

Из таблицы 2 следует, что в группе коров, где дополнительно применялся препарат биостимульгин, быстрее нормализовался аппетит, удой, быстрее прошло угнетенное состояние у животных, быстрее пропали выделения из влагалища и спала гиперемия и отечность слизистой оболочки преддверия влагалища и вульвы.

Заключение (выводы). Включение препарата биостимульгин в терапевтическую схему при лечении эндометритов у коров укорачивает курс лечения на два дня, у коров быстрее нормализуется общее состояние, состояние половых органов и восстанавливается молочная продуктивность.

Литература

1. Белкин, Е. А. Профилактика и комплексное лечение эндометрита у коров / Е. А. Белкин // Аграрная наука. – 2019. – № 10. – С. 26–27.
2. Бреславец, В. М. Лечение острого послеродового эндометрита у коров / В. М. Бреславец, И. Л. Фурманов // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий. – 2016. – С. 63–64.
3. Коба, И. С. Усовершенствование комплексной фармакотерапии острого послеродового эндометрита бактериально-микозной этиологии у коров : автореферат дис. ... доктора ветеринарных наук : 16.00.07, 16.00.04 / Коба Игорь Сергеевич. – Краснодар, 2009. – 48 с.
4. Терапевтические средства, способы лечения и профилактики заболеваний метритного комплекса и повышение репродуктивной способности коров / Г. Ф. Медведев, Н. И. Гавриченко, В. С. Бегунов [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2014. – № 3. – С. 111–116.
5. Гнойно-воспалительные заболевания матки у коров и оптимизация методов их лечения / В. И. Михалев, А. Г. Нежданов, И. Т. Шапошников [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2014. – № 3. – С. 116–120.

УДК 619:616.36-084 ; 636.2.087.7

ОПЫТ КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Петровский С. В., Езерская А. С., Позняк П. С., Хохленок А. Ю.
УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. В условиях молочно-товарного комплекса для профилактики гепатодистрофии была использована гепатопротекторная кормовая добавка «Мековит». При оценке биохимического статуса коров в ходе определения эффективности мековита была установлена нормализация ряда биохимических

показателей сыворотки крови. Среди коров после двух месяцев применения мековита было установлено снижение удельного животных с биохимическими признаками гепатодистрофии.

Ключевые слова: коровы, гепатодистрофия, биохимические показатели, контроль эффективности, гепатопротекторная кормовая добавка

EXPERIENCE WITH CLINICAL AND BIOCHEMICAL EVALUATION OF THE EFFICACY OF A HEPATOPROTECTIVE FEED ADDITIVE IN HIGH-PRODUCING COWS

Piatrouski S. U., Esierskaya A. S., Poznyak P. S., Khokhlenok A. Yu.
EI «Vitebsk Order of the «Badge of Honor» State Academy of Veterinary Medicine»,
Vitebsk, Republic of Belarus

Annotation. The hepatoprotective feed additive "Mekovit" was used to prevent hepatodystrophy in a dairy farm. When assessing the biochemical status of cows during the evaluation of Mekovit's effectiveness, a normalization of several serum biochemical parameters was observed. After two months of Mekovit administration, a decrease in the proportion of cows with biochemical signs of hepatodystrophy was observed.

Keywords: cows, hepatodystrophy, biochemical parameters, efficiency monitoring, hepatoprotective feed additive

Введение. О широком распространении гепатодистрофии (гепатоза) среди коров различных физиологических состояний свидетельствуют многочисленные сообщения практических ветеринарных работников и публикации зарубежных и отечественных учёных [5, 7]. К ведущим причинам гепатоза у высокопродуктивных коров относят неполноценное (по содержанию ряда аминокислот, витаминов и минералов), некачественное (наличие в кормах тех или иных токсинов) и недостаточное (со снижением поступления в организм тех или иных веществ) кормление. Также возникновение гепатопатий возможно на фоне развития у коров общего ацидоза (при кетозе и других болезнях) [6].

Заболевание коров гепатодистрофией становится причиной нарушения всех функций печени (синтетической, антитоксической, желчевыделительной и т.д.). Конечный итог подобных нарушений – снижение продуктивности и угнетение репродуктивных функций у коров [2].

Воздействие того или иного этиологического фактора на печень приводит к запуску «порочного круга», который может продолжать функционировать и прогрессировать уже после прекращения подобного воздействия (рисунок 1).



Рисунок 1 – «Порочный круг» при токсической гепатодистрофии (ТГД)

В этой связи важным представляется использование в качестве гепатопротекторных средств «разрывающих» эту патогенетическую цепь. В качестве таких средств использовались протеиногенные и непротеиногенные аминокислоты, селенсодержащие добавки, цитотоксические препараты и т.д. [1, 3].

