

казателей их мясной продуктивности и увеличению производства говядины в регионах Среднего Поволжья.

Библиографический список

1. Габайдуллин, И.Н. Продуктивные качества молодняка бестужевской породы и её двух - и трёхпородных помесей / И.Н. Габайдуллин, Х.Х. Тагиров, А.А. Ким // Зоотехния – 2010.- №4.-С.21 -23.
2. Дунин, И.М. Результаты племенной работы с молочным скотом в Российской Федерации / И.М. Дунин, Г.М. Шичкин, В.И. Шаркаев, Г.А. Шаркаева // Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2010). Издательство ФГНУ ВНИИплем. – Москва, 2011. - С.3 – 4.
3. Дунин, И.М. Настоящее и будущее отечественного скотоводства / И. Дунин, В. Шаркаев, А. Кочетков // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. - №6. – С.2 – 5.
4. Заверюха, А.Х. Повышение эффективности производства говядины /А.Х. Заверюха, Г.И. Бельков. – М.: Колос, 1995. – 287с.
5. Калашников, В. Мясное скотоводство: состояние, проблемы и перспективы развития/В. Калашников, Х. Амерханов, В. Левахин// Молочное и мясное скотоводство. – 2010.-№1. – С.2-5.
6. Ключкин, К.И. Бестужевская порода крупного рогатого скота / К.И. Ключкин, В.Н. Кочетков, А.А.Толманов. – Ульяновск: Приволжское изд – во, 1976. – 144с.
7. Красота, В.Ф. Бестужевский скот /В.Ф. Красота, В.Т. Лобанов, В.А. Бабушкина. – М.: Сельхозгиз, 1952.-192с.
8. Левантин, Д.Л. Теория и практика повышения мясной продуктивности в скотоводстве/ Д.Л. Левантин. – М.: Колос, 1966. – С. 105 – 158.
9. Левахин, В. Влияние состава и качества рационов на мясную продуктивность молодняка/ В. Левахин, Е. Ажмулдинов и др.// Молочное и мясное скотоводство.- 2011.-№6.-С.31-32.
10. Толманов, А.А. Бестужевская порода: эволюция, прогресс, сохранение генофонда /А. А. Толманов, П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко. - Ульяновск, 2000. – 239 с.
11. Харламов, А. Влияние породы на рост и мясную продуктивность бычков и кастратов/ А. Харламов, А. Проваторов //Молочное и мясное скотоводство. – 2007. - №6. – С. 13 – 14.

УДК 636.2.084.619:612

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ МОЛОЧНОГО ЖИРА И БЕЛКА В РАЦИОНАХ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КОРОВ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИИ И ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Улитко Василий Ефимович, Заслуженный деятель науки РФ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой «Кормление сельскохозяйственных животных и зоогигиена»

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1. Тел.: 8(8422)44-30-58

e-mail: kormlen@yandex.ru

Ключевые слова: молочный жир, белок, тёлки, коровы, газоэнергетический обмен, дыхательный коэффициент (ДК).

Освещаются результаты исследований, доказывающих, что уровень потребления молочных жира и белка в период выращивания коров в значительной мере определяет экономичность обмена веществ и энергии и во взрослом их состоянии. При замене у тёлочек с 4-недельного возраста, молочных жира и белка ЗЦМ на растительной основе, коровы трансформируют энергию питательных веществ на таком же уровне, как и их контрольные сверстницы, а коровы, выращенные с 10 - 15-дневного возраста без молочных кормов

трансформируют её с пониженной фосфорилирующей эффективностью. Они за 2 лактации выработали меньше на 544 кг молока и на 23,2 кг жира, уменьшается и продолжительность их лактации.

Введение. Фундаментальными исследованиями, проведенными в нашей стране ещё в 1900 г. Авроровым, а позже (1938) в Германии и в США (1959), убедительно была доказана несостоятельность утверждений о возможности полной замены жира углеводами на том основании, что жир синтезируется с углеводом. Животные, выкармливаемые на рационах, богатых углеводами, но с малым содержанием жира, характеризовались менее продолжительным сроком продуктивной службы, пониженной резистентностью, и от инфекционных заболеваний погибают быстрее и с более резко выраженными болезненными явлениями, чем животные, выращенные на богатых жиром рационах. Еще в 1937г. Лейтес установил зависимость между содержанием жира в крови и функциональной деятельностью ретикуло-энтодеиальной системы, появлением иммунных глобулинов. На важную антиинфекционную роль молочного жира обращали внимание и другие исследователи.

В тщательно проведенных многолетних опытах Пшеничного (1963) и его учеников показано, что вскормленные на повышенных дачах молочного жира коровы не снижали жирности молока, а быки спермопродукции. Они использовали резервы своего тела в периоды тех или иных лишений в кормлении и содержании лучше, чем животные, выращенные на малых дачах молочного жира.

