

Результаты исследований показали, что активность аланинаминотрансферазы (АлАТ) и аспартатаминотрансферазы (АсАТ) в крови крыс всех групп была в пределах физиологической нормы, что также указывает на нормально протекающие обменные процессы в печени. Вычисление коэффициента Де Ритиса (соотношения АСТ/АЛТ) показало несущественное его снижение, что свидетельствует о нормальном функционировании печени.

Количество мочевины и креатинина изменилось несущественно, что свидетельствует об отсутствии отрицательного влияния препаратов на функцию почек.

Заключение. Проведенные исследования по изучению действия комплексного адсорбента микотоксинов «Биотокс» на гематологические показатели и метаболизм лабораторных животных свидетельствуют об улучшении тканевого питания организма, активизации окислительно-восстановительных процессов, белкового обмена организма, а также об отсутствии отрицательного влияния препаратов на функцию почек, печени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Antonio, G. Review on mycotoxin issues in ruminants: Occurrence in forages, effects of mycotoxin ingestion on health status and animal performance and practical strategies to counteract their negative effects / G. Antonio, G. Giuberti, C. Frisvad // *Toxins*. - 2015. - Vol. 7. - P. 3057-3111.
2. Berthiller, F. Chromatographic methods for the simultaneous determination of mycotoxins and their conjugates in cereals / F. Berthiller, M. Sulyok, R. Krska // *Int. J. Food Microbiol.* - 2007. - Vol. 19. - P. 33–37.
3. Bennet, J.W. Mycotoxins / J.W. Bennet, M. Klich // *Clinical Microbiology Reviews*. - 2003. - Vol. 16. - P. 497-516.
4. Сэнтин, Э. Рост плесневых грибов продуцирование микотоксинов / Э. Сэнтин // *Евро-семинар по микотоксинам*. - Минск: Сейбіт, 2005. – С. 27-42.
5. Гогин, А.Е. Микотоксины: значение и контроль. / А.Е. Гогин // *Ветеринария*. - 2006. - № 3. - С. 9-11.

УДК 619 616.98-085.371 578.833.3 636.2 (476)

СОСТОЯНИЕ ГУМОРАЛЬНОГО И КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА У СТЕЛЬНЫХ КОРОВ ПОСЛЕ ВАКЦИНАЦИИ ИХ МОНОВАКЦИНОЙ ПРОТИВ ПАРВОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ И АССОЦИИРОВАННОЙ ВАКЦИНОЙ ПРОТИВ ПАРВОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ, ИНФЕКЦИОННОГО РИНОТРАХЕИТА И ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ

Красочко П. А., Авласко Н. М.

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского», г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. Иммунизация стельных коров инактивированной вакциной против парвовирусной инфекции крупного рогатого скота и инактивированной ассоциированной вакциной против парвовирусной инфекции, инфекционного ринотрахеита и вируса диареи способствует выработке специфических антител против вирусных агентов.

***Summary.** Immunization of stylish cows the inactivated vaccine against a parvoviral infection of cattle and inactivated by the associated a parvoviral infection, infectious rhinotracheitis vaccine and a virus of diarrhea promotes development of specific antibodies against virus agents.*

Введение. В современных условиях ведения животноводства, где имеет место нарушение технологии выращивания молодняка: несвоевременная выпойка молозива, скудное содержание, и, как следствие, постоянные стрессовые состояния животных, приводящие к угнетению и без того несовершенной иммунной системы, открытым остается вопрос эпизоотического благополучия. Респираторные и желудочно-кишечные заболевания молодняка занимают ведущее место, главным методом борьбы является их специфическая профилактика [4].

Проведенные ранее исследования по изучению роли вирусных агентов в этиологии пневмоэнтеритов у телят и эндометритов у коров доказывают, что в виде моноинфекций вирусные антигены встречаются реже, чем в виде ассоциаций. Для борьбы с гинекологическими болезнями коров и с целью создания колострального иммунитета телят используют иммунизацию стельных коров моно- и ассоциированными вакцинами.

