

Лиджиев Э.Б., кандидат биологических наук, доцент,
Калмыцкий государственный университет
им. Б. Б. Городовикова, г. Элиста

Гибадулина З.В., студентка,
Калмыцкий государственный университет
им. Б. Б. Городовикова, г. Элиста

Боваев О.М., студент,
Калмыцкий государственный университет
им. Б. Б. Городовикова, г. Элиста

Манджиев А.И., студент,
Калмыцкий государственный университет
им. Б. Б. Городовикова, г. Элиста

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «АМИЛОЦИН» НА ОБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ОРГАНИЗМЕ ОВЦЕМАТОК

Аннотация. Теоретическая значимость исследований заключается в расширении знаний о воздействии кормовой добавки «Амилоцин» на внутриутробное и послепартное развитие ягнят, на обменные процессы в организме и продуктивные показатели овцематок.

Ключевые слова: пребиотики, дорпер, амилоцин, овцы, кормовые добавки, плацента, десмохориальный.

UDC 636.087.37:796.012.33

DOI: 10.53315/2949-1231-2023-2-2-19-25

*Lidzhiev E.B., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*
Gibadulina Z.V., student
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista
Bovaev O.M., student,
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista
Mandzhiev A.I., student,
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista

INFLUENCE OF FEED ADDITIVE «AMYLOTSIN» ON METABOLIC PROCESSES IN THE BODY OF EWETS

Annotation. The theoretical significance of the research lies in the expansion of knowledge about the effect of the feed additive “Amylocin” on the prenatal and postnatal development of lambs, on metabolic processes in the body and on the productive indicators of ewes.

Key words: prebiotics, dorper, amylocin, sheep, feed additives, placenta, desmochorionic.

ВВЕДЕНИЕ

Увеличение производства конкурентоспособной продукции овцеводства является одной из важных задач, которую в ближайшие годы необходимо решить агропромышленному комплексу Российской Федерации и Республики Калмыкии в частности.

В настоящее время остро встает вопрос о функциональной поддержке пищеварительной системы организма с помощью оптимального комплекса кормовых добавок (или применения одной универсальной добавки), повышающих эффективность усвоения корма и его биологическую доступность. Одной из таких добавок нового поколения является ПКД «Амилоцин», который представляет собой смесь биомассы бактерий штаммов *Basillus Subtilis* и *Basillus amylaliguefaciliens* в соотношении 1:1, в споровой форме при их суммарном количестве не менее $3,6 \times 10^9$ спор/грамм и протектора. В качестве протектора используется сахарид (пищевая глюкоза). Штаммы депонированы и паспортизированы ООО «Арлен» во Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов ФГУП ГосНИИ генетики.

Из доступных нам литературных и компьютерных источников известно, что эффективность ее применения изучалась на птицах и телятах в молочный период.

Очевидна необходимость дальнейшего углубления знаний и более широкого внедрения инновационной кормовой добавки «Амилоцин» при производстве баранины и шерсти в условиях аридной зоны Юга России. Поэтому изучение влияния ПКД «Амилоцин» на поедаемость кормов, переваримость и использование питательных веществ рационов, а также на репродуктивные качества овцематок является своевременным и актуальным.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Опыты проводили на суягных курдючных овцематках на 45-90-130-м днях беременности, на 3-х животных в каждом периоде.

Во время балансовых опытов соблюдали те же условия ухода, содержания и кормления, что и при научно-хозяйственном опыте.

Продолжительность подготовительного периода – 15 дней, учетного – 8 дней. В течение предварительного периода животные приучались к новым условиям содержания, изучалась степень поедаемости кормов. Качество и состав рациона в предварительный период были одинаковыми и соответствовали структуре рациона научно-хозяйственного опыта.

Распорядок дня в предварительный и учетный периоды оставались одинаковыми. Корма заготавливались на весь период опыта. Кормление было индивидуальным с ежедневным учетом заданных кормов и их остатков, воды, выделения кала и мочи.

