



Провитол: двойной удар по стрессу

Г. Лаптев, Е. Йылдырым, Д. Тюрина, Н. Новикова, Л. Ильина,
В. Филиппова, К. Соколова, В. Заикин, Е. Дубровина,
ООО «БИОТРОФ»

В современном молочном животноводстве стресс стал неотъемлемой частью производственного процесса. Независимо от времени года и внешних условий, будь то изменения в рационе, транспортировка, воздействие экстремальных температур или даже социальные факторы в стаде, стрессовые воздействия неизменно оказывают негативное влияние на здоровье коров, их продуктивность и репродуктивные показатели. Это создает серьезный вызов для молочных ферм, стремящихся к максимальной эффективности и прибыльности.

Стресс = бесплодие коров

Коровы, особенно высокопродуктивные, восприимчивы к различным стрессовым ситуациям. Особенно уязвимы они в периоды отела, транзитный период, новотельный период и во время раздоя. В эти моменты даже незначительные факторы, такие как несбалансированный рацион, некачественные ингредиенты кормов (например, загрязненные патогенами и их токсинами), резкая смена рациона, транспортировка, повышенная влажность, сквозняки и экстремальные температуры в помещениях, могут вызывать сильную реакцию и приводить к ряду негативных последствий.

При стрессе в организме коровы резко возрастает уровень гормонов стресса — адреналина, норадреналина, кортизола. Это может вызвать ускоренное прохождение корма через пищеварительный тракт и ухудшение его конверсии, снижение выработки окситоцина, влияющего на молокоотдачу, уменьшение потребления корма. Энергия тратится на борьбу со стрессом, что приводит к ее дефициту и падению продуктивности, а также к предрасположенности к метаболическим нарушениям, таким как ацидоз руб-

ца и кетоз, подавлению иммунитета и увеличению риска воспалительных и инфекционных заболеваний, в частности маститов и эндометритов.

Высокий уровень кортизола влияет на репродуктивную систему, провоцируя проблемы с воспроизводством (ухудшение фертильности, эмбриональная смертность). В сухостойный период стресс особенно опасен, так как может привести к преждевременным отелам и рождению слабых телят, снижению будущей продуктивности.

Провитол: решение против стресса

Подход НПК «БИОТРОФ» к управлению стрессом у животных включает использование биопрепаратов, комплексно воздействующих на ключевые физиологические процессы, подверженные негативному влиянию различных стрессовых факторов.

Провитол — это инновационный фитобиотик, разработанный в том числе для поддержания здоровья и продуктивности коров в условиях стрессов. Секрет его функциональности — в уникальном комплексе эфирных масел и полезных бактерий *Enterococcus* spp.

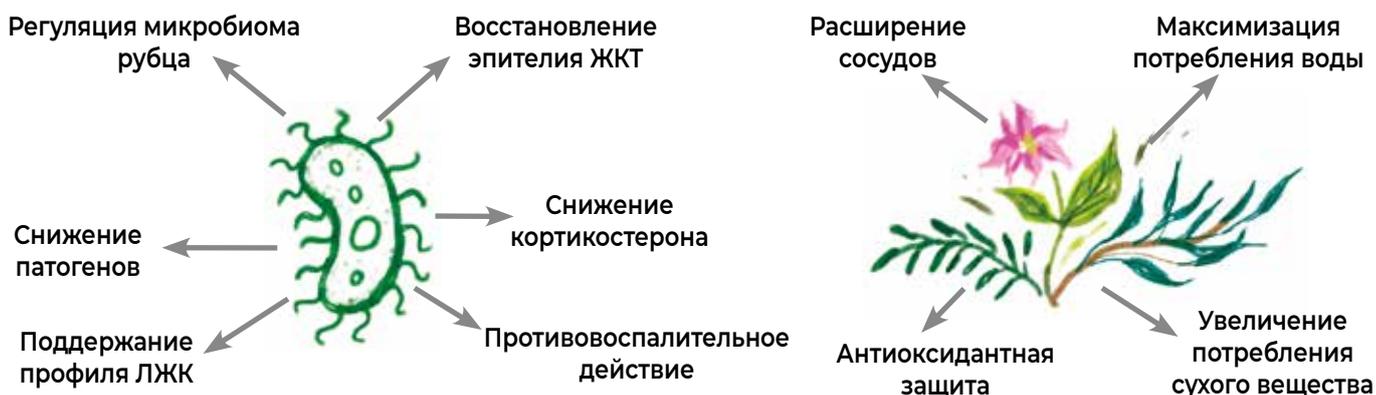


Рис. 1. Схема действия компонентов фитобиотика Провитол для снижения стрессового влияния

