

УДК 636.22/28:612.017.11

ПРОБЛЕМА АДАПТАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ К РАЗНЫМ УСЛОВИЯМ ВЫРАЩИВАНИЯ



Г.В. Вдовина – кандидат биологических наук

ФГБОУ ВПО Новосибирский государственный
аграрный университет

Ключевые слова: крупный рогатый скот, телята, адаптация, разные технологии выращивания, молоко, молозиво, кровь, белки сыворотки крови, иммуноглобулины.

В статье раскрываются проблемы возникновения болезней молодняка крупного рогатого скота, возникающие во время адаптации при разных технологиях выращивания, в частности при групповом, индивидуально-клеточном содержании и при выращивании в условиях пониженных регулируемых температур.

THE PROBLEM OF ADAPTATION OF FARM ANIMALS TO VARIOUS REARING CONDITIONS

G.V. Vdovina- *candidate of biology sciences*
FSBEI HPE Novosibirsk state agrarian University

Keywords: cattle, calves, adaptation, different technologies of cultivation, milk, colostrum, blood, proteins of the blood serum, immunoglobulins

The article reveals the problems of diseases of young cattle that occur during adaptation at different technologies of cultivation, in particular for group, individual and cellular content when grown under conditions of low controlled temperatures.

Перед молочным животноводством стоит много задач, но главнейшая из них – увеличение поголовья скота, в том числе за счет снижения падежа новорожденного молодняка.

Интенсификация воспроизводства крупного рогатого скота – один из наиболее сложных и трудоемких организационно-хозяйственных и технологических процессов в животноводстве. В настоящее время актуальной проблемой по-прежнему остается достижение оптимального уровня воспроизводства коров в любом хозяйстве с учетом особенностей природно-

климатических условий. Интенсификация животноводства, как основа решения продовольственной программы в РФ, требует постоянного поиска, разработки и внедрения новых технологий содержания сельскохозяйственных животных, обеспечивающих создание здоровых стад, повышение их продуктивности, реализацию наследственных качеств [1,2].

В современном животноводстве резко обозначилась проблема адаптации к значительно изменившимся условиям жизни, особенно молодых животных в ранний постнатальный период.

Отсутствие необходимой для организма двигательной активности животных в условиях МТФ резко обостряет эти проблемы. Применяемые условия содержания неблагоприятно отражаются на новорожденных, их росте и развитии, отрицательно влияют на морфофункциональное состояние всех систем организма, благодаря чему уже на ранней стадии развития «программируется» снижение их будущей продуктивности [3, 4]

Выяснение адаптационных возможностей организма в различные периоды онтогенеза является одной из перспективных проблем современной сельскохозяйственной биологии.

По мнению И.В. Хрусталёвой и Б.В. Криштофоровой (2007) отсутствие достаточной двигательной активности сельскохозяйственных животных с первого дня жизни лишает организм необходимой механической энергии упругих деформаций, без которых не могут нормально функционировать сосудистая и нервная системы, что приводит к нарушению обмена веществ, функции воспроизводства, снижению резистентности, задержке роста и развития, сокращению длительности жизни. Несмотря на относительную изученность взаимосвязи физиологического состояния коров-матерей и физиологической зрелости рожденных телят, вопросы распознавания

(прогнозирования) индивидуального адаптационного исхода развития новорожденных до сих пор остаются недостаточно раскрытыми, и составляют актуальную проблему физиологической науки, особенно в практической реализации результатов научных исследований.

Одним из наиболее информативных показателей, отражающих состояние адаптированности организма животных к условиям существования, является уровень синтеза сывороточных белков крови, как интегрального показателя жизнеобеспечения. На ранних этапах жизни адаптационные изменения проявляются у сельскохозяйственных животных в динамике клинических показателей качественного и количественного состава крови и уровне продуктивности. Особенно следует выделить иммуноглобулины - важнейшие факторы иммунитета, которые содержатся в крови, молозиве, молоке и слюне. Исследование иммуноглобулинов вызывает пристальный интерес, потому что они являются защитными белками организма и индикаторами выносливости и продуктивности животных. Клинические и биологические аспекты исследования иммуноглобулинов животных многообразны, но особо важное значение их определение имеет для оценки иммунного статуса организма и диагностики иммунодефицитных состояний [5, 6].

Определение уровня иммуноглобулинов в разных биологических жидкостях организма проводилось рядом исследователей, однако до настоящего времени существуют расхождения в опубликованных данных [7-9].

В связи с этим показатели сывороточных белков для сравнительной оценки физиологического состояния животных разной породной принадлежности, разводимых на одной конкретно взятой территории, представляются весьма актуальными [8, 10, 11].

