

Представителей группы дрожжей в содержимом слепых отростков цыплят данной опытной группы обнаружено не было.

Это говорит о том, что применяемый пробиотик нормализовал состояние микрофлоры и снизил содержание условно-патогенной микрофлоры и обладал антагонистическим действием в отношении патогенной микрофлоры.

Выводы. Применение пробиотического препарата Пролаксим-В при выращивании цыплят-бройлеров кросса КОББ-500 оказало положительное влияние на рост, развитие и состояние микрофлоры кишечника птицы.

Произведенное исследование изменения живой массы цыплят-бройлеров по всем группам, участвующих в опыте, указывает на то, что цыплята второй опытной группы, которая получала с основным рационом пробиотик в дозировке 0,2 мл/голову в сутки, обладали более высокой живой массой.

Так, средняя живая масса перед убоем в данной группе была выше контрольных значений на 273,0 грамма. В про-

центном соотношении разница между этими группами составила 10,4 %.

Микробиологический анализ кишечника цыплят-бройлеров показал снижение содержания условно-патогенной микрофлоры до 12,2 % и отсутствие в содержимом слепых отростков представителей дрожжей.

Список литературы

1. Лазарев С. Э., Забашта Н. Н., Лисовицкая Е. П. Применение пробиотической кормовой добавки Пролаксим-В в рационе цыплят-бройлеров // Ветеринария Кубани. – Краснодар. – 2020. – № 4. – С. 25-28.

2. Лазарев С. Э., Забашта Н. Н., Головки Е. Н., Лисовицкая Е. П. Пробиотик на основе молочно-кислых бактерий в рационе цыплят-бройлеров // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. статей по материалам VI Междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар, 2020. – С. 214-219.

3. Малик Н. И., Панин А. Н. Ветеринарные пробиотические препараты // Ветеринария. – 2001. – № 1. – С. 46-50.

DOI: 10.48612/sbornik-2023-2-9

УДК 636.22./28.084:612.1

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК В РАЦИОНАХ ДЛЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Омаров Махмуд Омарович, д-р. биол. наук

Данилова Александра Александровна

ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,

г. Краснодар, Российская Федерация

В данной статье освещены результаты влияния новой разработанной энергетической кормовой добавки (ФГБНУ КНЦЗВ) и зарубежного аналога на стабильность показателей кетогенеза коров черно-пестрой породы при различной обеспеченности рациона обменной энергией. Применение изучаемых кормовых средств снизило уровень кетонных тел в молоке коров. Биохимические исследования крови коров показали, что у животных контрольной группы было более низкое содержание глюкозы вследствие дефицита энергии в организме, что является причиной включения процесса глюкоге-

неза, однако, при применении изучаемых кормовых добавок все показатели находились в пределах физиологической нормы.

Ключевые слова: высокопродуктивные коровы; дигидрокверцетин; арабиногалактан; кетогенез; глюкогенез

STUDYING THE EFFECTIVENESS OF USE OF ENERGY FEED ADDITIVES IN DIETS FOR HIGH PRODUCING COWS

Omarov Makhmud Omarovich, Dr. Biol. Sci.

Danilova Alexandra Alexandrovna

Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine,

Krasnodar, Russian Federation

The paper highlights the results of the effect of a newly developed energy feed additive (Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine) and a foreign analogue on the stability of ketogenesis indicators of Black-and-white cows with different levels of metabolic energy in the diet. The use of the studied feed products reduced the level of ketone bodies in cows' milk. Biochemical studies of the blood of cows showed that animals in the control group had a lower glucose content due to energy deficiency in the body, which is the reason for the inclusion of the process of glucogenesis, however, when using the studied feed additives, all indicators were within the physiological norm.

Key words: high producing cows; dihydroquercetin; arabinogalactan; ketogenesis; glucogenesis

Введение. Население планеты ежегодно увеличивается в среднем на 200 тыс. человек, чем и обоснована необходимость постоянного повышения производства молока и продуктов его переработки. В современных условиях интенсификации животноводства кормлению высокопродуктивных животных необходимо уделять пристальное внимание [1, 2].

Высокая молочная продуктивность коров связана с интенсивным обменом веществ. Для поддержания высокой активности обменных процессов необходимо постоянное поступление в организм элементов питания в их оптимальном соотношении для участия в обмене веществ. При недостатке или избытке одного из элементов наступает дисбаланс в обмене веществ. Чаще всего отмечается недостаточность по комплексу элементов питания, что затрудняет развитие течения лактации и осложняет диагностику патологических изменений в организме [3].

Новотельный период является кри-

тическим моментом в жизни коровы. В это время происходят значительные изменения гомеостаза в организме, обусловленные инволюционными процессами, физиологическим разбоем, изменением направленности и интенсивности обмена веществ. Все это требует значительно больше энергетических и пластических затрат, чем может быть получено из рациона кормления даже в случае его максимальной сбалансированности по питательным и биологически активным веществам. В результате в течение первых месяцев после отела образуется отрицательный энергетический баланс, который корова компенсирует путем мобилизации энергетических ресурсов организма, что приводит к потере живой массы и становится причиной кетозов различной тяжести. Заболевания часто являются основной причиной выбраковки коров, что ведет к снижению сроков продуктивного использования [4, 5].