Несмотря на многочисленность проведенных опытов, у авторов не сложилось единого мнения относительно количества молочного жира, необходимого для успешного выращивания телят, и влияния его на последующую продуктивность коров. В последние 10-15 лет в связи с резким сокращением производства молока и со стремлением повысить товарность молочных ферм стали широко практиковать выращивание телят на пониженных нормах молочных кормов, т.е. расходовать их только в период новорожденности, заменяя в последующие периоды развития молочные корма рас-

тельными в виде всевозможных ЗЦМ и комбикормов. В связи с этим возникает прямая необходимость углубленного изучения физиологических, биологических и других последствий такого выращивания телят.

Методика исследований. В двух сериях опытов телок контрольных групп (58 голов) симментальской породы и её помесей с герефордской и джерсейской выращивали по цельномолочной схеме с затратой 275 кг цельного и 700 кг снятого молока или 11,85 кг молочного жира и 33,4 кг молочного белка. В рационах телок опытных групп (58 голов) в первой серии опытов с 10-15-дневного, а во второй – с 25-30-дневного их возраста питательные вещества молочных кормов были полностью заменены: жирсмесью (в соотношении 1:1) растительного и животного (рыбьего), а молочный протеин – растительным. За счёт растительного и животного жира телята получали в первой серии опытов 79% всего жира (8,08 кг) и 71% всего протеина (28,8 кг), а во второй – соответственно - 51% (6,07 кг) и 66% (21,6 кг). При этом уровень жирового и протеинового питания, как и другие нормируемые показатели, были одинаковыми для телок сравниваемых групп.

В опыте использовали наиболее распространенную в практике кормления телят молокозамещающую кормосмесь, состоящую из обезжиренного молока – 12-19%, пшеничной муки – 40,5 – 49,4, гороховой муки – 14,5-20,0, жмыха подсолнечникового – 13,5-14,6, овсяной муки – 6,7-7,2, жира (рыбьего витаминизированного) – 2,4-2,5, поваренной соли – 2,0-2,2, трикальций фосфата – 2,0-2,2, глауберовой соли 0,4-0,5%. На 1 кг смеси добавляли сернокислого цинка – 36-40 мг, хлористого кобальта – 10-12 мг, БВК (до 2 месячного возраста) – 1,0-1,5 г. В 1 кг такой смеси содержится 1,28-1,32 корм.ед. и 188-196г перевариваемого протеина.

Результаты исследований. Семиразовое (в 3, 6, 9, 12, 15, 18месяцев и на 3-4 месяца лактации) изучение газоэнергетического

обмена позволило установить, что наиболее остро реагируют на замену молочного жира и белка животные симментальской породы и её помеси с герефордской. Они характеризуются достоверно большими показателями потребления (на единицу живой массы и органических веществ) кислорода ($P < 0,001$) и выделения углекислоты ($P < 0,001$), то есть в единицу времени больше утилизируют органических веществ. При этом эффективность метаболических процессов была низкой, так как у них большая, чем у контрольных животных, часть энергии, освобождаемой в процессе окисления, терялась в виде теплопродукции ($P < 0,05-0,001$). Значительная доля энергетических потерь обуславливалась (судя по ДК) распадом белка. Рост животных замедлялся. У симментал-джерсейских помесей отмеченные изменения не проявились. Следовательно, симменталы и их помеси с мясным скотом хуже, чем помеси с молочными породами, приспособляются к необычному для них в этот период «молочному» корму-заменителю.

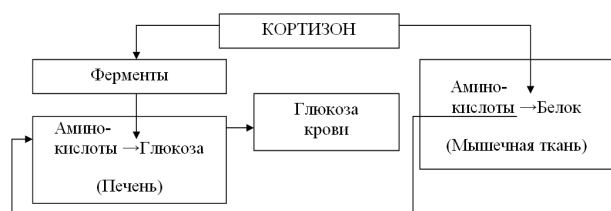
Характерно, что при замене на 51% молочного жира и на 66% молочного белка изменения в соотношении качественного состава веществ, подвергающихся окислению, у телят симментальской породы проявляются в конце переходного периода. У животных опытных групп был, судя по дыхательному коэффициенту (ДК), белково-углеводный ($ДК=0,88-0,93$), а у контрольных – углеводно-белковый ($ДК=0,96-99$) тип обмена веществ. При увеличении замены молочного жира до 79% и белка до 71% аналогичные изменения в обмене веществ и энергии отмечаются уже на лактотрафном этапе развития. Указанные изменения в белково-углеводном обмене, высокая интенсивность газового обмена и низкая эффективность метаболических процессов у телят достоверно проявляются только до 6-месячного возраста, если в рационе молочный жир и белок заменяются с 25-30-дневного возраста и сохраняются даже в период достижения хозяйственной зрелости, если замена молочных кормов проводится с 10-15-дневного возраста. По-видимому, в этом случае возникают более стойкие нейрогормональ-

ные сдвиги, обуславливающие активизацию метаболических процессов с низкой фосфорилирующей эффективностью.

