

**КРИСАНОВ А. Ф., ВОЛОШИН А. В., ЕГОРИН В. С., ЛАВРОВ А. Ю.  
ВЛИЯНИЕ РЕТИНОЛА НА КОНЦЕНТРАЦИЮ ТОКОФЕРОЛОВ  
В ПЕЧЕНИ И СЫВОРОТКЕ КРОВИ ОТКОРМОЧНЫХ БЫЧКОВ  
ПРИ ОТКОРМЕ НА ПШЕНИЧНОЙ БАРДЕ**

**Аннотация.** В статье рассмотрены проблемы влияния ретинола на концентрацию токоферолов в печени и сыворотке крови откормочных бычков при откорме на пшеничной барде. На основе результатов проведенного исследования авторы доказывают, что при бардном откорме крупного рогатого скота увеличение дозы синтетического витамина А способствует повышенному росту животных и увеличивает выход продукции откармливаемых бычков.

**Ключевые слова:** ретинол, печень, бычок, откорм, витамин А.

**KRISANOV A. F., VOLOSHIN A. V., EGORIN V. S., LAVROV A. YU.  
THE EFFECT OF RETINOL ON THE CONCENTRATION OF TOCOPHEROLS  
IN LIVER AND BLOOD SERUM OF FEEDER STEERS  
AT FEEDING IN WHEAT BARDA**

**Abstract.** The article considers the effect of retinol on the concentration of tocopherols in liver and blood serum of feeder steers at their feeding in wheat barda. The study shows that the increase of synthetic vitamin A in the diet of feeder steers at feeding in wheat barda stimulates the fattening of the animals and increases their production yield.

**Keywords:** retinol, liver, feeder steer, fattening, vitamin A.

Витамины в метаболическом цикле действуют не изолировано, а в тесной связи между собой, поэтому организм наиболее полно усваивает и использует витамины только тогда, когда они находятся в рационе в оптимальных количествах и соотношениях между собой, в частности, это касается жирорастворимых витаминов. Исследованиями ряда авторов было достаточно убедительно установлено берегающее действие токоферола как антиоксиданта, сохраняющего целостность молекул ретинола и каротина от окислительного разрушения на разных стадиях их метаболизма в организме животных [1, с. 235].

Подверженность ретинола и каротина в организме животных окислительным процессам обусловлена наличием в них большого количества двойных связей и накоплением в организме перекисей и жирных кислот.

По данным источников токоферол является одним из наиболее активных стабилизаторов, который обладает выраженным синергитическим действием с ретинолом и улучшает его доступность для организма животных. Однако синергетическое действие

ретинола и токоферола наблюдается только при оптимальном количественном соотношении их между собой, не выходящим за пределы физиологической нормы. Как недостаток, так и избыток ретинола отрицательно сказывается на эффективности использования токоферолов, приводит к антагонизму в их взаимодействии [2, с. 77].

Общеизвестно, что передозировка одних витаминов отрицательно сказывается на эффективности использования других. В опытах на телятах было показано, что увеличение дозы ретинола сверх оптимальной на 20% привело к снижению уровня токоферола в содержимом желудочно-кишечного тракта, что сказалось не только на Е-витаминовой обеспеченности, но и на росте телят [3, с. 189].

Поэтому мы в своей работе решили изучить влияние различных уровней ретинола в рационах на динамику содержания токоферолов в печени и сыворотке крови с тем, чтобы использовать полученные результаты в качестве дополнительного физиолого-биохимического питания.

Выявление и обоснование оптимального уровня ретинола в рационах бычков помесей голштино-фризской и симментальской пород при бардяном откорме проводили в условиях специализированного промышленного комплекса Мельцанское ПСХ ГУП РМ «Плодовоягодный питомник».

По принципу аналогов было сформировано для опыта три группы откармливаемых бычков (по 10 голов в каждой группе) в возрасте 12 месяцев (отклонение между бычками 20 дней) живой массой 295 – 310 кг. Животные имели хорошее здоровье, были активны, признаков патологических и не патологических заболеваний не имелось, отбор для опыта велся при помощи консультативной помощи ветеринарной службы данного хозяйства.

