

Правильный выбор подкислителей – надежный результат

Евгений Николаевич Малыхин, руководитель направления «Органические кислоты»; **Лусеген Саркисович Хошафян**, зам. директора Департамента птицеводства; **Дмитрий Евгеньевич Аносов**, кандидат ветеринарных наук, директор Департамента птицеводства; **Светлана Глебовна Дорофеева**, кандидат ветеринарных наук, зам. генерального директора по ветеринарии

Группа компаний ВИК

В последнее время на многих птицеводческих комплексах как альтернативу антибиотикам-стимуляторам роста активно применяют органические кислоты в качестве подкислителей кормов и воды. Помимо основных антибактериальных свойств, органические кислоты и их соли обладают положительным воздействием на процесс пищеварения и усвоения питательных веществ и на продуктивность сельскохозяйственной птицы.

Большинство органических кислот – это карбоновые кислоты. В составе подкислителей они представляют группу химических соединений, содержащих один или несколько остатков карбоксильной группы (-COOH). Чаще всего применяются короткоцепочные соединения, которые имеют способность быстро усваиваться в пищеварительном тракте. К таким соединениям относятся муравьиная, пропионовая, масляная, уксусная и др. кислоты.

Эти кислоты имеют общее свойство: они снижают значение pH, в результате чего микроорганизмы теряют способность к размножению или погибают. Однако свойство снижать значение pH у разных кислот не одинаково и зависит от размера молекул, а также степени диссоциации, т.е. освобождения иона H⁺ в водном растворе. Каждая кислота имеет собственную константу кислотности K_a, которую чаще представляют в виде ее десятичного логарифма, или показателя константы кислотности (pK_a). В первом приближении он представляет собой значение pH, при котором кислота существует на 50% в недиссоциированной молекулярной

и на 50% – в активной, диссоциированной форме.

Другая важная функция подкислителей – антибактериальная активность против основных возбудителей болезней птиц.

Известно, что высокое содержание протеина в рационе птиц увеличивает кислотосвязывающую способность корма (КСС), а это ухудшает его переваривание и усвоение питательных веществ и создает благоприятные условия для размножения патогенной микрофлоры, в том числе *E. coli* и *Salmonella spp.*

Для примера: колонизация многих патогенных бактерий, в частности, *E. coli*, *Salmonella spp.*, останавливается при уровне кислотности ниже pH 4,5, в то же время? создаются благоприятные условия для развития индигенной части кишечной микрофлоры, устойчивой к воздействию органических кислот.

В настоящее время на рынке представлено большое многообразие кормовых добавок с подкислителями, и встает вопрос, на что потребителю акцентировать внимание при выборе конкретного продукта.

Одним из важных критериев выбора кормовых добавок на ос-

нове органических кислот является оптимально подобранная комбинация кислот. Такой концентрированный состав подкислителей содержится в жидкой кормовой добавке ПРОДАКТИВ АЦИД SE, которую можно добавлять в корм и питьевую воду для сельскохозяйственной птицы.

В представленной кормовой добавке комплексный механизм действия на разных уровнях достигается путем комбинированного взаимодействия пяти органических кислот:

Муравьиная кислота (61%):

- обладает сильным бактерицидным и бактериостатическим действием;
- улучшает усвоение белка.

Молочная кислота (8%):

