д.

Естественно, что при такой напряженной эксплуатации должно уделяться большое внимание вопросу полноценного кормления продуцентов. К сожалению, научной разработкой основ рационального кормления волов - продуцентов гипериммунных сывороток в Республике Беларусь никто не занимается, разработка этого вопроса является значимой проблемой производства сывороток.

Действительно, кровозъятие приводит к резкому снижению в крови и органах содержания макро- и микроэлементов, белков, витаминов, ферментов, углеводов и т.д., что нарушает обмен веществ, ведет к истощению организма, возникновению анемии, снижению уровня специфической активности получаемой от продуцентов сыворотки и их преждевременной выбраковке. Насыщенность организма волов необходимыми веществами и скорость регенерации количественного и качественного состава крови в большой степени зависит от состава рациона.

Значительный вклад в разработку полноценного кормления лошадей-продуцентов гипериммунных сывороток внес Рыжов А.П. Им опубликована диссертационная работа под названием "Рационализация кормления лошадей-продуцентов лечебных сывороток". Автором разработаны нормы кормления лошадей-продуцентов, которые предусматривают включение в рацион до 20 видов кормов. По данным Рыжова А.П. (1959) внедрение в практику кормления рациона сбалансированного по качественному и количественному составу, позволило обеспечить течение физиологических процессов у лошадей на нормальном уровне, повысить выход крови с продуцента на 15-20% и получить в среднем от животного 180-200 литров крови в год.

Рыжовым А.П. и Майоровой Л.И. (1959) было опубликовано практическое руководство по кормлению и содержанию лошадей-продуцентов лечебных сывороток, а затем совместно с другими авторами (Н.В.Козляков, Г.М.Юрастов, Ю.И. Лифшиц) новое руководство (1968), которые, однако, являются устаревшими и не отражают уровень современных знаний по упомянутому вопросу.

Специалисты биофабрики заинтересованы в увеличении выхода сыворотки из крови, в применении надежных консервантов, в сокращении срока отстоя препарата, способа извлечения из него балластных белков и липидов. Разработка доступных для практики, простых в технологическом отноше-

нии, не снижающих качество продукции методов повышения выхода сыворотки из крови, ее консервации, очистки от балластных белков и липидов – одна из важных проблем промышленного производства сывороточных препаратов.

Рентабельность производства препаратов можно повысить путем интенсивной эксплуатации продуцентов.

Однако основными противопоказаниями к этому являются относительно медленное восстановление гематологических показателей, опасность анемии и снижения специфической активности сывороток. Методом, позволяющим быстро восстановить гематологические показатели, служит реинфузия эритроцитов. Наибольшая эффективность от применения метода достигается у продуцентов, которые эксплуатировались не менее 2-х лет, когда начинают появляться симптомы анемии.

Расфасовка, укупорка, этикетировка – важные звенья в технологии производства сывороток, практическая реализация которых больше относится к компетенции инженерно – технической службы биопредприятий, чем к специалистам ветеринарного профиля. И все же надо иметь в виду, что при расфасовке и укупорке препаратов не исключена возможность контаминации их различными микроорганизмами. Поэтому создание условий гарантированно исключающих контаминацию продукции микробами с одновременно высоким уровнем автоматизации расфасовки и укупорки, – тоже одна из проблем сывороточного производства.

Высокое качество биологических препаратов – важнейшее условие успешной борьбы с инфекционными болезнями животных.

Гипериммунные сыворотки, производимые УП «Витебская биофабрика», контролируют на стерильность, безвредность, активность.

Испытание препаратов на стерильность проводится с использованием различных питательных сред, которые должны обеспечивать рост и накопление разных микроорганизмов, как аэробов, так и анаэробов. Суть проверки на стерильность заключается в высеве биопрепаратов на питательные среды с последующим визуальным просмотром их в течение 10 суток. При отсутствии роста микрофлоры в течение этого срока препараты признают стерильными. По своей сути проверка на стерильность проста, однако и в этом вопросе есть проблема. Она заключается в том, что не разработан пока метод определения возможной вирусной контаминации гипериммунных сывороток, которые могут быть источником распространения некоторых болезней вирусной этиологии.

Безвредность сывороток проверяют на белых мышах, путем подкожного введения препаратов 5–ти белым мышам массой 16 – 18 гр. В течение 10 дней наблюдения животные должны оставаться клинически здоровыми, что и является свидетельством безвредности препарата. В этом вопросе тоже есть проблема. Считают, что вещества, находящиеся в препарате, особенно инактивированном, обладают токсическим действием, выявить которое можно лишь с использованием культур клеток костного мозга и печени. Осуществить это практически

можно, но довольно сложно. Это тоже проблема.

