

DOI:10.34617/efjr-8z15
УДК 619:579.62:615.4:617.5

ПРОФИЛАКТИКА МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ РАБОТЫ ПЕЧЕНИ ИНЪЕКЦИОННЫМ ГЕПАТОПРОТЕКТОРОМ БЕТАТИОСОЛ-Л

Абрамов Андрей Андреевич, аспирант
Семенов Ксения Андреевна
Кузьминова Елена Васильевна, д-р вет. наук
Рогалева Евгения Викторовна, д-р вет. наук
*ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,
г. Краснодар, Российская Федерация*

В данной статье изложены результаты исследований по определению эффективности применения нового инъекционного гепатопротектора бетатиосол-Л в профилактике субклинических состояний нарушения обмена веществ у коров в период выхода на пик молочной продуктивности, связанных с развитием дистрофических изменений в печени. Результаты эксперимента подтверждены клиническими исследованиями поголовья, а также комплексными биохимическими исследованиями крови опытных животных с учетом гепатологического профиля и определения уровня эндогенной интоксикации организма.

Ключевые слова: печень; фармакопрофилактика гепатопатий; бетатиосол-Л; нарушения обмена веществ; дистрофии

PREVENTION OF METABOLIC DISORDERS OF LIVER OPERATION BY INJECTION HEPATOPROTECTOR BETATIOSOLUM-L

Abramov Andrey Andreevich, PhD student
Semenenko Ksenia Andreevna
Kuzminova Elena Vasilyevna, Dr.Vet. Sci.
Rogaleva Evgeniya Viktorovna, Dr.Vet. Sci.
*Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine,
Krasnodar, Russian Federation*

This article presents the results of studies to determine the effectiveness of the using of the new injection hepatoprotector betatiosolum-L in the prevention of subclinical metabolic disorders in cows during peak milk production associated with the development of degenerative changes in the liver. Results of the experiment are confirmed by clinical studies of the livestock, as well as complex biochemical blood tests of experimental animals, taking into account the hepatological profile and determining the level of endogenous intoxication of the body.

Key words: liver; pharmacoprophylaxis of hepatopathies; betatiosolum-L; metabolic disorders; dystrophies

Состояние молочного скотоводства в стране напрямую зависит от состава кормления и напряженности эксплуатации животных [8]. Высокоудойные коровы с интенсивным метаболизмом чувствительны даже к незначительным изменениям условий кормления и содержания [3]. Постоянные метаболические нагрузки гепатобилиарной системы коров в итоге приводят к устойчивым субклиническим нарушениям всех видов обмена веществ и дистрофическому перерождению клеток печени. В результате чего в животноводческих хозяйствах у дойного

стада наблюдается значительная потеря продуктивности, а впоследствии и выбраковка значительной части поголовья.

Своевременное выявление функциональных нарушений печени, возникающих на фоне расстройства общих обменных реакций, позволит предупредить дальнейшее развитие дистрофических повреждений печени и восстановить продуктивность и сохранность поголовья в хозяйстве [1].

Для купирования метаболических нарушений работы печени у молочного скота без выведения его из производственного процесса целесообразно применение фармакотерапии и фармакопрофилактики [6]. Поэтому разработка и введение в ветеринарную практику новых эффективных инъекционных гепатопротективных средств, разработанных специально для сельскохозяйственных животных, является важной задачей современной ветеринарной науки и отечественного животноводства [2].

Методика исследований. Опыт по оценке профилактического действия препарата бетатиосол-Л на организм коров в первые два месяца лактации проведен в условиях ООО «Агрофирма Кубань» Северского района Краснодарского края. Выбор физиологического периода обусловлен тем, что во время выхода коров на пик продуктивности, как правило, проявляются основные метаболические заболевания, сформировавшиеся в «околотельный период» (3 недели до отела и 2-3 недели после отела) [4].

В эксперимент было отобрано 15 коров второго месяца лактации, имевших симптоматические признаки нарушений обмена веществ. Клинически это проявлялось вялостью, снижением аппетита, кахексией, атонией преджелудков, тусклостью и ломкостью шерстного покрова, а также снижением удоев. При перкуссии печени у 8 коров из группы отмечалось незначительное увеличение ее границ и болезненность при пальпации.

Нарушения обмена веществ у коров подтверждались результатами биохимического исследования сыворотки крови, а именно: увеличением количества общего белка до 92,3-102,7 г/л, гипергаммаглобулинемией (от умеренной до высокой – от 49,8 % до 55,1 %) на фоне снижения уровня альбуминов. Выявляемая диспротеинемия у обследованных коров сопровождалась изменением коллоидной устойчивости протеинов сыворотки крови. На этом фоне тимоловая проба у 75 % коров была повышена и колебалась в пределах 25-35 единиц (от + до ++).

Ферментная активность печени характеризовалась умеренным повышением аспаратаминотрансферазы (в среднем, на 18-37 % от верхних пределов нормы) при нормальных значениях концентрации аланинаминотрансферазы. Остальные биохимические показатели (глюкоза, мочевины, холестерин, триглицериды) были снижены.

