

воротки крови - увеличение ее уровня происходило на 7-е сутки после первой и второй иммунизации. В другие сроки исследования уровень бактерицидной активности сыворотки крови снижался и к 21-му дню после второй вакцинации составлял у поросят опытной группы $71,8 \pm 1,76\%$ ($P < 0,01$), второй - $59,8 \pm 1,43\%$.

Заключение. Приготовленный нами опытный образец сухой вакцины против рожи свиней с растворителем соответствует нормативным требованиям ТУ на данный биопрепарат и обладает более выраженными иммуногенными свойствами по сравнению с импортным вариантом сухой вакциной против рожи свиней из штамма ВР-2.

Поступила 7.02.2005 г.

УДК 619:616.98:578-084:636.2-053.31

ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ ИНАКТИВИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ ДЛЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ВИРУСНЫХ ЭНТЕРИТОВ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Машеро В.А., кандидат ветеринарных наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

Благополучие крупного рогатого скота по инфекционным болезням имеет большое значение, особенно в настоящее время, при повышении концентрации животных на ограниченных площадях с интенсивным их использованием и влиянии на их организм производственных процессов. Это снижает резистентность животных к инфекционным болезням и нередко приводит к необходимости осуществления вынужденных внеплановых массовых их обработок [2].

Занос инфекционных болезней в специализированные животноводческие фермы можно предупредить, если профилактические мероприятия эффективно проводить не только в данных хозяйствах, но и обеспечивать благополучие окружающих ферм. Успех профилактики также зависит и от принятых мер по устранению или ослаблению отрицательного влияния различных внешних факторов производственной среды, к которой животные могут приспособиться. Поэтому в комплексе лечебно-профилактических мероприятий важное место принадлежит специфической профилактике. В идеальных условиях профилактическая эффективность вакцин достигает 90-95%. Но, учитывая вышесказанное, иммунизация животных на фоне нарушения обменных процессов организма, угнетение иммунной системы приводит к значительному снижению эффективности вакцин [1].

После установления вирусной этиологии заболевания телят в различных странах мира были разработаны как живые (аттенуирован-

Литература. 1. Иммуногенные свойства сухой вакцины из штамма ВР-2 против рожи свиней / М.Я. Ярцев, В.П. Шишов, Р.В. Душук и др. // Научные основы производства ветеринарных препаратов: Сборник научных трудов. - М. - 1989. - С. 74-77. 2. Патент 6292. 13 С1 ВУ, С 12 N 1/20. Питательная среда для выращивания микроорганизмов и способ ее получения / В.В. Зайцев, В.В. Максимович, Г.Э. Дремач и др.; Заявитель УО ВГАВМ, ЧПУП «Витебская биофабрика». - № а19991030; Заяв. 19.11.1999; Оpubл. 26.02.2004 // Афицыйны бюлетэнь. - 2004. - № 6. 3. Патент 6293. 13 С1 ВУ, С 12 N 1/38. Способ получения стимулятора роста бактерий / В.В. Зайцев, В.В. Максимович, Г.Э. Дремач и др.; Заявитель УО ВГАВМ, ЧПУП «Витебская биофабрика». - № а19990341; Заяв. 07.04.1999; Оpubл. 26.02.2004 // Афицыйны бюлетэнь. - 2004. - № 6.

ные), так и инактивированные вакцины против пневмоэнтеритов. При этом вакцины разрабатывались как против моноинфекций, так и ассоциированные (бивалентные, трехвалентные и т.д.). В настоящее время в Республике Беларусь широко распространены вирусные заболевания телят, а закупаемые в России вакцины не всегда дают нужный результат. Поэтому нами была сконструирована новая поливалентная инактивированная вакцина против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, рота- и коронавирусные инфекции телят. В качестве инактиватора вирусные использовали теотропин. Вакцину приготовили в двух вариантах с разными адьювантами: первую - с добавлением 2% суспензии активной целлюлозы и вторую - эмульсигена. Выбор антигенов тоже не случайный, так как вышеперечисленные возбудители часто являются основным этиологическим агентом возникновения энтеритов телят.

Целью исследований явилось определение иммуногенных свойств новой вакцины в двух вариантах. Опыт проводился в условиях ЗАО «Липовцы» Витебского района Витебской области на ферме, где, по данным областной ветеринарной лаборатории, регулярно регистрируются случаи заболевания телят пневмоэнтеритами. Было сформировано три группы по 10 стельных коров по принципу аналогов. Первой группе вводили вакцину с добавлением 2% суспензии активной целлюлозы, второй - вакцину с эмульсигеном, третья служила контролем.

