ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНА А НА КОНВЕРСИЮ КОРМА В ОСНОВНЫЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА СЪЕДОБНОЙ ЧАСТИ ТУШИ БЫЧКОВ, ОТКАРМЛИВАЕМЫХ НА РАЦИОНАХ С СОЛОДОВЫМИ РОСТКАМИ

КРИСАНОВ Александр Федорович, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева

ВАЛОШИН Андрей Владимирович, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева

Приведены данные влияния разных доз витамина А на конверсию корма в основные питательные вещества съедобной части туши бычков, откармливаемых на рационах с солодовыми ростками. Было установлено, что в такие рационы необходимо вводить А-витаминные препараты, 23–24 тыс. МЕ на 100 кг живой массы. Это способствует повышению среднесуточных приростов бычков на 11,4 %, массы туши – на 6,0 %, в том числе мякоти на – 7,2 %. В мякоти туши увеличивается содержание белка на 7,6 %, жира – на 8,8 % и энергии – на 8,2 %. Коэффициент конверсии протеина корма в пищевую белок мякотной части туши увеличивается на 1,23 %, энергии корма – на 0,77 %.

54

Введение. В последние годы при оценке мясной продуктивности животных изучают не только убойные качества, но и эффективность конверсии протеина и энергии потребляемого корма в пищевую белок и энергию мясной продукции [1–3, 5, 6, 8, 9]. Добиться высоких результатов по этим показателям можно лишь при организации биологически полноценного кормления животных [7, 12]. С этой целью для составления сбалансированных рационов применяются различные биологически активные добавки, вид и дозировка которых зависят от типа кормления.

При откорме крупного рогатого скота кроме традиционных кормов широко используются отходы пивоваренной промышленности, в частности солодовые ростки. Они богаты белком, в результате чего могут восполнить недостающий протеин в рационе и заменить дорогостоящие концентраты. Однако ростки не содержат каротин, из которого вырабатывается витамин А в организме самого животного. Витамин А играет очень важную роль в организме. Недостаток его в рационе приводит к задержке роста и развития, нарушению обмена веществ, снижению продуктивности, оплаты корма продукцией, к заболеванию и гибели животных, в результате чего наносится существенный экономический ущерб животноводству.

Многие ученые доказали необходимость вводить в дефицитные по каротину рационы А-витаминные препараты. При этом отмечается повышение продуктивности животных и качества продукции [4, 6, 11, 13]. Однако открытым остается вопрос о дозировках витамина А примени-

тельно к разным условиям кормления животных. В связи с этим исследования, направленные на определение оптимального уровня А-витаминного питания скота с учетом типа кормления, являются актуальными.

Цель нашей работы – изучить конверсию протеина и энергии корма в пищевую белок и энергию съедобной части туши бычков, откармливаемых на рационах с солодовыми ростками и разным уровнем витамина А.

Методика исследований. Для проведения научно-хозяйственного опыта отобрали 30 голов бычков черно-пестрой породы в возрасте 12–13 месяцев живой массой 280–290 кг, которых распределили по принципу аналогов (породности, возрасту, живой массе, состоянию здоровья и упитанности) на три группы по 10 голов в каждой.

Бычки при постановке на опыт были осмотрены ветеринарными специалистами и признаны клинически здоровыми, содержались в одном помещении на привязи. Все животные получали одинаковый рацион, рассчитанный на получение 1000 г среднесуточного прироста живой массы в соответствии с нормами РАСХН (2003), за исключением каротина. В состав рациона входили солодовые ростки (42 % по питательности от количества концентратов), силос кукурузный, сенаж бобово-злаковый, дерть зерносмеси, поваренная соль, микроэлементы и витамины А и Д.

Ростки солодовые соответствуют требованиям нормативных документов ТУ 10-05031531-481-94. Содержание каротина в рационе составляло 20 % от нормы. Дефицит витамина А восполняли, давая

животным препарат «Микровит А кормовой» – 500 тыс. МЕ витамина А в 1 г. Его тщательно смешивали с концентратами и раздавали суммарной дозой один раз в декаду.