У всех животных наблюдалось снижение уровня кальция при одновременном увеличении концентрации неорганического фосфора (1,9-2,1 ммоль/л Са против 2,6-2,8 ммоль/л Р).

Таким образом, биохимическими тестами у животных установлены скрытые, клинически невыраженные гепатопатологические состояния, характеризующиеся проявлением двух синдромов: синдромом печеночно-клеточной недостаточности (нарушение синтетической функции печени) и воспалительным синдромом [5].

Лабораторные биохимические исследования проводились на автоматизированном биохимическом анализаторе Vitalab Flexor Junior. Уровень белковых фракций – нефелометрически, каротина (по Бессею, в модификации Анисовой).

Уровень эндогенной интоксикации (МСМ) определяли по методу Н.И. Габриэлян и В.И. Липатовой (1984).

Полученные в опытах цифровые данные обрабатывались с использованием пакета статистических программ Statistica

6.0. Достоверность различий определяли с помощью *t*-критерия Стьюдента.

По результатам биохимического анализа крови из обследованных коров для проведения дальнейшего эксперимента была сформирована группа из 10 животных, которым внутримышечно однократно в дозе 20 мл на протяжении 14 дней вводился препарат бетатиосол-Л.

Результаты исследований и их обсуждение. Об эффективности профилактического применения препарата судили по изменениям клинического статуса животных и динамике биохимических показателей гомеостаза крови, которые

сравнивали с предварительно проведенными фоновыми исследованиями.

Установлено, что положительные изменения в клиническом состоянии у подопытных коров начали регистрироваться с 8 дня применения бетатиосола-Л, что проявилось улучшением аппетита, повышением двигательной активности, нормализацией работы желудочно-кишечного тракта.

Под влиянием препарата произошли позитивные изменения в ряде биохимических показателей сыворотки крови коров (таблица).

Таблица – Динамика биохимических показателей сыворотки крови коров при профилактике гепатопатий бетатиосолом-Л ($M \pm m$; $n=10$)

Показатель	Опыт		Пределы изменений, %
	фон	на 14 день	
Белок, г/л	95,4±7,1	84,1±5,9*	11,8 ↓
Альбумины, %	27,4±2,31	36,4±3,2	32,8 ↑
α-глобулины, %	14,3±0,67	11,7±0,58	18,2 ↓
β-глобулины, %	3,8±0,27	7,4±0,44	94,7 ↑
γ-глобулины, %	54,5±2,5	44,5±3,8*	18,3 ↓
Глюкоза, ммоль/л	1,9±0,12	2,3±0,4	21,1 ↑
Мочевина, ммоль/л	3,4±0,09	3,7±0,7	8,8 ↑
Холестерин, ммоль/л	3,8±0,37	4,5±0,47	18,4 ↑
АсАт, Ед	147,3±4,9	121,9±6,2*	17,2 ↓
АлАт, Ед	34,1±3,1	24,6±2,4*	27,9 ↓
Щелочная фосфатаза, Ед	179,5±6,3	185,7±4,9	3,5 ↑
Кальций общий, ммоль/л	1,89±0,07	2,27±0,11	20,1 ↑
Фосфор неорганический, ммоль/л	2,8±0,8	2,35±0,5	16,1 ↓
Триглицериды, ммоль/л	0,13±0,01	0,14±0,03	7,7 ↑
Тимоловая проба	8(+)/2(++)	6(-)/4(+)	

Примечание: * – степень достоверности $p \leq 0,05$ по отношению к фону

В результате введения препарата восстановилась белоксинтезирующая функция печени, что проявилось достоверным увеличением уровня общего белка на 11,8 % относительно фоновых значений. Данный процесс сопровождался стабилизацией фракционного состава крови, и в первую очередь, увеличением уровня альбуминов (на 32,8 %) при одно-

временном снижении количества γ-глобулинов (на 18,3 %).

О нормализации состояния печени коров свидетельствуют и результаты тимоловой пробы, которая в начале опыта у 100 % исследуемых коров имела значения «+» и «++», а к концу эксперимента положительные показатели «+» были установлены только у 4-х животных.

Нормализовался углеводный обмен. Уровень глюкозы вырос на 21,1 %, что указывает на активизацию скорости глюконеогенеза в клетках печени в период пика лактации.

Кальций-фосфорное соотношение к концу эксперимента стабилизировалось.

Нормализующее влияние бетатиосола-L на уровень гепатоиндикаторных ферментов указывает на выраженный мембранопротекторный эффект, так как концентрация аминотрансфераз снизилась с разницей по АсАт на 17,2 %, по АлАт – на 27,9 % ($p \leq 0,05$).

В ходе эксперимента было оценено антитоксическое действие препарата бетатиосол-L по концентрации молекул средней массы (МСМ) как маркеров результативности проводимых профилактических мероприятий. Молекулы средней массы представляют собой белковые токсины различного характера, образующиеся в организме при патологических состояниях и оказывающие повреждающее действие на клетки органов и систем, вызывая, так называемый, «синдром эндотоксикации». Существенная особенность МСМ заключается в их отчетливо выраженной высокой биологической активности. Накопление МСМ не только является маркером эндоинтоксикации, в дальнейшем они усугубляют течение патологического процесса, приобретая роль вторичных токсинов, оказывая влияние на жизнедеятельность всех систем и органов организма [7].