Принимая во внимание тот факт, что клинико-эпизоотические данные и патологоанатомические изменения позволяют лишь предположить этиологию заболевания, окончательный диагноз считается установленным после проведения лабораторных исследований проб сыворотки крови (взятых в период проявления характерных клинических признаков).

В лаборатории кафедры эпизоотологии Витебской государственной академии ветери-

нарной медицины провели исследование проб сыворотки крови от 20 телят в возрасте 10-45 дней.

Пробы сыворотки крови исследовались на наличие специфических антивирусных антител. Иммунологические исследования осуществляли используя РНГА (таблица 1).

Таблица 1

Выявления нарастания титра антител при пневмоэнтеритах телят

Возбудитель	Количество проб	Положительно реагировало в РНГА	
		Количество проб	результаты, %
Инфекционный ринотрахеит	20	16	80
Вирусная диарея	20	17	85
Ротавирусная инфекция	20	19	95
Коронавирусная инфекция	20	18	90

Из таблицы 1 видно, что вирусные инфекции имеют достаточно широкое распространение в хозяйстве, что подтверждает наши предположения в отношении наличия постоянного носительства вирусов у взрослых животных, что создаёт условия формирования стационарности заболевания.

С целью создания колострального иммунитета проводили иммунизацию стельных коров поливалентной инактивированной вакциной против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, рота-, коронавирусной инфекций в двух вариантах. За привитыми животными вели тщательное клиническое наблюдение. Нами было установлено отсутствие каких-либо реактогенных свойств у поливалентной инактивированной вакцины. У стельных коров как после первой инъекции, так и после второй каких-либо существенных откло-

нений в функции органов и систем не установлено. Аборт, рождение мертвых и недоразвитых телят не наблюдалось. Лишь трех животных после первого введения вакцины отмечился кратковременный (в течение двух дней) подъём температуры на 0,5-0,7.

Одним из основных критериев оценки качества вакцины является ее способность за короткий срок создать высоконапряженный и устойчивый иммунитет, а свидетельством этого служит динамика образования антител и их концентрация в крови.

Характер иммуногенеза вирусных антител контролировали путем исследования сыворотки крови иммунизированных стельных коров в заключительный период стельности с использованием РНГА.

Таблица 2

Динамика иммуногенеза вакцинированных коров вакциной с добавлением 2% суспензии целлюлозы

Антиген	Сроки отбора проб крови, (к-во дней до отела)	Количество проб	Предельный титр антител в РНГА
Инфекционный ринотрахеит	60 (в день первой вакцинации)	10	1:8
	45	10	1:32
	30(в день второй вакцинации)	10	1:512
	В момент отела	10	1:1024
Вирусная диарея	60 (в день первой вакцинации)	10	1:16
	45	10	1:32
	30(в день второй вакцинации)	10	1:128
	В момент отела	10	1:512
Ротавирусная инфекция	60 (в день первой вакцинации)	10	1:8
	45	10	1:64
	30(в день второй вакцинации)	10	1:512
	В момент отела	10	1:1024
Коронавирусная инфекция	60 (в день первой вакцинации)	10	1:8
	45	10	1:64
	30(в день второй вакцинации)	10	1:128
	В момент отела	10	1:512

Динамика иммуногенеза вакцинированных коров
вакциной с эмульсигеном

Антиген	Сроки отбора проб крови, (к-во дней до отела)	Количество проб	Предельный титр ан- тител в РНГА
Инфекционный ринот- рахеит	60 (в день первой вакцинации)	10	1:8
	45	10	1:32
	30(в день второй вакцинации)	10	1:64
	В момент отела	10	1:512
Вирусная диарея	60 (в день первой вакцинации)	10	1:16
	45	10	1:32
	30(в день второй вакцинации)	10	1:64
	В момент отела	10	1:512
Ротавирусная инфекция	60 (в день первой вакцинации)	10	1:8
	45	10	1:64
	30(в день второй вакцинации)	10	1:128
	В момент отела	10	1:512
Коронавирусная инфекция	60 (в день первой вакцинации)	10	1:8
	45	10	1:64
	30(в день второй вакцинации)	10	1:128
	В момент отела	10	1:512

Из таблицы 2 видно, что данная вакцина обладает достаточно высокой иммуногенностью. При постановке РНГА титр антител доходит до 1:1024.

Анализ результатов, показанных в таблицах 2 и 3, указывает на то, что перед иммунизацией животные были практически свободны от вирусных антител. То незначительное количество антител, выявленное в РНГА, вероятно является результатом или иммунизирующей субинфекции, или переболевания вирусными инфекциями в раннем возрасте. Это свидетельствует о широкой циркуляции вирусов в хозяйстве. Через 15 дней после первой инъекции инактивированной вакцины в пробах сыворотки крови некоторых животных в РНГА были обнаружены антивирусные антитела и у большинства животных титр составил 1:64-1:128.

