

Проливит — бронезилет от диареи

Профилактика «детских» болезней у телят

Борис ОЛЕНЧУК, специалист по крупному рогатому скоту

Компания «АгроВитЭкс»

Елена ОЛЕНЧУК, кандидат ветеринарных наук

Костромская ГСХА

Редкий животновод ошибется в диагнозе при упоминании самого распространенного симптома, указывающего на отклонение в состоянии здоровья новорожденного теленка. Большинство патогенов и стресс-факторов, участвующих в развитии «детских» болезней, вызывают диарею, и их мишенью становится исключительно желудочно-кишечный тракт. Нарушения со стороны пищеварительной системы — классическое проявление ответа организма молодняка крупного рогатого скота на повреждающие факторы и стресс в неонатальный период.

Проанализировав аспекты патологической физиологии желудочно-кишечного тракта новорожденного теленка, специалисты компании «АгроВитЭкс» разработали кормовую добавку Проливит. Ее выпаивают животным для регидратации (восстановления водного баланса организма). В состав премикса-электролита Проливит входят витамины, органические минеральные соли, хлориды натрия и калия, натрия карбонат, антиоксидант и глюкоза в качестве наполнителя. Такое сочетание позволяет регулировать процессы взаимодействия между организмом и повреждающим фактором (патогеном) путем активного влияния на распределение жидкостей, контроля развития воспалительной реакции, состояния слизистых оболочек кишечника и его ферментных систем.

Чтобы понять, как протекает этот процесс, рассмотрим роль Проливита в регулировании работы иммунной системы новорожденного теленка. Наиболее сложной по структуре и функциям иммунной системой обладают млекопитающие. Их иммунный

ответ подразделяют на четыре варианта:

- Т-клеточный ответ с образованием Т-клеток воспаления (эффекторные CD4+ Т-лимфоциты);
- Т-клеточный ответ с образованием цитотоксических Т-клеток (эффекторные CD8+ Т-лимфоциты);
- простой В-клеточный ответ (кратковременный, без участия Т-лимфоцитов, без формирования иммунологической памяти, характеризующийся синтезом исключительно М-антител);
- развернутый В-клеточный (гуморальный) ответ с образованием плазматических клеток, продуцентов антител разных классов и формированием В-лимфоцитов памяти.

С учетом продолжительности индуктивного периода, включающего эндцитоз антигена, его процессинг (ферментативный катализ) и дальнейшую презентацию антигена лимфоцитам (на этом этапе антигенпрезентирующие клетки выставляют на своей поверхности фрагменты чужеродных молекул вместе с молекулами главного комплекса гистосовместимости, что-

бы Т-лимфоциты могли их распознать и запустить иммунный ответ), иммунный ответ, завершающийся формированием стойкой иммунологической памяти, длится 3–4 недели. Из перечисленных вариантов специфического иммунного ответа в организме новорожденного теленка способен реализоваться только простой В-клеточный ответ с выработкой низкоаффинных антител М-класса.

Из-за преобладания у теленка пассивного колострального (молозивного) иммунитета организм в течение всего периода новорожденности адаптируется к стресс-факторам окружающей среды. У животного формируется собственный иммунный статус. Следует отметить, что у новорожденного теленка центральные органы иммунной системы (костный мозг и тимус) и периферические (лимфатические узлы, селезенка, а также лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками и кожей) анатомически уже сформированы и их морфология не отличается от таковой у взрослых животных. Тем не менее на этом временном отрезке преобладают реакции врожденного (неспецифического) иммунитета, которые ограничены клетками миелоидного ряда (моноциты, макрофаги, нейтрофилы, дендритные клетки, эозинофилы, тучные клетки) и всегда направлены на инициацию воспаления.

Мишенями для перечисленных клеток служат так называемые микробные паттерны — входящие в состав большинства микроорганизмов молекулы, способные инициировать в первую очередь реакции естественного,

а не адаптивного иммунитета. К таким молекулам относят эволюционно-консервативные микробные антигены — липополисахариды мембраны грамотрицательных бактерий, флагеллин, входящий в структуру жгутиков подвижных микробов, а также пептидогликаны клеточной стенки грамположительных бактерий.