В поствакцинальный период у животных изменяется интенсивность обменных процессов, что в свою очередь отражается на показателях крови и сыворотки крови. Кровь является показателем гомеостаза организма, это связано с многогранными и сложными функциями крови. При появлении каких-либо патологических процессов, гематологические, биохимические и иммунологические показатели крови изменяются, приходя в норму после клинического выздоровления животных. Вакцина, не зависима от набора в ней антигенов, в первую очередь, должна вызывать выработку в организме специфических антител, уровень которых способен обеспечить иммунитет достаточной напряженности [2, 3].

Функциональная активность иммунной системы организма зависит от многих факторов. Иммунная система обусловлена, в первую очередь, генетическими и возрастными особенностями, также ее состояние зависит от кормления и условий окружающей среды. Немаловажным фактором является обмен белков, который определяет скорость образования антител и напряженность иммунного ответа. Белки играют важную роль в жизнедеятельности организма. Белки крови делятся на альбумины и глобулины. Альбумины участвуют в транспорте питательных веществ, а также создают онкотическое давление, глобулины же выполняют защитную функцию [1].

Цель работы: изучить показатели иммунитета стельных коров после вакцинации их моновакциной против парвовирусной инфекции крупного рогатого скота и ассоциированной вакциной против парвовирусной инфекции, инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи.

Для оценки иммунного ответа необходимо определить уровень специфических антител, Т- и В-лимфоцитов, общего белка и его фракций, бактерицидной и лизоцимной активности у крупного рогатого скота в поствакцинальный период.

Материал и методы исследований. Исследования проводили на базе МТФ «Гатов» Минского района на основании разрешения ГУВ МСХП РБ. С целью проведения опыта было отобрано 15 голов коров 4-6 месяца стельности, которые были разделены на 3 группы по 5 голов в каждой.

Животных 1 опытной группы обрабатывали инактивированной вирусвакциной против парвовирусной инфекции крупного рогатого скота внутримышечно в области крупа в дозе 2,0 мл на голову. Животных 2 опытной группы обрабатывали инактивированной ассоциированной вакциной против парвовирусной инфекции, инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи внутримышечно в области крупа в дозе 5,0 мл на голову. Контрольным животным вводили по 5,0 мл стерильного изотонического раствора натрия хлорида. Животных обрабатывали дважды с интервалом 14 дней. За коровами было установлено клиническое наблюдение в течение 60 дней.

Для изучения влияния вакцин на иммунологические показатели организма коров опытных и контрольной групп отбирали кровь до иммунизации, через 14, 28 и 56 дней после вакцинации.

При изучении показателей иммунитета крупного рогатого скота в сыворотке крови определяли уровень специфических антител, Т- и В-лимфоцитов, общего белка и его фракций, бактерицидной и лизоцимной активности.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты изучения иммунного ответа стельных коров в поствакцинальный период при иммунизации их моно- и ассоциированной вакцинами представлены в таблицах 1-4 и на рисунке.

Анализируя влияние иммунизации стельных коров против парвовирусной инфекции на выработку специфических антител необходимо указать, что через 14 дней после первичной вакцинации уровень противовирусных антител достоверно изменялся по сравнению с количеством антител у животных группы контроля. В тоже время регистрируется увеличение количества Т- и В-лимфоцитов.

Таблица 1 – Титры противовирусных антител и количество Т- и В-лимфоцитов в сыворотке крови крупного рогатого скота при иммунизации их вакциной против парвовирусной инфекции крупного рогатого скота

Дни взятия крови	Группы	Титр антител (\log_2)	Показатели	
		Парвовирусная инфекция	Т-лимфоциты	В-лимфоциты
Исходные данные	Опытная	6,2±0,58	26,0±0,71	15,0±0,71
	Контроль	5,8±0,37	25,6±1,08	16,0±0,45
Через 14 дней	Опытная	7,8±0,66*	28,6±1,03	19,4±0,93
	Контроль	5,6±0,40	25,4±1,03	16,6±0,51
Через 28 дней	Опытная	9,2±0,66**	32,2±0,97**	28,2±0,86***
	Контроль	5,2±0,20	25,8±0,49	16,4±0,40
Через 56 дней	Опытная	9,6±0,93*	30,0±0,89	21,4±0,98**
	Контроль	4,2±1,07	24,8±1,07	16,6±0,24

Примечание – * – $P < 0,05$ уровень значимости критерия достоверности; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$

Через 2 недели после повторной иммунизации коров уровень специфических антител достигал $9,2 \pm 0,66 \log_2$ ($P < 0,01$), и наиболее высокий уровень антител против парвовирусного антигена у животных опытной группы был зарегистрирован через 28 дней после вторичной иммунизации и составлял $9,6 \pm 0,93 \log_2$ ($P < 0,01$). Главным образом, достоверное увеличение титра антител к 28-му и 56-му дням опыта обеспечивается за счет достоверного увеличения В-лимфоцитов $28,2 \pm 0,86$ ($P < 0,001$) и $21,4 \pm 0,98$ ($P < 0,01$), соответственно.