Анализ проб крови, полученных во время отёла, свидетельствует о том, что у всех коров-матерей, иммунизированных вакциной с добавлением 2% суспензии целлюлозы, в крови имеется достаточно высокий уровень антител, который составляет 1:1024.

У коров, иммунизированных вакциной с эмульсигеном, уровень антител был несколько ниже и составил 1:512.

Все указанное выше свидетельствует о том, что вакцина обладает высокими иммуногенными свойствами, так как в ответ на ее введение в организме животных образуется большое количество антител.

У коров контрольной группы уровень антител был 1:4, что характерно природной циркуляции вирусов в данном хозяйстве.

После отёла и получения первой порции молозива, а затем весь период выпойки молозива от иммунных коров проводили тщательное клиническое исследование новорожден-

ных телят. Параллельно вели наблюдение за состоянием новорожденных телят, полученных от коров-матерей контрольной группы.

Клиническое исследование новорожденных телят позволило констатировать наличие признаков расстройства функций желудочно-кишечного тракта и респираторных путей у 6 телят (60%), полученных от коров, вакцинированных против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, рота-, корона-вирусной инфекций. Признаки болезни регистрировали на 2-3 день после рождения. Однако следует отметить, что функции желудочно-кишечного тракта и респираторных путей через 2-3 дня восстановились. У 7 новорожденных телят при микробиологическом исследовании проб фекалий была выделена культура кишечной палочки, патогенная для белых мышей. Проведённое симптоматическое лечение позволило за короткий срок (2 дня) прервать течение смешанной инфекции.

Наблюдения, проведенные за контрольной группой телят, позволили констатировать наличие у 10 телят признаков нарушения функций желудочно-кишечного тракта и респираторных путей. Заболевание регистрировали на 2-3 день после рождения с интенсивным развитием клинических признаков. В качестве лечебного средства применяли симптоматическое лечение в сочетании с выпойкой сыворотки молозива иммунных коров. Проведённое лечение позволило сохранить 9 животных от гибели. Следует отметить, что выздоровление проходило довольно медленно и функции систем восстанавливались через 7-9 дней. Исследование патологического материала позволило установить нали-

чие культуры кишечной палочки, патогенной для лабораторных животных.

Контроль качества формирующегося у новорождённых телят пассивного иммунитета осуществляли путём исследования проб сыворотки крови в РНГА.

Из таблицы 4 видно, что при условии выпойки в течение первых 2 часов молозива матери данная вакцина обладает достаточно высокой иммуногенностью. При постановке РНГА титр через 12 часов после рождения составлял 1:1024 и держался на этом уровне на протяжении всего опыта.

У телят, полученных от коров, вакцинированных вакциной с эмульсигеном (таблица 5), титры антител в крови составили 1:512, что

несколько ниже, чем в первом случае. Однако телята и второй группы способны противостоять вирусным инфекциям. Результаты РНГА указывают на то, что в крови новорождённых телят специфические вирусные антитела отсутствуют, а всасывающая и адгезивная способность тонкого отдела кишечника максимальная. Динамика антител в сыворотке крови новорождённых телят свидетельствует о том, что к 12 часам концентрация антител становится стабильной и сохраняется на таком уровне в течение 48 часов (срок наблюдения). Согласно литературным данным, указанный титр антител способен предохранить телят от заболевания.

Таблица 4

Динамика антител в сыворотке крови телят полученных от коров, иммунизированных вакциной с добавлением 2% суспензии целлюлозы

Антиген	Сроки отбор проб крови	Количество проб	Предельный титр антител в РНГА
Инфекционный ринотрахеит	До приема молозива	8	-
	Через 12 часов	8	1:1024
	Через 24 часов	8	1:1024
	Через 48 часов	8	1:1024
Вирусная диарея	До приема молозива	8	-
	Через 12 часов	8	1:1024
	Через 24 часов	8	1:1024
	Через 48 часов	8	1:1024
Ротавирусная инфекция	До приема молозива	8	-
	Через 12 часов	8	1:1024
	Через 24 часов	8	1:1024
	Через 48 часов	8	1:1024
Коронавирусная инфекция	До приема молозива	8	-
	Через 12 часов	8	1:1024
	Через 24 часов	8	1:1024
	Через 48 часов	8	1:1024

Таблица 5

Динамика антител в сыворотке крови телят полученных от коров, иммунизированных вакциной с эмульсигеном

