

3. Родионов, Г.В. Организация производственного контроля качества молока-сырья / Г.В. Родионов, Ю.А. Юлдашбаев, Ю.А. Кочеткова. – М.: Изд-во РГАУ–МСХА. – 2009. – 156 с.

4. Родионов, Г.В. Производство молока / Г.В. Родионов, О.И. Соловьева. Издание 2-е; испр.и дополн./ М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2017. – 215 с.

5. Тюрина, Л.Е. Пищевые добавки: учебное пособие /Л.Е. Тюрина, Н.А. Табаков; Красноярский ГАУ. – Красноярск, 2008. – 92 с.

УДК 612.3:636.3+636.3.087.7/8:636.3

## **КОМПЛЕКС ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ**

***Романов Виктор Николаевич**, ведущий научный сотрудник отдела физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных ФГБНУ ФИЦ ВИЖ имени Л.К.Эрнста*

***Боголюбова Надежда Владимировна**, ведущий научный сотрудник, заведующий отдела физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных ФГБНУ ФИЦ ВИЖ имени Л.К.Эрнста*

***Мишууров Алексей Владимирович**, старший научный сотрудник отдела физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных ФГБНУ ФИЦ ВИЖ имени Л.К.Эрнста*

***Аннотация.** Разработана многофункциональная кормовая добавка, способствующая улучшению пищеварительных и обменных процессов в организме жвачных животных, ускорению роста телят раннего постнатального онтогенеза.*

***Ключевые слова:** пробиотик, шунгит, холин, рубец, переваримость, обмен веществ, овцы, телята.*

Работа выполнена при финансовой поддержке фундаментальных научных исследований МИНОБРНАУКИ РОССИИ, номер государственного учета НИОКТР АААА-А18-118021590136-7.

Для раскрытия генетического потенциала животных и повышения адаптивных возможностей организма целесообразно применение физиологически активных веществ и их комплексов.

На основании имеющихся научных данных и результатов собственных исследований по изучению физиологического и продуктивного действия ряда биологически активных веществ разработана многофункциональная кормовая добавка (МКД), состоящая из пробиотика Целлобактерин+ целлюлозо-амило-протеолитического действия, минерала шунгит, «защищенной» формы холина, льняного жмыха в качестве наполнителя (заявка на патент №2020103718 от 29.01.2020 года).

Физиологическое действие МКД изучалось в условиях вивария ФГБНУ ФИЦ ВИЖ на двух группах овец ( $n=6$ ), прооперированных с наложением фистул рубца. Животные опытной группы получали добавку по 20 граммов/голову в сутки к основному рациону, состоящему из 1,5 кг сена и 0,4 кг комбикорма на голову в сутки.

Установлено повышение поедаемости сена животными, получавшими МКД, с увеличением потребления сухого вещества на 19,5%, сырого протеина на 9,4%, сырого жира на 48,5%, сырой клетчатки на 23,7%.

В содержимом рубца выявлено повышение образования массы как бактерий (на 56,5%) ( $p < 0,01$ ), так и простейших (на 97,3%) ( $p < 0,05$ ), и их суммы на 72,7% ( $p < 0,01$ ) до кормления, и на 28,4% ( $P < 0,01$ ), 95,0% ( $p < 0,01$ ) и 55,2% ( $p < 0,001$ ))%, соответственно, после кормления, при более высоком уровне образования ЛЖК как до- (на 25,1%), так и после кормления (на 45,7%) ( $P < 0,001$ ), увеличением амилолитической активности рубцового содержимого на 20,7% ( $p < 0,01$ ) у животных, получавших добавку.

Положительные изменения в направленности преджелудочного пищеварения способствовали увеличению количества переваренного сухого вещества на 25,3% ( $p < 0,001$ ), в том числе протеина на 15,8% ( $p < 0,05$ ), БЭВ на 29,0% ( $P < 0,01$ ), клетчатки на 28,3% ( $p < 0,01$ ), жира на 52,9% ( $p < 0,01$ ), при более высоких коэффициентах переваримости питательных веществ, а также повышению отложения азота в теле на 15,6% ( $P < 0,001$ ).

Установлено улучшение показателей углеводно-жирового и белкового обмена в организме животных опытной группы.

В исследованиях, проведенных в условиях ФГУП Э\Х Кленово-Чегодаево на двух группах телят голштинизированной черно-пестрой породы ( $n=8$ ) с месячного возраста добавка скармливалась из расчета 40 г/ в сутки на 100 кг живой массы к принятому в хозяйстве сбалансированному рациону кормления в течение 90 дней опыта.

Выявлено положительное действие МКД на обменные процессы в организме. Так, ее скармливание способствовало повышению уровня общего белка в сыворотке крови (на 5,2%) ( $p < 0,01$ ), альбуминов (на 7,3%) ( $p < 0,001$ ), глобулинов на 3,7%, при снижении уровня мочевины на 7,0%, достоверном повышении креатинина на 8,2% ( $p < 0,05$ ).

