

доброкачественности, высокой биологической ценности и безвредности мяса бычков как контрольной, так и опытных групп.

**Заключение.** Результаты исследований позволяют утверждать, что использование в кормлении выращиваемых на мясо бычков разработанных рецептов комплексных минеральных фосфорсодержащих кормовых добавок с включением 10 и 15% аммофоса, оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, активизирует обменные процессы в организме животных, обеспечивает повышение среднесуточных приростов живой массы на 5,4-8,3%, способствует снижению затрат кормов на 4,8-7,4%, положительно сказывается на составе и качестве мяса.

**Литература.** 1. *Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашников [и др.]*. – Москва, 2003. – 456 с. 2. *Радчиков, В. Ф. Комбикорма и белково-витаминно-минеральные добавки для крупного рогатого скота с включением местных источников сырья / В. Ф. Радчиков, В. А. Медведский, В. К. Гурин, М. П. Ракова (Пучка), Г. Н. Радчикова // Монография. – Витебск: УО ВГАВМ, 2006. – С. 12-50.* 3. *Слесарев, И. К. Минеральные источники Беларуси для животноводства / И. К. Слесарев, Н. В. Пилюк. – Жодино-Мн., 1995. – 277 с.* 4. *Пилюк, Н. В. Проблема использования местных минеральных источников в кормлении сельскохозяйственных животных в РБ / Н. В. Пилюк // НТИ и рынок. – 1996. – № 11. – С. 43-45.* 5. *Кот, А. Н. Использование БВМД на основе местного сырья в рационах откормочных бычков / А. Н. Кот, В. Ф. Радчиков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. – Горки, 2004. – С. 63-65.* 6. *Георгиевский, В. И. Минеральное питание животных / В. И. Георгиевский, Б. Н. Анненков, В. Т. Самохин. – М. : Колос, 1979. – 471 с.* 7. *Мысик, А. Т. Справочник по качеству продуктов животноводства / А. Т. Мысик, С. М. Белова. – М. : Агропромиздат, 1986. – 150 с.* 8. *Использование новых рецептов комплексных минеральных добавок, премиксов, БВМД и комбикормов для повышения эффективности производства говядины : рекомендации. – Витебск : УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», 2003. – 21 с.* 9. *Шаршунов, В. А. Комбикорма и кормовые добавки: справочное пособие / В. А. Шаршунов, Н. А. Попков, Ю. А. Пономаренко [и др.]. – Мн. : Экоперспектива, 2002. – С. 289-295.* 10. *Lopez, H. Reproductive performance of dairy cows fed two concentrations of phosphorus / H. Lopez, F. D. Kanitz, V. R. Moreira // Journal of Dairy Science. – 2004. – Vol. 87. – P. 146-157.* 9. 10.

Статья поступила 22.09.2010г.

УДК 636.2.084.41:636.2.03

## ОПТИМИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО И ПРОТЕИНОВОГО ПИТАНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Лемешевский В.О., Ковалевская Ю.Ю.

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

*Оптимизация энергетического и протеинового питания молодняка крупного рогатого скота позволит повысить интенсивность роста на 4,0-5,7 %, снизить затраты кормов на 1,4-3,4 % и не оказало отрицательное влияние на состояние здоровья.*

*Optimization of a energy and protein nutrition of a young cattle allows to raise growth rate at 4,0-5,7 %, to reduce costs of forages for 1,4-3,4 % and had no negative effect on a state of health.*

**Введение.** В настоящее время исследованиями в области физиологии и биохимии жвачных животных получены обширные научные данные, позволяющие сформулировать новые концепции оценки и нормирования энергетического и протеинового питания.

Более полная реализация продуктивного потенциала животных и эффективность использования питательных веществ корма на продукцию в первую очередь определяются обеспеченностью их белком и энергией. В нашей республике система оценки и нормирования питания базируется на принципе обменной энергии и учете переваримого протеина. Все другие многочисленные показатели питательности рассматриваются относительно нормы потребности в обменной энергии и уровне переваримого протеина. Следовательно, при ошибках в нормировании обменной энергии и переваримого протеина накладываются серьезные просчеты в использовании кормов, в балансировании рационов; при этом снижается экономическая эффективность использования кормовых ресурсов [1].

Характерной особенностью молодняка крупного рогатого скота является высокая энергия роста, напряженность обменных процессов, способность откладывать в теле преимущественно белковые вещества, активно участвующие в обмене [2, 3].

