

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВА

УДК619:614.31

Абдрахманова Д., Буралхиев Б.А.

Казахский национальный аграрный университет

ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И СОСТОЯНИЯ ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА В УСЛОВИЯХ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭНДОКРИННЫХ НАРУШЕНИЙ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Аннотация

Интегральным показателем, отражающим адаптационные перестройки организма животных, является состояние периферической крови и системы клеточного и гуморального иммунитета. Функция щитовидной железы связана с обменом веществ, состоянием различных форменных элементов и химических соединений в плазме крови. Состояние иммунной системы, как клеточного так и гуморального иммунитета, позволяет находить новые подходы к оценке последствий экологических воздействий на организм животных.

Создание адекватной модели эндокринных нарушений с морфофункциональной перестройкой щитовидной железы телят в условиях откорма и изменений базовых показателей системы крови является актуальным в научном и практическом плане.

Ключевые слова: мерказолил, глутамат, гипотиреоз, периферическая кровь, клеточный иммунитет, гуморальный иммунитет.

Введение

Определить изменения показателей периферической крови и состояния клеточного и гуморального иммунитета на моделях с эндокринной коррекцией метаболизма у телят породы казахская белоголовая.

Материал и методы

Объектом исследования являлись 20 телок породы казахская белоголовая 9 месячного возраста со средней массой тела $172,7 \pm 5,7$ кг. Распределение животных в опытных и контрольных группах приведено в таблице 1. Кормление и условия содержания подопытных животных соответствовали технологии, принятой в ИП «Мади». Общий уровень кормления определялся с учетом их продуктивности, возраста и физиологического состояния, согласно нормам. Рационы подопытных животных были сбалансированы по нормам ВАСХНИЛ (Калашников А.П. и др., 2003) с учетом физиологического состояния животных, их живой массы, предполагаемой продуктивности и были практически уравнены по общей питательности, которая составила 10,36-10,46 к.ед. Для опыта были отобраны здоровые, нормально развитые, имеющие хороший аппетит животные по 5 голов на каждую группу. Опыты проводили с сентября месяца по октябрь в течение 60 дней (заключительный откорм). В переходный период животных опытных групп приучали к поеданию испытуемых рационов, включающих добавку мерказолила и глутамата натрия (таблица 1,2).

Таблица 1 - Схема научно-производственного опыта

Группы	Условия проведения опыта
Контрольная	Условия содержания животных, принятые в хозяйстве (ИП «Мади»)
Опытная	ИП «Мади» + препарат мерказолил и глутамат натрия в дозе 20 мг/кг и 10мг/кг массы тела ежедневно

Таблица 2 - Схема эксперимента

Группа	Количество голов	Характеристика кормления
I	5	ОР + мерказолил
II	5	ОР + глутамат натрия
III(контроль)	10	Основной рацион (ОР)

Состав и количество кормов для коров всех групп были одинаковыми. Основными кормами в этот период были: сено люцерны – 5,4, сенаж пшеничный – 8,4, силос кукурузный – 8,5, ячмень дробленый и пшеница – 3,0, соя – 2,0, жмых подсолнечный – 1,0, патока кормовая – 1,5, барда – 2,0, соль поваренная – 0,12, монокальцийфосфат – 0,04 кг.

В ходе эксперимента у животных были изучены показатели крови, метаболизма белков, жиров и углеводов, состояние гуморального и клеточного иммунитета. Уровень эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина определяли с использованием автоматического гематологического анализатора MS4/5 (Франция). Содержание в крови общего белка, альбуминов, глюкозы, холестерина, мочевины, хлоридов, креатинина, общего билирубина, кальция, неорганического фосфора, активность сывороточных аспартатаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ) определяли с использованием готовых наборов реагентов производства «Вектор-Бест» (Россия) с использованием биохимического анализатора ScreenMaster, Италия). Гормональный профиль щитовидной железы (Т3 и Т4) и гипофиза (ТТГ) определяли методом ИФА на анализаторе StatFax 2100, (США) с использованием наборов реагентов «Вектор-Бест» (Россия).

