

«АгроВитВин», ЗАО «АСБ Агро- Новатор»)), что не позволяет защитить телят от инфицирования. Таким образом, данная группа является незащищенной от вируса инфекционного ринотрахеита.

Телята 3-6 месячного возраста способны самостоятельно синтезировать антитела при контакте с вирусом, поэтому наличие антител при отсутствии специфической профилактики указывает на инфицирование в раннем возрасте. Полученные результаты исследования показали, что практически во всех хозяйствах телята к 6-месячному возрасту контактировали с вирусом, что вызывало заболевание и образование специфических антител.

Заключение. В результате проведенных исследований выявлена следующая закономерность: в хозяйствах, не проводящих специфическую профилактику инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота, отмечается циркуляция вируса в стаде во всех физиологических группах. При этом в летне-осенний период интенсивность циркуляции низкая, что отражается на наличии антител у коров в невысоких титрах. Это, в свою очередь, ведет к созданию ненапряженного колострального иммунитета у телят и возможное заболевание в раннем возрасте. К 6-месячному возрасту телята в таких хозяйствах, как правило, переболевают инфекционным ринотрахеитом.

Таким образом, широкое распространение инфекционного ринотрахеита служит обоснованием для широкого проведения профилактической вакцинации поголовья, так как ее отсутствие ведет к активизации вируса и повышает вероятность вспышек заболевания среди молодняка.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ОРГАНИЗМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА АДЬЮВАНТА НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ

П.А.Красочко, И.А.Красочко, Е.С.Журавлева, Т.А.Аладьева

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского»,
Республика Беларусь
e-mail:bievm@tut.by

Ключевые слова: телята, иммунитет, активированный полисахарид, адьювант.

Аннотация. Изучены и проанализированы биохимические показатели крови коров при иммунизации вакциной, содержащей адьювант на основе растительного полисахарида. Установлено, что иммунизация крупного рогатого скота вирусом ИРТ с полисахаридным адьювантом вызывает у животных повышенный синтез глобулинов и не оказывает существенного негативного влияния на обменные процессы организма.

Введение. Одним из наиболее эффективных средств борьбы с инфекциями является специфическая профилактика. Вопросы конструирования вакцины и ее максимальная эффективность неразрывно связаны с подбором как инактивирующих средств, так и адьюванта, обладающего максимальным сорбционным действием и иммуностимулирующим эффектом.

В настоящее время при изготовлении вакцин часто используется гидрат окиси алюминия (гидроксал); также широко применяются адьюванты на основе различных минеральных масел, из которых получается стойкая водно-масляная эмульсия – Эмульсиген, Монтаниды; неполный адьювант Фрейнда и т.д. Однако данные адьюванты имеют синтетическую природу и не являются универсальными для всех антигенов. Также известно, что гидроокись алюминия в некоторых случаях вызывает образование гранулем (1, 2).

Исходя из этого, проведены исследования по подбору экологичных, безвредных и ареактогенных природных полимеров для приготовления адьювантов, а также их модификации, для увеличения сорбционных свойств (3). В частности, были рассмотрены возможности применения в качестве сорбента для вакцины модифицированной микрокристаллической целлюлозы.

Микрокристаллическая целлюлоза в чистом виде не содержит ионогенных групп, имеющих в природных полисахаридах, и в силу этого не проявляет, в достаточной степени, повышенную гидрофильность, гелеобразование, способность химически связывать различные катионы. По этой же причине микрокристаллическая целлюлоза не может быть эффективно использована для пролонгирования антигенных препаратов. Однако после модификации, т.е. введения в природный полимер - целлюлозу ионогенных групп (карбокисильных) возможно получение препарата с повышенными сорбционными свойствами.

В результате проведенных экспериментов наиболее перспективной признана полисахаридная основа для адьювантов, состоящая из микрокристаллической целлюлозы – 50% и альгината натрия – 50%.

Проведение модификации целлюлозы с целью придания ей полиэлектролитных свойств позволило увеличить сорбционную активность и повысить избирательность природного полимера. Отличительной особенностью разработанного адьюванта является экологическая безопасность, безвредность для организма, высокая биологическая активность и сорбционная емкость.