Недостаточное поступление в орга-

низм высокопродуктивных коров энергии с кормом после отела вызывает состояние относительного голодания. Это явление свидетельствует о появлении признаков, типичных для первичного кетоза [6].

Кетоз – массовое тяжелое полиэтиологическое заболевание, характеризующееся нарушением белкового, углеводного и жирового обменов с проявлением симптомов гиперкетонемии, кетонурии, кетолактрии и гипогликемии, органическими изменениями печени и нарушением функций надпочечно-гипофизарной системы [5].

Кетоновые тела образуются в печени из ацетил-КоА при повышенном метаболизме жирных кислот или при пониженном использовании (нехватке) углеводов. Биосинтез кетоновых тел активируется только при увеличении в крови свободных жирных кислот, то есть для регуляции кетогенеза необходимы факторы, контролирующие стадию мобилизации жирных кислот из жировой ткани. Кетогенез регулируется гормонами: активирует глюкагон и ингибирует инсулин [3].

При большом избытке кетоновые тела выводятся почками, то есть возникает кетонурия. В особо тяжелых случаях ацетон выводится легкими с выдыхаемым воздухом. Применяемые меры профилактического и терапевтического характера решают частично проблему коррекции продуктивного здоровья коров в сухой период и начальный период лактации, улучшая функциональное состояние печени, нормализуя отдельные звенья метаболических процессов и гормонального гомеостаза. Кетоз является полиэтиологическим заболеванием, и для его профилактики необходим адекватный подход по своевременному принятию мер, направленных на предотвращение заболевания в переходный период [3].

С целью укрепления кормовой базы и улучшения полноценности рационов при повышении их продуктивного действия возможно использование нетрадиционных кормов, различных добавок и

биологически активных веществ. Данные добавки позволяют регулировать обмен веществ в организме животных, и при тех же кормовых ресурсах получать дополнительную продукцию [4].

Особый научный и практический интерес представляет изучение эффективности новой отечественной энергетической кормовой добавки состоящей из «защищенного» жира, пропиленгликоля, биофлаваниода дигидрокверцетина и иммуностимулятора арабиногалактана (разработанной в ФГБНУ КНЦЗВ) в составе рационов для высокопродуктивных коров на эффективность использования энергии, протеина и улучшение биостимуляции обменных процессов в организме высокопродуктивных коров, так как данная добавка представляет собой более доступный аналог зарубежных кормовых средств.

Цель исследования – изучить влияние новой отечественной энергетической добавки, состоящей из «защищенного» жира в комплексе с дигидрокверцетином и арабиногалактаном и зарубежного аналога на стабильность показателей кетогенеза коров черно-пестрой породы при различной обеспеченности рациона обменной энергией.

Методика исследований. Исследования проведены в условиях МТФ ЗАО «Колос» Тихорецкого района Краснодарского края на трех группах коров (по 14 голов в каждой группе) чёрно-пестрой породы второго отела со среднесуточной продуктивностью 18-20 кг в соответствии с методикой Овсянникова А.И. (1976).

Группы были сформированы по принципу пар-аналогов со средней живой массой 620-640 кг за 4 недели до отела. Первая неделя – подготовительная, и три последующих недели – учётные. После отёла в течение 100 дней был проведён учётный период.

Согласно схеме опыта, первая – контрольная группа получала основной рацион (ОР), где дефицит энергии составил 12 %. Это достигалось за счет использова-

ния рационов без энергетических добавок.

Вторая опытная группа во время сухостоя получала следующий рацион: сено – 3,44 кг, сенаж люцерновый – 9,34 кг, силос кукурузный – 9,28 кг, комбикорм – 1,53 кг, энергетическая добавка «Максимайзер» (Франция) – 0,25 кг, что соответствовало физиологическим нормам потребности в данный период.

Состав рациона второй опытной группы в первую фазу лактации: сено – 3,33 кг, сенаж – 4,37 кг, силос – 14,86 кг, комбикорм – 6,40 кг, энергетическая добавка «Максимайзер» (Франция) – 0,50 кг, содержание сухого вещества рациона – 20,20 кг.

Животные третьей опытной группы во время сухостоя получали аналогичный рацион второй опытной группы, но вместо зарубежной добавки получали новую энергетическую добавку для сухостойных коров (ФГБНУ КНЦЗВ), включающей 100 мг дигидрокверцетина + 200 мг арабиногалактана + 125 г «защищенного» жира + 125 г пропиленгликоля в расчете на 1 голову в сутки. Рацион на протяжении всего опыта соответствовал общепринятым нормам для высокопродуктивных коров.

Коровы третьей опытной группы в первую фазу лактации получали аналогичный рацион, однако вместо зарубежной добавки получали новую энергетическую добавку, в составе которой 250 мг дигидрокверцетина, 500 мг арабиногалактана, 250 г «защищенного жира» и 250 г пропиленгликоля в расчете на 1 голову в сутки.