Наиболее острой проблемой современного животноводства остаются болезни молодняка. Заболеваемость новорожденных телят в течение первых 3-х суток жизни может достигать 70% [12, 13]. Выращивание телят должно быть организовано так, чтобы при небольших затратах труда, оптимальном расходе кормов обеспечить нормальный рост и развитие молодняка и заложить основу для проявления генетически обусловленных продуктивных возможностей животных. Развитие животного на ранних этапах жизни во многом определяет дальнейший успех выращивания ремонтного и откормочного молодняка [13].

Перевод животных в крупные комплексы и создание для них новой экологической среды, микроклимата, типа кормления закономерно изменяет адаптационные возможности организма. Поэтому одной из актуальных задач физиологии сельскохозяйственных животных остается поиск путей оптимизации быстрой и устойчивой адаптации для предупреждения вероятного перехода организма из состояния здоровья на грань патологии.

Переход от внутриутробной к внеутробной жизни характеризуется быстрым развитием большого числа адаптаций к новым условиям существования [14]. Именно этот период особенно важен для того, чтобы в последующем организм животного был способен самостоятельно переносить негативное влияние как биотических, так и абиотических факторов среды [15].

1. Групповое содержание телят

На новорожденного теленка сразу после рождения воздействует ряд факторов внешней среды: температура, относительная и абсолютная влажность, скорость движения воздуха и др. [16].

Новорожденный теленок теряет тепло путем испарения влаги с поверхности кожи и выделения его органами дыхания. В первые дни жизни у новорожденных обнаруживают колебания температуры тела с тенденцией к

снижению в течение первых суток. Для телят критическое значение температуры помещений, где проходят отелы, находится между 8 и 4°C [17]. Критическая температура воздуха для теленка определяется возрастом, состоянием шерстного покрова, толщиной кожи, уровнем кормления и скоростью движения воздуха. При рождении телят в помещениях с температурой 3°C температура тела новорожденного снижается в течение 2-6 часов до 34°C, возникает депрессия и угнетение двигательной активности. Несмотря на последующее перемещение в профилакторий с температурой 18°C, где температура тела нормализуется, через 2-3 дня у переохлажденных телят возникают различные заболевания [18, 19].

Как известно, при групповом содержании животных болезни распространяются значительно быстрее, а падеж молодняка выше в 3-5 раз, по сравнению с индивидуальным содержанием. В большинстве хозяйств РФ используют групповое выращивание телят в одном помещении, которое считается «традиционным». Для избегания контакта с условно-патогенной микрофлорой, профилактики желудочно-кишечных заболеваний и нормализации терморегуляции иногда телят выращивают в индивидуальных клетках сменных секционных телятников-профилакториев.

Однако групповое содержание телят, по сравнению с содержанием в индивидуальных клетках, все же является более приемлемым способом выращивания, так как животные в этих условиях лучше растут и развиваются. При содержании в групповых станках телята спят дольше, а на поедание растительных кормов затрачивают в 1.5 раза больше времени, чем в индивидуальных клетках [20].

При беспривязном содержании телята более активные, затраты труда на их обслуживание значительно ниже, чем при индивидуальном содержании. При групповом содержании и использовании мотиона телята быстрее приучаются к

поеданию концентратов, скорее приобретают иммунитет, снижается их заболеваемость. Как правило, групповое выращивание телят предлагают начинать с 3-5-дневного возраста. При выращивании телят на глубокой соломенной подстилке в зимнее время температура воздуха в помещении выше, чем наружи. Температура поверхностного слоя подстилки на глубине 3 см может быть от +10 до +15⁰С, а на глубине 7 см до +18⁰С. На глубокой подстилке среднесуточный прирост живой массы телят в молочный период на 8-12 % выше, по сравнению с традиционной технологией [14].

Следует отметить, что при повышенной плотности и увеличенном количестве телят в группах изменяется их поведение и они более подвержены стрессу [21, 22].

Наиболее высокие приросты живой массы у телят до 3-месячного возраста наблюдаются в случае, когда площадь пола на одну голову составляет 1,5 м², а с 3-х до 6 мес – 2,0 м². Экономически эффективным и биологически оправданным является выращивание телят до 6-месячного возраста по 6-10 голов в группе [23].

2. Выращивание телят в сменных боксах-профилакториях

При содержании телят в однозальных профилакториях происходит постепенное накопление условно-патогенной микрофлоры, которая многократно пассажируясь через организм телят, приобретает повышенную вирулентность. Микробная загрязненность в сменных профилакториях уменьшена в 3.5 раза, а концентрация аммиака – почти в 2 раза, по сравнению с однозальным профилакторием. В двухсекционном профилактории сохранность телят достигает 100 %, а в односекционном профилактории большинство телят на 2-3 дни после рождения страдает диспепсией, отказывается от корма, снижает живую массу, а общая сохранность животных снижается на 11-13%.