Животных, подлежащих операции, фиксировали в спинно-боковом положении. Из вскрытой брюшной полости извлекали матку с эмбрионом, отыскивали маточную вену, из которой с помощью кровопускательной иглы набирали пробы венозной крови для химических исследований. После взятия пробы на вену накладывали кровоостанавливающий зажим. Через проколы матки и плодовой оболочки отдельно собирали амниотическую и аллантоисную жидкость. Ее объем измеряли с помощью цилиндра и отбирали пробы для химического исследования. После вскрытия матки извлекали плод, удаляли с его поверхности околоплодную жидкость, собирали из пуповины кровь для химического анализа.

Исследования проведены на базе племенного завода ООО «Агрофирма Адучи» Целинного района Республики Калмыкия.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В течение беременности происходят изменения в содержании сухого вещества в материнской крови, а также в его обмене между матерью и плодом (С.А.Лапшин, 1969; В.А.Кокорев, 1970). При беременности отмечается повышенная задержка воды в организме, отсюда происходит некоторое снижение содержания сухого вещества в крови.

Г.И.Азимов, Д.Я.Криницин и др. (1958) установили, что уровень сухого вещества в крови овец колеблется в пределах 17 – 19%. Одновременно с этим В.И. Шапкарин (1966) не обнаружил существенных изменений в содержании сухого вещества в течение всей беременности. Литературных данных о динамике сухого вещества в крови беременных животных очень мало. Учитывая это обстоятельство, мы провели изучение химического состава артериальной и венозной маточной крови по периодам беременности и в зависимости от ПКД «Амилоцин».

В результате проведенных нами исследований установлено, что содержание сухого вещества в крови суягных овцематок подвержено некоторым изменениям.

До середины беременности в артериальной крови происходит повышение уровня сухого вещества с 18,6 до 22,2%, а затем некоторое его снижение в конце изучаемого периода до 17,4 – 20,6%.

Скармливание ПКД «Амилоцин» опытным группам овцематок не оказало существенного влияния на содержание сухого вещества как в артериальной, так и в венозной крови, в результате не изменилась и степень ее использования. Большую артериально-венозную разницу можно, по-видимому, объяснить повышением проницаемости капилляров у беременных животных, особенно во вторую половину беременности. В кровь, проходящую через капилляры плаценты, вероятно, поступает часть лимфы, которая по своему химическому составу хоть и близка плазме крови, но отличается от нее значительно меньшим содержанием белков и сухого вещества.

Полученные нами данные показывают, что содержание органического вещества в материнской крови в течение беременности изменяется в небольших пределах.

В питании плода и в его жизнедеятельности наряду с органическими веществами большую роль играют неорганические элементы.

Они составляют основу формирования скелета, входя в состав всех других тканей и органов развивающегося организма, многих сложных органических соединений (белков, ферментов, гормонов, витаминов), активно участвуют в биохимических процессах обмена веществ.

При участии минеральных веществ связывается и разносится по телу кислород и выводится из организма углекислый газ, поддерживается осмотическое давление в клетках, обеспечиваются соответствующие реакции для действия ферментов, гормонов и их нормальная возбудимость тканей, обезвреживаются ядовитые продукты обмена. (В.И. Георгиевский, Б.Н. Анненков, В.Т. Самохин, 1979; А.А. Алиев, 1997.)

Литературные данные по динамике неорганических веществ в крови беременных овец и их обмена малочисленны и весьма разноречивы.

Изучение концентрации неорганического вещества в материнской крови показывает, что его содержание в артериальной крови постепенно повышается с 17,3% в начале и до 19,3% к середине суягности, а затем снижается на 1,1% к концу изучаемого периода.

В кровь, проходящую через капилляры плаценты, возможно, поступает часть лимфы, которая по химическому составу несколько выше плазмы крови.

Кровь плода заметно отличается по содержанию сухого вещества от материнской.

Особенно эта разница наблюдается в возрасте 3 месяцев. В крови матери в это время содержится больше сухих веществ на 4,4%, органических на 4,2 %, чем в крови плода. С ростом плода количество этих веществ увеличивается. Так, в 90 – дневном возрасте в крови плода концентрация сухого вещества составила 13,3–13,7%, а к концу изучаемого периода они равнялись 15,1– 16,2% (табл.8).