Сложность и своеобразие микробиологических процессов в желудке жвачных оказывает решающее влияние на обеспеченность их организма белком и аминокислотами. Основным местом усвоения белка и аминокислот у жвачных, также как и у других видов животных, является тонкий кишечник. Поэтому потребность в них обеспечивается тем протеином, который поступает из сложного желудка в кишечник, где переваривается и всасывается. Снабжение аминокислотами организма жвачных зависит от количества, состава и переваримости той части кормового протеина, которая избегает распада в рубце, и от уровня синтеза микробного протеина в преджелудках. На распадаемость кормового протеина в преджелудках и на интенсивность процессов синтеза микробного белка оказывает влияние количество и физические свойства кормового протеина, его химический состав и наличие в рационе достаточного количества легкодоступных источников энергии. [4]

Целью данных исследований являлось определение оптимального уровня энергетического и протеинового питания молодняка крупного рогатого скота в возрасте 1-6 месяцев с целью повышения их продуктивности, снижения затрат кормов с изучением состояния здоровья.

**Материалы и методы исследований.** Достижение поставленной цели осуществлялось посредством проведения серии научно-хозяйственных опытов на базе РУП «Экспериментальная база «Жодино» Смолевичского района, для чего, согласно схемы (таблица 1), были сформированы 3 и 4 группы бычков белорусской черно-пестрой породы в возрасте 1 и 4 месяцев соответственно в первом и втором опыте.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество животных, гол.	Продолжительность опыта, дней	Особенность кормления
Первый научно-хозяйственный опыт			
I Контрольная	10	180	ОР с уровнем обменной энергии по нормам РАСХН (2003) [5]
II Опытная	10	180	ОР с повышением уровня обменной энергии на 10 % к контролю
III Опытная	10	180	ОР с повышением уровня обменной энергии на 15 % к контролю
Второй научно-хозяйственный опыт			
I Контрольная	10	90	ОР с потребностью в протеине по нормам РАСХН (2003); соотношение расщепляемого и нерасщепляемого протеина 80:20
II Опытная	10	90	ОР с потребностью в протеине по нормам РАСХН (2003); соотношение расщепляемого и нерасщепляемого протеина 75:25
III Опытная	10	90	ОР с потребностью в протеине по нормам РАСХН (2003); соотношение расщепляемого и нерасщепляемого протеина 65:35
IV Опытная	10	90	ОР с потребностью в протеине по нормам РАСХН (2003); соотношение расщепляемого и нерасщепляемого протеина 60:40

Телята I контрольной группы получали рацион по нормам РАСХН (2003) [5] рассчитанным на продуктивность 800 г. Рационы опытных животных балансировались в зависимости от изучаемого фактора питания за счет включения в рацион жировой добавки в первом опыте и экструдированной зерносмеси во втором.

В процессе опыта изучалась поедаемость – путем проведения контрольных взвешиваний заданных кормов и их остатков перед утренней раздачей один раз в декаду в два смежных дня.

Определен и изучен химический состав кормов молодняка крупного рогатого скота, применяемых в опыте. Содержание расщепляемого и нерасщепляемого протеина определялось методом *in vivo* согласно ГОСТ 28075-89.

Химический анализ кормов проведен в лаборатории качества продуктов животноводства и кормов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». В кормах определяли: первоначальную, гигроскопичную и общую влагу, сухое и органическое вещество, жир, протеин, клетчатку, БЭВ, золу, кальций, фосфор и другие макро- и микроэлементы, каротин.

В крови определяли морфологический состав – эритроциты, лейкоциты, гемоглобин – прибором Medonic CA 620. Биохимический состав сыворотки крови – общий белок, альбумины, глобулины, мочевины, глюкоза, холестерин, кальций, фосфор, магний, железо – прибором CORMAY LUMEN.

Продуктивность животных определялась на основании проведенных контрольных взвешиваний молодняка крупного рогатого скота в начале и конце опыта.

Полученные результаты обработаны методом биометрической статистики (Рокицкий П.Ф., 1973) с учетом критерия достоверности по Стьюденту [6]. Разница между группами считается достоверной при уровне значимости  $P < 0,05$ .