Специфическую активность сывороточных препаратов определяют в РА, РП, РПГА и других реакциях, которые имеют лишь ориентировочное значение. Более достоверно об активности препарата можно судить по результатам прямого заражения иммунизированных животных вирулентным штаммом возбудителя. Для объективной оценки активности сывороток необходимо разрабатывать и использовать количественные методы контроля, которые позволяют выразить этот показатель качества в ИД₅₀, т.е. в 50% - ной иммунизирующей дозе.

Гипериммунные сыворотки служат сырьем для получения иммуноглобулинов, качество которых зависит от качества исходных сывороток. Существуют многочисленные способы выделения иммуноглобулинов: солевой, спиртовой, ферментативный и другие. Поэтому вопрос выбора наиболее приемле-

мого для производства метода получения иммуноглобулинов или же совершенствование существующих, разработка новых способов – актуальная проблема, требующая пристального внимания ученых и практиков.

По нашему мнению, таковы в общих чертах актуальные проблемы промышленного производства противобактериальных сывороточных препаратов для специфической пассивной профилактики и лечения животных.

Литература: 1. Карпов С.П. Гипериммунные сыворотки / С.П. Карпов, С.М. Прегер и др. – Томск: Томский университет. - 1976. - 378 с. 2. Петров Р.В. Иммунология. – Москва: Медицина. - 1982. - 368 с. 3. Рыжов А.П. Кормление и содержание лошадей – производителей лечебных сывороток / А.П. Рыжов, Л.И. Майорова – Москва. - 1959. – 140 с.

УДК 619:616.98:579.843.95

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ПАСТЕРЕЛЛЕЗА ЖИВОТНЫХ И ПУТИ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Медведев А.П., Вербицкий А.А.,

УО "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины"

Лях Ю.Г.

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

Пастереллез – инфекционная болезнь, относящаяся к группе респираторных заболеваний молодняка сельскохозяйственных и диких животных многих видов. Эти заболевания широко распространены и являются доминирующими в структуре заболеваемости поголовья животных, приносят большой экономический ущерб и предоставляют актуальную нерешенную проблему ветеринарной медицины.

Респираторные болезни поражают до 80% восприимчивых животных, при этом потери молодняка составляют 10-50% от заболевших.

Возникновение респираторных болезней обусловлено различными таксономическими группами микроорганизмов и их ассоциациями. Ведущее значение в этиопатогенезе респираторных патологий принадлежит пастереллам, которых относят к сем. Pasteurellaceae, роду Pasteurella. Род насчитывает шесть видов, из них только два – *P. multocida* и *P. haemolytica* представляют опасность для сельскохозяйственных животных и людей.

P. multocida является причиной геморрагической септицемии, а также может быть возбудителем секундарной инфекции и легочного пастереллеза, осложняющего болезни вирусной, микоплазменной, гемофильной, бордетеллезной и другой этиологии.

P. haemolytica поражает легкие у крупного рогатого скота и овец, вызывает развитие фибринозной плевропневмонии у этих видов животных, является причиной воспаления легких и плевры у коз, мастита у овец и септицемии у ягнят.

Инфекционная патология, обуславливаемая пастереллами, может возникнуть у клинически здоровых животных (пастереллоносителей) под влиянием техногенных стрессов, технологических нару-

шений зоогигиенических норм содержания и кормления, экологически неблагоприятной среды обитания.

В системе мероприятий по профилактике и ликвидации пастереллеза главную роль отводят применению специфических средств.

В Республике Беларусь единственное предприятие – УП «Витебская биофабрика» производит вакцину полужидкую гидроокисьалюминиевую против пастереллеза крупного рогатого скота и вакцину поливалентную против сальмонеллеза, пастереллеза и стрептококкоза свиней.

Вакцина против пастереллеза крупного рогатого скота представляет собой смесь инактивированных штаммов пастерелл (*P. multocida* №796, №5264), выращенных на жидкой питательной среде.

Вакцинацию крупного рогатого скота проводят с профилактической целью в стационарно неблагополучных и угрожаемых по пастереллезу хозяйствах. Вакцинации подлежат крупный рогатый скот в возрасте от 1 месяца и старше. В стационарно неблагополучных по пастереллезу хозяйствах животных иммунизируют через каждые 7-8 месяцев. Препарат вводят внутримышечно в область крупа, двукратно, в дозах 5 и 10 см³ с интервалом между инъекциями 12-15 суток.

Вакцина против сальмонеллеза, пастереллеза и стрептококкоза свиней представляет собой смесь штаммов *Sal. cholerae suis* 370, *Sal. typhimurium* 371, *P. multocida* №877, №14, №655, №656, *Streptococcus fecalis* №13, №345, «Соколово», «Константиновский», выращенных на мясопептонном бульоне и инактивированных формалином.

Вакцина применяется для вакцинации поросят и