Холодовой стресс у телят: сохраняем привесы в осенне-зимний период

Михаил ЛУГОВОЙ,
независимый консультант по кормлению сельскохозяйственных животных, кандидат биологических наук

Осенне-зимний период — время повышенного риска для телят молочного периода выращивания. Холод, сырость, сквозняки и резкие изменения погоды вынуждают организм расходовать энергию корма не на рост, а на поддержание температуры тела. В результате снижаются привесы, ослабевает иммунитет, растет заболеваемость. Разберем, как распознать холодовой стресс, чем он опасен, и как путем правильного содержания и кормления, в том числе с использованием заменителя цельного молока (ЗЦМ), сохранить здоровье и продуктивность телят.

При какой температуре телята мерзнут?

У каждого животного есть зона термонейтральности — диапазон температуры воздуха, при которой организм, получающий полноценное питание, может поддерживать нормальную температуру тела без выраженных защитных реакций на холод или жару — таких, как дрожь, учащенное дыхание и расщепление жировой ткани. Нижняя граница этой зоны называется нижней критической температурой. У теленка она значительно выше, чем у взрослой коровы: в возрасте до трех недель — около +15...+20 °С, старше трех недель — около +10 °С. По мере роста живой массы, накопления подкожного жира и развития рубца, в котором в процессе микробной ферментации корма выделяется много тепла, устойчивость к холоду повышается.

Важно учитывать, что теленок ощущает не ту температуру, которую показывает термометр. Сквозняк, влажная подстилка, мокрая шерсть, контакт с холодным полом многократно усиливают теплопотери. Поэтому холодовой стресс может развиться и в зоне термонейтральности, например, осенью в сырую ветреную погоду.

О том, что теленок мерзнет, говорят следующие признаки:

- мышечная дрожь, особенно в состоянии покоя;
- сгорбленная поза, поджатые конечности, стремление лечь, свернувшись, и зарыться в подстилку;
- взъерошенная, поднятая шерсть, иней на шерсти;
- холодные на ощупь уши, губы, конечности;
- вялость, ослабление сосательного рефлекса, неспособность выпить норму молочного корма, снижение поедаемости стартера;
- ректальная температура ниже 38,5 °С (норма для теленка — 38,5–39,5 °С).

Если теленок худеет, у него впалые бока и тусклая шерсть, — это признаки затяжного дефицита энергии, которые уже отразились на росте.

Как холод влияет на организм теленка?

Теленок рождается с минимальными энергетическими резервами: подкожный жир составляет лишь 2–4% массы тела, а запасов бурой жировой ткани и гликогена хватает ненадолго. При этом из-за невысокой массы и относительно большой площади поверхности тела теленок быстро теряет тепло.

На холоде включаются механизмы терморегуляции, требующие энергии, которую теленок в начале молочного периода получает почти исключительно с жидким кормом. Если ее недостаточно, организм мобилизует собственные резервы — жир и мышечный белок — и рост останавливается.

Длительный холодовой стресс активирует гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую систему. Повышение уровня кортизола угнетает фагоцитоз и выработку антител, вызывая иммуносупрессию. Холодный влажный воздух нарушает работу мерцательного эпителия дыхательных путей, открывая дорогу возбудителям респираторных инфекций. У новорожденных телят, переохладившихся в первые часы жизни, ослабевает сосательный рефлекс, они позже и в меньшем объеме получают молозиво, поэтому возрастает риск недостаточной передачи пассивного иммунитета (*Миронов А.Н.*, *Плешков В.А.*, *Зубова Т.В.*, 2022; *Фёдоров Ю.Н.*, *Клюкина В.И.*, *Богомолова О.А.*, *Романенко М.Н.*, 2018).

Чем опасен холодовой стресс?

Осенью и зимой ветеринарные специалисты чаще всего сталкиваются со следующими проблемами:

- *Респираторные болезни (бронхопневмонии)*. Их провоцируют резкие перепады температуры, высокая влажность, сквозняки, накопление аммиака в помещениях с недостаточной вентиляцией и высокая плотность размещения поголовья.
- *Неонатальные диареи*. Холод усугубляет энергодефицит и обезвоживание, а больной теленок переохлаж-

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

дается быстрее. Ротавирусы, коронавирусы и криптоспоридии обладают высокой выживаемостью в сырой холодной среде.

