

цыплят.

Нами установлено, что во все сроки исследований у птиц всех групп в бурсе Фабрициуса патоморфологических изменений не выявлялось. Макроскопически bursa представляла собой полостной мешкообразный орган округлой формы, расположенный на дорсальной поверхности стенки клоаки.

Результаты наших исследований показали, что в первой группе во все сроки исследования отмечается недостоверное увеличение абсолютной массы в 1,1-1,4 раза, индекса фабрициевой бursы в 1,3 раза, а также линейных размеров по отношению к третьей группе. Однако в первой группе отмечается достоверное увеличение абсолютной массы на 7,14 и 21-е сутки после второй вакцинации соответственно в 2,8; 4,7 и 4,1 раза и индекса фабрициевой бursы в 2,3 и 2,2 раза на 7-ой и 21-й день после второй вакцинации по сравнению с контролем. В 3-й группе отмечено достоверное увеличение в 3,4 раза абсолютной массы фабрициевой бursы только на 14-ый день после второй вакцинации без достоверного увеличения индекса фабрициевой бursы по сравнению с контролем. В 1-ой группе превышение линейных размеров фабрициевой бursы по сравнению с контролем составило 1,5-1,9 раза, а в третьей – лишь в 1,3-1,6 раза. По отношению к фону в первой и в третьей группах отмечалось достоверное увеличение абсолютной массы в 2,5-7,3 раза без достоверного увеличения индекса и линейных размеров фабрициевой бursы. Указанные параметры максимального значения достигали на 14-й и 21-й дни после 2-ой вакцинации. Наибольшей интенсивности прирост абсолютной массы фабрициевой бursы в первой и третьей группах по отношению к фону установлен на 7-ой день после первой вакцинации и на 14-й день после второй вакцинации.

Заключение. Проведенные нами исследования показали, что применение иммуностимулятора апистимулина совместно с вакциной, по сравнению с контрольной группой, способствует достоверному увеличению абсолютной массы, индекса и линейных размеров фабрициевой бursы у птиц, а использование живой вирус-вакцины БелНИИЭВ без апистимулина не снижает эти показатели. В указанных группах в возрастном аспекте установлен неравномерный рост абсолютной массы, индекса и линейных размеров фабрициевой бursы. Наибольшее значение этих показателей установлено на 14-й и 21-й день после второй вакцинации, что соответствует 35-40 дневному возрасту цыплят.

УДК 619 : 615.371 : 576.809.31

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВАКЦИН ПРОТИВ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА

**ЗАЙЦЕВ В.В., МАКСИМОВИЧ В.В., ДРЕМАЧ Г.Э., БИЛЕЦКИЙ О.Р.,
ЗАЙЦЕВА А.В.**

Витебская государственная академия ветеринарной медицины

Важное место в борьбе с сальмонеллезом занимает специфическая профилактика, однако до настоящего времени она еще недостаточно изучена. Иммунопрофилактика, особенно инактивированными вакцинами, не

всегда эффективна. Многолетний опыт использования убитых вакцин в нашей стране и за рубежом показал их недостаточную иммуногенную эффективность, так как сальмонеллезные антигены в организме привитых животных не способны размножаться и реплицироваться. Это ограничивает их циркуляцию и проявление клеточного иммунитета, требуя многократности прививок и введения больших доз вакцинных препаратов, что часто обуславливает высокую реактогенность убитых вакцин.

Для иммунопрофилактики сальмонеллезов эффективны живые вакцины, изготовленные из аттенуированных штаммов сальмонелл (Биляев К.Б., 1992; Гинзбург Н.Н., 1969; Матвиенко Б.А., 1982; Шустер Б.Ю. и др., 1994; Ярцев М.Я., 1972; Schodel F., 1992).

Согласно современным международным требованиям, вакцинные штаммы, применяемые для изготовления живых вакцин, должны иметь генетические маркеры, позволяющие отличать их от полевых штаммов, обладать константностью биологических свойств, слабой остаточной вирулентностью и обеспечивать невосприимчивость к инфекции большинства животных при однократной иммунизации.

