

УДК 619:615.371:616.98:636.22/.28

Красочко П.А., доктор ветеринарных наук, профессор
Ломако Ю.В., кандидат ветеринарных наук
Борисовец Д.С., аспирант

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеслеского», г. Минск

ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ИММУНИТЕТА И ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ У СТЕЛЬНЫХ КОРОВ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИНАКТИВИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ, КЛЕБСИЕЛЛЕЗА, РОТАВИРУСНОЙ И ПРОТЕЙНОЙ ИНФЕКЦИЙ ТЕЛЯТ

Резюме

В статье представлены результаты изучения влияния инактивированной вакцины против вирусной диареи, клебсиеллеза, ротавирусной и протейной инфекций телят на иммунитет и обмен веществ стельных коров. Установлено, что введение указанной вакцины приводит к достоверному увеличению титра противовирусных и антибактериальных антител, количества Т- и В-лимфоцитов, лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови стельных коров, формированию напряженного колострального иммунитета у телят и не оказывает негативного влияния на обмен веществ иммунизированных животных.

Summary

The results of studying of influence of inactivated vaccine against bovine viral diarrhoea, klebsiellosis, rotaviral and proteal infections of calves on immunity and metabolism of pregnant cows are presented. It is established, that application of this vaccine results in significant increase of antiviral and antibacterial antibody titers, amount of T- and B-lymphocytes, lysozymal and bactericidal activities of serum of pregnant cows, form of strong colostral immunity of calves and doesn't exert a negative influence on metabolism of immunizing animals.

ВВЕДЕНИЕ

Желудочно-кишечные и респираторные болезни молодняка крупного рогатого скота продолжают оставаться основной причиной экономических потерь животноводства [1]. Энтериты телят являются полиэтиологическими заболеваниями, которые в 44% случаев вызываются ассоциациями различных вирусов и в 56% случаев ассоциациями вирусов и бактерий [2]. Причем вирусы всегда являются пусковым механизмом развития болезни и поражают новорожденного еще до того, как у него сформируется собственный постнатальный иммунный ответ, то есть теленок находится в полной зависимости от антител, получаемых с молозивом матери [1, 3].

Смешанные инфекции могут клинически проявляться различной выраженностью диарейного синдрома – от тяжелого заболевания со смертельным исходом до легкого или бессимптомного переболевания. Это зависит от ассоциативного действия микроорганизмов, участвующих в патогенезе смешанных инфекций, общей и специфической иммунореактивности организма телят и экзогенного влияния экстремальных факторов [5].

При смешанных инфекциях трудно определить ведущую роль того или иного инфекционного агента, поэтому наиболее эффективным средством профилактики таких болезней являются комбинированные вакцины, включающие как вирусные, так и бактериальные компоненты [4].

В связи с этим нами была разработана инактивированная вакцина против вирусной диареи, клебсиеллеза, ротавирусной и протейной инфекций телят для вакцинации сухостойных коров за 1,5-2 месяца до отела с целью создания колострального иммунитета у телят.

О высокой эффективности инактивированной вакцины можно говорить лишь в том случае, если она стимулирует выработку высоких титров антител в организме вакцинированных животных и в то же время не оказывает негативного влияния на состояние обмена веществ, следовательно, и на продуктивность животного.

Цель исследований – оценка влияния инактивированной вакцины против вируса диареи, клебсиеллеза, ротавирусной и протейной инфекций телят на гематологические,

биохимические и иммунологические показатели коров.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для конструирования вакцины подобраны производственные штаммы вируса диареи (КМИЭВ-7), ротавируса (КМИЭВ-3), культивируемые на культурах клеток МДБК и СПЭВ, а также *Klebsiella pneumoniae* (КМИЭВ - В 106), *Proteus mirabilis* (КМИЭВ - 44), культивируемые на плотных и жидких питательных средах МПА и МПБ. Штаммы инактивировались теотропином в 0,2%-ной концентрации с экспозицией 24-48 часов, в качестве адьюванта использован эмульсиген в 10% -ной концентрации.

