

30 дней наибольшим было у птицы 2-й опытной группы, где скормливали корма с содержанием 1% Лактобифадола. Так, по количеству альбуминов гусята данной группы превосходили аналогов из контроля на 2,77% и опытных 1-й и 3-й группах – на 2,37 и 0,74%. В возрасте 60 дней содержание альбумина у гусят опытных групп было больше, чем в контроле, на 0,18; 2,20% ($P < 0,05$) и 2,50%.

Кроме альбуминов, в плазме крови животных содержатся глобулины, подразделяемые электрофорезом на ряд фракции. Глобулинов у гусят контрольной группы в возрасте 60 дней больше, чем в 1-й опытной, на 0,62%, а в сравнении со 2-й и 3-й – на 2,23 и 2,79% ($P < 0,05$).

Содержание α -глобулиновой фракции в 30-дневном возрасте у гусят-бройлеров 2-й опытной группы больше на 2,44% по сравнению с контрольной и на 1,28 и 0,59% в сравнении с 1-й и 3-й опытными группами. В 60-дневном возрасте в опытных группах отмечен подъем α -глобулиновой фракции по сравнению с контролем на 0,18; 1,10% ($P < 0,05$), 1,00% соответственно.

Содержание β -глобулинов в 30-дневном возрасте у гусят контрольной и 1-й опытной группы больше, чем у аналогов из опытных 2-й и 3-й, в среднем на 1,02 и 1,08%, а в 60-дневном возрасте у гусят контрольной группы было больше, чем в опытных, на 0,07; 0,57, 0,86%.

Содержание γ -глобулиновой фракции у гусят контрольной группы в 30- и 60-дневном возрасте было больше по сравнению с опытными на 0,61; 2,09; 1,74% и 0,73; 2,76% ($P < 0,05$) 2,93% соответственно.

Анализ соотношения белковых фракций показал, что во время выращивания гусят-бройлеров содержание альбуминовых фракций сывороточных белков наибольшим было у гусят опытных групп в 30- и

60-дневном возрасте. Так, к концу выращивания происходит повышение содержания альбуминов, α -глобулиновой фракции, при снижении содержания β - и γ -глобулинов, что также было отмечено исследователям В.В. Герасименко (2008) [4].

Вывод

Введение в рацион гусьятам пробиотика «Лактобифадол» способствовало благоприятному сдвигу обмена веществ, показателем которого являются концентрация общего белка и его фракций в сыворотке крови. Однако на этом фоне лучшие показатели отмечены у гусят 2-й и 3-й опытных группах, получавших кормосмеси с добавлением пробиотика «Лактобифадол» в дозах 1,0 и 1,5% от массы корма.

Библиографический список

1. Косинцев Ю.В. Использование пробиотиков – резерв повышения конкурентоспособности яйценоскости птицы отечественных кроссов / Ю.В. Косинцев, Э.Н. Тимофеева, Н.В. Данилевская // Матер. 2-го Междунар. ветеринарного конгресса по птицеводству. – М., 2006. – С. 29.
2. Субботин А.В. Система менеджмента в промышленном птицеводстве / А.В. Субботин // 1-й Междунар. ветеринарный конгресс по птицеводству. – М., 2005. – С. 117.
3. Соколова К.Я. Научное обоснование необходимости использования пробиотиков в птицеводческих хозяйствах / К.Я. Соколова, И.В. Соловьева, Г.И. Григорьева // БИО. – 2005. – № 11. – С. 6-7.
4. Герасименко В.В. Обмен веществ и продуктивные качества гусей при использовании пробиотиков: автореф. дис. ... докт. биол. наук / В.В. Герасименко. – Боровск, 2008. – 44 с.



УДК 619:636.2 (571.15)

А.А. Эленшлегер,
О.В. Танкова

СОСТОЯНИЕ МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННОГО ОБМЕНА У КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ КОРМЛЕНИЯ

Ключевые слова: коровы, корма, структура рациона, микроэлементы, ви-

тамины, сыворотка крови, кальций, фосфор, медь.