- *Недостаточная передача колостральных иммуноглобулинов*. Телята, родившиеся в условиях холодового стресса, выпивают естественным образом (без дренчера) меньше молозива, так как позже встают и дольше не проявляют сосательного рефлекса. Между тем молозиво жизненно необходимо теленку в первый час после рождения. Уже через шесть часов после отела эффективность всасывания иммуноглобулинов снижается примерно вдвое, а при концентрации IgG в сыворотке крови ниже 10 мг/мл резко возрастает риск гибели телят (*Миронов А.Н.*, *Плешков В.А.*, *Зубова Т.В.*, 2022; *Фёдоров Ю.Н.*, *Клюкина В.И.*, *Богомолова О.А.*, *Романенко М.Н.*, 2018).
- *Гипотермия и гипогликемия новорожденных*, особенно при отелах в неотапливаемых помещениях.
- *Омфалиты и обморожения*. Влажная, плохо обработанная пуповина в холодном помещении, — входные ворота для пупочного сепсиса. При сильных морозах возможны обморожения ушей, хвоста, конечностей.

К чему приводит переохлаждение телят?

Прежде всего, холодовой стресс приводит к снижению среднесуточных приростов. Если энергия рациона покрывает только потребность в поддержании жизни, теленок перестает расти, даже если его кормят «по норме». Ухудшается конверсия корма: возрастают затраты жидкого корма и престартера на килограмм прироста. Ослабленные телята хуже поедают сухой корм, что замедляет развитие рубца и осложняет отъем.

Отставание в росте в молочный период трудно компенсировать. Из-за этого увеличивается возраст первого осеменения и отела. Телки, перенесшие респираторные болезни в раннем возрасте, как правило, позже телятся, чаще выбывают из стада, а их продуктивность в первую лактацию ниже, чем у не болевших сверстниц.

Экономический ущерб складывается из прямых затрат (на ветеринарные препараты и оплату труда), убытков от падежа, а также косвенных потерь: недополученного прироста, удлинения периода выращивания ремонтных телок и снижения их будущей молочной продуктивности. Каждый дополнительный месяц выращивания до первого отела — это дополнительные расходы на корма и уход.

Как организовать содержание телят в холодное время?

Сам по себе холод не так опасен для теленка, как сырость, сквозняки и недостаток энергии в рационе. Исследования, проведенные в разных климатических условиях, в том числе в резко континентальном климате, показывают, что технологическая схема и условия содержания существенно влияют на рост и сохранность телят (*Сайлаубек П.Ж.*, *Сивкин Н.В.*, *Байсабырова А.А.*, 2022; *Хорошайло Т.А.*, *Козубов А.С.*, *Ким П.В.*, 2023). Основные правила следующие.

- *Сухая глубокая подстилка*. Это один из важнейших факторов предотвращения холодового стресса. Лучше всего подходит длинная солома: лежащий теленок должен зарываться в нее так, чтобы конечности были полностью скрыты (так называемый «эффект гнезда», Nesting Score 3). Свежую солому подсыпают ежедневно для изоляции влаги и консервации нижнего тепловыделяющего слоя. Визуально влажность можно оценить по наличию мокрых пятен. Инструментальный метод применяют выборочно для замера влажности в боксах с помощью портативного штыревого влагомера. Допустимый уровень влажности соломы в зоне отдыха теленка — не более 20%. Превышение этого показателя требует немедленного увеличения нормы внесения сухой подстилки.
- *Защита от сквозняков при сохранении воздухообмена*. Скорость движения воздуха на уровне лежащего теленка не должна превышать 0,2–0,3 м/с. При этом полностью перекрывать вентиляцию нельзя: концентрация аммиака не должна быть выше 10–20 ppm, относительная влажность воздуха — выше 80%.
- *Правильное размещение домиков*. Индивидуальные домики устанавливают на возвышенном дренированном месте открытой стороной к югу или в сторону, противоположную преобладающим ветрам. Используют ветрозащитные экраны, прикрывают задние вентиляционные окна.
- *Утепляющие попоны*. Их используют для телят до 3–4-недельного возраста при температуре ниже +10 °С. Попону надевают только на сухого теленка и следят, чтобы она не намокала.
- *Молозивное кормление*. Новорожденного обсушивают, обрабатывают пуповину и в первые 1–2 часа выпаивают качественное молозиво, подогретое до 38–39 °С, в объеме 10% от массы тела.
- *Санитария*. Соблюдают принцип «пусто — занято», проводят мойку, дезинфекцию и просушку домиков и секций перед заселением.
- *Ежедневный мониторинг*. Контролируют поведение, аппетит, поедаемость престартера, при подозрении на болезнь измеряют ректальную температуру.