Целью настоящего исследования была оценка влияния растительного адьюванта, разработанного в двух вариантах, на организм крупного рогатого скота.

Материалы и методы. В экспериментах использовали следующие материалы и реагенты: древесная беленая целлюлоза (ГОСТ 3914-89), альгинат натрия (ТУ-15-544-83), азотная кислота (ГОСТ 4461-77) марки «ч.д.а.».

Влияние адьюванта с вирусом ИРТ на организм крупного рогатого скота было изучено на 10 коровах в возрасте 3-5 лет на 7-8 месяце стельности. Животных разделили на 2 группы по 5 голов в каждой. Коров опытной группы обрабатывали вирусом с полисахаридным адьювантом внутримышечно в области крупа в дозе 10 мл двукратно с интервалом 14-21 день. Коровам контрольной группы вводили по 5 мл стерильного изотонического раствора натрия хлорида. За обработанными животными было установлено клиническое наблюдение в течение 90 дней, которое включало: термометрию, исследование общеклинических показателей, учет реакции на месте введения вакцины, а также поедаемость кормов и продуктивность. Взятие крови для определения биохимических и иммунологических показателей осуществляли до введения вакцины, затем на 10, 21, 30, 45 и 60 сутки после вакцинации.

Результаты исследований. Влияние адьюванта с вирусом ИРТ на обмен веществ было изучено на 10 коровах в возрасте 3-5 лет на 7-8 месяце стельности. Результаты опыта представлены в таблицах 1-4.

Состояние белкового обмена животных оценивали по изменению содержания общего белка, альбуминов и глобулинов в сыворотке крови после вакцинации (см.табл. 1).

Таблица 1

Количество общего белка, альбуминов и глобулинов в сыворотке крови коров после иммунизации вирусом ИРТ с полисахаридным адьювантом

Показатель		Общий белок, г/л	Альбумины, г/л	Глобулины, г/л	Альбу-мин/глобулино-вое отношение	
Контрольная группа		67,81±2,38	24,48±0,94	43,32±2,4	0,57±0,034	
Опытная группа	До иммуни-зации	67,52±1,14	24,45±0,81	42,31±2,1	0,57±0,022	
	Дней после имму-низации	10	66,15±2,04	25,04±0,85	41,11±2,33	0,61±0,047
		21	62,89±3,43	17,21±1,98*	45,68±2,82	0,37±0,05*
		30	67,46± 3,38	16,47±1,06***	50,98±3,1	0,32±0,04**
		45	58,2± 2,7*	13,01±0,36***	45,19±2,6	0,29±0,02***
		60	73,89±2,92	17,81±1,5**	56,08±3,95*	0,32±0,04**

Примечание:* - P<0,05; ** - P<0,01; *** - P<0,01.

Данные, представленные в таблице 1, свидетельствуют о высоком уровне биосинтеза антител (достоверное повышение уровня глобулинов на 60 день после вакцинации) и, в то же время, о некотором угнетении функции печени - снижение уровня альбуминов на 21-, 30- и 45 дни исследования, повышение АСТ (см.табл. 3) на 45 день. Однако, так как холестерин и АЛТ не повышались (см.табл. 2,3), а к 60-му дню наблюдения снизился показатель АСТ и повысилось количество альбуминов, можно сделать вывод о незначительности и обратимости негативного влияния вакцины на белковосинтезирующую функцию печени и устойчивость гепа-тоцитов.

По содержанию общих липидов и холестерина оценивали липидный обмен, глюкозы – углеводный (см.табл.2).

Так как значения общих липидов и холестерина опытной группы существенно не отличаются от таковых в контрольной, можно сделать вывод об отсутствии негативного влияния вакцины на липидный обмен.