**Результаты исследований.** По фактически потребленным кормам первого опыта энергетический уровень кормления опытных бычков из II и III опытных групп, в среднем за шесть месяцев выращивания, превосходил таковой в I контрольной группе на 4,19 и 14,88 % соответственно. Содержание сырого протеина во II опытной группе превосходило рационы I контрольной и III опытной групп на 16,15 и 20,63 %, переваримого – соответственно на 15,35 и 21,49 %. Разница по количеству потребленного сырого жира между I контрольной и II опытной группами составила 2,98 % в пользу последней. Телятами III опытной группы было принято почти в два раза больше сырого жира по сравнению с контролем. Молодняк II опытной группы превосходил сверстников из I контрольной и III опытной групп по уровню потребления сырой клетчатки соответственно на 40,17 и 41,84 г.

В среднем за шесть месяцев выращивания телят удельная масса молочных кормов в рационах бычков опытных групп была выше по сравнению с I контрольной группой. Наибольший удельный вес в структуре рациона II и III опытных групп занимали соответственно объемистые и концентрированные корма относительно контроля. Концентрация энергии и питательных веществ в сухом веществе рационов также находилась в прямой зависимости от уровня энергетического питания.

Кровь является важнейшим элементом внутренней среды организма, обеспечивающим его рост, развитие и жизнедеятельность [7].

Результаты гематологических исследований (таблица 2) показали, что в крови 6-ти месячных телят с повышением уровня энергии в рационе до 10 % происходит насыщение ее эритроцитами до 7,33 млн. в 1 мм<sup>3</sup>, что выше контроля на 16,91 %. Концентрация гемоглобина при этом зафиксирована сверх аналогов контроля на 17,1 г/л.

Сравнительный анализ опытных данных показал достоверное ( $P < 0,05$ ) наличие высокой корреляционной связи между насыщенностью крови гемоглобином и интенсивностью роста телят ( $r = 0,737$ ), что подтверждается ранее опубликованными данными Р.Р. Фаткуллина (2008) [8].

Таблица 2 – Морфо-биохимический состав крови,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ 

Показатель	Группа		
	I	II	III
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,27±0,22	7,33±0,46	7,08±0,38
Гемоглобин, г/л	101,9±6,22	119,0±9,71	109,3±8,04
Лейкоциты, $10^9/л$	10,4±0,71	10,8±0,66	9,7±0,62
Общий белок, г/л	62,4±0,89	65,4±2,38	65,0±4,18
Альбумины, г/л	31,1±0,38	32,5±1,86	31,9±2,00
Глобулины, г/л	31,3±0,90	32,9±0,91	33,1±2,37
Мочевина, ммоль/л	3,40±0,30	3,45±0,09	3,40±0,05
Глюкоза, ммоль/л	3,57±0,03	4,53±0,78	4,23±0,78
Холестерин, ммоль/л	3,06±0,18	3,10±0,07	3,97±0,14
Кальций, ммоль/л	2,67±0,19	3,01±0,12	3,06±0,055
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,62±0,12	1,72±0,17	1,91±0,13
Магний, ммоль/л	1,10±0,01	1,11±0,19	1,12±0,07
Железо, ммоль/л	20,65±1,87	26,18±2,35	22,91±2,79

Примечание: здесь и далее \* -  $P < 0,05$ .

Использование рационов с содержанием энергии на 10 % выше норм РАСХН (2003) оказало стимулирующее действие на концентрацию лейкоцитов в крови на  $0,4 \times 10^9/л$  относительно умеренного уровня энергетического питания. Установлено, это связано с повышенным уровнем защитных свойств организма. Рацион III опытной группы оказал противоположное действие, на количество лейкоцитов, снизив их до  $9,7 \times 10^9/л$  или на 6,73 %.

Содержание белков в плазме крови дает весьма ценные сведения для суждения о физиологическом состоянии организма животных. Нами установлено, что с повышением энергонасыщенности рационов до 10 % к контролю, прослеживается рост содержания общего белка на 3,0 г/л (4,81 %). Различия между опытными группами по общему белку составили менее 1,0 %.

У интенсивно растущих бычков II опытной группы в сыворотке крови находится больше общего белка и альбуминовой фракции, а белковый коэффициент составил 0,99 ед. Умеренный уровень энергетического питания также обеспечил достаточно высокий уровень белкового коэффициента – 0,99 с превосходством над аналогами III опытной группы на 3,03 % (0,96 ед.).

Концентрация мочевины между группами варьировала незначительно и находилась в пределах от 3,40 в I контрольной и III опытной, до 3,45 ммоль/л во II опытной группах.