Таблица 2 – Титры противовирусных антител в сыворотке крупного рогатого скота при иммунизации их ассоциированной вакцинами

Дни взятия крови	Группы	Титр антител (\log_2)		
		Парвовирусная инфекция	Инфекционный ринотрахеит	Вирусная диарея
Исходные данные	Опытная	$5,6 \pm 0,40$	$2,75 \pm 0,25$	$2,6 \pm 0,24$
	Контроль	$5,8 \pm 0,37$	$2,8 \pm 0,20$	$3,2 \pm 0,20$
Через 14 дней	Опытная	$8,2 \pm 0,66^{**}$	$3,2 \pm 0,20$	$3,6 \pm 0,24$
	Контроль	$5,6 \pm 0,40$	$2,8 \pm 0,20$	$2,6 \pm 0,24$
Через 28 дней	Опытная	$9,6 \pm 0,93^{**}$	$4,4 \pm 0,51^*$	$4,2 \pm 0,20^*$
	Контроль	$5,2 \pm 0,20$	$2,6 \pm 0,24$	$3,2 \pm 0,20$
Через 56 дней	Опытная	$10,4 \pm 0,40^{**}$	$6,2 \pm 0,37^{**}$	$5,8 \pm 0,37^{**}$
	Контроль	$4,2 \pm 1,07$	$2,5 \pm 0,29$	$3,0 \pm 0,41$

Примечание – * – $P < 0,05$ уровень значимости критерия достоверности;
** – $P < 0,01$

Анализируя влияние иммунизации стельных коров ассоциированной вакциной против парвовирусной инфекции, инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи необходимо отметить, что достоверное увеличение титров против всех вакцинных штаммов наблюдается через 14 дней после повторной иммунизации. Титры антител против парвовируса увеличился на 58,3%, против вируса инфекционного ринотрахеита на 62,5% и против вируса диареи на 61,9%. Более высокие показатели титров к антигенам зафиксированы через 28 дней после повторной иммунизации и составляли $10,4 \pm 0,40 \log_2$ ($P < 0,01$) к парвовирусу, $6,2 \pm 0,37 \log_2$ ($P < 0,01$) к вирусу инфекционного ринотрахеита и $5,8 \pm 0,37 \log_2$ ($P < 0,01$) к вирусу диареи.

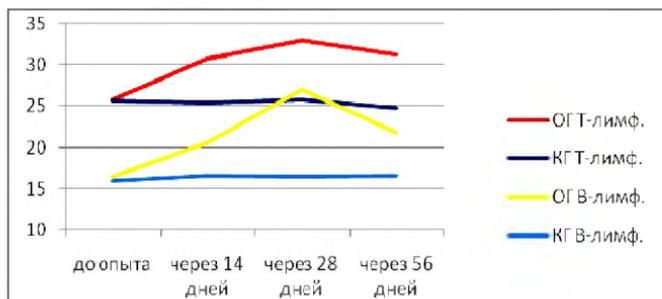


Рисунок – Динамика содержания Т- и В-лимфоцитов в крови стельных коров в поствакцинальный период

Анализируя данные приведенные на рисунке можно наблюдать усиление клеточной активности у коров в поствакцинальный период. После первичной вакцинации животных в крови на 14 дней регистрируется увеличение количества Т-лимфоцитов и составляет $30,8 \pm 0,86$ ($P < 0,05$). К 28-му дню наблюдения в крови у вакцинированных животных опытной группы наблюдается достоверное увеличение ($P < 0,01$) уровня Т-лимфоцитов по сравнению с показателями в контрольной группе, к 56-му дню регистрируется постепенное снижение количества Т-лимфоцитов в опытных группах.