Введение

Важнейшим условием повышения эффективности ведения животноводства является внедрение инновационных технологий кормления, содержания, ветеринарно-обслуживания животных, позволяющие оптимизировать состояние обмена веществ, сохранить здоровье взрослых животных, повысить продуктивность, качество животноводческой продукции, увеличить сроки их эксплуатации, адаптационные возможности новорожденных в первые дни постнатального периода [1, 2].

Цель исследований – определить состояние минерально-витаминного обмена у коров в зависимости от уровня кормления

Задачи исследований: провести мониторинг качества кормов, уровня кормления и состояния минерально-витаминного обмена у коров в хозяйствах Алтайского края.

Объекты и методы исследований

Объектами исследований являются корма, рационы, коровы, сыворотка крови коров. Анализы выполнены общепринятыми в зоотехнии, агрохимии и ветеринарии методами.

Результаты исследований

Отбор хозяйств для исследования проводили по разработанной нами тест-карте, которая позволяет выяснить основные технологические, зоотехнические, агрономические, экономические и ветеринарные показатели отрасли «Молочное животноводство». Тестирование хозяйств проводилось в разных почвенноклиматических зонах Алтайского края с 2005 по 2006 гг. По результатам оценки тест-карты отобрали хозяйства, в которых ведение отрасли находилось на удовлетворительном уровне. В данных хозяйствах мы провели определение питательной ценности базовых кормов (сено, силос, сенаж, зернофураж) по 25 показателям (к.ед., о.э., протеин, сыр. клетчатка, крахмал, сахар, сырой жир, микро-, макроэлементы, витамины А, Д, Е), анализ питательной ценности рационов с учетом молочной продуктивности и живой массы коров, биохимический статус коров.

На основании лабораторных данных оценки питательной ценности базовых кормов было установлено, что из всего заготовленного сена в исследуемых хозяйствах на долю 1-2-го классов приходилось 31%, а 3-4-го – 69, сенажа заготов-

лено 1-2-м классам – 33, а 3-4-м – 55 и неклассным – 12%. Ситуация по качеству заготовленного силоса несколько другая. Так, на долю 1-2-го классов приходилось 73% и 3-го класса – 27% от всего заготовленного. На долю первоклассного зернофуража приходилось 40% от общего объема заготовленного корма. Данные по качеству кормов представлены в таблице 1, откуда следует, что низкопитательные корма составляли 60% от общего объема заготовки.

При проведении анализа рационов животных в стойловый период учитывали молочную продуктивность и живую массу дойных коров. Средняя живая масса коров составляла 500 кг, молочная продуктивность – 3600 кг на голову в год.

Структура рационов в этих хозяйствах выглядела следующим образом: на долю концентрированных кормов приходилось от 30 до 35%, грубых – от 20 до 50 и сочных – от 15 до 40% общей питательности рациона.

При оценке рационов в 80% случаев установлено, что уровень энергетического питания рассчитан на суточную продуктивность 18-20 кг молока на голову по нормам РАСХН [3], хотя реальная суточная молочная продуктивность составляла от 9 до 14,5 кг/гол., что приводило к существенному перерасходу кормов и, как следствие, высоким экономическим затратам. Нехватка протеина в рационах достигала 20%. Уровень клетчатки в рационах превышал во всех случаях максимально рекомендуемые 24% от сухого вещества рациона, что приводило к снижению переваримости и без того низкопитательных кормов. Также отмечалась бедность рационов по сахару, достигающая 50%.

Особое внимание при анализе рационов коров было обращено на обеспеченность их макро-, микроэлементами и витаминами. Расчеты кислотно-щелочного отношения золы показали, что рационы содержат пониженное количество кислотных элементов (хлора и серы) и повышенное щелочных (калия и магния) от норм РАСХН [3]. Одним из важных показателей минерального обмена является обеспеченность такими макроэлементами, как кальций и фосфор. Немаловажное значение в обмене этих элементов является их соотношение друг к другу в рационе. Зачастую, недостаточное количество этих макроэлементов в рационе при неправильном их соотношении, приводит к на-

рушению фосфорно-кальциевого обмена, влияющего на многие важные биохимические процессы, происходящие в организме животного и, как следствие, общим нарушениям в обмене веществ. При анализе рационов в 80% случаев это соотношение было нарушено.