При выращивании телят в стационарном профилактории с одномоментным формированием групп, качественной дезинфекцией и санитарным разрывом отход телят снижается на 12-15%, по сравнению с содержанием телят с длительным формированием групп. В зоотехнической науке и практике нет единого мнения о продолжительности содержания телят в профилакториях. Одни специалисты рекомендуют содержать телят в профилакториях в течение 25-35 дней, другие – 20, третьи – только 2-5 дней.

В секциях профилактория телят содержат в индивидуальных клетках. Обычно их делают переносными. В помещении клетки располагают рядами по обе стороны от проходов на расстоянии не менее 80 см от наружных стен. Число клеток должно составлять 16-18 % от количества коров на ферме [24].

Используют клетки разных типов. Наибольшее распространение получили клетки Эверса размером 120x100x120 см и узкогабаритные размером 120x45x100 см. Преимущество клеток первого типа состоит в том, что телята в них могут свободно передвигаться. Узкогабаритные клетки более практичны, потому что для их размещения в секциях профилактория требуется меньше места. Кроме того, в задней части клеток часто устраивают решетчатый пол, что позволяет механизировать удаление навоза. Клетки устанавливают так, чтобы решетчатый пол находился над каналом навозного транспортера. Остальная часть пола чаще всего деревянная. Решетчатый пол целесообразно изготавливать из 5-миллиметрового полосового железа. Ширина планки при этом составляет 20 мм, просветов – 12 мм [23].

Клетки сооружают из дерева и металла. Боковые стенки делают сплошными. Для удобства работы передние и задние стенки открываются наружу. Со стороны кормового прохода они должны быть решетчатыми. В них устраивают гнезда для ведер, сосковых поилок, кормушки для скармливания

сена и сухих концентратов. Со стороны кормового прохода между клетками желательно иметь разделительные щитки, установленные на высоте головы теленка, что предотвращает лизание телят друг другом.

Содержание телят в узкогабаритных клетках на соломенной подстилке в однозальных профилакториях имеет больше недостатков, чем преимуществ. В многозальных профилакториях в каждой секции можно содержать телят одного возраста и регулярно проводить очистку, мойку и дезинфекцию. Основным недостатком узкогабаритных клеток является гиподинамия телят.

При круглогодичной занятости помещений существует риск частых заболеваний телят. Для предотвращения болезней телят используют деревянные домики. При выращивании телят в домиках заболеваемость снижается с 75 до 15 %, уменьшаются затраты на медикаменты на 85 %. В нашей стране в отдельных хозяйствах нашел применение способ выращивания телят на открытом воздухе в домиках-профилакториях. Однако молодые животные более чувствительны к низкой температуре воздуха, так как у них адаптационные способности слабее, чем у взрослых животных. У телят, размещенных через сутки после рождения и выращенных в течение 2 мес. в клетках-домиках в холодный период года, среднесуточный прирост живой массы ниже, по сравнению с телятами, выращенными в профилактории и телятнике [25].

В период выращивания телят в клетках-домиках стационарные профилактории и телятники «отдыхают». Но при этом способе содержания увеличивается расход кормов, снижается уровень механизации производственных процессов и он менее технологичен. Вместе с тем, телята, находившиеся в клетках-домиках, более подвижны, лучше едят и реже болеют, по сравнению с содержанием в профилактории. Предлагается содержать телят в

условиях, когда они постепенно приспосабливаются к умеренным воздействиям окружающей среды и становятся более устойчивыми к инфекциям [26]

3. Выращивание телят в индивидуальных клетках при пониженных регулируемых температурах

Температура окружающей среды – один из экстремальных экологических факторов, влияющих на формирование адаптогенеза организма [27]. Эффективность выращивания телят в условиях низких температур объясняется тем, что первые 2-3 недели жизни животных идет наиболее интенсивное становление системы терморегуляции ([26].

Как уже упоминалось, для телят критическое значение температуры помещений, где проходят отелы, находится между 8 и 4°C, а при рождении телят в помещениях с температурой 3°C, температура тела новорожденного снижается в течение 2-6 ч до 34°C [17]. По данным А.Ф. Трофимова (2000), рекомендуемая температура помещения для новорожденных телят должна составлять 18-20°C, влажность – не выше 70%, так как у телят тонкая кожа, редкий и короткий волос, почти нет подкожных отложений. В первые дни жизни у новорожденных обнаруживают колебания температуры тела с тенденцией к снижению в течение первых суток. У переохлажденных телят с большей вероятностью развиваются заболевания уже в первые недели жизни [18, 19].