Таблица 2

Количество мочевины, глюкозы, общих липидов и холестерина в сыворотке крови коров после иммунизации вирусом ИРТ с полисахаридным адьювантом

Показатель		Мочевина, ммоль/л	Глюкоза, ммоль/л	Общ. липиды, г/л	Холестерин, ммоль/л	
Контрольная группа		48,17±2,14	0,156±0,008	4,14±0,82	5,01±1,7	
Опытная группа	До иммунизации	49,15±1,3	0,164±0,08	4,17±0,71	5,12±1,5	
	Дней после иммунизации	10	53,84±3,93	0,179±0,006	5,25±0,46	4,49±1,19
		21	52,64±7,68	0,17±0,005	5,36±0,58	3,61±0,03
		30	45,6±9,94	0,164±0,016	4,11±0,32	2,8±0,85
		45	42,17±5,8	0,178±0,003*	3,6±0,56	5,07±0,86
		60	31,79±6,5	0,167±0,004	4,02±0,63	4,42±1,08

Примечание:* - P<0,05.

Отсутствие достоверных изменений в значениях мочевины доказывают, что сконструированная вакцина не обладает нефротоксическим действием. Повышение уровня глюкозы на 45 день может быть связано с изменениями в рационе кормления животных, либо со стрессом в процессе взятия крови.

Таблица 3

Активность щелочной фосфатазы, АЛТ и АСТ в сыворотке крови коров после вакцинации поливалентной вакциной

Показатель		Щел. фосфатаза, U/L	АЛТ, U/L	АСТ, U/L	
Контрольная группа		84,22±28,27	17,19±3,6	4,18±0,22	
Опытная группа	До иммунизации	82,24±15,3	16,9±2,1	4,15±0,21	
	Дней после иммунизации	10	35,46± 6,7	16,6±5,3	4,79±0,15
		21	77,4±24,7	19,68±3,6	4,54±0,12
		30	86,69±36,2	13,36±1,45	4,39±0,44
		45	78,82±15,59	12,76±3,86	4,75±0,085*
		60	69,85±17,99		4,46±0,09

Примечание:* - P<0,05.

Нормальное содержание в сыворотке крови коров магния, кальция и фосфора (см.табл.4) на протяжении всего периода наблюдения указывает на отсутствие негативного влияния вакцины на минеральный обмен.

Таблица 4

Показатели минерального обмена у коров после вакцинации поливалентной вакциной

Показатель		Магний, ммоль/л	Кальций, моль /л	Фосфор, ммоль/л	Ca/P	
Контрольная группа		1,004±0,08	2.3±0.13	1.55±0.08	1.5±0.15	
Опытная группа	До иммунизации	1,0±0,07	2.4±0.11	1.53±0.8	1.6±0.14	
	Дней после иммунизации	10	0,99±0,03	2.55±0.25	1.51±0.06	1.7±0.21
		21	1,068±0,08	2.03±0.11	1.59±0.07	1.26±0.04
		30	1,088±0,05	2.26±0.05	1.75±0.19	1.32±0.17
		45	1,19±0,07	2.28±0.2	1.27±0.1	1.8±0.12
		60	1,02±0,03	2.28±0.08	1.48±0.19	1.65±0.32

Таким образом, иммунизация вирусом ИРТ крупного рогатого скота с полисахаридным адьювантом вызывает повышенный синтез глобулинов и не оказывает существенного негативного влияния на обменные процессы организма животных.

Литература

1. Болезни сельскохозяйственных животных // П.А. Красочко, М.В.Якубовский, А.И.Ятусевич, Ю.Г.Зелютков и др. /Под ред. П.А. Красочко – Минск, Бизнесофсет, 2005. – 800 с.
2. Контроль производства химических волокон / Под ред. А.Б. Пакшвера, А.А. Конкина. - М.: Химия. – 1967. - 280 с.
3. Иоелович М.Я. Химия делигнификации и целлюлозы / М.Я. Иоелович, Г.П. Веверис /Под ред. Г.Ф. Закиса. - Рига: Зинатне, 1991. – 114с.
4. Рекомендации по специфической профилактике наиболее распространенных инфекционных болезней крупного рогатого скота в Республике Беларусь: утв. ГУВ МСХ и П РБ 18 января 2007 г. / В.В. Максимович и др. – Витебск: УО ВГАВМ, 2007.- 54 с.