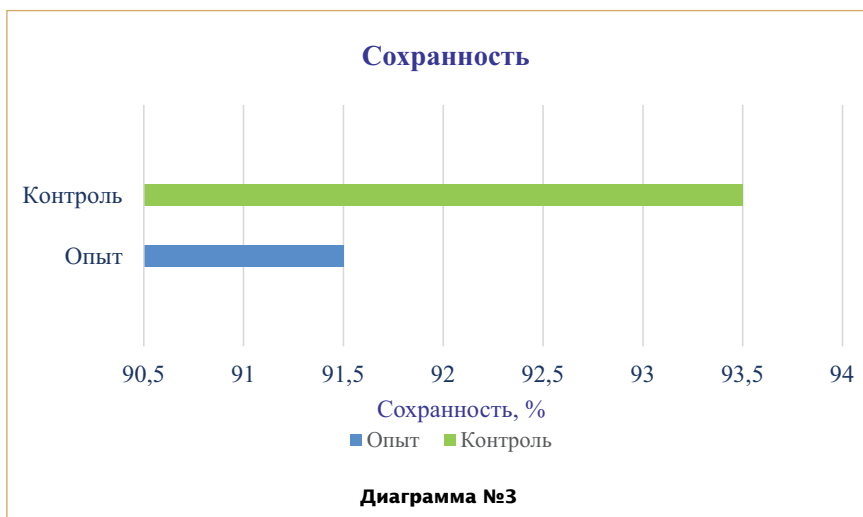
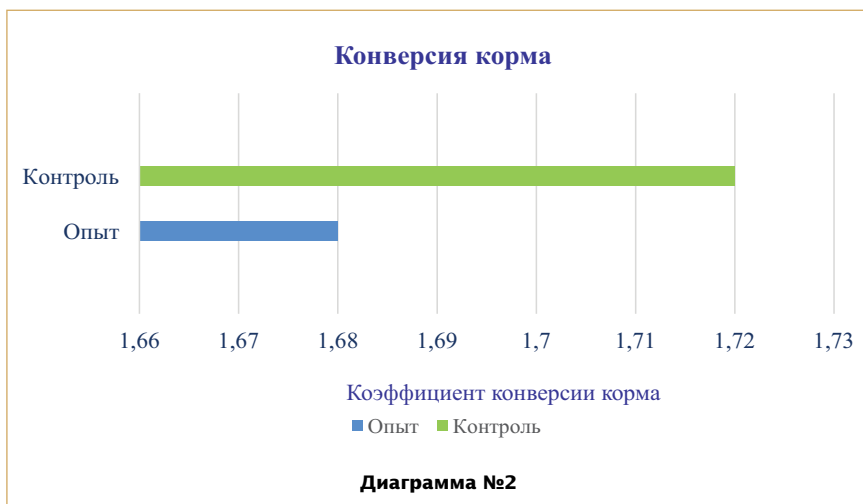
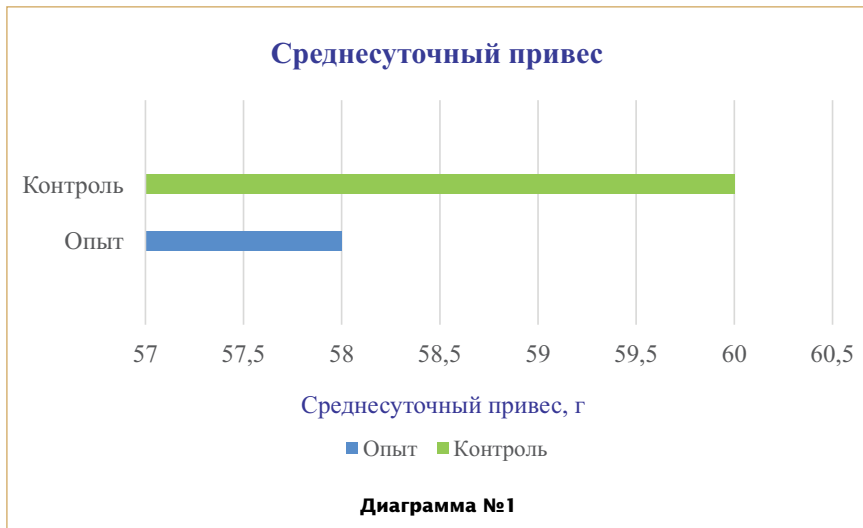
- снижает уровень pH в кишечнике и действует, главным образом, против бактерий, в основном, анаэробных;
- служит энергетическим субстратом для производства АТФ, легко проходит через клеточные мембраны и включается в процессы энергетического обмена;
- оказывает позитивное воздействие на состояние ворсинок кишечника;





КОРМЛЕНИЕ NUTRITION

- не обладает летучестью и имеет очень низкую коррозионную активность.
- Пропионовая кислота (8%):**
 - оказывает сильное противогрибковое и противодрожжевое воздействие, имеет самую высокую питательную ценность по сравнению с другими органическими кислотами;
 - обладает консервационными свойствами.



Муравьиная и пропионовая кислота обладают взаимоусиливающим действием и являются активными ингибиторами роста патогенной микрофлоры в кормах, воде для поения и в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) птицы, не угнетая роста и развития полезной молочнокислой микрофлоры.