Как отмечает В.А. Петляковский (2002), следует иметь в виду, что при неудовлетворительной вентиляции в помещении повышается температура и влажность воздуха, увеличивается количество пыли, аммиака и содержание микроорганизмов. При плохой вентиляции падеж телят в 2-3 раза выше, чем в помещениях, где имеется постоянный приток воздуха. Зимой вентиляция не должна вызывать образование конденсата в помещениях. Одновременно нужно

избегать сквозняков, так как при быстром перемещении воздуха, особенно при низкой температуре, резко возрастают потери тепла у телят.

Нельзя применять металлические клетки, так как они являются хорошим проводником тепла, что приводит к большим потерям тепла телятами. Желательно сразу после рождения переводить телят в индивидуальные деревянные клетки с соломенной подстилкой на наклонных полах, которые размещают в закрытых или полуоткрытых помещениях. При таких условиях содержания животные не контактируют с соседями и меньше болеют, но при этом затрудняется уход, снижаются нормы обслуживания и резко возрастает стоимость содержания.

Впервые в Западной Сибири выращивание телят в индивидуальных клетках при пониженных (до 5°C) регулируемых температурах было испытано в ЗАО «Ирмень» и племзаводе-учхозе НГАУ «Тулинское» Новосибирской области. После получения позитивных результатов этот опыт был широко распространен на 350 фермах Новосибирской области, а также перенесен в другие субъекты РФ по Западной Сибири.

Главная суть этого метода состоит в том, что телят в 4-х дневном возрасте переводят в телятники на 70-100 голов, имеющие облегченные конструкции типа полиэтиленовых теплиц, утепленных по основанию периметра тюками соломы. Потолочная часть (высота свода до 5 метров) покрыта горбылем и рубероидом. В настоящее время во многих хозяйствах соломенные тюки заменили кирпичной стенкой на таком же уровне.

Для поддержания температуры не ниже -5°C в телятнике устанавливают электроколориферы, оборудованные термодатчиками, что позволяет обеспечивать требуемую температуру помещения. Выращивают телят в этих условиях в течение всего молочного периода. За 90 дней выпаивают 540 литров

цельного молока (по 6 л в сутки). Режим выпойки следующий: в 8 ч утра – 3 л молока; в 11 ч – теплый сенной настой (3 л); в 15 ч – еще 3 л сеного качественного чая и в 18 ч – еще 3 л молока.

Одновременно перед каждой индивидуальной клеткой 1,5x1,5 м с несменяемой соломенной подстилкой ставится 3 пластиковых ведерка: первое – для молока и чая, второе – для минерально-витаминной подкормки, третье – под овес, а в более старшем возрасте – под комбикорм. Как показали исследования В.А. Петляковского (2002), телята в таких условиях прекрасно растут и развиваются. Заболеваемость животных практически сведена к единичным случаям.

Заключение. Как следует из изложенного, процес формирования и, своего рода, совершенствования технологии выращивания телят в постнатальный, в частности в молочный, период на основе изучения роли условно-патогенной микрофлоры в возникновении пневмоэнтеритов. Требовалось обеспечить разрыв эпизоотической цепи – максимальную изоляцию больного (контаминированного микрофлорой) поголовья от восприимчивого. С другой стороны, содержания телят с 4-х суточного возраста в условиях пониженных регулируемых температур, преследовало 2 цели – умеренный холодовой стресс благотворно влияет на растущий организм, и одновременно пониженные температурные условия в телятнике снижают темпы размножения самой микрофлоры.

Выпойка телятам 540 л цельного молока за молочный период обеспечивает наиболее высокий позитивный эффект для роста и развития животных.

Библиографический список

- 1.Слоним А.Д. Экологическая физиология животных / А.Д. Слоним. – Л.: Наука, 1979. – Ч.1. – С. 79-182.
- 2.Монастырев А.М. Физиологические основы стресса и адаптации в

скотоводстве при производстве говядины / А.М. Монастырев, Н.Г. Фенченко. – Уфа, 2001. – 172с.

3. Агаджанян Н.А. Эколого-физиологические проблемы адаптации: тез. VI всесоюз. симпоз. – Красноярск, 1991. – С. 2-4.

4. Отеллин В.А. Пренатальные стрессорные воздействия и развивающийся головной мозг / В.А. Отеллин, Л.И. Хожай, Н.Э. Ордян. – Санкт-Петербург: Изд-во «Десятка». – 2007. – 240с.

