

ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНА ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЛЕЦИТИН С+»

А. В. ШВЕД,

*УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407*

А. И. КОЗИНЕЦ

*РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь, 222160*

(Поступила в редакцию 17.01.2023)

В статье предоставлены полученные результаты физиологического опыта в условиях ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области. Определено: поедаемость кормов, переваримость питательных веществ рациона, использование азота, кальция и фосфора при включении в рацион кормовой добавки «Лецитин С+» в количестве 16 грамм на голову в сутки молодняку крупного рогатого скота, что соответствует 2 граммам фосфолипидов. За период проведения обменного опыта у исследуемых животных коэффициенты переваримости сухого вещества находились в пределах 83,5–86,1 %, органического вещества – 83,7–86,2 %, жира – 92,8–94,8 %, протеина – 88,4–91,8 %, клетчатки – 68,2–65,3 %, БЭВ – 81,7–83,9 %. Телята опытной группы потреблявшие кормовую добавку «Лецитин С+» в количестве 16 грамм на голову в сутки лучше переваривали сухое вещество на 2,6 п.п.; органическое вещество на 2,5 п.п.; сырой протеин 3,4 п.п.; сырой жир 2,0 п.п.; БЭВ 2,2 п.п. в сравнении со сверстниками контрольной группы. Также опытными животными отложено азота 56,17 грамм, кальция отложено 15,34 грамм и фосфора отложено 9,20 грамм на голову в сутки, что на 0,4; 6,5 и 25,8 % больше в сравнении со сверстниками контрольной группы соответственно. Усвоение от принятого кальция находилось на уровне 80,3 %, что выше на 10,2 п.п. ($P < 0,05$); усвоено от принятого фосфора 74,2 %, что больше на 19,6 п.п. чем у сверстников контрольной группы, соответственно. Результаты физиологических исследований подтверждают целесообразность использования в рационах молодняка крупного рогатого скота молочного периода дополнительного ввода фосфатидов. В составе новой кормовой добавки «Лецитин С+» использованы компоненты отечественного производства.

Ключевые слова: коэффициент переваримости, физиологический опыт, кормовая добавка, фосфолипиды, лецитин, фуз рапсовый, телята.

The article presents the results of the physiological experiment in the conditions of the state enterprise «ZhodinoAgroPlemElita» of the Smolevichi district of the Minsk region. It was determined: feed intake, digestibility of dietary nutrients, the use of nitrogen, calcium and phosphorus when the feed additive «Lecithin C +» is included in the diet in the amount of

16 grams per day per head of young cattle, which corresponds to 2 grams of phospholipids. During the period of the exchange experiment in the studied animals, the digestibility coefficients of dry matter were in the range of 83.5–86.1 %, organic matter – 83.7–86.2 %, fat – 92.8–94.8 %, protein – 88.4–91.8 %, fiber – 68.2–65.3 %, nitrogen-free extractive substances – 81.7–83.9 %. The calves of the experimental group, who consumed the feed additive «Lecithin C +» in the amount of 16 grams per head per day, digested the dry matter better by 2.6 percentage points; organic matter by 2.5 p.p.; crude protein by 3.4 p.p.; crude fat by 2.0 p.p.; nitrogen-free extractive substances by 2.2 p.p. compared with peers in the control group. Also, experimental animals deposited 56.17 grams of nitrogen, 15.34 grams of calcium and 9.20 grams of phosphorus per head per day, which is 0.4; 6.5 and 25.8 % more in comparison with peers in the control group, respectively. Assimilation from ingested calcium was at the level of 80.3 %, which is higher by 10.2 p.p. ($P < 0.05$); digested from the consumed phosphorus amounted to 74.2 %, which is more by 19.6 p.p. than peers in the control group, respectively. The results of physiological studies confirm the expediency of using additional phosphatides in the diets of young cattle of the dairy period. As part of the new feed additive «Lecithin C +» components of domestic production are used.

