

## ЛИПИДНЫЙ ОБМЕН В ОРГАНИЗМЕ БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ ВИТАРТИЛ

*В.И. Павлова\*, Р.Р. Фаткуллин, С.М. Пилипенко*  
*\*ЧГПУ, г. Челябинск; УГАВМ, г. Троицк*

**При выращивании и откорме бычков герефордской породы введение в рацион биологически активной добавки витартил способствует оптимизации липидного обмена в их организме.**

*Ключевые слова: витартил, липидный обмен, общие липиды, холестерин.*

**Введение.** В условиях значительного сокращения поголовья скота и перехода к рыночной экономике особую значимость приобретает интенсификация выращивания молодняка крупного рогатого скота за счет совершенствования существующих и разработки новых ресурсосберегающих технологий производства говядины, а сам выбор приоритетной технологии должен осуществляться в зависимости от конкретных природно-климатических условий и с учетом генетических особенностей пород скота, районированных в данной зоне [1, 2].

Значительное внимание при этом уделяется внедрению технологий, предусматривающих использование биологически активных веществ. В этой связи несомненный интерес представляет витартил. Витартил – природная минеральная добавка, полученная путем переработки опал-кристоболитовых пород (диатомит, опока, трепел) с использованием специальной термической обработки.

Основными источниками энергии в организме животных служат липиды, окисление которых ведет к использованию освобожденной энергии. К числу их метаболитов, выступающих как энергетический материал для организма животных, относят и жирные кислоты. Фосфолипиды и холестерин входят в группу структурных липидов, вместе с белками принимают участие в построении клеточных структур.

**Целью исследования** явилось изучение показателей липидного обмена у бычков герефордской породы.

**Материалы и методы исследования.** Для достижения поставленной цели были сформированы две группы бычков-аналогов герефордской породы в возрасте 6 месяцев. Основному периоду опыта, продолжительностью 275 дней, предшествовал 22-дневный подготовительный период. Первая группа служила контролем, бычкам второй группы давали препарат в дозах 100–130 г (в зависимости от живой массы) на голову в сутки однократно в течение 15 дней в 2 этапа, с интервалом в 10 дней. Дачу препарата осуществляли в 6- и 12-месячном возрасте.

### **Результаты исследования и их обсуждение.**

Низкое содержание общих липидов в изучаемые сроки было у животных подопытных групп в 3-месячном возрасте. В период 3–6 месяцев прослеживается четкая тенденция к проявлению различия в содержании общих липидов. Так их содержание в сыворотке крови бычков 2 группы на фоне применения витартила оказалось выше на 10,39 % ( $p < 0,01$ ) по сравнению с контролем и согласуется с характером изменения глюкозы у этих животных в аналогичный период. В то же время к 6-месячному возрасту содержание общих липидов как в контроле, так и опыте увеличилось на 20,10 и 35,78 %. Вероятно, в связи с интенсивными биохимическими процессами в рубце с 3-месячного возраста происходит увеличение изучаемого показателя в 1,20–1,35 раза. В последующий возрастной период у бычков содержание общих липидов увеличиваются, а в период 9–12 месяцев вновь снижается, и после незначительного увеличения стабилизируется на относительно постоянном уровне в 5-месячном возрасте.

Возрастная динамика согласуется и с данными литературы. Как указывает Н. Фенченко [3], у новорожденных телят содержание липидов в крови в 2–3 раза ниже, чем у взрослых животных. В первые дни жизни оно возрастает и к 3–4-й недели достигает наивысшего уровня, а в 2 месяца при переходе на растительные корма и исключении или резком уменьшении выпаивания молока падает. К 3-месячному возрасту активность липазы в сыворотке крови телят увеличивается в 2 раза в корреляции с уровнем липидов. В возрасте 9–12 месяцев, в зависимости от скороспелости пород крупного рогатого скота, уровень липидов снова понижается, что связывают с половым созреванием или гормональным статусом, а затем после незначительного повышения стабилизируется, и в возрасте 15–18 месяцев он относительно постоянен. Но при этом следует подчеркнуть, что интенсивность подъемов и спада уровня общих липидов у бычков контроля и бычков, получавших витартил, была различной.

Так, если на фоне применения витартила содержание общих липидов в крови у бычков в 6-месячном возрасте увеличилось на 35,78 %, то в контрольной группе – на 20,10 %, то есть установлены существенные различия в действии применяемого препарата. Увеличение концентрации общих липидов в крови контрольной группы к 9-месячному возрасту составило 17,40 и 27,53 %. Столь значительное повышение концентрации липидов в этот возрастной период также согласуется с данными литературы, свидетельствующими, что в связи с интенсивными биохимическими процессами в рубце с 3-месячного возраста происходит увеличение изучаемого показателя, в среднем, в 1,48 раза.