Вещества микробных клеток не являются полными антигенами, поскольку не имеют низкомолекулярной строго

цепторов клеток, участвующих в специфическом иммунном ответе (за основу примем то, что его нет у новорожденного теленка), от рассмотренных выше PRR-рецепторов заключается в том, что паттерн-распознающие рецепторы предназначены для активации сигнальных путей и не предполагают прочного контакта с антигеном и последующей его элиминации (удаления). Поэтому авидность (сила связывания) PRR-рецепторов, участвующих в неспецифи-

микробными паттернами PRR-рецепторов ведет к изменению проницаемости клеточной мембраны для ионов Ca^{++} и дальнейшему их поступлению в клетку преимущественно из внеклеточной жидкости, а не из внутриклеточного кальциевого депо.

Известно, что повышение концентрации Ca^{++} в цитозоле (свободной части цитоплазмы, в которой «плавают» все остальные компоненты — органеллы, молекулы и крупные комплексы) — один из основных факторов реализации сигнальных путей в клетке, включая активацию апоптоза. Поэтому количество ионизированного кальция в клетке, находящейся в состоянии покоя, на три порядка ниже, чем в крови или межклеточной жидкости, и строго регламентировано. При неконтролируемом поступлении кальция в клетку ее гибель неизбежна.

В такой ситуации специалисты компании «АгроВитЭкс» считают целесообразным придерживаться принципа «лучше меньше, да лучше». Для профилактики воспаления, возникшего вследствие чрезмерной активации патогеном клеток слизистых оболочек, эндотелия сосудов и участвующих в неспецифическом иммунитете миелоидных клеток, в состав кормовой добавки Пролит включили комплексобразователь на основе цитрата, связывающий ионы кальция и замедляющий их проникновение в клетку. Это еще один механизм подавления воспалительной реакции, реализованный в продукте от компании «АгроВитЭкс».

Мы рассмотрели основные аспекты взаимодействия Пролита и иммунной системы новорожденного теленка при наличии патогена. Разумеется, действие препарата не ограничивается перечисленными выше эффектами. Пролит помогает новорожденному животному быстрее приспособиться к новым для него условиям. Несмотря на то что неонатальный период (период новорожденности) считается критическим из-за перехода организма с внутриутробного существования к внеутробному, физиологические особенности, обуславливающие адаптационные процессы, направлены на максимальную выживаемость организма.

В этот период все функциональные системы очень пластичны, что способствует адаптации животных даже к довольно жестким условиям содержания.

Пролит помогает новорожденному животному быстрее приспособиться к новым для него условиям и активизирует в организме адаптационные процессы, направленные на его максимальную выживаемость.

специфичной антигенной детерминанты. Для их адгезии на клетках организма теленка достаточно только рецепторов к углеводам (в частности, маннозе), входящим в состав микробных паттернов. Эти рецепторы относятся к классу PRR-рецепторов (Pattern Recognition Receptors, то есть паттерн-распознающих рецепторов). Они изначально широко представлены на мембране и в цитоплазме клеток теленка (не индуцируются антигенной стимуляцией) и всегда приводят к их выраженной активации. Именно поэтому основной реакцией иммунной системы новорожденного животного на патоген будет фагоцитоз с последующей выработкой провоспалительных активных веществ (цитокинов, простагландинов) и развитием воспалительной реакции. Это — ключевое отличие неспецифического и специфического иммунитета. Вторичный иммунный ответ, будучи финальной стадией реализации специфического иммунного ответа, протекает без «цитокинового шторма», не провоцирует воспалительную реакцию и не имеет клинических проявлений со стороны организма теленка.

При разработке кормовой добавки Пролит учитывали тот факт, что у новорожденного животного преобладает именно неспецифический иммунный ответ на антиген. Пролит предотвращает негативные последствия активации клеток, ведущей к развитию воспаления, и действует в трех основных направлениях. Главное функциональное отличие антигенраспознающих ре-

ческого иммунном ответе теленка на патоген, гораздо ниже авидности рецепторов лимфоцитов или антител и зависит от различных внешних факторов, например присутствия электролитов.

Таким образом, на первом этапе (при условии своевременной выпойки Пролита) нарушается связь клеточного рецептора с микробным лигандом из-за действия ионов марганца и меди, входящих в состав кормовой добавки. В итоге количество закрепившихся микробов уменьшается, а значит, сокращается и число рецепторов, задействованных в передаче сигнала для выработки провоспалительных молекул. Из-за этого снижается сила воспалительной реакции как результата влияния патогена.