Стерильность, безвредность и реактогенность вакцины определяли по общепринятым методикам.

Испытания вакцины проводились на базе СПК «Острошицы» Логойского района. Для постановки эксперимента было сформировано 2 группы коров в период сухостоя по 10 голов в каждой группе по принципу аналогов.

Животным опытной группы вводили испытуемый образец инактивированной вакцины против вирусной диареи, клебсиеллеза, ротавирусной и протейной инфекции телят в дозе 5 см³ на голову внутримышечно двукратно с интервалом в 21 день. Животным контрольной группы вводили изотонический раствор хлорида натрия в дозе 10 см³. За обработанными животными велось клиническое наблюдение в течение 60 дней. При этом проводилась термометрия, исследовались общеклинические показатели, реакция на месте введения вакцины, состояние поедаемости кормов, продуктивность.

Для определения влияния вакцины на гематологические, биохимические и иммунологические показатели организма животных у коров контрольной и опытной групп были отобраны образцы крови до иммунизации, а также через 25, 45 и 60 дней после вакцинации.

Определение гематологических показателей стабилизированной гепарином крови коров контрольной и опытной групп проводилось на базе РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» на гематологическом анализаторе

Medonic SA620, биохимических – на автоматическом биохимическом анализаторе DIA-LAB autolizer 20010D.

Для изучения гуморального и клеточного иммунного ответа организма коров и полученных от них телят на введение вакцины были определены следующие показатели: содержание Т- и В-лимфоцитов методом розеткообразования со стабилизированными эритроцитами барана и мыши по Д.К.Новикову и В.И.Новиковой (1979); бактерицидная активность сыворотки крови по Смирновой и Кузьминой (1968); лизоцимная активность сыворотки крови по Дорофейчуку (1966); титры противовирусных антител в РНГА, антибактериальных – в РА в полистироловых планшетах.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием компьютерных программ Biostat и Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

После введения животным опытной группы инактивированной вакцины при наблюдении в течение 60 дней изменений клинического состояния коров и показателей продуктивности не наблюдалось.

Применяемая вакцина оказалась стерильным, безвредным и арктогенным препаратом.

Результаты изучения влияния инактивированной вакцины против вируса диареи, клебсиеллеза, ротавирусной и протейной инфекции телят на гематологические показатели организма коров представлены в таблице 1.

После введения испытуемого препарата в организме вакцинированных коров отмечается увеличение количества эритроцитов (с $5,39 \pm 0,11$ до $5,86 \pm 0,15$ на 45 сутки), лейкоцитов (с $9,45 \pm 0,23$ до $12,11 \pm 0,7$ на 60 сутки). Однако данные изменения не являются достоверными.

Результаты изучения содержания гемоглобина в крови и эритроцитах представлены в таблице 2.

Отмечается повышение содержания гемоглобина в крови животных опытной группы с $79,73 \pm 3,01$ до $92,89 \pm 2,35$ г/л на 45 сутки, что может являться результатом усиления гемопоэза в организме вакцинированных животных. Однако изменения не являются достоверными.

Таблица 1 — Гематологические показатели крови у коров после вакцинации инактивированной вакциной против вирусной диареи, клебсиеллеза, ротавирусной и протейной инфекции телят

Дни взятия крови	Группы	Эритроциты, $10^{12}/л$	Средний объем эритроцитов (MCV), $мкм^3$	Лейкоциты, $10^9/л$	Тромбоциты, $10^9/л$	Средний объем тромбоцитов (MPV), $мкм^3$
1	2	3	4	5	6	7
Исходные данные	опыт	5,39±0,11	41,23±0,31	9,45±0,23	330,6±10,33	5,02±0,14
	контроль	5,7±0,11	40,88±0,36	8,87±0,24	360,3±15,50	4,86±0,12
Через 21 день	опыт	5,65±0,16	48,73±0,59	11,08±0,38	284±9,80	4,85±0,11
	контроль	5,53±0,15	50,16±0,39	9,81±0,48	313,2±16,74	4,81±0,04
Через 45 дней	опыт	5,86±0,15	44,55±0,49	12,05±0,52	370,8±14,91	6,02±0,25
	контроль	6,09±0,15	45,08±0,29	10,43±0,58	337,6±15,4	5,85±0,21
Через 60 дней	опыт	5,55±0,12	42,58±0,25	12,11±0,7	282,8±13,46	5,12±0,12
	контроль	5,65±0,13	43,72±0,53	9,7±1,01	318,9±19,22	5,28±0,14