Key words: digestibility coefficient, physiological experiment, feed additive, phospholipids, lecithin, rapeseed fuse, calves.

Введение. При организации полноценного кормления сельскохозяйственных животных в первую очередь следует учитывать повышение переваримости питательных веществ рационов, что способствует увеличению экономической эффективности использования кормовых средств. Элементы питания потребленных кормов являются «строительным материалом» для построения новых и возобновления изношенных тканей также служат источником энергии, необходимой для всех процессов жизнедеятельности организма. Все питательные вещества находятся в кормах в сложной форме и поэтому не могут в первоначальном виде проходить через стенки желудочно-кишечного тракта. В процессе пищеварения проходят сложные биохимические превращения и расщепляются в более простые соединения, которые уже могут усваиваться животным организмом [1, 2].

Многочисленные отечественные и зарубежные научные разработки, опыт животноводов-практиков доказывают, что полноценное кормление животных, особенно ремонтного молодняка, невозможно без использования кормовых добавок с высоким продуктивным действием [3]. Однако недостатком большинства из них является дефицит не только сырого белка, минеральных веществ, но и энергии [4, 5]. В настоящее время для решения данной проблемы используются такие кормовые добавки, как сухие пальмовые жиры, пропиленгликоль, глицерин, другие регуляторы углеводного и липидного обмена, которые являются дорогостоящими [6].

Фосфолипиды составляют основу клеточных мембран, осуществля-

ющих обмен клетки с внешней средой, веществами и энергией обуславливающих внутреннюю архитектуру клетки. В частности, фосфолипиды регулируют жировой обмен в организме животных. Их недостаток в пище приводит к накоплению жира в печени и кровеносных сосудах [7]. Фосфолипиды наряду с белками и другими соединениями участвуют в построении мембран клеток и межклеточных структур. Без фосфолипидов наши клетки не имели бы ни формы, ни структуры. Фосфолипиды также осуществляют различные функции в биохимических процессах, протекающих в живом организме, например, участвуют в регуляции обмена холестерина и способствуют его выведению. Фосфатидилхолин является наиболее распространенным фосфолипидом в организме. Группа холина в составе этого фосфолипида действует как предшественник ацетилхолина, нейротрансмиттера. Фосфатидилсерин жизненно важен для координации сердцебиения, формирования костного матрикса и восстановления клеток. Фосфатидилэтанолламин также играет важную роль в формировании клеточных мембран.

Оптимизация содержания фосфатидов в составе комбикормов с кормовыми жирами и без них, определение роли различных источников фосфолипидов в рационах кормления сельскохозяйственных животных является актуальной задачей. Её решение будет способствовать рациональному использованию фосфатидсодержащего сырья в кормлении животных.

Кормовая добавка «Лецитин С+» представляет собой однородную порошкообразную массу светло-желтого цвета с растительным запахом и содержанием не менее 38 % сырого жира с содержанием в 100 граммах добавки 16,4 грамма фосфолипидов. Основными компонентами добавки являются фуз рапсовый и лецитин рапсовый кормовой произведенные в Республике Беларусь.

Цель исследования: определение переваримости и усвояемости питательных веществ комбикормов с фосфолипидами в рационах молодняка крупного рогатого скота.

Основная часть. С целью определения переваримости и усвояемости питательных веществ комбикормов с фосфолипидами их использования в условиях хозяйства ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области был проведен физиологический опыт на телятах 2-месячного возраста по схеме, представленной в табл. 1.