Активизация энергетического обмена характеризовалась повышением концентрации глюкозы на 19,8%, - до 4,11 ммМ/л против 3,43 ммМ/л ( $p < 0,001$ ), жирового обмена, - повышением уровня фосфолипидов в сыворотке крови, триглицеридов, холестерина на 8,1% и его фракций, что, при снижении уровня билирубина может свидетельствовать и об улучшении функциональной деятельности печени.

Свидетельством положительного действия МКД являются и показатели ферментативных процессов, - более высокий уровень щелочной фосфатазы (на 20,5%) ( $p < 0,01$ ), креатинкиназы на 28,8% ( $p < 0,01$ ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ) на 10,0% ( $p < 0,05$ ), холинэстеразы на 15,1%, гаммаглутамилтранспептидазы (ГГТ) на 3,9%, что, в совокупности, при более

высоком уровне метаболических процессов, улучшении функций печени, обусловило ускорение роста телят.

В целом дополнительный прирост живой массы за 90 дней опыта составил в контрольной группе 66,88кг, в опытной-77,87кг, при среднесуточном приросте живой массы, соответственно, 743,11 и 865,00 граммов, при разнице 16,4 % ( $p < 0,05$ ).

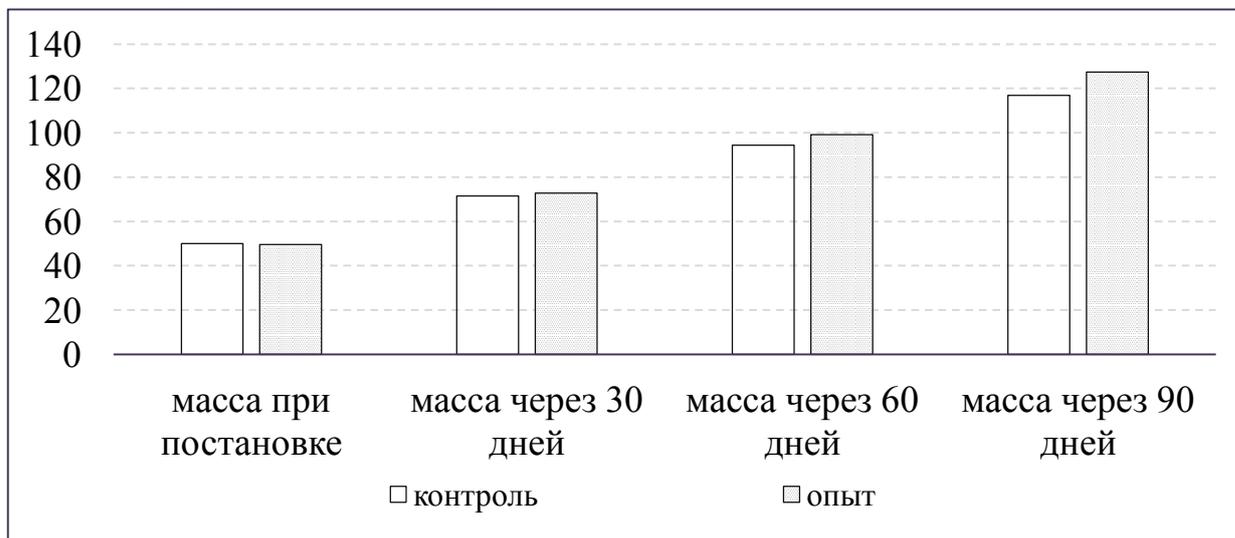


Рисунок 1 - Динамика прироста живой массы телят (n=8)

Выявленные положительные изменения в направленности пищеварительных, обменных процессов в организме жвачных животных при скармливании пробиотика Целобактерин+, минерала шунгит, «защищенной» формы холина в составе МКД дают основания к ее применению в рационах жвачных животных для повышения адаптивных возможностей организма, роста продуктивности.

#### Библиографический список

1. Боголюбова Н.В., Романов В.Н., Девяткин В.А., Калинин Ю.К. Использование минерала шунгит в рационах жвачных животных: Методические рекомендации.- Подольск-Дубровицы: изд. ВИЖ, 2017. –42 с.
2. Дуборезов В.М. Адаптивная система кормления путь к реализации потенциала крупного рогатого скота/ В.М. Дуборезов, И. Кирнос, Н.В. Пономарев //Современное состояние и перспективы совершенствования симментальской породы,-Материалы НПК. ФНЦ ВИЖ, Дубровицы, 2018, С. 40-45.
3. Лаптев Г.Ю. Микробиом рубца жвачных: современные представления./ Г.Ю Лаптев., Л.А. Ильина., В.И. Солдатова// Животноводство России.2018.-№ 10.-С. 38-42.
4. Романов В.Н. Способы оптимизация пищеварительных, обменных процессов и функций печени у молочного скота [Текст]/В.Н. Романов, Н.В. Боголюбова, М.Г. Чабаев и др. Монография.- Дубровицы, 2015. – 152 с.
5. Uyeno, Y. Effect of probiotics/prebiotics on cattle health and productivity / Y. Uyeno, S. Shigemori, T. Shimosato // Microbes environ. — 2015. — № 30 (2). — P. 126–132.