Что делать при сильном переохлаждении теленка?

Снижение ректальной температуры до 38 °С свидетельствует о переохлаждении, ниже 37 °С — о тяжелой гипотермии, угрожающей жизни. В таких случаях необходимо действовать быстро:

- перенести теленка в теплое помещение (+20...+25 °С) без сквозняков;
- обсушить и растереть тело соломенным жгутом или полотенцем, чтобы стимулировать кровообращение;
- постепенно согревать теленка в теплой ванне при температуре воды 38–40 °С (голова должна находиться над водой), после чего тщательно высушить и перевести на сухую глубокую подстилку;
- при сохраненном сосательном рефлексе выпоить теплый (38–40 °С) молочный корм или раствор глюкозы с электролитами. Если рефлекс отсутствует, традиционное выпаивание из соски запрещено из-за риска аспирации. В этом случае питание и регидратационные растворы вводят принудительно через пищеводный зонд (дренчер);
- измерять температуру каждые 30 минут до ее стабилизации на уровне 38,5–39,5 °С. Сразу после завершения активного согревания надеть попону, вернуть теленка на сухую глубокую подстилку и наблюдать за ним в течение нескольких дней, так как после переохлаждения высок риск развития пневмонии и диареи.

Как кормить телят в осенне-зимний период?

В холодные месяцы возрастает потребность телят в обменной энергии. Потребность в протеине, витаминах и минеральных веществах, необходимых для роста, сохраняется, поэтому дополнительную энергию нужно обеспечить, не нарушая баланс рациона. Кроме того, зимой важно поддерживать иммунитет: следить за обеспеченностью телят витаминами A, D, E, селеном, цинком. Исследования, проведенные в зимний период, подтверждают, что балансирование рациона по минеральным веществам помогает повысить сохранность и скорость выращивания телят (*Кердяшов Н.Н.*, *Дарьин А.И.*, *Овчинников А.В.*, 2020).

С третьего-четвертого дня жизни у теленка должен быть свободный доступ к сухому престартеру, а со второго дня — к чистой теплой воде. Впоследствии ферментация углеводов престартера в рубце станет для организма внутренним источником тепла. Чем раньше теленок начнет поедать сухой корм, тем быстрее разовьется его рубцовое пищеварение и тем легче он будет переносить холодовой стресс.

Как удовлетворить потребность телят в энергии?

Согласно нормам Национального исследовательского совета США (National Research Council, NRC), если температура ниже критической, потребность телят в обменной энергии на поддержание жизни увеличивается в соответствии с показателями, представленными в **таблице**.

Увеличение потребности телят в обменной энергии на поддержание жизни, %

Температура воздуха, °С	Возраст телят	
	до трех недель	старше трех недель
+15	13	—
+10	27	—
+5	40	13
0	54	27
–10	81	54
–20	108	81

Например, теленку массой 45 кг в комфортных условиях для поддержания жизни требуется около 7,3 МДж обменной энергии в сутки, что соответствует примерно 2,6 л цельного молока. При температуре –10 °С потребность возрастает до 13 МДж, или 4,7 л молока, и это без учета энергии на прирост. Чтобы теленок продолжал прибавлять в весе 500–600 г в день, ему потребуется около 7 л молока в сутки.

Это не означает, что телят допустимо содержать вне зоны термонейтральности. Указанные в таблице показатели для критически низких температур (до –20 °С) приведены исключительно как ориентиры для экстренной коррекции рациона (например, при аварии в системе отопления) и для оценки тяжести метаболических нарушений при холодовом стрессе.

Выпаивать повышенный суточный объем корма за два приема нельзя. Объем сычуга у теленка первых недель жизни ограничен. При чрезмерной разовой нагрузке излишки молочного корма неизбежно перетекают в неразвитый рубец, где подвергаются гнилостному брожению, вызывая острые расстройства пищеварения.

В холодный период повышать общую калорийность рациона при фиксированном составе молочного корма рекомендуется за счет введения промежуточных кормлений. Переход на трехкратную выпойку — значительно более физиологичный и безопасный способ предотвращения холодового стресса, чем увеличение разовой порции.

