**Фумаровая кислота: применение в птицеводстве и свиноводстве**

Черный Н.В., Дегтярев Н.А., Жейнова Н.Н.

Харьковская государственная зооветеринарная академия, Украина

Фумаровая кислота - транс этилен - 1, 2-дикарбоновая кислота не гигроскопична, устойчива к окислению и колебаниям температуры, совместима с другими биологически активными веществами.

Продукт не токсичен. Фумаровая кислота широко используется в кормлении птицы. Установлено 5 основных функций фумаровой кислоты в организме птицы:

1. Легкодоступный источник и активатор образования и сохранения энергии. Особенно эффективен при экстренных ситуациях резкого нарушения (изменения) обмена веществ (при стрессах).

2. Активатор аппетита и переваримости кормов у птицы.

3. Мягкий природный, негормональный анаболический препарат, стимулирующий синтез мышц, костной ткани и ускоряющий процесс образования яйца.

4. Эффективный стабилизатор кишечной микрофлоры, угнетающий рост патогенных форм грибков и грамм положительных форм патогенных бактерий.

5. Защитная функция при недостатке кислорода и избытке углекислого газа в организме.

Присутствие фумаровой кислоты в межуточном обмене обеспечивает экстренный синтез макроэргических соединений (АТФ), что является главным фактором противодействия стрессам на клеточном уровне. Ускоренное образование АТФ с участием фумаровой кислоты взамен глюкозы сохраняет последнюю и направляет для синтеза гликогена в печени и главного антиоксиданта – аскорбиновой кислоты в организме. Накопление запасных питательных веществ и аскорбиновой кислоты продляют период активной работы печени, препятствуют образованию в ней жиров и обеспечивают интенсивное удаление продуктов обмена из этого органа (очищают печень от продуктов обмена). Особенно эффективна очистка печени у птицы в последнюю фазу яйцекладки, что позволяет дольше удерживать высокую продуктивность птицы и подготовить ее к рациональной линьке.

Препятствуя спонтанной активации побочных процессов: свободно радикального обмена липидов, липолиза и протеолиза фумаровая кислота стимулирует механизм иммунной защиты у вакцинируемой и подвергшейся санации птицы. По этой же причине наблюдается стимуляция скорости образования яйца в процессе активного транспорта питательных веществ к месту синтеза (в воронку яйцевода).

Фумаровая кислота снижает рН содержимого желудка, что способствует улучшению расщепления протеина. Препарат влияет на состав микрофлоры пищеварительного тракта (в желудочно-кишечном тракте фумаровая кислота создает слабо-кислую среду, которая угнетает рост грибов, граммотрицательных бактерий (эшерихий, сальмонелл и др.) и одновременно усиливает рост полезных симбионтных микроорганизмов (лактобактерий, бифидобактерий, ацидобактерий, пропионовокислых бактерий). В связи с этим подобного рода кормовые добавки, состоящие из смеси органических аминокислот, относят к группе пребиотиков, которые имеют ряд преимуществ перед антибиотиками и пробиотиками

Фумаровая кислота улучшает вкусовые качества корма, стимулирует его переваримость и повышает продуктивность птицы (увеливают яйценоскость минимум на 3-9%, а также период стабильной яйценоскости на 27-30 дней дольше). Стимулирует неспецифическую резистентность, увеличивает энергетические возможности организма и уровень антиоксидантной защиты, ускоряет начало яйцекладки (примерно на 9-10 дней), уменьшает заболеваемость и падеж (3 %), повышает иммунологическую реактивность организма.

Фумаровая кислота является универсальным антистрессовым препаратом (при вакцинации, пересадке, кормовых, технологических, транспортных стрессах и т.д.). Скармливание фумаровой кислоты перед вакцинацией способствует нормализации обмена липидов, препятствует резкой активации процессов свободно-радикального обмена липидов и стабилизирует показатели антиоксидантной защиты.

Фумаровая кислота применяется как стимулятор продуктивности. При использовании в течение 6 недель цыплятам-бройлерам с полноценным кормом в дозе от 0, 25 до 8% у молодняка в тонкой и слепой кишках снизилось количество энтерококков в 10-100 тыс. раз, спорообразующих анаэробов — в 100 тыс. раз, полиморфных микроорганизмов — в 10 тыс.-1 млн. раз. Это способствует нормализации пищеварения и предупреждает дисбактериоз различного происхождения. Важным является и то, что фумаровая кислота не накапливается в организме и не оказывает отрицательного действия на качество мяса.

Фумаровая кислота выполняет в организме защитную функцию при недостатке кислорода и одновременном избытке углекислого газа. Она не обладает эмбрионно-токсичным действием.

Были проведены исследования на некоторых Харьковских птицефабриках. Сформированы две группы курей и цыплят: контрольная и опытная. В контрольной группе – давали комбикорм с кормовыми добавками, а в опытной – комбикорм, кормовые добавки и фумаровую кислоту.

Применение фумаровой кислоты

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группы птиц | Цель применения | Схема применения |
| Цыплята любого вида птицы (5-105 дней) | · Улучшение поедаемости и перевариваемости корма · Уменьшение падежа · Сохранение энергии при холодовом стрессе · Снятие последствий стресса при вакцинации, санации и дезинфекции помещений в присутствии птицы · Сокращение нормы и замена введения препарата витамина С | 1кг/т комбикорма в течении 3-4 недель подряд |
| Куры – несушки (110-280 дней) | · Стабилизация высокой продуктивности · Увеличение продолжительности яйценоскости · Снижение износа птицы · Сохранение напряженности иммунитета · Уменьшение падежа · Сохранение функции печени | 1кг/т комбикорма в течении 3-4 недель подряд |

Птицеводческие комплексы ежедневно сталкиваются с проблемой патогенных бактерий. Чтобы добиться максимальной защиты поголовья, необходим ряд защитных мероприятий. Зачастую комбикорма становятся основным источником бактериальных инфекций. Тепловая обработка корма считается традиционным методом борьбы с патогенными бактериями, когда при довольно высоких температурах бактерии погибают, но при этом корм, прошедший температурную обработку, остается уязвимым для повторного заражения в процессе хранения или перевалки.