5. Mariarty K. Immune defense mechanisms // N.Z. veter J., 1984. – Vol. 3 – №8. – P. 125-129.

6. Lewis C.E. The Natural Immune System / C.E. Lewis, Mc Gee J.D. // The Macrophage. - Oxford, England: Oxford University Press, 1992. – 446p.

7. Чекишев В.М. Количественное определение иммуноглобулинов в сыворотке крови животных: Методические рекомендации / Сиб. отд-ние ВАСХНИЛ. – Новосибирск, 1978. – 22с.

8. Федоров Ю.Н. Основы иммунологии и иммунопатологии собак / Ю.Н. Федоров, О.А. Верховский, И.В. Слугин. – М., Издательско-информационный центр ООО «Информ-12». – 2000. – 248с.

9. Борзенко Е.В. Количественная характеристика иммуноглобулинов в биологических жидкостях крупного рогатого скота методами иммунохимического анализа: Дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03: М. – 2005. – 109с. – РГБ ОД, 61:05-16/204.

10. Петров Р.В. Иммунодиагностика иммунодефицитов / Р.В. Петров, Р.М. Хаитов, Б.В. Пинегин // Иммунология. – 1997. – С. 4-7.

11. Смирнов П.Н. Естественная резистентность организма животных и человека: история вопроса // Адаптация, здоровье и продуктивность животных: Сб. докл. Сибирской межрегион. науч.-практ. конф., Новосибирск, 22-23 мая

2008. – С. 30-33.

12. Heidrich H.D., Gruner J. Rinderkrankheiten / A / EB Gustav Fischer. Verlag Jena. – 1982. – 46p.

13. Макаров Д.В. Прогнозирование и коррекция адаптационных возможностей организма телят: Автореф. – Нижний Новгород, 1998. – 23с.

14. Шульга Н.Н. Динамика иммуноглобулинов в крови и молозиве свиноматок / Н.Н. Шульга, Т.А. Сокольникова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2008. - №2. – 56с.

15. Баева Е.В. Стресс и иммунная система / Е.В. Баева, Г.М. Бабарэ // Механизмы развития стресса / Под редакцией Ф.И. Фурдуй. – Кишинев: Штиинца, 1987. – С. 189-205.

16. Горизонтов П.Д. Гомеостаз / П.Д. Горизонтов. – М., 1981. – 576с.

17. Негрозова Н.Д. Особенности роста и развития телят при технологии выращивания в неотапливаемых помещениях с применением биогенных веществ: Автореф. – Чебоксары, 1996. – 19с.

18. Петляковский В.А. Эпизоотологическое, иммунологическое и экономическое обоснование эффективности разных методов выращивания телят: Диссертация на соискание ученой степени канд. вет. наук (ВАСХНИЛ). – Новосибирск, 2002.

19. Morgan K.N. Sources of stress in captivity / K.N. Morgan, C.T. Tromborg – Appl. Anim. Behav. Sci., 2007. - 102(3-4): 262-302.

20. Клейменов Н.И. Системы выращивания крупного рогатого скота / Н.И. Клейменов, В.Н. Клейменов, А.Н. Клейменов. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 320с.

21. Ковальчикова М. Адаптация и стресс при содержании и разведении сельскохозяйственных животных / Пер. со словацкого под ред. Е.Н. Панова, М.

Ковальчикова, К. Ковальчик. – М.: Колос, 1978. – 276с.

22. Молев А.И. Факторные ассоциированные бактериально-вирусные инфекции телят // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2007. – №10. – 52с.

23. Трофимов А.Ф. Технология получения и выращивания новорожденных телят / А.Ф. Трофимов, В.И. Шляхтунов, А.А. Музыка, А.В. Коробко, И.А. Корчак, В.Н. Минаков, И.П. Татаринцева, В.Г. Коломоец, О.Г. Голушко // Методические указания. – Жодино, 2000. – 415с.

24. Даугалиева Э.Х. Иммунный статус и пути его коррекции при гельминтозах сельскохозяйственных животных / Э.Х. Даугалиева, В.В. Филиппов. – М.: Агропромиздат, 1991. – 188с.

25. Самарин В.А. Энергосберегающая система формирования микроклимата в телятниках: Автореф. - М., 1992. – 24с.

26. Иванов К.П. Основные принципы регуляции температурного гомеостаза // Физиология терморегуляции. – Л.: Наука, 1984. – С. 133-138.

27. Reinhold P. Zur Rolle obstruktiver Mechanismen bei der Pathogenese der Kalberpneumonie / P. Reinhold // Mh. Veter. Med.-1992.-Jg 47. - №12-P.627-631.