

**«Связь биологических особенностей крупного рогатого скота с
основными хозяйственно-полезными признаками»**

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1.БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОЛОЧНОГО СКОТА И СВЯЗЬ С ХОЗЯЙСТВЕННО ПОЛЕЗНЫМИ ПРИЗНАКАМИ.....	4
1.1.Особенности пищеварения и обмена веществ.....	4
1.2. Терморегуляция.....	7
1.3. Рост и развитие молочной железы.	8
1.5. Суточная цикличность жизненных проявлений.....	11
2. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО МЯСНОГО СКОТА	14
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	15

ВВЕДЕНИЕ

Первобытный бык или тур был первым крупным животным, одомашненным человеком. Одомашнивание произошло в период неолита, более чем за 6 тысяч лет до н. э.[2]. Конечно, тогда наши предки не подозревали, что именно выращивание крупного рогатого скота в результате одомашнивания и народной селекции станет одним из самых ценных видов животных для обеспечения молоком, мясом и другой продукцией.

За период одомашнивания человек изменил у крупного рогатого скота размеры и формы тела. Под влиянием кормления животные стали скороспелыми. Изменилась масть, если раньше она несла защитный характер, то выведение пород с разнообразными мастями позволяет их легко различать. У диких животных половая функция носила сезонный характер, а благодаря хорошему кормлению и отбору стали полиэстричными, что позволило регулировать сроки отёлов. Изменились внутренние органы вследствие возросшей функциональной нагрузки. Молочная продуктивность за лактацию от 1000-1200 кг возросла до 7000-8000 кг. Возрос убойный выход до 60-65%, большую долю в мясе составляют наиболее ценные её части. Под влиянием одомашнивания крупного рогатого скота оказались менее развитыми некоторые органы чувств, ослабли безусловные рефлексы, возник ряд новых условных рефлексов, сформировались новые реакции и формы поведения. Темперамент животных стал более спокойным при сохранившемся различии между разными особями по типу нервной деятельности. У одомашненных животных значительно ослаблены инстинкты стадности, оборонительный и материнства[4].

Именно отрасль разведения крупного рогатого скота на 83,08% обеспечивает весь мир молоком и на 22,25% мясом. Численность крупного рогатого скота в мире приблизительно составляет 1428636 тыс. голов [3].

И возникает вопрос: Какая связь между биологическими особенностями крупного рогатого скота и хозяйственно полезными признаками? Об этом пойдёт речь в моём реферате.

1.БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОЛОЧНОГО СКОТА И СВЯЗЬ С ХОЗЯЙСТВЕННО ПОЛЕЗНЫМИ ПРИЗНАКАМИ

1.1.Особенности пищеварения и обмена веществ.

Жвачные, в отличие от многострочных, обладают сложным четырехкамерным желудком, состоящим из трех без железистых преджелудков (рубец, сетка и книжка) и железистой части — сычуга (истинного желудка). Такое строение желудка является результатом многовековой адаптации к потреблению и перевариванию большого количества грубого растительного корма, богатого клетчаткой. Благодаря этому молочные коровы являются хорошим конвертером дешевых растительных кормов в высокоценный продукт — молоко [1].

Наиболее интенсивные процессы преобразования кормов идут в рубце, объем которого у взрослых коров достигает 200–300 л. У жвачных рубец является основным местом интенсивных процессов ферментации питательных веществ кормов, происходящих под влиянием ферментов разнообразных популяций бактерий, простейших и грибов, которые хорошо приспособлены и активно размножаются в рубце [1].

В ротовой полости жвачных корма, особенно грубые, пережевываются не полностью, но обильно смачиваются слюной, выделяемой (до 190 л за сутки) тремя парами слюнных желез: подъязычных, подчелюстных и околоушных. Слюна обладает высокой щелочностью (рН 8,1–8,9). Попадая в рубец, она способствует подщелачиванию в нем рН среды (6,5–7,4) и тем самым обеспечивает благоприятные условия для роста и размножения микроорганизмов преджелудков [1].