Эфирные масла, входящие в состав биопрепарата, оказывают многостороннее действие, направленное на снижение общего уровня стресса в организме. Они способствуют регуляции тонуса сосудов и микроциркуляции, обеспечивая эффективную доставку кислорода и питательных веществ к тканям, что особенно важно в условиях стресса, когда потребность в энергии возрастает. Также они возбуждают аппетит и поддерживают нормальную перистальтику кишечника, что необходимо для усвоения питательных веществ и стабильного энергетического баланса. Кроме того, эфирные масла активируют собственные антиоксидантные системы организма, нейтрализуя избыток свободных радикалов, образующихся в результате стрессовых реакций и повреждающих клетки. За счет стимуляции потребления воды они помогают сохранять оптимальный водный баланс, который является основой детоксикации организма и полноценного его функционирования в условиях стресса.

Пробиотические бактерии *Enterococcus* spp., присутствующие в составе биопрепарата, оказывают выраженное защитное действие на пищеварительную систему. Они восстанавливают поврежденную слизистую оболочку рубца и кишечника, обеспечивая нормальное всасывание питательных веществ. Более того, они участвуют в регуляции гормонального ответа на стресс, снижая уровень кортикостерона и минимизируя негативное влияние стресса на обмен веществ и иммунную систему.

Противовоспалительное действие пробиотика проявляется в предотвращении чрезмерного высвобождения медиаторов воспаления, что защищает ткани пищеварительного тракта от повреждений. Важным аспектом является нормализация микробиома рубца, отвечающего за поддержание оптимального соотношения летучих жирных кислот (ЛЖК), необходимых для эффективного пищеварения и восполнения энергии (рис. 1).

Фитобиотик Провитол вносит важный вклад в улучшение усвоения корма, что особенно ценно в периоды, когда животные испытывают стресс и, как следствие, проблемы с пищеварением. Его действие во многом напоминает работу кормовых ферментов, так как он интенсивно расщепляет сложные полисахариды, содержащиеся в растительных кормах. Действительно, стресс часто приводит к снижению активности собственных пищеварительных ферментов, что ухудшает усвоение питательных веществ. Провитол, благодаря своим ферментативным свойствам, помогает компенсировать этот дефицит и поддерживать высокую питательную ценность рациона. Однако, в отличие от мультиэнзимных комплексов, где ферменты действуют по отдельности, Провитол содержит уникальные целлюлосомы — специализированные комплексы ферментов, расположенные на мембранах бактерий. Такая организация позволяет им легко разрушать даже плотные клеточные стенки растений (рис. 2).

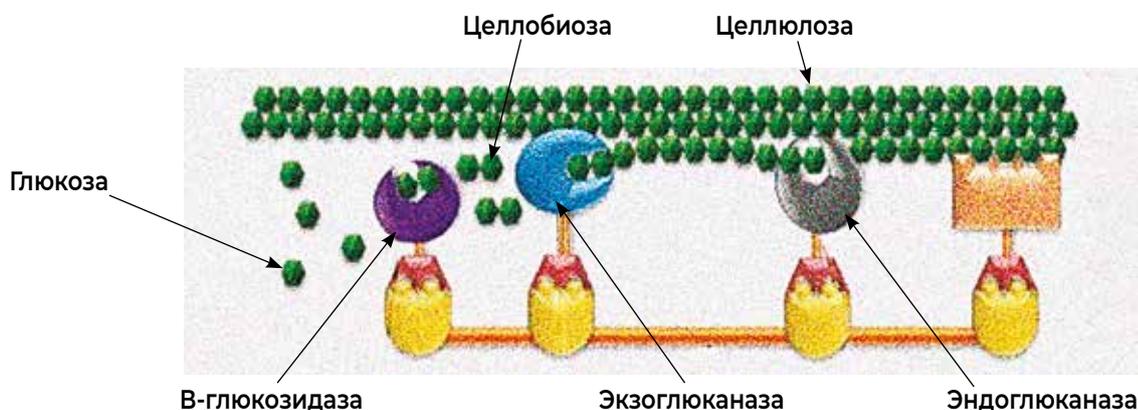


Рис. 2. Целлюлосома *Enterococcus* spp. (Провитол).

Сначала эндоглюканаза разрывает структуру целлюлозы, создавая «зацепки» для дальнейшей работы. Затем экзоглюканаза «откусывает» от этих цепей небольшие структурные компоненты — целлобиозу. И наконец, β-глюкозидаза расщепляет целлобиозу на простые молекулы глюкозы, которые легко усваиваются организмом животного

В целлюлосоме ферменты целлюлазы работают согласованно. Они собраны вместе, что позволяет им действовать последовательно и результативно. Тесное сотрудничество ферментов значительно повышает скорость и эффективность расщепления полисахаридов.