Таблица 2 — Содержание гемоглобина в крови и эритроцитах у коров после вакцинации инактивированной вакциной против вирусной диареи, клебсиеллеза, ротавирусной и протейной инфекции телят

Дни взятия крови	Группы	Гемоглобин, г/л	Гематокрит, %	Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах (MCHC), г/100 мл	Среднее содержание гемоглобина в эритроците (СГЭ) пг
1	2	3	4	5	6
Исходные данные	опыт	79,73±3,01	22,85±1,65	36,11±3,04	14,61±0,52
	контроль	82,79±2,41	24,49±1,44	34,53±1,63	14,56±0,51
Через 21 дней	опыт	85,55±1,77	28,51±1,46	31,15±2,56	15,21±0,44
	контроль	86,65±2,32	29±1,37	30,75±2,25	15,78±0,58
Через 45 дней	опыт	92,89±2,35	27,07±1,54	35,61±2,64	15,93±0,59
	контроль	95,72±2,42	27,09±1,27	36,07±2,35	15,76±0,47
Через 60 дней	опыт	91,25±2,82	26,56±1,57	35,62±2,66	16,43±0,38
	контроль	104,99±6,23	30,46±1,53	35,20±2,80	18,63±1,07

В таблице 3 приведены показатели белкового обмена у коров после введения инактивированной вакцины против вирусной диареи, клебсиеллеза, ротавирусной и протейной инфекции телят.

Выявлено достоверное увеличение содержания общего белка в опытной группе с 76,57±1,88 до 92,23±1,36 на 45 сутки эксперимента.

Данные изменения произошли за счет повышения γ -глобулинов в сыворотке крови животных опытной группы на 45-й день исследования до 33,42±2,38 г/л ($P \leq 0,05$), в то время, как в организме коров контрольной группы их уровень составил 25,10±2,57 г/л. Это свидетельствует об активизации иммунитета у животных опытной группы в ответ на введение испытуемого препарата.

Таблица 3 – Состояние белкового обмена у коров после введения инактивированной вакцины против вирусной диареи, клебсиеллеза, ротавирусной и протейной инфекции телят

Дни взятия крови	Группа животных	ОБ, г/л.	Фракции белка, г/л.					А/Г, ед.
			Альбумины	α1-глобулины	α2-глобулины	β-глобулины	γ-глобулины	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
До введения вакцины	опыт	76,57±1,88	28,93±0,67	6,04±0,23	5,83±0,19	9,83±0,23	25,94±2,12	0,62±0,04
	контроль	78,41±2,22	30,94±0,7	6,56±0,43	6,35±0,21	10,04±0,18	24,52±1,86	0,66±0,03
Через 21 день	опыт	87,48±2,34	32,51±1,00	6,03±0,19	6,17±0,26	12,29±0,53	30,48±1,96	0,6±0,03
	контроль	83,36±2,6	31,37±0,93	5,99±0,26	6,98±0,29	12,72±0,43	26,31±3,10	0,64±0,06
Через 45 дней	опыт	92,23±1,36*	32,79±1,63	6,22±0,24	6,21±0,21*	13,59±0,41	33,42±2,38*	0,57±0,06
	контроль	84,41±2,42	30,94±1,21	5,89±0,23	7,26±0,29	14,09±0,5	25,10±2,57	0,6±0,05
Через 60 дней	опыт	81,83±1,18	30,32±0,91	6,05±0,31	6,45±0,18	11,22±0,54	27,78±1,16	0,59±0,02
	контроль	80,94±2,01	31,14±1,17	6,52±0,38	7,07±0,32	11,61±0,44	23,03±2,99	0,67±0,06