Немаловажную роль в поддержании здоровья играют микроэлементы и витамины, обеспеченность которыми должна быть на 100%. При проведении анализа рационов по микроэлементной и витаминной обеспеченности установили, что нехватка меди в рационах коров составляла от 10 до 45% от потребности, цинка – от 18 до 35, каротина – от 23 до 50, витамина Д – от 50 до 80, витамина Е – от 10 до 13%. Микроэлемент железо находился в рационах в избытке в среднем на 200% от потребности.

Данные об обеспеченности рационов макро-, микроэлементами и витаминами отражены в таблице 2.

Анализ обеспеченности базовых кормов и рационов дойных коров минеральными веществами и витаминами показал, что они дефицитны по ним или поступают в организм не в физиологических соотношениях.

Так как патология обмена веществ это процесс, протекающий чаще всего длительно и латентно, мы провели определение биохимического статуса животных. Для этого были отобраны контрольные группы коров. При определении минерально-витаминного статуса животных мы брали во внимание следующие показатели: общий кальций, неорганический фосфор, магний, медь, марганец, цинк, железо, каротин, витамины А и Е. В основу физиологических показателей сыворотки крови мы взяли нормативы И.П. Кондрахина (1985 г.) [4].

Таблица 1

Градация заготовленных базовых кормов по классам

Вид корма	Всего проб, шт.	1-й класс, %	2-й класс, %	3-й класс, %	4-й класс, %	Неклассное, %
Сено	16	12	19	50	19	0
Сенаж	9	0	33	33	22	12
Силос	11	27	46	27	0	0
З/фураж	10	10	30	50	10	0

Таблица 2

Обеспеченность рационов дойных коров основными микроэлементами и витаминами в стойловый период

Хозяйства	Fe, +/- %	Cu, +/- %	Zn, +/- %	Mn, +/- %	Каротин, +/- %	Вит.Д, +/- %	Вит.Е, +/- %
ОПХ «Комсомольское», Павловский р-н	+203	-12	-30	+5	-41	-97	-13
СПК «Искра», Топчихинский р-н	+243	-45	-35	+7	-23	-94	-12
ОАО им. «Гастелло», Хабаровский р-н	+200	-27	-18	+5	-50	-80	+100

Таблица 3

Биохимические показатели сыворотки крови дойных коров по исследуемым хозяйствам

Показатель	ОАО им. «Гастелло», Хабаровский район		СПК «Искра», Топчихинский район		ОПХ «Комсомольское», Павловский район	
	n	M +/- n	n	M +/- n	n	M +/- n
Каротин, мг%	15	0,42 +/- 0,03	15	0,45 +/- 0,03	15	0,33 +/- 0,02
Общий кальций, ммоль/л	15	3,09 ± 0,13	15	2,72 ± 0,07	15	2,82 ± 0,04
Неорганический фосфор, ммоль/л	15	1,83 ± 0,08	15	1,63 ± 0,04	15	1,94 ± 0,04
Магний, ммоль/л	15	1,15 ± 0,05	15	1,03 ± 0,02	15	1,18 ± 0,05
Медь, мкмоль/л	15	16,59 ± 0,26	15	16,34 ± 1,43	15	5,64 ± 0,12
Цинк, мкмоль/л	15	22,95 ± 0,27	15	14,94 ± 1,59	15	18,45 ± 1,20
Железо, мкмоль/л	15	15,23 ± 0,31	15	27,55 ± 5,02	15	13,64 ± 0,13
Марганец, мкмоль/л	15	1,11 ± 0,02	15	0,53 ± 0,07	15	0,18 ± 0,01
Витамин А, мкмоль/л	15	1,86 ± 0,22	15	2,04 ± 0,15	15	1,28 ± 0,12
Витамин Е, моль/л	15	11,76 ± 1,44	15	17,28 ± 4,08	15	18,48 ± 1,2

Результаты биохимического исследования сыворотки крови коров представлены в таблице 3.