Баланс микробиома — защита от стресса

Различные виды стресса, будь то кормовой, технологический, транспортный или любой другой, оказывают значительное негативное влияние на хрупкий баланс микробиома рубца у коров. Физиологические отклонения, вызванные стрессом, такие как гормональные сбои, изменения в потреблении корма и воды, а также общее физиологическое напряжение приводят к дисбактериозу — нарушению соотношения различных видов микроорганизмов, населяющих рубец. Это, в свою очередь, приводит к ухудшению показателей переваримости и усвоения питательных веществ корма, метаболическим дисфункциям и, как следствие, снижению продуктивности животного.

Дисбаланс между различными группами бактерий, который проявляется на фоне стресса, может привести к нежелательным изменениям pH рубца, подавлению полезных микроорганизмов, отвечающих за расщепление клетчатки и синтез ЛЖК, и росту доли патогенных микроорганизмов, вызывающих воспалительные процессы и дисфункцию пищеварительной системы.

Провитол селективно подавляет нежелательную микробиоту, снижая количество условно-патогенных бактерий и создавая благоприятные условия для роста полезных микроорганизмов, таких как руминококки, лактоспиры и грибы-хитридиомицеты, увеличивается активность расщепления клетчатки и синтез важных питательных веществ. Провитол способствует продолжительности руминации (жвачки) у коров, стимулируя выработку слюны для поддержания оптимального pH рубца, от которого зависит стабилизация профиля жирных кислот, обеспечивающих животное необходимой энергией. Таким образом, Провитол не просто смягчает последствия стресса, а воздействует на одну из ключевых причин снижения продуктивности — нарушение микробиома рубца. Восстанавливая баланс микроорганизмов, Провитол

нормализует пищеварение, улучшает конверсию корма и помогает животным поддерживать стабильную продуктивность в условиях стресса.

Защита от стресса — защита от бесплодия

Стресс оказывает негативное влияние на репродуктивное здоровье коров, что приводит к снижению процента успешных оплодотворений и увеличению репродуктивных потерь. Общие физиологические изменения, вызванные стрессом, такие как гормональные колебания, ухудшают работу репродуктивных органов, провоцируя увеличение аборт и повышая риск развития воспалительных заболеваний. Нарушения метаболизма, вызванные уменьшением потребления корма, могут удлинять период отсутствия половой охоты, а высокий уровень гормонов стресса может приводить к дисфункции полового цикла и задерживать овуляцию. Необходимо отметить, что пагубное воздействие стресса на воспроизводство может сохраняться даже после устранения непосредственного стрессового фактора.

Микробиота репродуктивной системы играет важную роль в поддержании репродуктивного здоровья и плодовитости, регулируя инволюцию половых органов после отела, половые циклы и pH среды полости матки, что в свою очередь влияет на успешность осеменения и выживаемость эмбрионов. В рамках гранта Российского научного фонда мы исследовали микробиоту репродуктивной системы высокопродуктивных коров и обнаружили, что постоянные стрессовые воздействия приводят к дисбалансу микроорганизмов, включая снижение численности полезных лактобактерий, что может вызывать повышение pH влагалища и способствовать развитию бактериального вагиноза и последующих воспалительных процессов. Образующиеся «свободные ниши» быстро колонизируются патогенными микроорганизмами — возбудителями эндометритов, такими как фузобактерии, энтеробактерии, бактероиды и клостридии.

Многочисленные опыты на поголовье молочных коров подтвердили высокую антимикробную активность фитобиотика Провитол в отношении патогенов в рубце, кишечнике, влагалище и матке. Метод количественной ПЦР показал, что применение фитобиотика Провитол в новотельный период приводит

Таблица 1

Влияние фитобиотика Провитол на состав цервика-вагинальной микробиоты коров в новотельный период

Патогены	Контроль, КОЕ/мл	Провитол, КОЕ/мл	Провитол по сравнению с контролем
Фузобактерии	250 000	320	↓ в 781 раз
Бактероиды	5 000 000	250	↓ в 20 000 раз
Энтеробактерии	6300	630	↓ в 10 раз
Актиномицеты	5000	13	↓ в 385 раз
Эубактерии	10 000	790	↓ в 13 раз
Пептострептококки	50 000	25	↓ в 2000 раз

Таблица 2

Влияние фитобиотика Провитол на потребление кормов, упитанность и молочную продуктивность дойных коров на фоне теплового стресса

Параметры	Контроль	Провитол	Провитол по сравнению с контролем
Средний объем потребляемой порции кормов, кг	43,9	45,9	+2,0
% отходов корма	3,1	2,3	-0,8
Упитанность в баллах	2,4	2,6	+0,2
Среднесуточный удой натуральной жирности, кг	27,7	30,5	+2,8

к многократному снижению численности фузобактерий, бактериоидов, энтеробактерий и актиномицетов в цервик-вагинальных выделениях (табл. 1).