При анализе данных рисунка видно, что наиболее резкий скачок уровня В-лимфоцитов наблюдается у вакцинированных животных к 28-му дню опыта и составляет $27,0 \pm 0,84$ ($P < 0,001$) в опытной группе. К 56-му дню опыта количество В-лимфоцитов несколько снижается до $21,8 \pm 0,37$, данные изменения статистически достоверны ($P < 0,001$) по сравнению с показателями группы контроля.

Исследования показывают, что в сыворотке крови крупного рогатого скота происходит увеличение уровня общего белка на 11,7% ($P < 0,05$) и 5,7% у животных 1 и 2 опытных групп, соответственно, уже на 14 день. Через 28 дней данный показатель несколько снижается, однако остается на верхней границе физиологической нормы и составляет $82,32 \pm 3,31$ и $84,10 \pm 1,93$, но не является статистически достоверным по сравнению с контролем $84,98 \pm 2,05$.

Из таблицы 3 видно, что это увеличение общего белка к 14 дню происходит, главным образом, за счет увеличения содержания глобулинов до $63,37 \pm 3,22$ ($P < 0,05$) и $57,14 \pm 5,68$ в 1 и 2 группах, соответственно, в то время как число альбуминов снижается. К 56 дню наблюдается уменьшение количества общего белка за счет снижения глобулинов.

Таблица 3 – Состояние белкового обмена у коров после иммунизации ассоциированной вакциной против парвовирусной инфекции, инфекционного ринотрахеита и вирусной диарей

Дни взятия крови	Группа животных	Общий белок, г/л	Фракции белка	
			альбумины, г/л	глобулины, г/л
Исходные данные	ОГ 1	$91,64 \pm 7,54$	$37,3 \pm 3,83$	$54,34 \pm 2,93$
	ОГ 2	$85,34 \pm 21,78$	$36,15 \pm 0,85$	$49,19 \pm 2,65$
	Контроль	$81,06 \pm 6,44$	$30,52 \pm 6,10$	$50,54 \pm 3,18$
Через 14 дней	ОГ 1	$93,77 \pm 7,36^*$	$30,40 \pm 5,02$	$63,37 \pm 3,22^*$
	ОГ 2	$87,78 \pm 3,75$	$30,64 \pm 4,01$	$57,14 \pm 5,68$
	Контроль	$82,78 \pm 6,19$	$29,25 \pm 5,22$	$53,53 \pm 4,31$
Через 28 дней	ОГ 1	$82,32 \pm 3,31$	$28,39 \pm 2,77$	$53,93 \pm 3,71$
	ОГ 2	$84,10 \pm 1,93$	$35,37 \pm 3,87$	$48,73 \pm 3,15$
	Контроль	$84,98 \pm 2,05$	$27,89 \pm 1,00$	$57,09 \pm 4,08$
Через 56 дней	ОГ 1	$64,44 \pm 6,75$	$30,86 \pm 8,49$	$33,58 \pm 5,51$
	ОГ 2	$61,07 \pm 4,46$	$31,53 \pm 2,49$	$29,54 \pm 3,07$
	Контроль	$63,27 \pm 10,85$	$28,6 \pm 5,53$	$34,67 \pm 3,87$

Примечания: * – уровень значимости критерия достоверности $P < 0,05$

Рост количества глобулинов после иммунизации животных свидетельствует об активизации иммунных процессов, однако применение вакцин не оказывает существенного влияния на белковый обмен. Для оценки неспецифиче-

ской резистентности организма животных после введения вакцин определяли лизоцимную и бактерицидную активность.

Анализируя данные таблицы 4 видно, что в сыворотке крови крупного рогатого скота происходит достоверное увеличение бактерицидной активности в 1 и 2 группе через 14 дней после повторной вакцинации.