Группы подопытных животных различались между собой лишь по уровню А-витаминного питания. Бычки I группы получали его в количестве, эквивалентном нормам по каротину; II и III групп – на 20 и 40 % соответственно больше нормы. В абсолютном выражении доза витамина А составила в I группе 19–20 тыс. МЕ, во II – 23–24 тыс. МЕ и в III – 27–28 тыс. МЕ/100 кг живой массы.

Кормление было групповое, двухразовое и проводилось по распорядку дня, принятому в хозяйстве. Учет поедаемости кормов осуществляли еженедельно. Контроль над ростом животных проводили путем ежесюточного индивидуального взвешивания утром до кормления в течение двух смежных дней [10].

Убойные качества животных изучали путем контрольного убоя в конце откорма по 3 головы из каждой группы. При этом учитывали предубойную живую массу, массу парной туши, выход туши и убойный выход, морфологический состав туш, коэффициент мясности, химический состав и калорийность средней пробы мяса.

Результаты исследований. Было установлено, что подопытные бычки потребили практически одинаковое количество питательных веществ и энергии корма (табл. 1). Однако интенсивность роста молодняка существенно различалась между группами.

Если среднесуточные приросты в I группе, получавшей витамина А 19–20 тыс. МЕ/100 кг

живой массы, что соответствует нормам РАСХН по каротину, составили в среднем за весь период откорма 913 г, то во II группе, получавшей повышенный на 20 % уровень витамина А (23–24 тыс. МЕ/100 кг живой массы) – 1017 г, или на 11,4 % больше ($p<0,01$), табл. 2.

Результаты контрольного убоя показали, что у бычков II группы масса туши была больше на 13,9 кг ($p<0,01$), а в III группе – на 12,6 кг ($p<0,05$), или соответственно на 6,3 и 5,7 %, чем у молодняка I группы, получавшего рацион с рекомендуемой нормой витамина А, рассчитанной по каротину. Одновременно с этим несколько повысилось и количество внутреннего жира. В итоге убойная масса бычков II группы была больше на 15,1 кг ($p<0,01$), а у бычков III группы – на 13,3 кг ($p<0,05$), или соответственно на 6,6 и 5,8 %. У них несколько выше был и убойный выход. Следует отметить, что повышение уровня витамина А на 40 % к норме (III группа) не обеспечило адекватного увеличения мясной продуктивности по сравнению со II группой, получавшей витамин А на 20 % выше нормы.

При изучении морфологического состава туш установлено, что основной их прирост происходил за счет наиболее ценной ее части – мякоти, которой было больше во II группе на 7,2 % ($p<0,01$), а в III – на 6,7 % ($p<0,05$) по сравнению с I группой животных, получавших норму витамина А.

У бычков, получавших дополнительно к основному рациону витамин А, достоверно выше был выход мякоти в расчете на 1 кг костей (табл. 3).

Данные химического состава средней пробы мяса показали, что в нем содержалось больше белка и жира. В расчете на 1 кг предубойной живой массы выход белка был выше на 7,6 %, жира – на 8,8 % (табл. 4).

Коэффициент конверсии протеина корма в пищевой белок мякотной части туши увеличился на 1,23 %, энергии – на 0,77 %.

Закключение. При откорме молодняка крупного рогатого скота на рационах с включением

Таблица 2

Таблица 1

Потребление бычками питательных веществ и энергии корма

Показатель	Группа		
	I	II	III
Сухое вещество, кг	1442,1	1444,2	1443,5
Обменная энергия, МДж	13132,2	13147,4	13142,0
Сырой протеин, кг	193,7	193,7	193,6