Лимонная кислота (3%):

- значительно снижает уровень pH, так как имеет самую низкую константу диссоциации – pK_a около 3, стимулирует выработку ферментов поджелудочной железой и активизирует пищеварение в тонком кишечнике.

Уксусная кислота (2%):

- снижает уровень pH, санирует корм от патогенной микрофлоры, включая *E. coli* и *Salmonella spp.*, регулирует ферментативные процессы.

Механизм действия органических кислот в кормовой добавке протекает в двух направлениях: одна часть кислот (биологически активная) легко диссоциирует, снижая уровень pH в корме, воде и ЖКТ, что не дает возможность колонизации бактерий на слизистой; другая часть кислот не диссоциирует в воде, но проникает (пассивная диффузия) через мембрану патогенных Грам-отрицательных бактерий, при этом не затрагивая молочнокислые бактерии.

После попадания кислоты в клетку патогенной бактерии изменяется внутриклеточный уровень pH и, как следствие, нарушаются все биохимические процессы в самом патогене. Есть предположение, что помимо способности кислот изменять уровень pH в клетке, анионы органических кислот оказывают токсическое воздействие на некоторые структуры клетки микроорганизмов.



Выделение патогенных микроорганизмов в готовой продукции



Диаграмма №4

Таким образом, данная кормовая добавка направлена на санацию как системы поения, так и кормов, и положительно воздействует на ЖКТ птицы.

Известно, что поддержать высокий уровень гигиены водопровода на предприятиях при применении кислот можно, учитывая их концентрацию, скорость растворения, жесткость воды и свойства подкислителей понижать значение pH.

Кормовая добавка ПРОДАКТИВ АЦИД SE совместима со всеми компонентами кормов, а также лекарственными препаратами и другими кормовыми добавками.

Таким образом, компоненты, входящие в состав ПРОДАКТИВ АЦИД SE, выполняют каждый свою конкретную функцию, включая санацию воды и кормов, и могут предотвратить или полностью остановить колонизацию и размножение патогенных бактерий в ЖКТ птицы. А это значит, что за счет улучшения состояния слизистой кишечника снижается соперничество за питательные вещества, а также производство токсичных для организма птицы бактериальных метаболитов.

При здоровой микробиоте кишечника улучшается усвоение питательных веществ и возрастает возможность повысить иммунитет организма. Все это обеспечивает высокую продуктивность птицы.

В рамках партнерских программ с ведущими российскими агрохолдингами, входящих в ТОП-5 по производству мяса птицы, в течение последних двух лет при введении кормовой добавки ПРОДАКТИВ АЦИД SE в конце откорма получены наилучшие зоотехнические показатели по законченным партиям цыплят-бройлеров по сравнению с применением утвержденных на предприятиях схем лечения, с подтверждением отсутствия патогенных бактерий в готовой продукции с помощью бактериологических исследований.

Один из примеров такого производственного опыта показан на диаграммах 1-4. Для производственного опыта была отобрана производственная площадка из 12 корпусов и разделена пополам, 6 корпусов – опыт, 6 корпусов – контроль, с поголовьем в каждой группе по 600

тыс. цыплят-бройлеров кросса Кобб. Опытной группе в возрасте 20-24; 28-32; 36-40 дней вводили в воду кормовую добавку ПРОДАКТИВ АЦИД SE в дозировке 400 мл/т воды при pH 3,9-4,2. Птица контрольной группы получала антибиотик по утвержденной на предприятии лечебно-профилактической схеме. Условия содержания и основной рацион в обеих группах были одинаковыми.

Как видно из представленных на диаграммах данных, в опытной группе среднесуточный прирост живой массы был выше на 2 пункта, конверсия корма – ниже на 3 пункта, сохранность – выше на 2%, и полностью отсутствовала бактериальная обсемененность готовой продукции.

В заключение необходимо отметить, что органические кислоты – это естественный продукт обмена веществ. Вследствие исключительных способностей сдерживать и вызывать гибель патогенных бактерий кормовая добавка ПРОДАКТИВ АЦИД SE способствует росту цыплят-бройлеров и повышает их продуктивность.