Примечание – *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001

Таблица 4 – Показатели минерального обмена у коров после введения инактивированной вакцины против вирусной диареи, клебсиеллеза, ротавирусной и протейной инфекции телят

Дни взятия крови	Группа животных	Са	Р	Са/Р	Магний	Железо
		ммоль/л	ммоль/л	ед.	ммоль/л	мкмоль/л
1	2	3	4	5	6	7
День вакцинации	опыт	2,17±0,1	1,63±0,07	1,35±0,08	0,77±0,02	20,73±1,66
	контроль	2,16±0,09	1,67±0,06	1,31±0,06	0,8±0,02	19,28±1,51
Через 21 день	опыт	2,11±0,09	1,67±0,08	1,27±0,04*	1,03±0,04*	24,64±1,81
	контроль	2,15±0,07	1,48±0,07	1,49±0,09	0,95±0,01	24,52±1,52
Через 45 дней	опыт	2,18±0,04	2,03±0,23	1,03±0,04	0,9±0,02	27,01±1,25
	контроль	2,32±0,13	2,05±0,23	0,98±0,03	0,87±0,01	23,97±2,06
Через 60 дней	опыт	2,1±0,05	1,9±0,06	1,12±0,05	0,87±0,02	26,03±1,22
	контроль	2,18±0,06	1,88±0,1	1,19±0,07	0,85±0,02	23,92±1,94

Примечание – *P < 0,05

Результаты изучения минерального обмена у коров после введения инактивированной вакцины против вирусной диареи, клебсиеллеза, ротавирусной и протейной инфекции телят представлены в таблице 4.

Динамика полученных данных свидетельствует о том, что исследуемая вакцина

не оказывает существенного влияния на минеральный обмен животных.

Результаты определения биохимических показателей, отражающих функциональное состояние печени у коров, представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты определения биохимических показателей, отражающих функциональное состояние печени у коров после введения инактивированной вакцины против вирусной диареи, клебсиеллеза, ротавирусной и протейной инфекции телят

Дни взятия крови	Группа животных	АлАТ	АсАТ	ГГТ	ЩФ	КК	Холестерин	Общий билирубин
		Ед/л	Ед/л	Ед/л	Ед/л	Ед/л	ммоль/л	мкмоль/л
1	2	3	4	5	6	7	8	9
День вакцинации	опыт	32,31±1,13	94,04±4,81	33,84±1,5	73,87±3,21	110,7±6,38	5,97±0,28	4,41±0,34
	контроль	29,35±2,06	98,97±3,89	30,43±0,74	74,88±3,49	114,7±4,34	5,02±0,55	4,02±0,24
Через 21 день	опыт	27,12±2,34	95,8±2,49	41,15±1,33	73,58±2,15	125±4,73	6,29±0,24*	2,5±0,19***
	контроль	28,75±1,62	93,77±2,16	42,96±1,11	74,98±2,64	127,6±8,93	5,34±0,24	3,88±0,17
Через 45 дней	Опыт	26,42±1,8	89,55±2,99*	29,8±1,79	70,1±2,04	120,4±5,18	4,96±0,31	1,82±0,22
	контроль	27,88±1,86	99,38±3,47	34,7±1,41	72,1±2,22	134,9±8,72	4,94±0,3	2,38±0,17
Через 60 дней	опыт	24,63±2,06	93,93±3,46	35,47±0,74	80,17±2,38	105,1±10,09*	4,33±0,28	2,28±0,14
	контроль	27,39±2,33	104,65±4,08	35,19±1,04	86,04±1,94	144,6±12,12	4,06±0,33	2,66±0,19

Примечание – *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001

По данным таблицы 5 уровень ферментов, характеризующих функциональное состояние печени, не имеет отклонений от нормы на протяжении всего опыта, изменения их активности в опытной группе незначительны и не являются достоверными. Наблюдаемые в отдельных случаях изменения некоторых показателей были обратимы и не имели диагно-

стического значения.