Антиген	Сроки отбор проб крови	Количество проб	Предельный титр антител в РНГА
Инфекционный ринотрахеит	До приема молозива	7	-
	Через 12 часов	7	1:512
	Через 24 часов	7	1:512
	Через 48 часов	7	1:512
Вирусная диарея	До приема молозива	7	-
	Через 12 часов	7	1:512
	Через 24 часов	7	1:512
	Через 48 часов	7	1:512
Ротавирусная инфекция	До приема молозива	7	-
	Через 12 часов	7	1:512
	Через 24 часов	7	1:512
	Через 48 часов	7	1:512
Коронавирусная инфекция	До приема молозива	7	-
	Через 12 часов	7	1:512
	Через 24 часов	7	1:512
	Через 48 часов	7	1:512

По результатам РНГА нами установлено, что наибольшей иммуногенностью обладает вакцина с добавлением целлюлозы. Уже на 10 день после первой иммунизации по результатам РНГА отмечалось образование противовирусных антител в титре 1:32. В дальнейшем нарастание титра возрастало до 1:128-1:256 к каждому вирусу. Результаты при введении вакцины с эмульсигеном были несколько хуже и лишь к 20 дню достигли ре-

Поступила 7.02.2005 г.

УДК 619:579

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВАКЦИН

Медведев А.П., доктор ветеринарных наук, профессор
Вербицкий А.А., Корочкин Р.Б., кандидаты ветеринарных наук, доценты

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

Отдел биологического контроля Витебской биофабрики контролирует качество каждой серии изготавливаемых биопрепаратов и санкционирует их выпуск для практического применения. Специалисты отдела осуществляют проверку качества продукции методами, предусмотренными нормативно-технической документацией на каждый биопрепарат.

Биофабрика изготавливает для сельскохозяйственного производства многочисленные ветеринарные препараты, в том числе инактивированные и живые вакцины. Вакцины проверяют на стерильность, безвредность и активность.

Контроль на стерильность предусматривает выявление в испытуемом препарате посторонних контаминантов (микроорганизмов). Для живых вакцин под стерильностью понимают отсутствие в препарате микроорганизмов, относящихся к другим видам, но при наличии того вида аттенуированных бактерий, против которого предназначена вакцина. О стерильности живых вакцин судят по чистоте и типичности роста культуры, что определяется посевом на питательные среды и микроскопией мазков, окрашенных по Граму.

Инактивированные вакцины должны быть стерильными, т.е. свободными от жизнеспособной микрофлоры (бактерий, грибов, дрожжей и др.). Чистоту живых и стерильность инактивированных вакцин проверяют посевами на среды в специальных боксах, обеспечивающих данную манипуляцию условиями асептики.

Питательные среды, предназначенные для контроля стерильности препаратов, должны быть свободными от контаминантов живой природы и обеспечивать рост и накопление различных микроорганизмов (аэробных и анаэробных).

Необходимо отметить, что не исключена возможность контаминации вакцин микоплазмами и вирусами, поэтому существует необхо-

зультатов первой вакцины. При этом титр антител был 1:16-1:64.

Литература. 1. Красочко П.А., Ковалев Н.А., Красочко И.А. Перспективы профилактики и терапии пневмонитов телят// Аграрная наука на рубеже XXI века: Материалы общего собрания ААН РБ, 16 ноября 2000 г.- Минск, 2000. – С. 238-240. 2. Красочко П.А., Красочко И.А., Кот Н.И. Пути повышения сохранности телят// Внедрение достижений ветеринарной науки в сельскохозяйственное производство: Материалы научно-производственной конференции.- Смоленск, 2002.- С.44-46.

димость разработки методов контроля препаратов, позволяющих выявлять обсемененность их упомянутыми микроорганизмами.

Общеизвестно, что любой ветеринарный препарат считают безвредным, если у вакцинированных животных не возникает никаких признаков ухудшения общего состояния организма. От патологических симптомов необходимо отличать прививочные реакции, которые считаются допустимыми при использовании биопрепарата. К ним можно отнести воспаление на месте введения препарата (обычно от адсорбвакцин) и небольшое повышение температуры тела животного (чаще всего при применении живых вакцин).

Для определения безвредности вакцин их вводят парентерально. В случае испытания безвредности препарата на производственных животных дозы его должны превышать рекомендуемые для вакцинации в 2-10 раз, а при проверке на лабораторных животных - быть максимально переносимыми. При проверке безвредности за опытными животными наблюдают в течение 10 суток. На протяжении этого срока животные должны быть здоровыми, что является свидетельством безвредности препарата.

При разработке метода контроля биопрепарата на безвредность придерживаются принципа, согласно которому используют лабораторных животных самого чувствительного вида к виду микроорганизмов, из которых приготовлена вакцина, и в обязательном порядке испытывают ее на животных, для которых она предназначена.

Методы контроля вакцин на стерильность и безвредность должны быть достоверными. В отношении инактивированных вакцин это означает гарантированное отсутствие в препаратах вирулентного материала, который может вызвать инфекционный процесс. Относительно