Специалисты отмечают быстрое восстановление животных после отела, связывая это с оздоровлением рубцовой и кишечной микробиоты, являющейся первичным источником патогенов репродуктивной системы.

Провитол оказывает комплексное положительное воздействие на организм коровы, в том числе и на воспроизводительную функцию. Исследования показали, что применение фитобиотика Провитол на поголовье коров на фоне теплового стресса способствует снижению количества трудных отелов в среднем на 33%, заболеваемости эндометритом на 10%, уменьшению случаев задержки отделения последа на 75%, сокращению сервис-периода на 8 дней, улучшению индекса осеменения (рис. 3).

му улучшению ключевых зоотехнических показателей даже в условиях теплового стресса: потребление кормов увеличилось на 2 кг, улучшилась упитанность и надои возросли на 2,8 кг в сутки (табл. 2).

Победа над стрессом

В условиях современного молочного животноводства, где высокопродуктивные коровы ежедневно подвергаются воздействию множества стрессовых факторов, поддержание их здоровья и репродуктивной функции становится первостепенной задачей. Стресс подрывает физиологические процессы, снижает продуктивность и увеличивает риск бесплодия, превращая потенциальную прибыль в убытки.

Фитобиотик Провитол помогает минимизировать негативное влияние стрессов на организм животных. Провитол — это комплексное решение

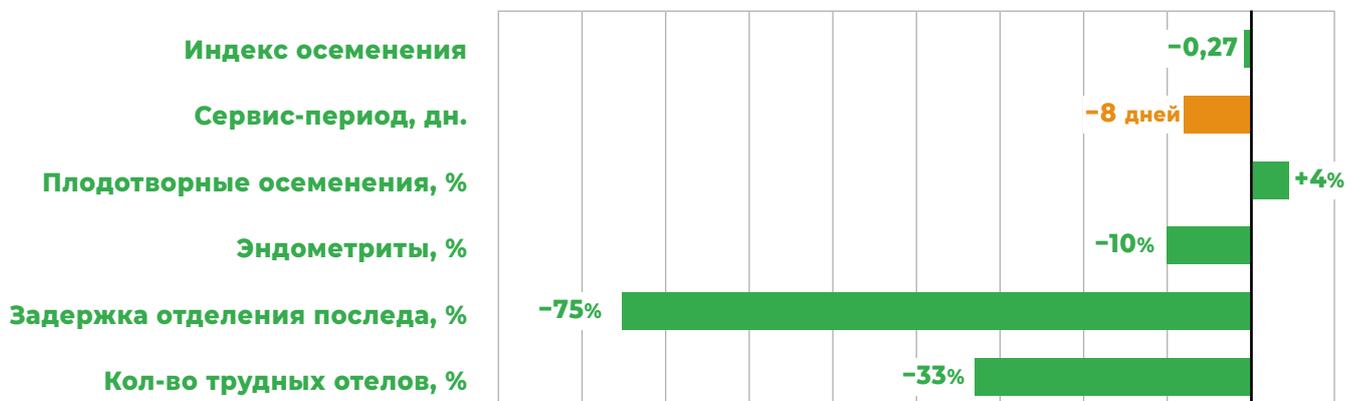


Рис. 3. Влияние фитопроботики Провитола на показатели отела и воспроизводительную способность коров

Провитол: +2,8 кг молока в условиях стресса

В одном из животноводческих хозяйств Ленинградской области были проведены масштабные исследования по применению фитобиотика Провитол в рационе дойных коров черно-пестрой породы с целью оценить его влияние на потребление кормов, упитанность и молочную продуктивность на фоне теплового стресса в летний период. В ходе эксперимента все коровы получали стандартный рацион. Животным опытной группы в дополнение к рациону скармливали Провитол (20 г/гол./сутки).

Результаты исследования показали, что использование фитобиотика Провитол привело к значительно-

для поддержания здоровья и продуктивности молочных коров даже в самые критические периоды выращивания. Уникальный состав фитобиотика, включающий эфирные масла и пробиотические бактерии, оказывает многостороннее воздействие, направленное на снижение уровня стресса, восстановление микробиома, поддержание оптимальной работы пищеварительной системы и укрепление иммунитета. Многочисленные исследования и практический опыт подтверждают эффективность Провитола в уменьшении частоты воспалительных заболеваний репродуктивной системы и повышении процента успешных оплодотворений, что напрямую влияет на прибыльность молочного производства.