Таблица 1. Схема физиологических исследований на телятах

Группа	Количество животных в группе, голов	Условия кормления
I контрольная	3	ОР (КР-1, ЗЦМ)
II опытная	3	ОР + 16 грамм добавки кормовой «Лецитин С+» на голову в сутки или 2% в составе комбикорма КР-1 (из расчёта 2,0 грамма фосфолипидов на голову в сутки)

Рацион животных состоял из комбикорма концентрата КР-1 и заменителя цельного молока, дополнительно опытной группе скармливали 16 грамм на голову в сутки кормовой добавки «Лецитин С+». Химический анализ кала, мочи определяли в лаборатории технологии кормопроизводства и биохимических анализов НПЦ НАН Беларуси по животноводству и ГУ «ЦНИЛ» по общепринятым методикам. В физиологическом опыте изучали поедаемость кормов и переваримость питательных веществ рациона, использование азота, кальция, фосфора. Физиологические опыты проведены по методике ВИЖа (А. И. Овсянников, 1976).

Полученные данные по потреблению питательных веществ телятами в физиологическом опыте представлены в табл. 2.

Таблица 2. Среднесуточное потребление питательных веществ кормов, г

Показатель	Группа	
	Контрольная	II
Сухое вещество	2055±96,2	1903±89,6
Органическое вещество	1918±78,4	1777±79,8
Сырой протеин	504±10,3	466±11,2
Сырой жир	143±3,5	131±4,1
Сырая клетчатка	57±1,1	54±2,3
БЭВ	1214±30,1	1126±35,5

Среднесуточное потребление сухого и органического веществ животными опытной группы было ниже на 7,4 и 7,4 %; сырого протеина 7,5 %; жира 8,4 %; сырой клетчатки 5,3 %; БЭВ 7,2% в сравнении с контрольной группой, не потреблявшей кормовую добавку «Лецитин С+».

На основании данных количества потребленных кормов и выделения кала, а также их химического состава рассчитаны коэффициенты переваримости питательных веществ рационов у подопытных телят. Результаты переваримости основных питательных веществ кормов рациона представлены в табл. 3.

Таблица 3. Коэффициенты переваримости питательных веществ, %

Показатель	Группа	
	Контрольная	II
Сухое вещество	83,5±0,9	86,1±0,9
Органическое вещество	83,7±0,9	86,2±0,8
Сырой протеин	88,4±0,5	91,8±0,7*
Сырой жир	92,8±0,5	94,8±0,4*
Сырая клетчатка	68,2±0,8	65,3±1,9
БЭВ	81,7±0,5	83,9±0,5*

* – P<0,05

Животные опытной группы, потреблявшие кормовую добавку «Лецитин С+» лучше переваривали сухое вещество на 2,6 п.п., органическое вещество на 2,5 п.п., сырой протеин 3,4 п.п. (P<0,05), сырой жир 2,0 п.п. (P<0,05), БЭВ 2,2 п.п. (P<0,05). Баланс азота в организме подопытных животных приведен в табл. 4.

Таблица 4. Среднесуточный баланс и использование азота

Показатель	Группа	
	Контрольная	II
Принято с кормом, г	80,66±0,8	74,53±0,9
Выделено с калом, г	9,43±0,8	6,11±0,5
Переварено, г	71,23±0,7	68,42±1,0
Выделено с мочой, г	15,26±1,5	12,25±3,5
Отложено, г	55,97±3,0	56,17±3,2
Усвоено от принятого, %	69,39±1,6	75,36±1,3*
Усвоено от переваренного, %	78,58±4,2	82,10±4,9

* – P<0,05

Баланс азота у исследуемых животных находился в пределах 55,97–56,17 грамм. Наибольшее количество азота отложено у животных II группы (56,17 грамм на голову в сутки). Самое низкое усвоение азота от принятого в организме животных зафиксировано в контрольной группе – по сравнению со II, оно было ниже на 5,97 п.п. (P<0,05). Результаты использования макроэлементов подопытными животными представлены в табл. 5. Баланс кальция и фосфора у телят всех групп был положительным.