Основным показателем обмена углеводов служит концентрация сахара в крови, главным образом в виде глюкозы. В опытных группах концентрация глюкозы возросла на 26,89-19,61 %. При этом следует отметить, что наибольшее количество глюкозы было установлено при уровне энергии в рационе на 10 % выше норм РАСХН (2003) и превосходящее контроль на 0,96 ммоль/л. Концентрация глюкозы в крови отражает энергоснабжение организма.

У сверстников из III опытной группы установлено достоверное повышение уровня холестерина на 0,91 ммоль/л в сравнении с I контрольной группой ( $P < 0,05$ ), что может служить показателем больших энергетических затрат животных. Значительных различий в концентрации холестерина между контролем и II опытной группой не выявлено.

Исследования показали, что содержание кальция в сыворотке крови имеет положительную тенденцию в зависимости от уровня изучаемого фактора. Так, в опытных группах концентрация кальция возросла до 3,01-3,06 ммоль/л или на 12,73-14,61 %, что обусловлено большим его потреблением. Сыворотка крови опытных животных отличается повышенным содержанием неорганического фосфора от 1,72 во II до 1,91 ммоль/л – в III группах. Достоверных различий между группами по данному показателю не установлено. Колебания по содержанию магния в сыворотке крови были не значительными и находились в пределах 1,82 %, или в интервале 1,10-1,12 ммоль/л. Содержание железа в крови опытных телят превосходило контрольных на 5,53-2,26 ммоль/л, что, по нашему мнению, объясняется увеличением абсолютных показателей поглощения кислорода тканями растущего молодняка. Учитывая все межгрупповые различия в показателях крови, установлено, что все они находились в пределах физиологической нормы.

Рост и увеличение энергии тела с точки зрения хозяйственно-полезной продуктивности животных неразрывно связаны между собой (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика живой массы и продуктивность,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ 

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса в начале опыта, кг	48,6±0,7	48,8±1,0	49,4±1,2
Живая масса в конце опыта, кг	190,4±0,7	198,6±5,1	200,6±2,9
Валовой прирост, кг	141,8±0,9	149,8±4,4	151,2±1,8
Среднесуточный прирост, г	787±4,8	832±24,8	840±10,1
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	3,57	3,52	3,69

Постановочная живая масса была практически на одном уровне с колебаниями в пределах 1,65 %. Съёмная живая массы в конце опыта различалась между группами в соответствии с интенсивностью роста телят. Так, наиболее тяжелыми бычки были обнаружены в III опытной группе, поскольку имели вес в возрасте 6

месяцев 200,6 кг, что превосходит контрольных телят на 10,2 кг или 5,36 %. Опытные аналоги из II группы также были тяжелее контрольных на 8,2 кг (4,31 %), но уступали сверстникам из III опытной группы на 2,0 кг или 1,0 %.

Телята, выращиваемые на повышенном уровне энергетического питания на 15 %, характеризовались наивысшим валовым приростом с доминированием над контрольными сверстниками в 9,4 кг.

По интенсивности роста – одному из основных признаков, характеризующих продуктивность скота, наивысший показатель установлен у телят опытных групп. Их превосходство над сверстниками из I контрольной группы по интенсивности роста составило от 5,72 % во II группе, до 6,73 % – в III группе.

Выращивание на рационах с содержанием энергии на 10 % выше норм РАСХН (2003) способствовало более эффективному использованию кормов на синтез прироста. Сравнительный анализ наглядно показал превосходство по этому показателю аналогов из II опытной группы над I контрольной и III опытной соответственно на 1,40 и 4,61 %.

Структура среднесуточных рационов по фактически съеденным кормам второго опыта (таблица 4) была следующей: грубые корма – 2 %, сочные – 76 %, концентрированные – 22 %.

Таблица 4 – Рацион молодняка крупного рогатого скота на выращивании в возрасте 4-6 месяцев