В обеих экспериментальных группах без учета энергетических добавок дефицит энергии составил 12 %.

Первичные данные, полученные по итогам исследований, были обработаны стандартными методами биометрии.

Результаты исследований и их обсуждение. В контрольной группе удой за первые 120 дней лактации был на уровне $3456,00 \pm 119,30$ г/гол. При использовании зарубежной кормовой добавки

отмечена тенденция к увеличению данного показателя на 21,7 %, а при применении новой отечественной разработанной кормовой добавки – на 31,2 % выше контроля.

В молоке коров контрольной группы общее количество кетоновых тел составило $73,0 \pm 0,75$ мг/л, во второй группе, получающей «Максимайзер», количество кетоновых тел снизилось на 14,8 % относительно контроля.

При применении новой разработанной кормовой добавки (ФГБНУ КНЦЗВ) количество кетоновых тел в молоке коров удалось достоверно снизить на 36,4 % ($p < 0,01$) в сравнении с контрольным значением. При применении кормовой добавки «Максимайзер» прослеживается динамика к снижению данного показателя на 14,8 % относительно контроля.

Применение изучаемых кормовых средств позволило профилактировать дефицит энергии в организме коров опытных групп.

В контрольной группе уровень глюкозы в сыворотке крови коров составлял $3,89 \pm 0,15$ мг/л. Во второй группе отмечено достоверное повышение уровня глюкозы в крови коров второй опытной группы на 22,4 ($p < 0,001$) и третьей на 31,1 % ($p < 0,01$) относительно контроля. Это говорит о том, что изучаемые кормовые добавки повышают углеводный обмен в организме животных.

Уровень общего белка в контроле составил $61,0 \pm 0,37$ г/л. Следует отметить достоверное повышение уровня общего белка во второй и третьей группах опытных на 9,5 ($p < 0,001$) и 13,4 % ($p < 0,001$), соответственно, что говорит о достаточном поступлении в организм коров и усвоении белковых компонентов рациона.

Уровень альбуминов в контроле составил $36,1 \pm 0,64$ г/л, во второй и третьей группах достоверно возрос при применении изучаемых кормовых добавок на 6,6 ($p < 0,05$) и 9,9 % ($p < 0,001$) в сравнении с контролем, согласно последовательности групп.

Уровень глобулинов в контроле был на уровне $24,9 \pm 0,53$. При применении изучаемых добавок увеличился относительно контроля во второй группе на 13,6 % ($p < 0,001$), в третьей – на 18,5 % ($p < 0,001$).

Это повышение связано с увеличением доли белковых фракций, особенно альбуминовых и глобулиновых, что указывает на влияние энергетических добавок на белковообразовательную функцию печени.

По другим биохимическим показателям не отмечено достоверных различий с контролем.

Следует отметить, что в опытных группах показатели были в пределах физиологических норм для данного вида животных и фазы лактации.

Выводы. По итогам проведенных исследований можно сделать вывод о том, что применение новой отечественной энергетической кормовой добавки состоящей из «защищенного» жира, пропиленгликоля, биофлаваноида дигидрокверцетина и иммуностимулятора арабиногалактана в рационах для высокопродуктивных коров черно-пестрой породы, разработанной в условиях ФГБНУ КНЦЗВ, более эффективно в сравнении с зарубежным аналогом «Максимайзер» (Франция), так как ее применение способствует большему увеличению продуктивности животных и эффективнее профилактирует развитие кетогенеза в организме животных.

Список литературы

1. Василяди Г.К. Молочная продуктивность коров при скармливании биологически активных добавок / Г.К. Василяди,

М.Г. Кокаева, А.А. Газдаров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 1-2. – С. 113-116.

2. Куликова Н.И. Экономическая целесообразность разведения племенного скота голштинской породы в условиях Краснодарского края / Н.И. Куликова, А.А. Черечеча, О.Н. Еременко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 158. – С. 68–77.

3. Некрасов А.А. Генезис нарушения обмена веществ и его регуляция у коров в транзитный период / А.А. Некрасов, Н.А. Попов, Ю.П. Фомичев, Е.Г. Федотова // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2017. – Т. 53. – № 1. – С. 245-249.

4. Омаров М.О. Влияние дигидрокверцетина на продуктивность молочных коров / М.О. Омаров, О.А. Слесарева // Сборник научных трудов ФГБНУ КНЦЗВ. – 2018. – Т. 2 – № 7 – С. 234-238.

5. Фомичев Ю.П. Повышение жизнеспособности и реализации биопотенциала продуктивности высокоудойных коров путем применения в питании комплексной натуральной биологически активной кормовой добавки / Фомичев Ю.П. // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2017. – Т. 53. – № 3. – С. 109-115.

6. Koeleman, E. Optimal liver support for a healthy cow during transition / E. Koeleman // All about feed. – 2011. – № 2(2). – P. 14-15.