Таблица 5. Среднесуточный баланс и использование макроэлементов

Показатель	Кальций	
	Группа	
	Контрольная	II
Принято с кормом, г	20,51±0,15	19,08±0,35
Выделено с калом, г	5,46±0,36	3,32±0,39
Выделено с мочой, г	0,66±0,12	0,43±0,08
Отложено, г	14,39±0,52	15,33±0,66
Усвоено от принятого, %	70,2±1,81	80,3±2,03*
Фосфор		
Принято с кормом, г	13,40±0,13	12,41±0,15
Выделено с калом, г	1,96±0,11	1,22±0,16
Выделено с мочой, г	4,12±0,26	1,98±0,13
Отложено, г	7,32±0,41	9,21±0,44*
Усвоено от принятого, %	54,6±2,53	74,2±3,42

* – P<0,05

Из данных табл. 5 видно, что наибольшее усвоение кальция наблюдалось у подопытных животных II группы и находилось на уровне 80,3 %, что выше на 10,1 п.п. ($P<0,05$) по сравнению с контрольной группой животных. Самое низкое отложение макроэлемента в организме животных получено в контрольной группе: оно было ниже по сравнению со II опытной группой на 0,94 грамм, или 6,1 % соответственно. Опытные животные потребляли с рационом 12,41 грамма фосфора. У животных II группы откладывалось в теле фосфора больше на 1,89 грамма, или 25,8 % ($P<0,05$), усвоено от принятого больше на 19,6 п.п., чем у сверстников контрольной группы.

Заключение. Результаты физиологических исследований подтверждают целесообразность использования в рационах молодняка крупного рогатого скота молочного периода дополнительного ввода фосфатидов, в том числе за счёт скармливания фосфатидсодержащих кормовых добавок с целью повышения переваримости и усваиваемости питательных веществ.

Использование фосфатидсодержащей кормовой добавки в рационах молодняка крупного рогатого скота молочного периода способствует повышению переваримости сухого вещества на 2,6 п.п., органического вещества – на 2,5 п.п., жира – 2,0 п.п., протеина – на 3,4 п.п. БЭВ – 2,2 ($P\leq 0,05$). Введение в рацион телят молочного периода дополнительного количества фосфоглицеридов в количестве 2 грамм или 16 грамм на голову в сутки кормовой фосфатидсодержащей добавки способствует повышению усваиваемости азота от принятого на 5,97 п.п. ($P<0,05$), от переваренного на 3,52 п.п., кальция от принятого на 10,1 п.п. ($P<0,05$), фосфора от принятого на 19,6 п.п.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лисунова, Л. И. Кормление сельскохозяйственных животных. Научные основы кормления животных: учеб.-метод. пособие для студентов по специальности 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина» / Л. И. Лисунова, В. С. Токарев. – Витебск: ВГАВМ, 2022 – 225 с.
2. Степаненко Е. С. Переваримость и использование питательных веществ коровами при введении различных кормовых добавок / Е. С. Степаненко // Вестник АГАУ. – 2019. – №1 (171).
3. Прытков, Ю. Н. Применение хвойно-энергетической добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота в молочный период выращивания / Ю. Н. Прытков, А. А. Кистина, Е. И. Дорожкина // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 4. – С. 60–63.
4. Возможность использования продуктов вторичной переработки для получения кормового белка // О. А. Артемьева, О. В. Павлюченкова, Е. Н. Котковская [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – № 6. – С. 33–35.
5. Эффективность скармливания телятам энергетической кормовой добавки «Цеолфат» в составе комбикорма / А. Р. Кашаева [и др.] // Вестник КрасГАУ. – 2020. – №4 (157).
6. Райхман, А. Я. Эффективность использования энергетических добавок в рационах лактирующих коров / А. Я. Райхман // Мат-лы междунар. науч.- практ. конф. Омск. гос. аграр. ун-та им. П.А. Столыпина. – Омск, 2016. – С. 121–124.
7. Маркевич, Р. М. Химия жиров: тексты лекций для студентов специальности «Биотехнология» специализации «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов» / Р. М. Маркевич, Ж. В. Бондаренко. – Минск: БГТУ, 2011. – 220 с.