Пролит минимизирует негативные последствия провоспалительной активации клеток путем направленной модуляции PRR-рецепторов. При создании кормовой добавки Пролит специалисты компании «АгроВитЭкс» взяли за основу идею исключения перекрестных рецепторных взаимодействий при реализации сигнального пути, когда изменение активности одних рецепторов влияет на активность других.

Подобные взаимодействия часто либо ослабляют основной сигнал, либо генерируют спонтанные сигналы, реализующие функцию других сигнальных путей. Это может приводить к развитию хронического воспаления и возникновению метаболических нарушений. Разработчики добавки Пролит предположили, что активация клетки

Организм новорожденного теленка может быстро переключаться на режим централизации кровообращения и тем самым снижать потери тепла через кожу. С этой же целью происходит разобщение окислительного фосфорилирования в митохондриях бурого жира (такой процесс практически не протекает в организме взрослых животных).

В неонатальный период идет активное формирование условных рефлексов — индивидуально приобретенных приспособительных реакций. Следует учитывать, что новорожденные телята современных пород — не просто генетический продукт или чудо природы. Применяемые сегодня в животноводстве технологии наложили глубокий отпечаток на формирование организма молодняка крупного рогатого скота. Например, высокоценные в генетическом отношении коровы-матери «не замечают» собственной стельности: у них не происходит своевременного переключения с функциональной системы лактации на функциональную систему беременности и постепенное снижение секреции пролактина.

Нередко кривая лактации таких коров больше похожа на прямую, что выливается в проблему запуска при сохраняющемся суточном удое 40–45 л. Такие события обычно регистрируют за 1,5–2 месяца до рождения теленка, но, учитывая то, что закладка органов и систем эмбриона пришлось на период пика лактации матери, можно с уверенностью говорить о нарушении функционирования систем адаптации потомства в неонатальный период. У девяти из десяти новорожденных телят это проявится характерной клинической картиной, такой, как при сбоях пищеварения. Классическая форма ответа на некомпенсированный стресс-фактор влечет за собой изменение постоянства водно-солевого состава внутренней среды организма. Именно предотвращение возникновения такого нарушения — еще одно направление действия Проливита.

Рассмотрим подробнее, как в этом случае работает кормовая добавка. В просвет желудочно-кишечного тракта теленка в течение суток попадает большое количество жидкости — до 6 л молока и воды во время кормления, приблизительно 1 л слюны, 2 л желудочного сока, 0,5 л сока поджелудочной железы, 1,5 л желчи и 3 л кишечного сока. Все эти жидкости всасываются в

кровь вместе с 300 мл эндогенной воды (она образуется в процессе внутриклеточного обмена веществ), после чего проникают в интерстициальное пространство и клетки, где заменяют точно такое же количество жидкости.

Только вытеснив равное количество клеточной жидкости в интерстициальное пространство, «бывшая клеточная вода» выводится из организма. Если бы не было столь сложного пути обмена воды, образовался бы замкнутый цикл «кишечник — плазма — почки — моча», а в остальные разделы организма вода не проникала бы. Из всего этого количества всосавшейся в кровь воды 80% жидкости вновь выделяется в просвет желудочно-кишечного тракта в виде пищеварительных соков (циркуляция) и только 20% выводится с мочой, калом и при перспирации (непрерывная и незаметная потеря небольшого количества воды с кожи, слизистых оболочек и дыхательных путей).

В физиологических условиях изменения объема теряемого организмом воды ее количество регулируется только почками. Но если нарушаются процессы всасывания жидкости из кишечника или секреции в него при сбоях пищеварения, потери жидкости быстро достигают критической, угрожающей жизни теленка величины. В подавляющем большинстве случаев сначала происходит потеря одинакового количества жидкости и электролитов. В клинической картине преобладают жажда, сухость слизистых оболочек и потеря веса. На этом этапе при своевременной выпойке кормовой добавки Проливит достаточно легко восстановить нормальную циркуляцию воды в организме теленка за счет сбалансированного состава электролитов.