Изменение содержания органического вещества в разные периоды суягности происходит таким же образом, как и изменения сухого вещества.

Концентрация неорганического вещества в крови плода повышается с 1,18 – 1,27% в 90 – дневном возрасте и до 1,38 – 1,46 % в конце беременности. Если сопоставить кровь с материнской, то можно заметить, что в крови 90 – дневного плода неорганического вещества больше на 0,67 % ($P<0,05$), а в крови 130 – дневного плода его уровень был таким же, как и в материнской крови.

Подкормка разным уровнем ПКД «Амилоцин» суягных овцематок не оказывает существенного влияния на содержащиеся вышеуказанных компонентов крови плода.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Оптимальный уровень ПКД «Амилоцин» оказывает положительное влияние на взаимообмен между матерью и плодом; эмбриональный и постэмбриональный рост и развитие плода; на интенсивность обмена веществ в организме животных и гематологические показатели.

2. Содержание органического вещества в материнской крови в течение беременности изменяется в небольших пределах. К 90-му дню беременности в артериальной и венозной крови происходит повышение уровня органического вещества с 17,3-18,1 до 17,8-19,3%, а затем некоторое снижение в конце суягности до 17,0-18,2%. Артериально-венозная разница по органическому веществу, напротив, снижается в середине и увеличивается в конце опытного периода на 10-12% ($P<0,01$). Скармливание разных уровней ПКД «Амилоцин» не оказало заметных изменений в содержании органического вещества в маточной крови в течение всего изучаемого периода.

3. В зависимости от физиологического состояния животных, уровня кормовой добавки «Амилоцин» в рационах происходит повышение усвоения азота и использования кальция, фосфора и серы. Это свидетельствует о том, что в состоянии беременности и лактации организм овцематок обладает способностью более полно использовать питательные вещества для удовлетворения потребности успешно развивающегося плода и продуцировании молока.

4. Оптимальный уровень кормовой добавки «Амилоцин» в рационах суягных и лактирующих овцематок улучшает состояние здоровья, содействует нормализации обмена веществ в организме, что подтверждается морфологическими и биохимическими показателями крови. По количеству эритроцитов и гемоглобина к концу изучаемого периода овцематки второй группы на 6,9% ($P<0,01$) превосходили своих аналогов из первой группы, а из третьей – на 4,4% ($P<0,05$). Изменение уровня кормовой добавки в рационах приводит к подавлению активности обмена веществ, повышению количества лейкоцитов, снижению содержания эритроцитов и гемоглобина.

Список литературы

1. Абонеев, В.В., Шумаенко, С.Н., Скорых, Л.Н. Возрастные особенности морфологического состава крови молодняка овец разных генотипов в онтогенезе /В.В.Абонеев, С.Н.Шумаенко, Л.Н.Скорых //Овцы и козы, шерстяное дело. – 2015. – № 2. – С.41-42.