Из таблицы 3 следует, что содержание каротина у коров двух групп в исследуемых хозяйствах (ОАО имени «Гастелло» Хабарский р-н, СПК «Искра» Топчихинский р-н) было в пределах минимальной физиологической величины и колебалось в пределах $0,41 \pm 0,03 - 0,45 \pm 0,03$ мг%. В группе коров ОПХ «Комсомольское» Павловского района уровень каротина был низким, и составил $0,33 \pm 0,02$ мг%, что на 18 % ниже минимального физиологического порога.

Показатели кальция общего, фосфора неорганического и магния были в пределах физиологических величин во всех исследуемых группах животных. Колебания по кальцию общему составляли от $2,72 \pm 0,07$ до $3,09 \pm 0,13$ ммоль/л, по фосфору неорганическому от $1,63 \pm 0,04$ до $1,94 \pm 0,04$ ммоль/л, магнию от $1,03 \pm 0,02$ до $1,18 \pm 0,05$ ммоль/л.

У коров ОПХ «Комсомольское» Павловского района уровень меди был низким на 52% от минимальной физиологической границы и составлял $5,64 \pm 0,12$ мкмоль/л. У этих же животных был установлен низкий уровень цинка ($18,45 \pm 1,20$ мкмоль/л), который на 8% был ниже минимальной физиологической величины. Также установлен низкий уровень железа, который был на 13% ($13,64 \pm 0,13$ мкмоль/л) и марганца на 51% ($0,18 \pm 0,01$ мкмоль/л) от нижней физиологической границы.

У коров СПК «Искра» Топчихинского района установлен низкий уровень цинка – $14,94 \pm 1,59$ мкмоль/л, что на 25% ниже минимальной физиологической величины. Содержание железа превышало максимальную физиологическую границу на 43% и составило $27,55 \pm 5,02$ мкмоль/л.

В ОАО «им. Гастелло» у коров уровень железа был ниже минимальной физиологической границы на 3%, составив $15,23 \pm 0,31$ мкмоль/л.

Низкий уровень витамина Е наблюдался у коров всех исследуемых групп, а колебания находились в пределах от 4 до 39% ($11,76 \pm 1,44 - 18,48 \pm 1,2$ мкмоль/л).

Уровень витамина А находился в пределах физиологических границ у коров во всех исследуемых хозяйствах, а колебания его составляли от $1,28 \pm 0,12$ до $2,04 \pm 0,15$ мкмоль/л.

Заключение

Таким образом, в результате заниженного поступления с кормами рационов питательных веществ, витаминов (каротина, витамина Е) и минеральных веществ (медь, цинк), нарушения их соотношения между собой, недостаточного их усваивания в организме коров возник дефицит, который повлек за собой расстройства в обмене веществ, что позволило нам установить предклиническую, латентную стадию нарушения витаминно-минерального обмена веществ у коров в Алтайском крае.

Библиографический список

1. Уразаев Н.А. Эндемические болезни с.-х. животных / Н.А. Уразаев, В.Я. Никитин, А.А. Кабыш и др.; ред. М.Н. Курзина. – М.: Агропромиздат, 1990. – 270 с.
2. Эленшлегер А.А. Актуальные проблемы интенсификации животноводства / А.А. Эленшлегер, А.М. Булгаков и др. // Вузовская наука – сельскому хозяйству: сб. науч. ст. – Барнаул, 2005. – Кн. 1. – С. 313-315.
3. Венедиктов А.М. Кормление сельскохозяйственных животных: справочник / А.М. Венедиктов, П.И. Викторов, Н.В. Груздев, А.П. Калашников и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 366 с.
4. Кондрахин И.П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: справочное издание / И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с.