Состояние почек и поджелудочной железы у коров, вакцинированных испытуемой вакциной, оценивали по таким показателям, как уровень глюкозы, триглицеридов, мочевины и креатинина в сыворотке крови животных (таблица 6).

Таблица 6 – Показатели, характеризующие функциональное состояние почек и поджелудочной железы у коров после введения инактивированной вакцины против вирусной диареи, клебсиеллеза, ротавирусной и протейной инфекции телят

Сроки взятия крови	Группа животных	Глюкоза	Триглицериды	Мочевина	Креатинин
		ммоль/л	ммоль/л	ммоль/л	мкмоль/л
1	2	3	4	5	6
День вакцинации	опытная	2,02±0,11	0,18±0,03	6,62±0,46	82,14±1,73
	контрольная	1,97±0,09	0,19±0,03	6,19±0,49	83,83±1,9
Через 21 день	опытная	3,06±0,15	0,14±0,03	5,85±0,32	67,6±1,74
	контрольная	2,94±0,19	0,16±0,03	5,77±0,32	69,5±2,57
Через 45 дней	опытная	2,46±0,15	0,18±0,02	5,32±0,37	63,21±2,09
	контрольная	2,58±0,22	0,15±0,02	5,44±0,25	69,39±2,29
Через 60 дней	опытная	2,33±0,08	0,2±0,04	5,32±0,61	62,64±3,32
	контрольная	2,14±0,22	0,19±0,03	5,12±0,62	70,58±2,94

Исходя из приведенных в таблице 6 данных, необходимо отметить снижение количества креатинина в обеих группах на 21 день после вакцинации (с $82,14 \pm 1,73$ мкмоль/л до $67,6 \pm 1,74$ мкмоль/л в опытной группе и с $83,83 \pm 1,9$ мкмоль/л до $69,5 \pm 2,57$ мкмоль/л в контрольной), на 45 и 60 сутки его уровень продолжает постепенно снижаться в опытной группе а изменения в контрольной не достоверны.

Характеризуя динамику содержания мочевины в организме животных при испытании инактивированной вакцины, необходи-

мо отметить, что ее содержание в крови животных контрольной и опытной групп постепенно снижается.

На основании этого можно сделать вывод, что испытуемая вакцина не оказывает токсического действия на почки и не нарушает их выделительной функции.

Имеющиеся колебания уровня глюкозы и триглицеридов у коров опытной и контрольной групп незначительны и недостоверны, что также свидетельствует о ненарушенной функции поджелудочной железы.

Таблица 7 – Показатели неспецифической резистентности организма коров, иммунизированных инактивированной вакциной против вирусной диареи, клебсиеллеза, ротавирусной и протейной инфекции телят

Срок взятия крови	Группы животных	Показатель	
		Лизоцимная активность сыворотки крови, %.	Бактерицидная активность сыворотки крови, %.
1	2	3	4
До иммунизации	Опытная	$3,45 \pm 0,10$	$39,16 \pm 1,25$
	Контрольная	$3,48 \pm 0,08$	$43,28 \pm 1,60$
Через 21 день	Опытная	$4,04 \pm 0,25$	$42,06 \pm 1,27$
	Контрольная	$3,38 \pm 0,20$	$41,12 \pm 1,87$
Через 45 дней	Опытная	$4,90 \pm 0,31^{**}$	$52,47 \pm 2,44^{**}$
	Контрольная	$3,50 \pm 0,20$	$42,99 \pm 1,68$
Через 60 дней	Опытная	$5,05 \pm 0,44^*$	$53,28 \pm 2,70^*$
	Контрольная	$3,99 \pm 0,16$	$43,95 \pm 1,97$

Примечание – * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$

Анализ полученных показателей (таблица 7) позволил сделать вывод о том, что при использовании инактивированной вакцины происходит достоверное увеличение на 45 и 60 дни исследования лизоцимной (на 1,45% и 1,6 %), а также бактерицидной активности сыворотки крови (на 13,31% и 14,12 %) соответственно, что свидетельствует о повышении неспецифической резистентности организма на введение вакцины.