Рационы кормления составлялись по нормам РАСХН с учетом химического состава местных кормов и были рассчитаны на получение не менее 1 100 г среднесуточного прироста живой массы у опытных бычков. Уровень витамина А регулировали за счет витаминного препарата «Микровит» и раствора ретинола ацетата в масле (содержание в 1 мл 263 тысячи МЕ витамина А).

Дача этих препаратов была одновременной в концентрированные корма, не превышая расчетные нормы по витамину А, в зависимости от группы.

Анализ полученных данных показал устойчивую тенденцию к повышению содержания токоферола в печени бычков всех групп (табл.1).

Если перед постановкой на откорм концентрация токоферола в печени бычков составляла 8,57-9,06 мкг/г сырой ткани, то к концу откорма она повысилась до 11,34–15,53 мкг/г.

## Содержание токоферола в печени бычков

Показатель	Группа		
	1-я (20 тыс. МЕ/100 кг ж.м. ретинола)	2-я (24 тыс. МЕ/100кг ж.м. ретинола)	3-я (30 тыс. МЕ/100 кг ж.м. ретинола)
начало откорма			
Масса печени, кг	4,66±0,07	4,70±0,06	4,64±0,05
Концентрация витамина Е в 1 г сырой ткани печени, мкг/г	8,57±0,32	9,06±0,13	8,84±0,14
Общее содержание витамина Е в печени, мг	28,70±0,76	30,81±0,34	29,54±0,21
конец откорма			
Масса печени, кг	6,90±0,12	7,12±0,08	7,27±0,17
Концентрация витамина Е в 1 г сырой ткани печени, мкг/г	11,34±0,21	15,53±0,30	13,56±0,39
Общее содержание витамина Е в печени, мг	61,97±0,69	89,87±2,18	79,66±2,39

Наибольшее существенное увеличение уровня токоферола наблюдалось у бычков, получавших повышенные дозы ретинола. Так, во второй группе содержание токоферолов увеличилось в 1,8 раза, что свидетельствует о положительном влиянии указанной дозы ретинола (24 тыс. МЕ/100 кг живой массы) на Е-витаминный обмен [4, с. 178].

Увеличение уровня ретинола в рационах животных третьей группы на 50% не оказало влияния на дальнейшее повышение концентрации токоферола в печени, более того, в сравнении с животными второй группы она даже несколько снизилась. Очевидно, это связано с использованием токоферола в качестве антиоксиданта при повышенном поступлении в организм ретинола. Не исключено также, что ретинол тормозит всасывание токоферола.

В первой группе бычков, получавших пониженную дозу ретинола, концентрация токоферола также увеличилась, но лишь в 1,4 раза.

Увеличение запасов токоферола в печени благоприятно отразилось и на динамике его содержания в сыворотке крови (табл. 2).

Если в начале откорма концентрация токоферола находилась на низком уровне, то с дачей животным ретинола содержание токоферола в сыворотке крови повысилось. Здесь

также наблюдается аналогичная закономерность, что и в печени. С увеличением ретинола в рационах до 30 тыс. МЕ/100 кг живой массы отмечено некоторое уменьшение концентрации токоферола в сыворотке крови, хотя снижение и было менее заметным.

Таблица 2

**Концентрация токоферола в сыворотке крови бычков, мкг/г**

Период откорма	Группа		
	1-я	2-я	3-я
Начало	2 090±12	2 037±5	2 060±5
Середина	3 497±13	4 256±9	4 200±13
Конец	3 543±16	4 103±7	3 917±7

Таким образом, при бардяном типе откорма молодняка крупного рогатого скота обеспеченность организма токоферолом находится на оптимальном уровне при даче животным ретинола в дозе 24 тыс. МЕ на 100 т живой массы.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Душейко А. А. Витамин А. Обмен и функции. – Киев: Наукова думка, 1989. – 288 с.
2. Лапшин С. А., Матяев В. И., Андин И. С., Мунгин В. В. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных. – Саранск, 2003. – 135 с.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: РАСХН ВГНИИЖ, 2003. – 456 с.
4. Матюшкин В. Г., Крисанов А. Ф., Егоров И. А. Производство продукции животноводства: учебник / под. ред. В. Г. Матюшкина, А. Ф. Крисанова. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2008. – 380 с.