В технологической схеме вакцинного производства важны все звенья: от подбора производственного штамма и питательной среды до конечных этапов - стандартизации и расфасовки биопрепаратов. При этом определяющими технологическими процессами, обуславливающими качество вакцин, являются условия культивирования сальмонелл, обработки и стабилизации культур. В процессе культивирования важно получить бактерии с завершенным биосинтезом полноценных клеточных структур с наличием резервных веществ, что определяет естественную устойчивость микроорганизмов к замораживанию и высушиванию.

Для специфической профилактики сальмонеллеза свиней успешно применяют живые сухие вакцины из аттенуированного штамма *S. choleraesuis* TS-177 и супрессорного ревертанта *S. choleraesuis* № 9.

Против сальмонеллеза телят в 1987 году Шустер Б.Ю. и Малахов Ю.А. разработали вакцину из аттенуированного штамма *S. dublin* № 6 и *S. typhimurium* № 3.

В технологической схеме вакцинного производства очень важно поддерживать нормальное структурно-функциональное состояние бактериальных клеток. Это, по-видимому, уменьшает вероятность лизиса клеток при подготовке к лиофилизации и снижает возможность повреждения клеток от собственных литических ферментов при регидратации.

Процесс стабилизации вакцин разрабатывают, учитывая физиологическое состояние культур сальмонелл при их культивировании.

Для получения биомассы сальмонелл в биопромышленности применяют неоптимизированную среду Хоттингера и условия культивирования, которые позволяют получить культуры, содержащие 50-60 % жизнеспособных микробных клеток.

Для выращивания сальмонелл нами были использованы бульон Хоттингера и двухкомпонентная питательная среда из гидролизатов белков кро-

ви, оптимизированные по содержанию микроэлементов и витаминов. На вышеуказанных питательных средах в оптимизированных глубинных условиях была получена баксуспепзия сальмонелл с содержанием 83-94 % живых микробных клеток.

Очевидно, оптимизированные условия культивирования сальмонелл уменьшают вероятность повреждения клеток от собственных литических ферментов и их лизис.

Разработанные нами питательные среды используются в производстве биологических препаратов против сальмонеллеза животных.

Главным недостатком при производстве инактивированных вакцин против сальмонеллеза животных является разработанный еще в 60-е годы общепринятый метод инактивации, при котором используют избыточное количество инактиванта, чаще формальдегида, вводимого в бактериальные суспензии, и неоправданно длительный срок инактивации.

Нами был разработан оптимальный режим инактивации сальмонелл при производстве концентрированных формолквасцовых вакцин против сальмонеллеза (паратифа) телят и поросят, позволяющий в 2 раза уменьшить количество формальдегида, вводимого в культуру, и в двое сократить срок инактивации по сравнению с традиционной технологией.

Закключение. Совершенствование специфической профилактики сальмонеллезом животных возможно лишь при использовании высокоэффективных моно- и поливалентных вакцин, созданных по современной технологии промышленного производства, основанных на управляемых процессах получения, стабилизации и инактивации бактериальных культур и обеспечивающих высокую стабильность, качество и эффективность применения этих биопрепаратов на практике.

УДК 619: 576.852.17

ИЗУЧЕНИЕ РЕАКТИВАЦИИ ЛИОФИЛИЗИРОВАННОЙ КУЛЬТУРЫ РОЖИСТЫХ БАКТЕРИЙ

ЗАЙЦЕВ В.В., МАКСИМОВИЧ В.В., ДРЕМАЧ Г.Э., ЗАЙЦЕВА А.В., КУЛЕШОВА И.П.

Витебская государственная академия ветеринарной медицины,
Витебская биофабрика

Восстановление жизнедеятельности микроорганизмов после анабиоза изучено недостаточно. Разнообразие механизмов повреждения клеток при выделении их из состояния анабиоза объясняется как природой микроорганизмов, так и множеством повреждающих факторов, особенно на стадии регидротации, когда вследствие нарушения барьерных функций клеточных мембран ценные компоненты выходят в окружающую среду, а вода проникает внутрь клетки, вызывая плазмолиз. Паранекроз и липофанероз при ре-