В тоже время контроль эффективности применения того или иного гепатопротектора зачастую строится только на учёте устранения тех или иных клинических признаков и данные состояния оказываются непостоянными и возобновляются через тот или иной промежуток времени.

Целью нашей работы стало определение возможности биохимического контроля профилактической эффективности применения у коров, содержащихся в условиях молочно-товарного комплекса гепатопротекторной кормовой добавки.

Материалы и методы. Мониторинг биохимического состава крови регулярно проводимый у коров, содержащихся в условиях молочно-товарного комплекса, показал широкое распространение среди них гепатодистрофии. Учитывая отсутствие выраженных симптомов болезни, ведущими критериями диагностики стали изменения биохимических показателей сыворотки крови, характеризующие развитие гепатодепрессивного сывороточного синдрома. В качестве референтных значений были приняты показатели, приведенные в «Нормативных требованиях к показателям обмена веществ у животных при проведении биохимических исследований крови» [4].

Для предупреждения развития гепатодистрофии и с целью нормализации клинического состояния уже заболевших, а также для восстановления сниженной молочной продуктивности была использована гепатопротекторная

добавка «Мековит» (Mecovit). В состав добавки входит витаминный (холина хлорид, рибофлавин, цианкобаламин) и аминокислотный (метионин, бетаин) комплексы, а также антиоксидантный компонент (бутилгидрокситолуол). В совокупности данные вещества обеспечивают гепатопротекторный эффект. Его быстрая реализация достигается за счёт «размещения» действующих веществ мековита в составе триглицеридной капсулы. Такое «размещение» обеспечивает попадание витаминов и аминокислот непосредственно в тонкий отдел кишечника, где происходит их усвоение.

Кормовая добавка использовалась у коров транзитного периода в дозировках в соответствии с инструкцией по её применению. Контроль эффективности её применения происходил с учётом нормализации продуктивности у коров, их клинического состояния, а также результатов биохимического исследования крови. Для повторного исследования кровь отбиралась через два месяца после начала использования кормовой добавки «Мековит». Статистическая обработка результатов исследований с расчётом средней арифметической (\bar{X}), стандартного отклонения (σ) и статистической значимости различий между группами животных по периодам исследований (p) проводилась с использованием пакета программ Statistica (version 7.0).

Результаты исследований и их обсуждение. Установленные нарушения биохимического состава сыворотки крови коров различных технологических групп показали наличие у них ряда изменений, характеризующих развитие гепатодистрофии со снижением синтетической функции печени. Динамика изменения содержания в крови ряда веществ, вырабатываемых печенью либо попадающих в кровоток при разрушении гепатоцитов (цитоллизе), указывала на эффективность проводимых мероприятий (таблица 1).

Таблица 1 – Биохимические показатели сыворотки крови коров ($\bar{X} \pm \sigma$)

Группа коров	Показатель	Начало проведения испытаний	Повторные исследования (через 60 дней)	Статистическая значимость различий
Раздой	ОБ, мкмоль/л	6,63±1,544	3,83±0,766*	значимо
	ОХ, ммоль/л	2,67±0,642	4,56±0,595**	значимо
	Мочевина, ммоль/л	2,40±0,678	3,97±0,859**	значимо
	Альбумин, г/л	30,33±1,963	34,62±1,457**	значимо
	АГС	0,64±0,123	0,86±0,120*	значимо
Дойные коровы	ОБ, мкмоль/л	3,80±0,742	3,32±0,349*	значимо
	ОХ, ммоль/л	3,79±1,180	4,28±1,103	незначимо
	Мочевина, ммоль/л	3,67±0,806	3,97±0,669	незначимо
	Альбумин, г/л	32,33±3,139	32,35±3,491	незначимо
	АГС	0,70±0,157	0,73±0,178	незначимо

Примечание: *- $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$. В таблице приняты сокращения: ОБ – общий билирубин, ОХ – общий холестерол, АГС – альбумин-глобулиновое соотношение.

Результаты, полученные при повторном исследовании сыворотки крови коров, показали нормализацию синтетических процессов в печени животных и

снижение в ней процессов цитолитических. Наиболее значимыми данные изменения были у коров на раздое.

В сравнении с результатами исследований, проведенными ранее, повторное изучение биохимического статуса животных показало снижение количества коров, с изменениями которые могут характеризовать развитие гепатодистрофии со снижением синтетической функции печени (таблица 2).