2. Арилов, А.Н., Погодаев, В.А., Адучиев, Б.К., Сергеева, Н.В. Рост и экстерьерные особенности баранчиков породы дорпер в период адаптации в условиях Республики Калмыкия /А.Н.Арилов, В.А.Погодаев, Б.К.Адучиев, Н.В.Сергеева// Зоотехния. – 2017. – №3. – С.28-32.
3. Акаевский, А.И., Криницин, Д.Я. Физиология сельскохозяйственных животных с основами анатомии: монография / А.И. Акаевский, Д.Я.Криницин// М. – 1956. – 343с.
4. Аршавский, И.А. Механизм осуществления функции питания во внутриутробном периоде и в периоде новорожденности /И.А.Аршавский// Общая биология. – 1959. – №2. – С.104-114
5. Аршавский, И.А. Физиология кровообращения во внутриутробном периоде / И.А.Аршавский// – М., 1960. – 336с.
6. Аршавский, И.А. Специфические особенности физиологии пищеварения в возрастные периоды /И.А.Аршавский // Педиатрия. – 1967. – № 7. – С. 12.
7. Борисов, Д.Р. Динамика белкового состава сыворотки крови овец, на разных стадиях онтогенеза / Д.Р.Борисов// Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – № 4. – С.26-2.
8. Белехов, Г.П., Чубинская, А.А. Минеральное и витаминное питание сельскохозяйственных животных: монография /Г.П.Белехов, А.А.Чубинская- Изд. 2-е перераб. и доп. – Л., 1965. – 300 с.
9. Беркович, Е.М. Обмен веществ в плаценте //Успехи современной биологии/ Е.М.Беркович – 1948. – №25. – С.371.
10. Кокорев, В.А. Обмен натрия между матерью и плодом свиней крупной белой породы / В.А.Кокорев // Методы повышения продуктивности с.х животных. – Саранск. – 1978. – С.94-106.
11. Лапшин, С.А. Некоторые вопросы питания плода овец в утробный период развития /С.А.Лапшин// Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных и формирование их продуктивности. – Киев. – 1966. – 57с.
12. Лапшин, С.А. Питание плода в утробный период развития /С.А.Лапшин// – Саранск. – 1968. – № 75. – С.21-29
13. Лапшин, С.А. Внутриутробное развитие ягнят и обмен веществ у беременных овец при разном кормлении /С.А.Лапшин – Автореф. дис. д-ра.с.-х. наук. – Дубровицы. – 1972. – 35с.

References

1. Aboneev, V.V., Shumaenko, S.N., Skorykh, L.N. Age features of the morphological composition of the blood of young sheep of different genotypes in ontogenesis /V.V.Aboneev, S.N.Shumaenko, L.N.Skorykh //Sheep and goats, woolen business. – 2015. – No. 2. – S.41-42.
2. Arilov, A.N., Pogodaev, V.A., Aduchiev, B.K., Sergeeva, N.V. Growth and exterior features of Dorper rams during the period of adaptation in the conditions of the Republic of Kalmykia /A.N.Arilov, V.A.Pogodaev, B.K.Aduchiev, N.V.Sergeeva// Zootechnics. – 2017. – No. 3. – P.28-32.
3. Akaevsky, A.I., Krinitsin, D.Ya. Physiology of farm animals with the basics of anatomy: monograph / A.I. Akaevsky, D.Ya.Krinitsin // M. – 1956. – 343p.
4. Arshavsky, I.A. Mechanism for the implementation of the nutrition function in the prenatal period and in the neonatal period / I.A. Arshavsky // General biology. – 1959. – No. 2. – P.104-114
5. Arshavsky, I.A. Physiology of blood circulation in the prenatal period / I.A. Arshavsky // – M., 1960. – 336s.

6. Arshavsky, I.A. Specific features of the physiology of digestion in age periods / I.A. Arshavsky // Pediatrics. – 1967. – No. 7. – S. 12.
7. Borisov, D.R. Dynamics of the protein composition of the blood serum of sheep, at different stages of ontogenesis / D.R. Borisov// Sheep, goats, woolen business. – 2014. – No. 4. – P.26-2
8. Belekhov, G.P., Chubinskaya, A.A. Mineral and vitamin nutrition of farm animals: monograph / G.P. Belekhov, A.A. Chubinskaya – Ed. 2nd revision and additional – L., 1965. 300 p.
9. Berkovich, E.M. Metabolism in the placenta // Successes of modern biology / E.M. Berkovich – 1948. – No. 25. – P.371.
10. Kokorev, V.A. Sodium exchange between mother and fetus of large white pigs / V.A. Kokorev // Methods for increasing the productivity of agricultural animals. – Saransk. – 1978. – p.94-106
11. Lapshin, S.A. Some issues of nutrition of the fetus of sheep in the uterine period of development / S.A. Lapshin // Individual development of farm animals and the formation of their productivity. – Kiev. – 1966. – 57p.
12. Lapshin, S.A. Nutrition of the fetus in the uterine period of development / S.A. Lapshin // – Saransk. -1968. – No. 75. – S.21-29
13. Lapshin, S.A. Intrauterine development of lambs and metabolism in pregnant sheep with different feeding / S.A. Lapshin – Abstract of the thesis. dis. dr.a.s.-kh. Sciences. – Dubrovitsy. – 1972. – 35s.