В сложном желудке жвачных переваривается 50–85 % сухого вещества или до 70 % энергии корма, 95 % легко ферментируемых углеводов, 60 % клетчатки и 60–80 % кормовых белков. В рубце корм подвергается механической, химической и биологической обработке. Под воздействием ферментов инфузорий грубый корм разрыхляется, становится доступным для бактериальных ферментов. При гидролизе клетчатки образуется глюкоза,

которая используется бактериями как легкодоступный источник энергии с образованием конечных продуктов их жизнедеятельности — ЛЖК (летучих жирных кислот): уксусной, пропионовой и масляной. Это одна из особенностей углеводного обмена у жвачных, у которых в кровь всасывается не глюкоза, а ЛЖК — основной источник энергии. При сбраживании 1 кг сухих веществ в норме образуется 0,43–0,45 кг ЛЖК. Следовательно, у коров со средней и высокой продуктивностью за сутки образуется от 4,5 до 9–10 кг ЛЖК соответственно. Всасываясь в кровь из преджелудков, ЛЖК обеспечивают до 70 % энергетических нужд организма [1].

Основным метаболитом конечного гидролиза белков в рубце является аммиак, на образование которого затрачивается 50–60 % азотосодержащих соединений кормов. Аммиак, при наличии легкодоступных источников энергии, активно утилизируется микроорганизмами рубца для синтеза заменимых и незаменимых аминокислот и микробного белка. Из азота аммиака синтезируется более 60 % белка бактериальных клеток и 31–55 % белка простейших. Из 1 кг органического вещества корма в рубце жвачных образуется около 170 г бактериальных белков, которые поступают в кишечник и являются преимущественным источником доступных для усвоения аминокислот. Недостающее количество аминокислот должно поступать с белками нераспадающегося протеина кормов. И с увеличением продуктивности животных требуется большее поступление труднорасщепляемых белков кормового происхождения. Это достигается соотношением в рационе кормов с различной степенью деградации протеина: легко расщепляемые протеины — для обеспечения микрофлоры преджелудков необходимым количеством легкодоступного азота, и труднорасщепляемые — для использования натуральных аминокислот животным-хозяином. Из кормов, содержащих труднорасщепляемые протеины, медленнее образуется в рубце аммиак, и он эффективнее используется микрофлорой. Исключается избыточное всасывание аммиака в кровь и возможность токсикозов [1].

В преджелудках жвачных идет интенсивный синтез витаминов группы В и витамина К, а также превращение каротина кормов в витамин А. Интенсивность превращения каротина в витамин А в преджелудках коров зависит от обеспеченности их цинком. С увеличением дозы цинка в рационе до 90–150 мг/кг у коров существенно возрастает в крови и молоке концентрация каротина и витамина А [1].

Следовательно, направленная регуляция рубцового пищеварения кормовыми факторами — один из наиболее эффективных путей поддержания у коров высокой продуктивности, сохранения здоровья и увеличения сроков их хозяйственного использования [1].

Особенностью пищеварения крупного рогатого скота является жвачка. Эта особенность состоит в том, что плохо пережеванный корм, заполняющий рубец и сетку, периодически отрывается в ротовую полость и там вторично, но уже более тщательно пережевывается, пропитывается слюной и снова проглатывается. Жвачка повторяется несколько раз в день, у высокопродуктивных коров — до 7 и более раз в сутки. Наступает она при заполнении рубца пищевыми массами на 60 % объема. По времени период жвачки продолжительнее поедания корма. Если на поедание корма корова затрачивает 6–8 ч, то на жвачку — 8–10 ч, за 1 раз — соответственно 45–60 и 60–80 мин [1].

На процесс жвачки значительное влияние оказывает состав рациона. Чем меньше в рационе грубых кормов, тем короче жвачка. Жвачка быстрее наступает при полном покое и наиболее интенсивно протекает в утренние и вечерние часы. Все эти особенности необходимо учитывать при организации кормления коров, и в первую очередь высокопродуктивных, чередуя периоды дачи кормов по видам с отдыхом животных. Это же относится и к пастьбе скота [1].

Обладая многокамерным желудком, молочный скот эффективно использует питательные вещества корма, в том числе содержащиеся в полноценных кормах. Коровы используют энергию корма в 1,6 раз, а

переваримый протеин — в 3,1 раза лучше, чем свиньи, и соответственно в 3,9 и 2,2 раза лучше, чем домашняя птица [1].

1.2. Терморегуляция

Специфической особенностью терморегуляции крупного рогатого скота является его способность хорошо переносить низкие температуры и слабая устойчивость к высоким. Благодаря своим размерам он имеет относительно большой тепловой объем и относительно малую площадь для потери тепла. Тепло теряется тем легче, чем больше поверхность тела по отношению к его объему [1].