Результаты исследования

Состояние периферической крови и системы иммунитета у животных в период интенсивного откорма связаны с гормональной регуляцией со стороны щитовидной железы (1,2,3). В ходе эксперимента было установлено, что у всех трех подопытных и контрольных групп телят уровень тироксина составил в среднем $86,9 \pm 4,77$ нмоль/л, трийодтиронина – $2,07 \pm 0,10$ нмоль/л. Концентрация трийодтиронина была повышена в большей степени на 22,0-30,6% ($p < 0,001$) в сыворотке крови животных III. Таким образом, изменение гормонального фона в организмах опытных групп животных соответствует развитию экспериментального гипотиреоза. Исследования гормонов показали, что при введении мерказолила и глутамата натрия изменяются функции ЩЖ и аденогипофиза. Кроме этого выявлено, что гипофункция ЩЖ влияет на уровень гематологических показателей в условиях эксперимента идет подавление активности костного мозга у животных 1-ой опытной группы. При гипотиреозе наблюдалось достоверно более низкое содержание по сравнению с контрольной группой показателей крови (таблица 3).

Таблица 3 – Сравнительные данные некоторых гематологического исследования животных экспериментальных и контрольных групп ($M \pm m$)

Эксперимент	Гемоглобин (г/л)	Эритроциты	Лейкоциты	Лимфоциты	Сегментоядерные	Моноциты	Тромбоциты
Контроль	$152,1 \pm 7,3$	$7,3 \pm 0,3$	$4,4 \pm 0,02$	$78,1 \pm 1,5$	$15,8 \pm 0,8$	$12,6 \pm 0,1$	$345,1 \pm 5,5$
1 группа	$140,9 \pm 8,1$	$6,9 \pm 0,1$	$5,6 \pm 0,03$	$60,2 \pm 1,3$	$32,4 \pm 0,5$	$8,8 \pm 0,09$	$185,3 \pm 11,3$
2 группа	$92 \pm 1,3$	$6,7 \pm 0,2$	$4,9 \pm 0,2$	$82,7 \pm 1,6$	$18,8 \pm 1,3$	$10,1 \pm 0,2$	$100,8 \pm 5,2$

У животных отмечается снижение уровня гемоглобина в 1 опытной группе, снижением числа тромбоцитов с тенденцией к повышенному содержанию лейкоцитов крови. Между опытными группами разница наблюдалась только по снижению уровня Hb и снижению уровня эритроцитов в крови опытных групп. Количество моноцитов снижено значительно в 2-ой опытной группе, где животные подвергались действию в динамике эксперимента глутамата натрия. Кровь играет важную роль в жизнедеятельности организма, обеспечивает

условия для нормальной жизнедеятельности, участвуя в обмене веществ, доставляя к клеткам питательные вещества, кислород и удаляя продукты обмена и углекислоту. Лейкоцитарная формула является важным показателем иммунофизиологического состояния организма, связанного с отправлением жизненно важных защитных функций, и тесно связан с продуктивными и адаптивными качествами животных (таблица 4).

Таблица 4 - Лейкоцитарная формула подопытных животных, %, (M±m).

Группа	Базо- филы	Эозино- филы	Нейтрофилы			Лимфо- циты	Моно- циты
			юные	палочко- ядерные	сегменто- ядерные		
I опытная	0	7,4±2,30	0	4,9±0,11	17,7±1,41	69,6±3,27	0,4±0,02
II опытная	0	7,6±1,18	0	4,8±0,02	18,7±1,25	68,7±5,04	0,3±0,02
III контрольная	0	7,9±1,11	0	5,1±0,09	15,4±1,08	71,4±4,68	0,2±0,01

Изучение механизма реализации иммунного ответа, основанного на взаимодействии клеточного и гуморального звеньев иммунной системы, вызывает значительный теоретический интерес. В связи с тем, что эти взаимодействия до конца не исследованы, а в организме существует множество механизмов, ограничивающих иммунный ответ, перед нами стояла задача изучить параметры и динамику клеточного и гуморального иммунитета. Иммунологическому тестированию животные подвергались в ходе эксперимента по схеме опытных и контрольной групп.

Анализ полученных данных свидетельствовал о том, что средний показатель относительного числа В-лимфоцитов у телят всех групп в периферической крови в начале эксперимента составлял $5,4 \pm 0,7\%$, а абсолютного $0,17 \pm 0,03 \times 10^9/\text{л}$ ($P < 0,05$). В первой опытной группе телят уровень относительного числа В-лимфоцитов снижался до $3,3 \pm 0,5\%$ ($P \leq 0,01$). Также происходило снижение содержания абсолютного числа В-клеток, которое составляло $0,11 \pm 0,01 \times 10^9/\text{л}$ ($P < 0,05$). Во второй опытной группе телят содержание относительного количества В-лимфоцитов увеличилось на $16,7\%$, а абсолютного на $9,5\%$ ($P < 0,05$). В контрольной группе относительное содержание В лимфоцитов составляло $5,60 \pm 0,4\%$, а абсолютное количество возрастало на $15,8\%$ ($P < 0,05$).