С 12-месячного возраста наблюдается снижение концентрации изучаемого показателя до  $4,12 \pm 0,18$  г/л (контроль) и  $4,80 \pm 0,06$  г/л (опыт), а к 15-месячному возрасту происходит очередной подсчет уровня содержания общих липидов с превосходством в опыте.

О функциональном состоянии печени бычков могут свидетельствовать и такие показатели, как фосфолипиды и холестерин, поскольку они поступают, главным образом, из нее и являются структурными липидами. Пониженное содержание в крови фосфолипидов может свидетельствовать о неполноценном кормлении, дисбалансе аминокислот и белково-витаминной недостаточности. Уменьшение концентрации холестерина отмечается при нарушении функции печени. В наших исследованиях содержание составляющих фосфорсодержащей фракции общих липидов – фосфолипидов – в крови бычков подопытных групп в 6 месяцев было выше показателей контроля на 10,20 % ( $p < 0,05$ ).

В целом, характер изменения концентраций общих липидов и фосфолипидов в 6-месячном возрасте бычков может указывать на более полноценный липидный обмен в организме бычков, получавших витартил. Это подтверждается значениями липидного индекса, составившими 0,40 и 0,37 соответственно по 1 и 2 группам бычков. Более низкие значения этого коэффициента у бычков 2 опытной группы свидетельствует об интенсивной утилизации фосфолипидов с целью энергетического обеспечения повышенных анаболических процессов в белковом обмене в период интенсивного роста. Кроме того, у жвачных животных в фосфолипидах и эфирах холестерина распределены линолевая кислота и другие полиненасыщенные кислоты, играющие жизненно важную функцию в сохранении мембранных структур. Многие патологические явления связаны с дефицитом незаменимых жирных кислот в организме животных. В частности, нарушение сопротивляемости и проницаемости клеточных мембран, функции клеточных органелл – результат недостатка линолевой

кислоты. Указанные изменения сопровождаются понижением резистентности организма животных ко всякого рода заболеваниям.

Очевидно, что именно в составе этих фракций незаменимые жирные кислоты играют важную роль для сохранения структуры и функции биомембран. Доказана также значительная антибактериальная роль линолевой кислоты. Антибактериальное действие желчи объясняется наличием в ней линолевой кислоты. Исходя из вышеизложенного, мы склонны считать, что витартил оказал положительное влияние на межклеточный обмен липидов.

В последующий возрастной период (9 месяцев) содержание общих липидов в общих группах, увеличилось, но интенсивность их увеличения у бычков была различной. Концентрация фосфолипидов в контроле повысилась на 17,4 %, а во второй группе наблюдалось увеличение на 27,53 %, по сравнению с предыдущим периодом превышение контрольных величин на 19,91 %. Как и в предыдущий возрастной период к 9-месячному возрасту более низкие значения липидного индекса были установлены у бычков, получавших витартил.

Содержание холестерина в наших исследованиях, изменений в возрастном аспекте имело тенденцию к снижению и составило соответственно по периодам исследований как в контроле, так и в опытной группе и изменилось с  $3,08 \pm 0,04$  ммоль/л и  $3,11 \pm 0,04$  ммоль/л в 3-месячном возрасте до  $2,60 \pm 0,02$  ммоль/л – на фоне применения витартила и  $2,81 \pm 0,01$  г/л в контроле. Необходимо отметить, что содержание холестерина в крови бычков контрольной и опытной групп находилось к концу периода исследований в пределах физиологической нормы, но при этом в крови бычков, получавших витартил, концентрация этого метаболита была ниже на 7,48 %. Аналогичная закономерность наблюдалась и в динамике  $\beta$ -липопротеидов.

Таким образом, биологически активная добавка витартил способствует увеличению количества общих липидов и снижению липидного индекса к окончанию сроков откорма бычков герфордской породы.

### Литература

1. Багрий, Б.А. Интенсификация выращивания скота – главный резерв увеличения производства мяса / Б.А. Багрий, А.И. Шнейдер. – М.: Центральное управление НТС мясного скотоводства, 1988. – 86 с.
2. Мурусидзе, Д.Н. Технология производства продукции животноводства / Д.Н. Мурусидзе, А.Б. Левин. – М.: Агропромиздат, 1992. – С. 59–60.
3. Фенченко, Н.Г. Биологические закономерности онтогенеза сельскохозяйственных животных / Н.Г. Фенченко. – Уфа, 1995. – 204 с.

Поступила в редакцию 27 июня 2010 г.