Таблица 2 – Удельный вес коров различных технологических групп с изменениями биохимического состава крови, характеризующим развитие гепатодистрофии (ГД)

Группа коров	Начало проведения испытаний		Повторные исследования (через 60 дней)	
	количество исследованных образцов сыворотки крови	коров с признаками ГД, животных/%	количество исследованных образцов сыворотки крови	коров с признаками ГД, животных/%
Коровы (раздой)	6	4/66,7%	7	0/0
Дойные коровы	30	3/10%	35	1/2,9%

Установленная тенденция к снижению количества коров с изменениями биохимического состава крови, который характеризует развитие гепатодистрофии, указывает на положительный эффект от проводимых профилактических мероприятий.

На макроуровне установленный эффект проявлялся в восстановлении молочной продуктивности коров и нормализации их клинического состояния.

Заключение. Проведенные исследования показали высокую профилактическую эффективность гепатопротекторной кормовой добавки «Мековит» при гепатодистрофии у дойных коров. Критерием, характеризующем подобную эффективность, стал комплекс изменений биохимических показателей крови. Данные изменения указывали на восстановление процессов синтеза паренхимой печени и устранение в печени дистрофических изменений. Полученные результаты свидетельствуют о важности использования в практике скотоводства биохимических исследований и в диагностической работе, и при контроле проводимых лечебно-профилактических мероприятий.

Литература

1. Бурков, П. В. Использование препарата «Овостим-цт» при профилактике гепатозов и задержаний последа у коров после отела / П. В. Бурков, П. Н. Щербаков, М. Б. Ребезов // Аграрная наука. – 2022. – № 1 (7-8). – С. 44–48.
2. Гепатопатии стельных коров и их влияние на состояние воспроизводительной функции / Р. В. Роменский, А. В. Хохлов, Н. В. Роменская, А. В. Щеглов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3. –

URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=9531> (дата обращения: 12.10.2025).

3. Грищенко, Е. Б. Роль гепатопротекторов в терапии заболеваний печени / Е. Б. Грищенко, М. И. Щекина // Фарматека. – 2014. – № 14 (287). – С. 76–79.
4. Нормативные требования к показателям обмена веществ у животных при проведении биохимических исследований крови : рекомендации / С. В. Петровский, А. А. Белко, А. П. Курдеко [и др.] ; Департамент ветеринарного и продовольственного надзора [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 67 с.
5. Этиопатогенез и особенности гепатотропной терапии коров при гепатозах / М. П. Семененко, Е. В. Кузьминова, Ф. Д. Онищук, Е. В. Тяпкина // Ветеринария. – 2016. – № 4. – С. 42–46.
6. Hepatocyte necroptosis is associated with liver damage in dairy cows with ketosis / L. Menglin, Gu Jingmin, Zh. Chenchen, Li Jinxia [et al.]. // Journal of Dairy Science.– 2025. – Vol. 108, № 8.– P. 8844–8858.
7. Hepatic Lipodystrophy in Galloway Calves / M. Wieland, S. Mann, A. Hafner-Marx, A. Ignatius, M. Metzner // Vet. Pathol.– 2017. – Vol.54, № 3. – P. 467–474.

УДК 620.3.5044 ; 633.2 ; 637

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАНОКАПСУЛИРОВАНИЯ И НАНОСТРУКТУИРОВАНИЯ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРУППЫ «РАСТЕНИЯ ЛУГА»

Попова Д. А., Бондарчук Т. В., Зуев Н. П., Попова О. В., Лопатин В. Т., Скогорева А. М., Семченко М. Ю., Гуренко Л. Е.
ФБГОУ ВО Воронежский ГАУ им. императора Петра 1, г. Воронеж, Россия

Аннотация. Проведен анализ патентов в области нанокapsулирования экстрактов луговых лекарственных растений. Разработанные технологические решения направлены на упрощение процесса получения нанокapsул и увеличение выхода продукта. Показана эффективность использования различных полимерных оболочек и метода осаждения нерастворителем. Результатом является получение нанокapsул с выходом до 100%, что способствует повышению сохранности и эффективности экстрактов.

Ключевые слова: нанокapsулирование, луговые растения, осаждение нерастворителем, каппа-каррагинан, лекарственные экстракты

CURRENT STATUS AND MAIN DIRECTIONS OF NANOENCAPSULATION AND NANOSTRUCTURING OF THE ECOLOGICAL GROUP "MEADOW PLANTS"

Popova D. A., Bondarchuk T. V., Zuev N. P., Popova O. V., Lopatin V. T., Skogoreva A. M., Semchenko M. Yu., Gurenko L. E.