Исследование гуморального иммунитета показало, что в начале эксперимента средний показатель содержания IgM в крови составлял $2,8 \pm 0,7$ г/л у молодняка. У телят первой опытной группы обнаружено супрессивное состояние аутосинтеза IgM и содержание его в крови снижалось на $7,8\%$, по сравнению с исходными показателями исследования ($P > 0,05$). Изучение динамики синтеза IgG показало, что исходный средний показатель был на уровне $12,3 \pm 0,41$ г/л. К концу эксперимента у животных первой опытной группы процессы синтеза IgG снижались $9,21 \pm 0,77$ г/л. Исследования циркулирующих иммунных комплексов во всех группах животных показало его средний уровень в пределах $128,9 \pm 7,6$ у.е.. Содержание ЦИК в периферической крови животных первой опытной группы находилось на уровне $177,1 \pm 8,1$ у.е. ($P < 0,05$). Во второй опытной группе, несмотря на рост показателей ЦИК, достоверно не отличалось от результатов показателей контрольной группы ($138,2 \pm 9,6$ у.е) и составляло $159,2 \pm 6,6$ у.е.

Выводы

Изучены в условиях научно-производственного опыта изменения гематологических показателей и состояния иммунитета в условиях моделирования эндокринных нарушений у телят породы казахская белоголовая. Гипотиреоз у животных вызывался введением тиреостатика мерказолила. Дополнительно исследовалось действие известного стимулятора аппетита глутамата натрия, действующего на уровне ядер гипоталамуса. Созданная модель

полиэндокринного нарушения в системе гипоталамус-гипофиз позволила выявить новые механизмы действия на состояние показателей крови и иммунного статуса животных. Механизм реализации иммунного ответа в условиях вышеуказанного эксперимента, основан на взаимодействии клеточного и гуморального звеньев иммунной системы, вызывает значительный теоретический интерес. В связи с тем, что эти взаимодействия до конца не исследованы, а в организме существует множество механизмов, ограничивающих иммунный ответ, данные динамики параметров периферической крови и соответствующие изменения со стороны содержания В-лимфоцитов, иммуноглобулинов (Ig) М и G и циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) у телят в процессе полиэндокринной недостаточности представляют значительный теоретический и практический интерес.

Литература

1. *Алвердиев, Гулам Рафиг оглы.* Клеточный и гуморальный иммунитет у телят разной степени физиологической зрелости и коррекция его пептидными биорегуляторами: Автореф. дисс. канд. вет. наук - Санкт-Петербург, 1992. - 24 с.
2. *Зайцев С.Ю., Конопатов Ю.В.* Биохимия животных. Фундаментальные и клинические аспекты. Учебник. — 2-е изд. — СПб: Лань, 2005. — 384 с.
3. *Доми Игорь Александрович.* Фармакокоррекция иммунитета телят : дисс. канд. вет. наук - : Краснодар, 2007.- 180 с.:

Abdraxmanova D., Buralkhiev B.

CHANGES IN HEMATOLOGICAL PARAMETERS AND THE STATE OF HUMORAL IMMUNITY IN A SIMULATION OF ENDOCRINE DISORDERS IN CATTLE

Abstract Introduce new modeling endocrine pathology of cattle on rare thyroid function and pathological mechanism these processes

Kew words; Lep gen polymorphism, meat, cattle, thyroglobulin, hypophysis.

Абдрахманова Д., Буралхиев Б.А.

ГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ МЕН МАЛ ЭНДОКРИНДІК БҰЗЫЛУЫН МОДЕЛЬДЕУ ЖӘНЕ ГУМОРАЛЬДЫҚ ИММУНИТЕТТІҢ ҚАЛПЫ

Аңдатпа Иммундық жүйені қалпы торшамен гуморальды иммунитеттері арқылы, қоршаған ортаның жауарлар ағзасына әсерін зерттеудегі жаңа бағыттарын анықтауды бағалауға мүмкіндік береді.

Кілт сөздер; мерказолил, глутамат, гипотиреоз, клеткалық иммунитет, гуморальдық иммунитет.

УДК619:614.31

Абдрахманова Д., Буралхиев Б.А.

Казахский национальный аграрный университет

ПОКАЗАТЕЛИ КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА В УСЛОВИЯХ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭНДОКРИННЫХ НАРУШЕНИЙ У МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Аннотация

Одним из показателей иммунного гомеостаза, отражающим иммунноадаптивные возможности организма животных, является состояние системы Т и В - клеточного