Отмеченная разница во времени включения значительного количества белка в энергетический обмен и разная длительность проявления изменений углеводно-жирового обмена у подопытных животных при разных уровнях замены молочных жира и белка в их рационе обусловлена особенностями становления и течения рубцового пищеварения. Выращивание без молочных кормов с 25-30-дневного возраста не повлияло на время становления и уровень рубцового пищеварения, но сказалось на соотношении образуемых кислот брожения – уменьшилось образование пропионовой кислоты (источник глюкозы у жвачных) и увеличилось образование уксусной. Более ранняя и в большей степени замена молочных кормов ускорила формирование метаболической зрелости органов пищеварения и повысила уровень образования конечных продуктов ферментации (ЛЖК)

Ткани организма, по-видимому, в это время ещё не совсем приспособились покрывать свои энергетические потребности за счёт окисления ЛЖК и кетоновых тел. По данным Рейтмана Э.А. (1960), у телят до 2-месячного возраста энергетическая ценность поглощаемой тканями глюкозы превышает энергетическую ценность ацетата в 15 раз. В этих условиях ощущался определённый недостаток углеводов, особенно для функционирования тканей нервной системы. В первом случае из-за малого количества поступления в организм пропионовой кислоты, а во втором из-за сравнительно раннего и относительно большего поступления ЛЖК, что не могло не вызвать сдвигов в углеводном обмене. Недостаток глюкозы как источника энергии вызывает возбуждение гипоталамуса, импульсы которого передаются к надпочечникам, гормоны которых играют важную роль в приспособлении организма к изменениям внешней среды. Надпочечники усиливают выделение в кровь адреналина и глюкокортикоидов. Органом-мишенью для действия гормонов служит печень, посредством которой организм и получает требу-

емое количество глюкозы. Функцию кортико-стероидов в данном случае схематически можно представить так:



Кортизон угнетает интенсивность синтеза белка во многих тканях, благодаря чему излишек аминокислот используется для образования глюкозы в процессе глюконеогенеза в печени. Наряду с этим кортизон, как известно, стимулирует синтез в печени ряда ферментов, усиливающих процессы глюконеогенеза.

Эта особенность белково-углеводного обмена, по-видимому, имеет место в организме телят вследствие скормливания им взамен молочных кормов растительных и является одной из многих и немаловажных причин их отставания в весовом и линейном росте на лактотрофном и переходном этапах развития. Уменьшение нарастания массы тела животных опытных групп обуславливалось и более высокими у них теплопотерями перевариваемой энергии корма, что очевидно связано с гиперфункцией щитовидной железы и надпочечников. Гормон тироксин способен «разобщать» реакции окислительного фосфорилирования, а адреналин – активизирует метаболические процессы с низкой фосфорилирующей эффективностью. В результате этого «разобщенного» окисления значительная часть освобождающейся энергии в организме животных, выращенных без молока с 10-15-дневного возраста, превращается в тепловую, которая не используется организмом для продуктивных целей. В теоретическом плане эта предпосылка, выявленная нами в процессе исследования, отражает качественно новый подход в решении проблемы целесообразности чрезмерно ранней стимуляции преджелудочного пищеварения и позволяет предположить наличие в этом отношении возрастного предела, связанного с генотипом породы.

Исследования газоэнергетического обмена в наиболее напряженный для организма коров период лактации (3-4 месяца) показали, что коровы, выращенные с 4-недельного возраста без молочного жира и белка, трансформируют энергию питательных веществ на таком же уровне, как и их контрольные сверстники. А коровы, выращенные без молочных жира и белка с 10-15-дневного возраста, трансформируют ее с меньшей фосфорилирующей эффективностью, т.е. с трудом справляются с такой тяжелой функциональной нагрузкой, как стельность и лактация. Они характеризовались большими ($P < 0,05$) показателями потребления кислорода (на 10,6%), выделением углекислого газа, потерями обменной энергии в виде теплопродукции и меньшей долей использования ее на прирост живой массы и молокообразование. Они за 2 лактации выработали на 544 кг меньше молока и на 23,2 кг меньше жира. С возрастом у таких коров проявляется тенденция к уменьшению продолжительности лактации. По темпу раздоя, коэффициенту постоянства лактации, уровню молочной продуктивности и оплате корма они уступают коровам, выращенным на полной норме молочных кормов.

Закключение. Уровень молочного кормления тёлочек в период выращивания, как видим, в значительной мере определяет экономичность обмена веществ и энергии и у взрослого животного. Полученные данные по использованию обменной энергии дают основания утверждать, что определенные количества молочного жира, белка и углеводов, являются единственно надежным способом формирования экономичного обмена веществ и энергии, особенно у животных узкоспециализированного мясного направления продуктивности.

Библиографический список

1. Авроров П.П. Обмен веществ и развитие энергии в организме при полном голодании. Диссертация на степень доктора медицины. 1900, С.-Петербург.
2. Лейтес С.М. Некоторые узловые вопросы физиологии жирового обмена. – Кн.:

«Физиология и патфизиология жирового обмена», Харьков, 1937.

3. Пшеничный П.Д. О принципах выкармливания молочного и мясного скота. – Сб. «Племенная работа с крупным рогатым

скотом». Киев, 1963.

4. Рейнтман Э.А. Возрастные изменения содержания сахара и летучих жирных кислот в крови молодняка крупного рогатого скота. – Труды Моск., вет.акад., 1960, т.30.