Показатель	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Сенаж, кг	1,6	1,5	1,6	1,8
Кукурузный силос, кг	5,3	5,4	5,2	3,5
Комбикорм КР-2, кг	1,6	1,6	1,6	1,9
Сено, кг	0,2	0,2	0,2	0,1
Ячменная дерть, кг	0,2	0,2	0,2	0,2
В рационе содержится:				
кормовые единицы	4,27	4,28	4,3	4,1
обменная энергия, МДж	43,18	43,2	43,46	41,57
сухое вещество, г	4204	4204	4230	3936
сырой протеин, г	555	552	560	544
переваримый, г	377	378	381	381
расщепл протеин, г	447	414	375	357
нерасщепл прот, г	108	138	184	187
соотношение РП:НРП	80:20	75:25	68:32	65:35
сырой жир, г	188	189	188	163
сырая клетчатка, г	936	937	937	767
крахмал, г	764	764	771	842
сахар, г	148	149	151	161
кальций, г	29,7	29,6	29,9	28,3
фосфор, г	19,0	19,1	19,2	18,9
каротин, мг	173	174	173	136
витамин D, МЕ	6081	6081	6165	7288

В процессе проведения опыта животные I контрольной, II и III опытных групп потребляли практически одинаковое количество кормов. Незначительные различия были в количестве съеденного кукурузного силоса, остальные корма потреблялись без остатка. У животных IV опытной группы была повышенная дача концентрированных кормов, а доля сочных кормов составила 71 %, от общей структуры рациона.

Рацион содержал 4,1-4,28 корм. ед. за период опыта молодняк в среднем в сутки потребил 1,5-1,8 кг сенажа, 3,5-5,4 кг кукурузного силоса, 1,6-1,9 комбикорма КР-2 и для стимуляции развития рубцового пищеварения включали 0,2 кг целого зерна ячменя.

Содержание сырого протеина находилось на уровне 544-560 г. Как видно разница небольшая и существенного влияния на продуктивность животных не могла оказать, переваримый протеин, также между группами не имел больших различий.

В основном различия в рационах составили по содержанию расщепляемого и нерасщепляемого в рубце протеина, которое соответствовало в I контрольном рационе 109 г, II опытной группе 138 г, III опытной группе – 185 г и IV опытной группе – 187 г.

Содержание переваримого протеина на 1 МДж обменной энергии соответствовало 8,7 г в I контрольной, во II и III опытных группах и 9,1 г в IV опытной группе, расщепляемого приходилось 10,4; 9,7; 8,6 и 8,6 г соответственно.

В течение второго опытного периода, который продолжался 90 дней, проводили контроль за продуктивными показателями бычков сравниваемых групп по изменению живой массы и среднесуточных приростов.

Изучение динамики живой массы и среднесуточных приростов (таблица 5) показало, что подопытные животные имели неодинаковую энергию роста.

Таблица 5 – Живая масса и среднесуточные приросты подопытных животных

Группа	Живая масса, кг		Прирост		
	в начале опыта	в конце опыта	валовый, кг	средне-суточный, г	в % к I группе
I контрольная	92,6 ± 1,07	172,4 ± 2,73	79,8 ± 2,33	849 ± 24,8	100
II опытная	90,8 ± 5,66	170,8 ± 3,32	80 ± 4,74	851,2 ± 50,4	100,2
III опытная	94,2 ± 3,18	177,2 ± 3,48	83 ± 3,44	883 ± 36,7	104
IV опытная	93,8 ± 3,01	177,6 ± 3,47	83,8 ± 2,39	891,4 ± 25,4	105

Согласно данным, средняя живая масса в начале второго научно-хозяйственного опыта находилось во всех подопытных группах в пределах 92,6-94,2 кг.

В результате проведенных исследований было установлено, что бычки III и IV опытных групп превосходили аналогов из контрольной группы по интенсивности роста. Так, живая масса бычков II и III опытных групп в конце опыта была выше контроля, что свидетельствует о благоприятном влиянии соотношения расщепляемого протеина к нерасщепляемому на энергию роста животных.

**Заключение.** Таким образом, увеличение уровня обменной энергии в рационах молодняка в возрасте 1-6 месяцев на 10 % позволило повысить интенсивность роста на 5,7 %, снизить затраты кормов на единицу прироста на 1,4 %. Повышение энергонасыщенности рациона оказало положительное влияние на гематологический статус телят. Наблюдалось увеличение, в пределах физиологической нормы, насыщенности крови гемоглобином на 7,3-16,8 %, количества общего белка до 4,8 % и глюкозы на 18,5-26,9 %.

На основании исследований по определению оптимального соотношения и нормы расщепляемого протеина в рационе установлено, что для молодняка 4-6 месяцев выращивания оно соответствует 68:32 % расщепляемого к нерасщепляемому, позволившее за период опыта получить 883 г прироста в сутки с затратами кормов на 1 кг 4,87 корм. ед., что ниже контрольного показателя на 3,4 %.