Если на ферме используют цельное молоко, важно учитывать, что его состав нестабилен, оно быстро остывает на холоде и может служить источником инфекций. Кроме того, рост объемов выпойки снижает количество товарного молока. По этой причине в условиях промышленного комплекса эффективнее повышать не физический объем порций, а энергетическую плотность жидкого корма (путем обогащения или использования высококачественного ЗЦМ), заранее предусмотрев в технологической карте вариативную кратность кормления по мере снижения температуры.

Почему в холодное время теленку нужен ЗЦМ?

Выпойка телят ЗЦМ вместо цельного молока в холодное время имеет ряд важных преимуществ.

- *Экстренная компенсация энергодефицита*. ЗЦМ позволяет гибко управлять плотностью рациона. Повысив концентрацию сухого вещества (СВ) в готовом молочном корме с 12,5 до 15%, можно увеличить поступление обменной энергии в организм теленка на 20% без критического увеличения физического объема порции. В качестве альтернативы на крупных фермах применяют метод зимнего обогащения цельного молока: добавление сухого ЗЦМ в количестве 25 г на 1 л позволяет поднять уровень СВ до целевых 15%.
- *Биобезопасность*. Зимой естественная резистентность молодняка падает из-за холодового стресса. Использование биологически чистого ЗЦМ полностью исключает передачу патогенов и остатков антибиотиков, которые часто присутствуют в сборном непастеризованном молоке. За счет этого организму теленка не приходится расходовать антитела на борьбу с алиментарной инфекцией и он сохраняет иммунные ресурсы для защиты от респираторных заболеваний.
- *Контроль температуры*. Зимой жидкий корм остывает в разы быстрее, а выпаивание холодного молока гарантированно приводит к диарее и падению температуры тела. Сухой ЗЦМ разводят непосредственно перед раздачей в теплой воде со стабильными параметрами, что позволяет строго выдерживать технологический стандарт (+39...+40 °С) при разливе по поилкам.
- *Технологическая адаптивность при резких заморозках*. В отличие от цельного молока, объемы которого ограничены суточным удоем, запасы сухого ЗЦМ позволяют зоотехнической службе мгновенно реагировать на температурные колебания: оперативно вводить дополнительные внеплановые выпойки, корректировать их объемы по группам и точно рассчитывать рацион без риска дефицита корма.
- *Стабильность питательных веществ на фоне зимней смены рационов*. Качество и жирность цельного молока в зимне-стойловый период могут колебаться из-за нестабильного качества силоса или сенажа. ЗЦМ гарантирует постоянный профиль легкоусвояемых жиров, аминокислот, витаминов (A, D, E) и микроэлементов, необходимых для терморегуляции.

Эффективность ЗЦМ в зимний период подтверждена исследованиями.

Результаты опыта В.Ф. Радчикова и соавторов доказывают, что использование ЗЦМ позволяет поддерживать высокую энергию роста молодняка на уровне, достигаемом при применении цельного молока. Среднесуточный прирост телят, получавших ЗЦМ, составил 693 г против 709 г в группе животных, получавших цельное молоко (разница статистически недостоверна), при этом стоимость рациона снизилась на 6%, а себестоимость 1 кг прироста живой массы — на 3,6% (*Радчиков В.Ф.*, *Радько М.Е.*, *Приловская Е.И. и др.*, 2020).

В исследовании А.И. Дедковой и Н.Н. Сергеевой, проведенном в самый суровый климатический период (январь — март), телята, которым выпаивали ЗЦМ с 21-го по 27-й день жизни, по показателям общего развития не уступали животным контрольной группы, получавшим цельное молоко. В одной из опытных групп среднесуточный прирост превысил показатель контрольной группы на 2% (*Дедкова А.И.*, *Сергеева Н.Н.*, 2024).

В чем отличия ЗЦМ для осенне-зимнего периода?

В холодное время года жидкий молочный корм должен обладать повышенной энергетической ценностью при сохранении оптимального соотношения энергии и протеина. Качественный зимний ЗЦМ имеет следующие параметры.

- *Сырой жир* — 18–22% (достаточный для летнего периода уровень — 15–18%). Жир высвобождает в 2,25 раза больше энергии, чем углеводы. Для полного усвоения он должен быть хорошо эмульгирован и представлять собой мелкодисперсные шарики.
- *Сырой протеин* — 20–24%, преимущественно молочного происхождения (сухое обезжиренное молоко, сухая сыворотка, концентраты сывороточных белков).
- *Лактоза* — около 40% (основной и самый доступный источник углеводов). Крахмала в составе быть не должно, содержание сырой клетчатки — минимальное.
- *Витамины и минеральные вещества*: A, D_3, E, селен, цинк, медь, железо (предпочтительно в хелатной форме).
- *Функциональные компоненты*: пробиотики, органические кислоты.