Обработка корма соответствующими органическими кислотами показала высокую эффективность и может служить в качестве метода борьбы с патогенной микрофлорой. При использовании органических кислот происходит не только обеззараживание инфицированного комбикорма контактным способом, но и предотвращение последующего его повторного заражения. Помимо эффективного обеззараживания, органические кислоты оказали высокое антиплесневое действие, увеличивая период хранения сырья и комбикорма. Таким образом, нет необходимости дополнительно вводить ингибиторы плесени. Органические кислоты не требуют периода выведения и не оказывают негативного влияние на животных.

Последние исследования в Институте Здоровья Животных (Англия) показали, что использование органических кислот в корме может значительно снизить передачу высокозаразных серотипов Сальмонелл. Обработка комбикорма органическими кислотами - это важное дополнение к хорошей гигиене и содержанию птицы. Большинство независимых исследований настоятельно рекомендуют обрабатывать комбикорма органическими кислотами, если речь идет о контроле над сальмонеллезами и другими патогенными бактериями, независимо от их происхождения. Противопоказаний к применению препарата не установлено.

ФУМАРОВАЯ КИСЛОТА – ЭФФЕКТИВНЫЙ МОДИФИКАТОР ПОВЫШЕНИЯ РЕЗИСТЕНТНОСТИ НОВОРОЖДЕННЫХ ПОРОСЯТ

Нарушение обмена веществ оказывает отрицательное влияние на общее состояние организма и сопровождается понижением активности ферментов и симбиотической флоры, в результате чего снижается до 20-25% коэффициент использования питательных веществ кормов. При этом снижается уровень естественной резистентности и иммунологической реактивности, продуктивности и воспроизводительных функций у взрослых свиней, а у новорожденных поросят отмечаются иммунодефицитные состояния, сокращается продолжительность колострального иммунитета и, как следствие, устойчивость к инфекционным заболеваниям и негативным факторам окружающей среды.

Исследованиям ряда отечественных и зарубежных ученых [3, 4] установлено, что в возникновении иммунодефицита у новорожденных поросят температура в местах их обитания имеет прямое значение. В отличие от других видов сельскохозяйственных животных, поросята рождаются с пониженной температурой тела, а терморегуляция у сосунов с массой тела не менее 1 кг наступает с 15 по 30 день жизни. И, если температура в свинарниках ниже +20°С, то в первую неделю жизни погибает 25-30% поросят.

В связи с этим целью наших исследований было изучение возможности применения фумаровой кислоты глубокосупоросным свиноматкам для повышения уровня их антиоксидантной защиты организма и уровня колострального иммунитета. новорожденным поросятам. Экспериментальные исследования проводили на протяжении 2002-2003 г.г. в зимне-весенний период в условиях ОСАО агрокомбината «Слобожанский» Харьковского региона. Эффективность применения фумаровой кислоты для повышения сохранности новорожденных поросят изучали в опытах на двух группах глубокосупоросных свиноматок крупной белой породы по 15 голов в каждой и двух группах новорожденных поросят по 45 голов. В обоих опытах первая группа была контрольной. Температура воздуха в свинарнике была +18°С, а в месте логова поросят +20°С. Свиноматкам опытной группы за две недели до опороса и в течение 10 дней после, добавляли к основному рациону фумаровую кислоту в дозе по 15 г два раза в сутки. Поросятам второй группы в течение первых 5 дней жизни задавали фумаровую кислоту в дозе 0, 1 г в 5 мл кипяченой воды, а с 20 - дневного возраста и по 30 день жизни добавляли кислоту в рацион, в дозе 0, 1 г/кг массы тела. У поросят до отъема учитывали массу тела, заболеваемость и падеж. Для оценки иммунологической резистентности у свиноматок перед началом опыта и через 4 дня после опороса исследовали кровь по общепринятым методикам.

В результате исследований было установлено, что свиноматки из опытной группы перед опоросом имели более высокое содержание гамма и иммуноглобулинов по сравнении с аналогами из контроля. Поросята, полученные от свиноматок из опытной группы, лучше росли, были более жизнеспособными, а их сохранность к отъему была 85% и 92% соответственно.

Результаты второго опыта показали, что поросята из контрольной группы в первые дни жизни были малоподвижными, больше лежали, обогревая друг друга, редко сосали свиноматок (10-12 раз в сутки), тогда как аналоги из опытной группы были более активными, а рефлекс сосания регистрировался 20-24 раза в сутки. Поэтому среднесуточный прирост массы у них был на 9, 2% выше и за 30 дней пало 8%, тогда как у аналогов контрольной группы этот показатель составил 15%.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о целесообразности использования фумаровой кислоты для повышения уровня антиоксидантной защиты и иммунологической реактивности организма супоросных свиноматок и жизнеспособности новорожденного приплода. Ее можно рассматривать как источник и активатор энергообразования в организме новорожденных поросят, способствующую повышать их активность и увеличивать содержание иммуноглобулинов в первые дни жизни.

С анализом российского рынка фумаровой кислоты Вы можете познакомиться в отчете Академии Конъюнктуры Промышленных Рынков «Рынок фумаровой кислоты в России».