Мясная продуктивность бычков

Показатель	Группа		
	I	II	III
Среднесуточный прирост, г	913±11,4	1017±10,5*	1003±7,2*
Доля к I группе, %	100,0	111,4	109,9
Предубойная живая масса, кг	408,3±2,8	425,5±1,9**	423,7±2,6*
Масса, кг: парной туши внутреннего жира	219,7±1,5	233,6±2,4**	232,3±2,9*
	10,5±0,3	11,7±0,4	11,3±0,2
Убойная масса, кг	230,2±1,7	245,3±2,2**	243,5±3,4*
Убойный выход, %	56,4	57,6	57,5

Морфологический состав туш бычков

Показатель	Группа		
	I	II	III
Масса охлажденной туши, кг, в т.ч.:	213,6±0,76	226,4±0,98	226,0±1,04
масса мякоти, кг	166,4±0,79	178,4±0,91	177,6±1,10
%	77,9	78,8	78,6
масса костей, кг	41,0±0,24	42,0±0,35	42,2±0,33
%	19,2	18,6	18,7
масса сухожилий, кг	6,2±0,15	6,0±0,15	6,2±0,9
%	2,9	2,6	2,7
Выход мякоти на 1 кг костей, кг	4,06±0,04	4,25±0,06	4,21±0,32

Таблица 4

Конверсия протеина и энергии корма в съедобные части туши (в среднем на 1 бычка)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Потребление протеина на 1 кг прироста, г	1414	1270	1288
Потребление энергии на 1 кг прироста, МДж	95,8	84,8	86,0
Содержится в мякоти туши, кг:			
белка	35,7	40,3	39,4
жира	23,2	26,3	25,7
Выход на 1 кг предубойной живой массы, г:			
белка	87,44	94,11	92,99
жира	56,82	61,81	60,66
энергии, МДж	3,31	3,58	3,53
Коэффициент конверсии энергии корма, %	3,46	4,23	4,11
Коэффициент конверсии протеина корма, %	6,18	7,41	7,22

солодовых ростков целесообразно обеспечить содержание в них витамина А в количестве 23–24 тыс. МЕ на 100 кг живой массы, что больше рекомендуемых норм, рассчитанных по каротину, на 20 %. Это обеспечило более интенсивный рост молодняка, увеличение на 7,2 % выхода мясной продукции, повышение конверсии протеина корма в пищевой белок на 1,23 % и энергии – на 0,77 % съедобной части туши.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев В.А. Витамины и витаминное питание молодняка свиней. – Чебоксары, 2008. – С. 121.
2. Заднепрянский И.П. Конверсия корма в основные питательные вещества съедобной части туши интенсивно выращиваемых бычков разных пород // Зоотехния. – 2017. – № 9. – С. 24–27.
3. Конверсия питательных веществ и энергии корма в съедобные части туш бычков нового типа «Вознесенский» калмыцкой породы скота / Х.А. Амерханов [и др.] // Вестник мясного скотоводства. – 2016. – № 3. – С. 85–91.
4. Крисанов А.Ф., Лукачева В.А., Валошин А.В. А-витаминный статус и продуктивность бычков при откорме на пивной дробине // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – № 8 (94). – С. 95–98.
5. Кузнецов С., Кузнецов А. Роль витаминов и минеральных элементов в регуляции воспроизводительной функции коров // Зоотехния. – 2010. – № 5. – С. 11–13.
6. Любин Н.А., Любина Е.Н. Эффективность скормливания свиньям воднодиспергированных препаратов витамина А и бета-каротина // Зоотехния. – 2014. – № 8. – С. 14–15.
7. Москаленко С.П., Коробов А.П. Сенаж из упаковки и его влияние на обмен кальция и фосфора у крупного рогатого скота // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 2. – С. 20–23.
8. Мысик А.Т. Состояние животноводства и инновационные пути его развития // Зоотехния. – 2017. – № 1. – С. 2–9.
9. Новиков М.Н. Конверсия протеина и энергии корма в питательные вещества мяса бычками разных пород // Молодой ученый. – 2010. – № 11. – Т. 2. – С. 209–210.
10. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: РАСХН – ВГНИИЖ, 2003. – 456 с.
11. Носков С.Б., Король В.Ф. Применение каротиносодержащих комплексов в птицеводстве // Зоотехния. – 2011. – № 3. – С. 21–22.
12. Оптимизация полноценного кормления мясных пород крупного рогатого скота на основе использова-

ния местных кормовых ресурсов для Юго-Восточной микрозоны Саратовской области / С.П. Москаленко [и др.] // Сб. статей Всерос. науч.-практ. конф. – Саратов, 2014. – С. 250–253.