Оптимальная температура — термонеutralность, при которой для поддержания постоянной температуры тела требуется минимум теплообразования, для крупного рогатого скота составляет 4–8 °С. У коров она ниже, у телят — выше. По сравнению с другими видами животных у крупного рогатого скота она довольно низкая и отличается от температуры тела. Выход за пределы термонеutralности приводит к высоким энергетическим затратам на поддержание температуры тела. Это приводит к увеличению расхода кормов на поддержание жизнедеятельности организма и снижению продуктивности, которая может достигать 30–35 % и более при длительной, устойчивой температуре окружающей среды свыше 32–35 °С.

Теплопродукция у крупного рогатого скота в значительной степени зависит от уровня кормления и их продуктивности. У растущих животных ее разница может достигать 1,5–2,0 раза. У дойных коров с живой массой 500–550 кг абсолютная величина суточной теплопродукции составляет 20–24 тыс. ккал, а в расчете на 1 кг живой массы — 40–48 ккал. Причем у высокопродуктивных коров она на 15–20 % больше, чем у низкопродуктивных. Это существенно влияет на устойчивость животных к холоду и тепловой баланс помещений для их содержания, который необходимо учитывать при расчете воздухообмена [1].

При высокой температуре наружного воздуха в помещении затрудняется отдача тепла животным, что отрицательно сказывается на состоянии здоровья, происходит перегрев организма. Учет особенностей терморегуляции молочного скота путем оптимизации режима содержания животных, решение вопросов вентиляции помещений и создание оптимального микроклимата при разработке проектно-технологических решений ферм позволяет в значительной степени избежать негативного влияния внешней среды на состояние здоровья и продуктивность скота [1].

1.3. Рост и развитие молочной железы.

Вымя является основным органом, продуцирующим молоко. На образование 1 л молока через него должно пройти до 600 л крови, из которой питательные вещества и отдельные специфические элементы используются в молокообразовательном процессе. Происходит это в альвеолах молочной железы, представляющих собой железистую ткань вымени [1].

К 12-месячному возрасту молочная железа телок увеличивается в объеме в 1,5 раза и к 18 месяцам — почти в 2 раза по отношению к величине в 6-месячном возрасте. Происходят и внутренние изменения в этом органе. Так, к годовалому возрасту в молочной железе значительно сокращается доля соединительной ткани (до 35–41 %), причем этот процесс продолжается и в следующие периоды жизни животных. Одновременно происходит постепенное развитие железистой ткани, количество которой к 18-месячному возрасту увеличивается до 25–30 % [1].

При нормальных условиях кормления физиологическая половая зрелость телок наступает в возрасте 10–12 месяцев. Яичники начинают регулярно выделять значительное количество половых гормонов. Под действием одних гормонов развиваются цистерны и протоки молочной железы, других — альвеолярная (железистая) ткань. Действие гормонов различают по времени [1].

Цистерны и главные протоки молочной железы оказываются довольно хорошо сформированными уже до наступления беременности. Во время стельности активизируется функция желтого тела беременности, которая влияет на развитие железистой ткани вымени. К 5-му месяцу стельности она достигает 44–48 %, а на 9-м месяце — 60–66 % от общего объема вымени [1].

Процесс развития молочной железы в значительной степени зависит от уровня кормления телок и нетелей во время выращивания. Интенсивное кормление с первых месяцев жизни приводит к более раннему половому созреванию животных и формированию молочной железы. Причем разница в количестве железистой ткани в вымени хорошо развитых телок чернопестрой породы, по сравнению с отставшими в росте, в возрасте 18–20 месяцев достигает 7–11 %, а у нетелей на 9-м месяце стельности — 10–12 % [1].

Большое количество жировой ткани в молочной железе телок в возрасте 6–12 месяцев способствует разрастанию нежных альвеол в период интенсивного развития железистой ткани. Соединительная ткань этой возможности не дает. Простой пальпацией (прощупыванием) молочной железы растущих телок в этом возрасте можно прогнозировать их будущую молочность: «присохшее» к брюху вымя — гарантия низкой продуктивности [1].

На развитие молочной железы влияет массаж вымени. Обычно принято массировать вымя у нетелей за 2 месяца до отела. Более ранний массаж хотя и дает прибавку в удое коров, но не компенсирует затраты труда. Чем ниже продуктивность коров в стаде, тем больший эффект от массажа вымени нетелей. Это связано с тем, что молочная железа у животных с низкой продуктивностью развита слабо [1].

Знание особенностей развития молочной железы, факторов воздействия на этот процесс и умелое их использование в практической работе обеспечивают достижение хороших производственных показателей. В

первую очередь это относится к организации интенсивного полноценного кормления животных для ремонта стада и подготовке нетелей к лактации [1].