Отмечается достоверное увеличение количества Т-лимфоцитов на 2,78% ($P \leq 0,05$) в сравнении с первоначальным уровнем, на 45 день – на 7,2% ($P \leq 0,001$), снижаясь на 60 сутки.

Схожая ситуация просматривается и с динамикой В-лимфоцитов, уровень которых

в опытной группе на 21 сутки достоверно увеличивается на 5,96 % ($P \leq 0,05$), а через 45 суток после первичной иммунизации – на 7,62 % ($P \leq 0,01$) и незначительно снижается на 60 сутки.

Динамика титров противовирусных и антибактериальных антител после иммунизации испытуемой вакциной представлена в таблице 9.

Анализируя полученные данные, необходимо отметить достоверное увеличение титра противовирусных и антибактериальных антител, к моменту отела при введении испытуемой вакцины, титр антител составляет $6,7 \pm 0,21 \log_2$ к ротавирусу, $6,1 \pm 0,35 \log_2$ – к вирусу диареи, $10,4 \pm 0,37 \log_2$ – к клебсиеллам и $11,2 \pm 0,33 \log_2$ – к протейе.

Таблица 8 – Состояние клеточного иммунитета у коров, иммунизированных инактивированной вакциной против вирусной диареи, клебсиеллеза, ротавирусной и протейной инфекции телят

Срок взятия крови	Группы животных	Показатель	
		Т-лимфоциты, %	В-лимфоциты, %
1	2	3	4
До иммунизации	опытная	26,54±0,55	16,59±0,43
	контрольная	25,95±0,50	16,22±0,39
Через 21 день	опытная	29,32±1,11*	22,55±0,78*
	контрольная	25,56±1,16	17,71±1,66
Через 45 дней	опытная	33,74±1,04***	24,21±1,10**
	контрольная	26,29±1,09	16,71±1,78
Через 60 дней	опытная	30,07±1,08*	22,88±1,41*
	контрольная	26,34±1,13	17,3±1,51

Примечание – *P≤0,05; **P≤0,01; ***P≤0,001

Таблица 9 – Динамика титров поствакцинальных антител к вирусу диареи, ротавирусу, клебсиелле и протее после иммунизации испытуемой вакциной

Срок взятия крови	Группы животных	Титр антител (log ₂)			
		Ротавирус	Вирус диареи	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Proteus mirabilis</i>
1	2	3	4	5	6
До иммунизации	опытная	2,8±0,25	2,8±0,2	3,5±0,27	4,3±0,42
	контрольная	3,2±0,25	2,8±0,29	3,3±0,26	3,2±0,42
Через 21 день	опытная	5,0±0,3***	4,0±0,47*	8,2±0,89***	8,2±0,29***
	контрольная	2,8±0,2	2,4±0,34	3,4±0,43	4,1±0,18
Через 45 дней	опытная	6,3±0,21***	5,6±0,27***	9,7±0,33***	10,3±0,21***
	контрольная	2,44±0,18	2,55±0,34	2,56±0,29	3,22±0,28
Через 60 дней	опытная	6,7±0,21***	6,1±0,35***	10,4±0,37***	11,2±0,33***
	контрольная	2,44±0,29	2,22±0,32	3,22±0,28	2,89±0,26

Примечание – *P≤0,05; ***P≤0,001

Для оценки состояния формирующегося колострального иммунитета у телят, полученных от вакцинированных и невакцинированных коров, были проведены исследования по определению титра противовирусных и антибактериальных антител в крови новорожденных телят и их динамики на 1, 7, 14 и 21 сутки после выпойки первых порций молозива (таблица 10).

Полученные данные свидетельствуют о формировании достаточно напряженного

колострального иммунитета у телят, полученных от иммунизированных испытуемой вакциной коров. Титр антител в первые сутки после выпойки молозива составляет 8,57-1,29 log₂, к 7-м суткам их уровень колеблется в пределах 7,86 – 10,0 log₂, на 14-е сутки – 7,0 – 8,57 log₂ и к 21-м суткам отмечается снижение количества колостральных антител до 4,86-6,71 log₂.