При повышении концентрации смеси в зимний период необходимо контролировать ее осмолярность: она не должна превышать 400–500 мОсм/л, иначе возрастает риск осмотической диареи.

Как организовать выпойку при низких температурах?

При организации выпойки в осенне-зимний период необходимо руководствоваться следующими принципами.

- *Увеличение кратности кормления*. При температуре ниже 0 °С целесообразно перейти с двукратной на трехкратную выпойку с равными интервалами.
- *Постепенное повышение питательности*. Энергетическую ценность суточного рациона увеличивают путем повышения концентрации СВ в ЗЦМ (например, со 125 до 150 г на 1 л готового корма) и введением дополнительной выпойки.
- *Соблюдение температурного режима*. Сухой ЗЦМ восстанавливают в воде температурой 45–55 °С, а выпаивают при температуре 39–40 °С. В морозные дни жидкий корм быстро остывает, поэтому его готовят непосредственно перед раздачей, доставляют к домикам в термоизолированных емкостях или с помощью «молочного такси» с функцией постоянного подогрева.
- *Поддержание гигиены*. Поилки, ведра и соски после каждого кормления моют горячей водой и высушивают. Остатки корма удаляют, не допуская их замерзания. Важно: во избежание распространения инфекций выпойку всегда начинают с самых молодых и здоровых животных, а ослабленных выпаивают в последнюю очередь.
- *Поение водой*. Чистую умеренно теплую воду предлагают телятам между кормлениями (не ранее чем через 40–60 минут после выпойки ЗЦМ), чтобы не нарушать процесс сычужного створаживания. Воду в ведрах необходимо регулярно обновлять, а остатки убирать до момента замерзания. Потребление холодной воды зимой приводит к критическим потерям тепловой энергии.
- *Бережный отъем*. Не рекомендуется проводить отъем и перегруппировку в сильный мороз. Снятие теленка с выпойки допустимо только тогда, когда он стабильно съедает не менее 1,5 кг сухого стартерного корма в сутки на протяжении трех дней подряд.

Что дает правильное кормление и содержание телят в холодные месяцы?

Экономический эффект при правильном содержании телят в осенне-зимний период складывается из нескольких составляющих. Во-первых, повышается сохранность поголовья и снижаются затраты на лечение. Во-вторых, телята достигают запланированных приростов, благодаря чему ремонтные телки своевременно набирают массу, необходимую для первого осеменения. Это оптимизирует возраст первого отела и снижает общие затраты на выращивание молодняка. В-третьих, использование качественного ЗЦМ позволяет направить товарное молоко на реализацию. Например, если в зимний сезон выращивать 100 телят и выпаивать каждому по 6 л цельного молока в сутки в течение 60 дней, потребуется около 36 т молока, которое при переходе на ЗЦМ можно реализовать. При этом, как подтверждают исследования, себестоимость 1 кг прироста живой массы при выпойке ЗЦМ ниже, чем при использовании цельного молока (*Радчиков В.Ф.*, *Радько М.Е.*, *Приловская Е.И. и др.*, 2020).

Таким образом, прямые инвестиции в профилактику холодового стресса многократно ниже тех скрытых и явных убытков, которые предприятие несет от падежа, вынужденной выбраковки и необратимого отставания животных в росте. Сухая глубокая подстилка, хорошая вентиляция без сквозняков, строгое соблюдение протокола кормления в первые часы для формирования сильного колострального иммунитета, повышение калорийности рациона за счет ЗЦМ, переход на трехкратную выпойку и непрерывный мониторинг состояния животных — вот основа, которая позволяет сохранить здоровье молодняка и плановые среднесуточные приросты в осенне-зимний период, а также заложить фундамент высокой молочной продуктивности будущих коров. ЖР

РУСАГРО

ГК «РУСАГРО»
115054, Москва, ул. Валовая, д. 35
NUTRILACTPRO
Тел.: +7 (999) 556-96-01
Эл. почта:
nutrilactpro@rusagromaslo.com
https://nutrilactpro.ru