1.4. Концентрация животных, микростадность и иерархия

Чем крупнее стадо, тем больше в нем столкновений между отдельными особями и, наоборот, чем меньше, — тем стабильнее положение. Это обусловлено ограниченными возможностями животных распознавать (запоминать) друг друга. Быстрее этот процесс происходит в стадах численностью 20–30 голов, на что требуется до 20–30 дней. Примерно на такие же группы (микростада) разбивается и крупное стадо, имея в каждом случае своего лидера. Отсюда количество лидеров и угнетенных в крупных стадах. Эти группы, как на пастбищах, так и в помещениях, при беспривязном содержании сосредотачиваются на определенном пространстве. Введение новых особей в любое уже сформировавшееся стадо приводит к столкновениям. Причем среди них могут оказаться и будущие лидеры, и соподчиненные. В этом случае столкновения между животными обостряются, что отрицательно сказывается на продуктивности всего поголовья, которая может снижаться на 12–15 % и более. Чем чаще вводятся новые коровы в стадо — тем хуже, чем длительное по времени не меняется стадо — тем благоприятнее воздействие стабильности на его продуктивность [1].

Между отдельными особями в стадах налаживаются не только ранговые, но и совместные взаимоотношения. В этом случае животные стараются держаться рядом на пастбище, занимают соседние боксы в помещениях с беспривязным содержанием, места у кормушки и т. д.; при смене соседки при привязном содержании животное длительное время чувствует себя угнетенно, снижается продуктивность. Противоположное явление — полная несовместимость. В этом случае при привязном содержании животных надо разделить, при беспривязном более слабая особь будет сама избегать встреч [1].

С точки зрения этологии крупного рогатого скота, в молочном скотоводстве наиболее сложным в технологическом плане является беспривязное содержание коров, так как здесь наиболее остро вступают в противоречие поведенческие реакции животных, обусловленные их иерархическим положением в стаде, с необходимостью удовлетворения собственных основных жизненных потребностей. Сложность заключается также в том, что в современном животноводстве для обслуживания скота используются унифицированные механизмы и автоматизированные системы. Поэтому поголовье коров в технологических группах, с одной стороны, должно соответствовать производительности этих машин, с другой — максимально удовлетворять собственные биологически обусловленные потребности. Безусловно, что оптимальная величина технологических групп животных в отдельных производственных помещениях (секциях) будет в первую очередь определяться их биологическими особенностями в зависимости от численности поголовья на всей ферме [1].

1.5. Суточная цикличность жизненных проявлений

Индивидуальный суточный ритм жизненных проявлений у молочного скота связан, в первую очередь, с удовлетворением потребностей в пище, воде, отдыхе. Коровы с годовым удоем 5–8 тыс. кг молока в спокойной обстановке при привязном содержании принимают корм в течение суток в среднем 11 раз с некоторым преимуществом у животных с удоем свыше 7 тыс. кг. Промежуток между приемом корма и наступлением жвачки составлял 14 мин с колебаниями от 8 до 35 мин. Жвачных периодов отмечено всего 17 с разницей у отдельных особей — от 10 до 30. Интервалы между жвачными периодами составляли в среднем 42 мин. Пили воду коровы в среднем 8 раз с колебаниями у отдельных животных от 7 до 11 раз. В условиях беспривязного содержания коровы реже подходят к кормам — в среднем 7–9 раз [1].

Кратность и время раздачи кормов коровам регулируется распорядком дня. Между тем четко установлено, что многократная — до 6 раз в течение дня — раздача объемистых кормов благоприятно влияет на ее поедаемость (корма все время свежие) и соответственно на продуктивность животных. В течение суток активность поедания кормов различается и зависит от естественных факторов, прежде всего — освещенности. Зимой коровы наиболее активно поедают корма утром после ночного отдыха, в полуденные часы и перед восходом солнца; летом — непосредственно перед восходом солнца, в середине утра, в полдень и в предзакатный период [1].

Периодичность и интенсивность пастьбы в значительной степени зависит от погодных условий. При высоких температурах днем пастьбу лучше вообще прекратить, так как может быть перегрев организма. Животных в это время лучше держать в тени, не допуская перегрева, который может закончиться летальным исходом [1].

Интенсивность пастьбы увеличивается в дождливую, но безветренную погоду. Однако при сильных ветрах и проливных дождях стадо перестает пастись, стоит без движения или ищет укрытия. В такую погоду животных лучше не выгонять на пастбище [1].