13. Резниченко Л.В., Савченко Т.Г., Бабенко О.О. Роль бета-каротина в организме животных // Зоотехния. – 2007. – № 11. – С. 8–9.

Крисанов Александр Федорович, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», Национальный исследовательский Мордовский государственный

университет имени Н.П. Огарева. Россия.

Валошин Андрей Владимирович, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева. Россия.

430904, г. Саранск, пос. Ялга, ул. Российская, 31.
Тел.: (8342) 25-41-79.

Ключевые слова: бычки; откорм; солодовые ростки; мясная продуктивность; конверсия протеина и энергии корма.

THE EFFECT OF VITAMIN A ON FEED CONVERSION AND THE MAIN NUTRIENTS OF THE EDIBLE PORTION OF THE CARCASS OF BULLS FED ON RATIONS MALT SPROUTS

Krisanov Alexander Fedorovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair "Technology of Production and Processing of Agricultural Products", National research Mordovia State University named after N. P. Ogarev. Russia.

Valoshin Andrei Vladimirovich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the chair "Technology of Production and Processing of Agricultural Products", National research Mordovia State University named after N. P. Ogarev. Russia.

Keywords: bulls; fattening; malt sprouts; meat productivity; conversion of protein and energy feed.

The data on the influence of different doses of vitamin A on feed conversion in the main nutrients of the edible portion of the carcass of bulls fed on diets with malt sprouts are given. It was found out that in this diet it is necessary to add A-vitamin supplements, 23-24 thousand IU per 100 kg of live weight. It improves average daily gains of bulls by 11.4 %, of the weight of the carcass – by 6.0 %, including pulp by 7.2 %. The content of protein in the flesh of the carcass increases by 7.6 %, fat – by 8.8 % energy – by 8.2 %. Conversion ratio of feed protein to food protein increases by 1.23 %, of energy feed – by 0.77 %.

УДК 636.32/.38:612.017

ОНТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИММУННОЙ РЕАКТИВНОСТИ, РОСТА И РАЗВИТИЯ ОВЕЦ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ СОДЕРЖАНИЯ

МИХАЙЛЕНКО Антонина Кузьминична, Ставропольский государственный медицинский университет

ЧИЖОВА Людмила Николаевна, ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»

ЧОТЧАЕВА Чолпан Биляловна, Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева

ГАДЖИЕВ Закир Камилович, ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»

ДОЛГАШОВА Марина Александровна, Ставропольский государственный медицинский университет

Представлены результаты исследований формирования иммунной реактивности овец, выращиваемых в разных природно-климатических зонах Северного Кавказа с неодинаковой обеспеченностью йодом. Выявлено, что степень нарастания реакций клеточной и гуморальной защиты во все периоды онтогенеза была выше у ягнят, выращиваемых в низине и в условиях гор с достаточной обеспеченностью йодом.

Введение. Иммунная реактивность организма, способность его находиться в относительной гармонии со средой существования, сопротивляться различным факторам воздействия среды обеспечиваются целым комплексом сложных защитных приспособлений, формирующихся в процессе индивидуального развития. Возникающие при этом защитные функции чрезвычайно тонко реагируют как на внешние паратипические факторы, так и на нарушения постоянства

внутренней среды. Доказано, что иммунная реактивность сельскохозяйственных животных в период их роста и развития формируется постепенно, на различных этапах онтогенеза организм по-разному реагирует на внешнее раздражение. На степень выраженности их влияют как эндогенные факторы организма, так и средовые паратипические. Еще недостаточно раскрыта реакция организма овец, содержащихся в разных природно-климатических зонах с неодинаковой