Таблица 4 – Состояние гуморального иммунитета у коров после иммунизации их моновакциной против парвовирусной инфекции и ассоциированной вакцинами против парвовирусной инфекции, инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи

Дни взятия крови	Группа животных	Показатели	
		лизоцимная активность сыворотки крови, %	Бактерицидная активность сыворотки крови, %
Исходные данные	ОГ 1	3,63±0,20	40,63±0,51
	ОГ 2	3,35±0,19	40,17±0,29
	Контроль	3,25±0,05	41,14±0,62
Через 14 дней	ОГ 1	3,68±0,13	41,73±0,40
	ОГ 2	3,84±0,12*	41,53±0,34
	Контроль	3,30±0,10	41,03±0,44
Через 28 дней	ОГ 1	4,65±0,31*	54,48±1,48***
	ОГ 2	4,31±0,16*	53,05±1,28***
	Контроль	3,58±0,20	40,65±0,36
Через 56 дней	ОГ 1	4,96±0,12***	46,53±0,84**
	ОГ 2	5,10±6,13**	47,11±1,37*
	Контроль	3,36±0,14	40,72±0,35

Примечание – * – $P < 0,05$ уровень значимости критерия достоверности; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$

Во 2 группе происходит достоверное увеличение лизоцимной активности к 14 дню после первичной вакцинации, в 1 группе увеличение наблюдается к 14 дню после повторной вакцинации. В опытной группе наблюдается уровень бактерицидной и лизоцимной активности в течение опыта остается неизменным.

Заключение. Иммунизация стельных коров инактивированной вакциной против парвовирусной инфекции крупного рогатого скота и инактивированной ассоциированной вакциной против парвовирусной инфекции, инфекционного ринотрахеита и вируса диареи способствует выработке специфических антител против вирусных агентов.

Увеличение количества Т- и В-лимфоцитов свидетельствует об активизации клеточного иммунитета.

Повышение количества белка и его фракций в поствакцинальный период является доказательством выработки иммунитета достаточной напряженности.

Усиление бактерицидной и лизоцимной активности свидетельствует об активизации неспецифической иммунной защиты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болотников, И.А. Биохимические аспекты иммунологических реакций / И.А. Болотников, Н.А. Добротина, С.Н. Лызлова. - Петрозаводск, 1989. - 100 с.

2. Карпуть, И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка / И.М. Карпуть.- Минск: Ураджай, 1993. - 288 с.
3. Клиническая лабораторная диагностика: методы исследования: учеб. пособие для студентов спец. «Фармация», «Клиническая фармация», «Лабораторная диагностика» вузов / И.А. Зупанец, С.В. Мисюрева, В.В. Прописнова и др.; Под ред. И.А. Зупанца. - Харьков: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2005. - 200 с.
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: ВГАВМ, 2007. – 54 с.

УДК 636.2.053:636.087.7

СОСТОЯНИЕ ИММУНИТЕТА И БЕЛКОВОГО ОБМЕНА У ТЕЛЯТ ПРИ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ И ЕГО НОРМАЛИЗАЦИЯ С ПОМОЩЬЮ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА

Красочко П. А., Красочко И. А., Высочина Е. С.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

***Аннотация.** Изучено состояние иммунитета и белкового обмена у телят при современных технологиях выращивания. Установлено снижение основных показателей обменных процессов и иммунитета у телят ниже физиологических показателей. Коррекция метаболических процессов и иммунодефицитного состояния организма телят проведена с использованием композиционного препарата на основе продуктов пчеловодства. Установлено, что его применение повышает общую неспецифическую резистентность и стимулирует уровень метаболических процессов в телят раннего постнатального периода.*

***Summary.** The state of immunity and protein metabolism in calves with modern cultivation technologies. A reduction of the main indicators of metabolism and immunity in calves following physiological parameters. Correction of metabolic processes and immune status of the organism of calves carried out with the use of composite preparation on the basis of beekeeping products. It is established that its use increases the overall nonspecific resistance and stimulates the metabolic processes in calves of early postnatal period.*

Введение. Современная технология ведение животноводства сопровождается стрессовым воздействием на организм молодняка и приводит к иммунодефицитному состоянию организма. В этой связи в комплексе мероприятий по борьбе с болезнями животных различной этиологии исключительно важная роль принадлежит профилактике и терапии с использованием лекарственных средств, направленных на стимуляцию иммунитета и активизацию метаболизма. В связи с этим разработка высокоэффективных экологически безопасных средств является одной из актуальных проблем ветеринарной науки.

Для устранения иммунодефицитных состояний и нормализации обмена веществ в последнее время все более широкое применение находят препараты, изготовленные из природного сырья. Основными преимуществами таких препаратов являются их многосторонность, высокая концентрация дефицитных веществ, отсутствие токсичности накопления в остаточных продуктах. К таким