Гораздо хуже, если помощь не оказать вовремя. Произойдет дальнейшая потеря электролитов, преимущественно натрия. Снижение содержания этого элемента в интерстициальной жидкости сопровождается падением осмотического давления во внеклеточном секторе. В межклеточном пространстве появляется избыток «свободной» воды, которая начинает перемещаться в клетки с нормальным содержанием солей. Возникает угроза клеточной гипергидратации — тяжелой формы обезвоживания, нередко заканчивающейся гибелью животного. На этом этапе чувство жажды отсутствует, выражены на-

рушения кровообращения — тахикардия и снижение артериального давления вплоть до коллапса. Потеря веса минимальна, поскольку жидкость не теряется организмом, а перемещается из внеклеточного раздела в клеточный. В таком случае наряду с выпойкой Проливита необходимо выполнить парентеральное введение электролитов.

Следует отметить, что при разработке добавки Проливит специалисты компании «АгроВитЭкс» учли и тот факт, что патология может развиваться по негативному сценарию. При отсутствии жажды у больного теленка рекомендовано вводить Проливит с помощью дренажа. Содержание электролитов, в частности натрия, рассчитано таким образом, что при падении осмотического давления в межклеточном пространстве вода устремляется не внутрь клетки, усугубляя и без того тяжелое состояние животного, а выводится в просвет кишечника. К тому же входящие в состав Проливита глюкоза и комплекс витаминов стабилизируют клеточные мембраны энтероцитов и восстанавливают нормальную перистальтику кишечника. Важно, что приготовленный для выпойки раствор является классической буферной системой, поддерживающей в тонком кишечнике pH на уровне 8,2–8,4 единицы. Это положительно сказывается на кислотности содержимого желудочно-кишечного тракта при диарее (pH снижается) и способствует восстановлению активности пищеварительных ферментов.

Общеизвестно, что продуктивность коровы закладывается в первые дни жизни, а значит, задача специалистов предприятий — максимально исключить риск возникновения желудочно-кишечных расстройств у новорожденных телочек. Кормовая добавка Проливит, созданная для выпойки молодняка крупного рогатого скота в неонатальный период, поможет вырастить из телочки здоровую высокопродуктивную корову.

ЖР



Компания «АгроВитЭкс»
141009, Московская обл., г. Мытищи,
Олимпийский пр-т, стр. 10, оф. 804
Тел.: +7 (495) 926-07-56
www.agrovitex.ru

ПРОЛИВИТ



- БЫСТРОЕ ИЗБАВЛЕНИЕ ОТ ДИАРЕИ
- НОРМАЛИЗАЦИЯ ВЫПОЙКИ ТЕЛЯТ
- ОПТИМИЗАЦИЯ КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНОГО И ВОДНО-СОЛЕВОГО БАЛАНСА
- СОХРАНЯЕТ ЖИЗНЬ ТЕЛЁНКА!



AGROVITEX
ANIMAL FEED ENGINEERING

ПРОЛИВИТ

Алиментарно-функциональная диарея у телят опасна быстрым обезвоживанием, которое может сопровождаться сбоем в работе внутренних органов, синдромом аутоинтоксикации, иммуносупрессией – и приводить к летальному исходу. Причинами диареи могут стать плохого качества корма, несоблюдение норм выпойки молозива, заменителя молока, нарушения в содержании и стресс.

КОРМОВАЯ ДОБАВКА «ПРОЛИВИТ» – ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УСТРАНЕНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ДИАРЕЕ У ТЕЛЯТ!

«Проливит» нормализует кислотно-щелочной баланс и водно-солевое равновесие. Продукт содержит необходимый телятам состав витаминов и минералов в легко усваиваемой форме. Благодаря «Проливиту» получаем: детоксикацию, регидратацию, восстановление функций ЖКТ. Телёнок начинает хорошо питаться: и молозиво, и молоко нормально перевариваются. «Проливит» привлекателен вкусом и ароматом для животных, хорошо поедается. Телята избавляются от проблем со здоровьем и быстрее набирают массу в дальнейшем.

«ПРОЛИВИТ» КРУГЛЫЙ ГОД ПОД РУКОЙ НА ВСЯКИЙ СЛУЧАЙ – ПРАВИЛЬНАЯ ПРАКТИКА!

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ:

30-35 грамм смеси (мерный стаканчик) размешать в теплой воде (около 40°C) до полного растворения компонентов. Выпаивать телятам 1-2 литра готового раствора 2-3 раза в день.