Характерным для дойного скота является проявление поведенческих реакций, связанных с отдыхом. Независимо от продуктивности выбирают практически одинаковое время. Отдыхают коровы лежа: на это у них уходит в среднем 545–586 мин, или около 40 % суточного лимита времени с некоторым сокращением периода отдыха у более продуктивных особей [1].

При привязном содержании коровы ложатся отдыхать 8–9 раз в сутки. Продолжительность одного периода отдыха в ночные часы составляет 80–90 мин, в дневное время — 40–50 мин. Соответственно смена положения стоя и лежа больше в дневные часы. Это в значительной степени связано с приемом корма [1].

По данным чешских исследователей, в помещениях с привязным содержанием, коровы отдыхали (лежали) в среднем 664–774 мин, при

беспривязном содержании несколько меньше — 620–682 мин. В других опытах в помещении для привязного содержания с использованием подстилки коровы лежали 562 мин; при групповом беспривязном содержании на глубокой несменяемой подстилке — 630 мин. В боксах с подстилкой — всего 504 мин. В загрязненном логове продолжительность отдыха коров снижалась на 17–20 % [1].

Независимо от способа содержания коровы разной продуктивности по стаду затрачивают на поедание корма одинаковое время. Фактически оно больше зависит от состава рациона: чем больше в нем клетчатки, тем длительнее процесс поедания корма [1].

Поведенческие реакции крупного рогатого скота существенно зависят от температурного фактора. При содержании коров со средним суточным удоем 14–17,5 кг молока в помещении из облегченных конструкций было отмечено, что при внутренней температуре 2°С они меньше отдыхали лежа, чем в дни с плюсовой температурой (6–10 °С), в среднем на 73 мин, или на 5,0 %. В абсолютном выражении это составило соответственно 515 и 588 мин. При минусовой температуре животные меняли положения лежа и стоя в среднем 11,3 раза, против 7,3 раза в более комфортных температурных условиях [1].

В этом же эксперименте было отмечено, что при минусовой температуре коровы поедали сена на 1,5–2 кг больше по сравнению с обычными днями. Соответственно уменьшалось потребление силоса и сенажа, а время, затрачиваемое на поедание рациона, увеличивалось с 336 до 382 мин в сутки [1].

Краткосрочное — в течение 2–4 дней — понижение температуры в коровнике до –2–3°С не оказывало влияния на продуктивность коров. Это подтверждает хорошую приспособительную реакцию крупного рогатого скота к минусовым температурам, о чем было сказано выше [1].

Отмеченные основные особенности этологии молочного скота в первую очередь необходимо учитывать при разработке

проектнотехнологических решений ферм по производству молока и выращиванию животных для ремонта стада. Это позволит избежать ошибок, сохранит здоровье и будет способствовать получению высокой продуктивности животных [1].

2. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО МЯСНОГО СКОТА

У специализированного мясного скота свои биологические особенности, которые не свойственны молочному скоту. Говядина от крупного рогатого скота мясных пород имеет высокие вкусовые, пищевые и кулинарные качества. Значительная часть жира в тушах животных мясных пород откладывается в толще мышечной ткани, образуя «мраморное» мясо. Животные специализированного мясного типа, характеризуются пышным размером мышц, особенно в частях туловища, дающих наиболее ценное мясо. У молодняка лучше развиты мышцы в тазобедренной и поясничной частях туловища, что позволяет при интенсивном откорме получать высокий выход мяса. Также мясные породы отличаются высокой оплатой корма продукцией. Среднесуточные приросты живой массы 900-1400 г.

Крупный рогатый скот, как молочного, так и мясного направления получил своё большое распространение по всему миру именно из-за своих биологических особенностей, которые позволяют обеспечить большинство людей молоком и мясом, а производителей весомой прибылью.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кузнецов А.Ф., Михайлов Н.А., Карцев П.С. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 464 с.: ил. (+ CD). – (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. Куликов Л.В. История зоотехнии: Учебник. 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 384 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
3. Мысик А.Т. О развитии животноводства в СССР, РСФСР, Российской Федерации и странах мира [Текст]/ Мысик А.Т.// Зоотехния. – 2013.- № 1.– С.2-8.
4. Скотоводство/ Г.В. Родионов, Ю.С. Изилов, С.Н. Харитонов, Л.П. Табакова. – М.: КолосС, 2007. – 405 с., [2] л. ил.: – (Учебники и учеб. Пособия для студентов высш. учеб. заведений).