**Литература.** 1. Рекомендации по оптимизации энергетического и протеинового питания молодняка крупного рогатого скота при интенсивном выращивании и откорме / В.И. Агафонов и др. // Рекомендации. ГНУ ВНИИФБиП с.-х. животных, Боровск, 2007: 27 с. 2. Радчиков, В. Ф. Пути и способы повышения эффективности использования кормов при выращивании молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай. – Мн. : БИТ «Хата», 2002. – 158 с. 3. Татаркина, Н. И. Кормление молочного скота // Татаркина Н. И./ Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 1. – С.19-23. 4. Потехин С. А. Влияние условий кормления на ферментативные процессы и переваримость питательных веществ кормов в рубце // рекомендации. Краснодар. 2005, 26 с. 5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П. Калашников, В.И. Фисина [и др.]. 3-е изд., перераб. и доп. М., 2003. – 456 с. 6. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф. Рокицкий. – Изд. 3-е, исправл. – Мн. : Вышэйшая школа, 1973. – 320 с. 7. Нагдалиев, Ф.А. Основы выращивания и откорма крупного рогатого скота : монография / Ф.А. Нагдалиев и др. – Барнаул, 2001. – 228 с. 8. Фаткуллин, Р.Р. Морфологические и биохимические показатели крови подопытных животных при применении биологически активной добавки Витартил / Р.Р. Фаткуллин // Аграрный вестник Урала. – 2008. - № 6 (48). – С. 56-59.

Статья поступила 6.08.2010г.

УДК 636.4/5.087.7:615.35

## ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА «КОРМОМИКС» НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Радчиков В.Ф., Цай В.П., Гурин В.К.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,  
г. Жодино, Республика Беларусь

*Скармливание молодняку крупного рогатого скота ферментного препарата «Кормомикс» в дозе 0,1% в составе комбикорма КР-3 повышает переваримость питательных веществ на 1-7%, использование азота – на 10%.*

*Feeding young cattle with ferment preparation "Kormomiks" in the amount of 0.1% in mixed feed KR-3 increases digestibility of nutrients at 1-7%, nitrogen usage - at 10%*

**Введение.** Все разнообразие химических превращений, протекающих в живой природе, осуществляется с помощью специфических биологических катализаторов, называемых ферментами или энзимами. Ферменты представляют собой движущую силу всего того бесконечного разнообразия химических превращений, которые в своей совокупности составляют лежащий в основе жизни биологический обмен веществ.

Ферменты, как и любые другие химические катализаторы, – это вещества, ускоряющие химические реакции. При этом они не входят в состав конечных продуктов химических превращений, не расходуются и после завершения реакции остаются в прежнем количестве. Ферментный катализ отличается от неферментного гораздо большей скоростью химических превращений. Так, ферменты ускоряют катализируемую реакцию в  $10^{11}$  –  $10^{12}$ . Молекула фермента за 1 секунду способна превратить 100 тысяч молекул субстрата [6]. Ферментный катализ имеет три основных особенности: первая – исключительная специфичность его; вторая – ферменты действуют при сравнительно определенных условиях внешней среды, свойственных живым организмам (температура, pH, давление), третья – очень высокая молекулярная активность ферментов [9].

Ферментные препараты, в отличие от других биологически активных веществ, осуществляют прямое влияние на процессы деструкции сложных питательных веществ и способствуют более эффективному использованию компонентов корма. Наибольшее применения в животноводстве достигли ферментные препараты амилотического, целлюлозолитического и пектолитического действия, которые гидролизуют такие сложные биополимеры, как крахмал, клетчатку и пектиновые вещества.

В последнее время в практике кормления сельскохозяйственных животных и птицы нашли широкое применение мультиэнзимные композиции (МЭК). Основное отличие МЭК и ФекорДЯП от обычных ферментных препаратов состоит в том, что действие их направлено на устранение негативных антипитательных факторов зерновых компонентов комбикормов. Кроме того, они характеризуются более широким спектром действия и при этом высокой энзимной активностью.

Ферменты широко используются и в ветеринарной терапии. Применяемые в настоящее время антимикробные вещества (антибиотики, сульфаниламиды и др.) обладают недостаточной эффективностью, а в ряде случаев вызывают нежелательные явления (выделяются с молоком, долгое время остаются в мясе и т.д.). Одним из перспективных направлений лечения заболеваний животных и птицы является применение в качестве