Исследование, проведенное в начале экспериментального периода и на момент завершения опыта, показало, что значения показателя среднемолекулярных пептидов за 14 дней применения препарата снизились по группе на 28,5 %, составив 0,158 ед. экстенции против первоначально зафиксированных 0,221 ед. экстенции.

Выводы. Таким образом, проведенный эксперимент доказал профилактическую эффективность бетатиосола-L при субклиническом течении гепатопатий не-

заразного генеза, вызванных постоянной несбалансированной кормовой нагрузкой на организм лактирующих коров. В результате опыта восстановилась протеин-синтетическая функция печени, активизировались углеводный, липидный и минеральный обмены, произошло восстановление мембранных структур гепатоцитов. Бетатиосол-L оказал антитоксическое действие на организм коров, что характеризовалось снижением уровня молекул средней массы после завершения фармакопрофилактики препаратом.

Список литературы

1. Абрамов, А.А. Фармакологическая регуляция метаболических функций печени новыми гепатопротекторными средствами / А.А. Абрамов, М.П. Семенов, Е.В. Кузьмина Е.П. Долгов // Новости науки в АПК. Выпуск материалов VI Международной конференции «Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса». Ставрополь. 2018. Т.1. № 2(11). С. 226-230.
2. Абрамов, А.А. Перспективы использования солянки холмовой при заболеваниях печени у сельскохозяйственных животных / А.А. Абрамов, А.Н. Трошин, Е.П. Долгов // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. Национальной (всероссийской) научной конференции. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2018. С. 389-392.
3. Кузьмина, Е.В. Перспективы расширения спектра применения гепатопротекторов в ветеринарии / Е.В. Кузьмина, М.П. Семенов, Е.А. Старикова, Е.В. Тяпкина, А.В. Фер-сунин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 102. С. 787-797.
4. Мищенко, В.А. Проблема патологии печени у высокопродуктивных коров / В.А. Мищенко, А.В. Мищенко, О.Ю. Черных // Ветеринария Кубани. 2014. № 2. С. 10-13.

5. Семененко, М.П. Новые подходы к лабораторной диагностике болезней печени у высокопродуктивного молочного скота / М.П. Семененко, Е.В. Кузьмина, О.А. Фомин // Ветеринария Кубани. 2014. № 3. С.11-13.

6. Семененко, М.П. Теоретическое и экспериментальное обоснование применения инъекционных гепатопротекторов в профилактике заболеваний печени у коров / М.П. Семененко, Т.А. Зотова, Е.В. Кузьмина [и др.] // Научный журнал КубГАУ. 2017. № 132 (08). С. 1-11.

7. Трemasов, М.Я., Сургучева Л.М. К концепции о токсикологической безопасности животных / М.Я. Трemasов, Л.М. Сургучева // Научные основы обеспечения защиты животных от экотоксикантов, радионуклидов и возбудителей опасных инфекционных заболеваний. Казань, 2005. С. 255-260.

8. Semenenko, M.P. Molecules of Medium Mass as an Integral Indicator of Endogenous Intoxication in the Diagnosis of Hepatopathy and its Effect on Improving the Economic Efficiency of Veterinary Measures in the Field of Dairy Farming / M.P. Semenenko, E.V. Kuzminova, E.V. Tyapkina, A.A. Abramov, K.A. Semenenko // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research (JPSR). 2017. 9(9). 1573-1575.

DOI:

УДК 636.2.033:637.5.05

ВЛИЯНИЕ ПОЛОВОГО СТАТУСА МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПРИГОДНОСТЬ ГОВЯДИНЫ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Андрoсова Анастасия Николаевна, соискатель

Головко Елена Николаевна, д-р биол. наук,

Забашта Николай Николаевич, д-р с.-х. наук

Синельщикова Ирина Алексеевна, канд. с.-х. наук

*ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,
г. Краснодар, Российская Федерация*

В статье обсуждаются результаты мониторинга безопасности кормов и мясного сырья, полученного от молодняка крупного рогатого скота мясного направления продуктивности. Проведены сравнительные исследования результатов откорма и убоя бычков и кastrатов герефордской породы в возрасте 16 месяцев. Выход постной говядины от туш бычков не достоверно выше по сравнению с кastrатами на 6,1 кг или 1 % ($p > 0,5$). Мышечная ткань бычков содержала больше белка (19,8 %), и меньше жира (9,7 %). В тушах бычков на 4,7 % больше постной говядины, пригодной для детского питания. Высокий белковый качественный показатель длиннейшей мышцы (6,5) свидетельствует о более высокой биологической ценности говядины от бычков по сравнению с кastrатами (4,1). Говядина от кastrатов и бычков экологически безопасна и соответствует требованиям к мясному сырью для детского питания.

Ключевые слова: кastrаты; бычки; говядина; питательная ценность безопасность; детское питание