Таким образом, на протяжении 14-ти суток после рождения в организме телят со-

храняется титр антител порядка 7-8 log₂, который является достаточным для защиты но-

ворожденного молодняка крупного рогатого скота от вирусно-бактериальных энтеритов.

Таблица 10 – Результаты изучения динамики титра антител в сыворотке крови телят, полученных от иммунизированных инактивированной вакциной коров

Срок взятия крови	Группы животных	Титр антител (log ₂)			
		Ротавирус	Вирус диареи	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Proteus mirabilis</i>
1	2	3	4	5	6
1 сутки	Опытная	8,57±0,37***	9,0±0,22***	11,14±0,34***	11,29±0,29***
	Контрольная	2,43±0,37	2,29±0,36	2,86±0,26	3,0±0,22
7 сутки	Опытная	8,0±0,31***	7,86±0,34***	9,43±0,2***	10,0±0,31***
	Контрольная	2,57±0,37	2,43±0,37	2,71±0,36	2,43±0,2
14 сутки	Опытная	7,57±0,2***	7,0±0,22***	8,57±0,43***	7,71±0,29***
	Контрольная	2,0±0,31	1,86±0,26	2,43±0,2	2,29±0,18
21 сутки	Опытная	5,0±0,22***	4,86±0,14***	6,14±0,34***	6,71±0,18***
	Контрольная	2,57±0,3	2,28±0,36	2,0±0,31	2,28±0,18

Примечание – ***P≤0,001

ВЫВОДЫ

1 Испытуемая вакцина не оказывает негативного влияния на обмен веществ и функциональное состояние внутренних органов стельных сухостойных коров, а также оказывает существенного влияния на гематологические показатели животных.

2 При использовании инактивированной вакцины против вирусной диареи, клебсиеллеза, ротавирусной и протейной инфекций телят сухостойным коровам наблюдается достоверное увеличение лизоцимной (с 3,45% до 5,05%) и бактерицидной активно-

сти (с 39,16% до 53,28%), количества Т- и В-лимфоцитов (на 7,2 % и 7,62 % соответственно), титра противовирусных и антибактериальных антител (до 6,7 log₂ к ротавирусу, 6,1 log₂ – к вирусу диареи, 10,4 log₂ – к клебсиеллам и 11,2 log₂ – к протее).

3 Иммунизация коров испытуемой вакциной приводит к формированию напряженного колострального иммунитета у телят – титр антител в первые сутки после выпойки молозива составляет 8,57-11,29 log₂, сохраняясь на достаточно высоком уровне в течении 14 дней.

ЛИТЕРАТУРА

1 Белова, Н.Б. Эффективность ассоциированной вакцины против рота-корона-ВД-БС-вирусов крупного рогатого скота / Н.Б. Белова // Ветеринария. – 2005. – № 4. – С. 18-20.

2 Журавлева, Е.С. Этиология вирусно-бактериальных энтеритов телят в хозяйствах Минской области / Е.С. Журавлева, М.М. Володкович // Ветеринарная наука – производству: науч тр. / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского»; под науч. ред. Н.Н. Андросика. – Минск, 2003. – т. 37. – С. 26-30.

3 Мозгис, В. Я. Диарейные и респираторные заболевания телят, вызываемые условно-

патогенными микроорганизмами / В. Я. Мозгис. – Рига: Зинатне, 1993. – 176 с.

4 Хитрова, А.Е. Новые препараты для специфической профилактики смешанных инфекционных болезней телят / А.Е. Хитрова, Г.Л. Соболева, Т.Н. Алипер // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2005. – №1. – С. 23-24.

5 Эльмурадов, Б.А. Смешанные инфекции телят // Б.А. Эльмурадов / Ветеринарная патология. – 2003. – № 2. – С. 52-53.