

БЕНЗОЙНАЯ КИСЛОТА В ЗАЩИЩЕННОЙ ФОРМЕ В РАЦИОНЕ БРОЙЛЕРОВ

С. КЕЛЛЕР, доктор наук, компания «Новус Дойчланд ГмбХ», Германия

Д. ПАРКЕР, доктор наук, компания «Новус Европа», Бельгия

Желудочно-кишечный тракт с его сложной микрофлорой играет ключевую роль в обеспечении высокой продуктивности птицы. Различные факторы, такие как смена рациона, стресс, болезни, несоблюдение параметров содержания и другие, могут оказывать негативное влияние на ее баланс, что приводит к снижению усвояемости корма и, следовательно, продуктивности. В настоящее время в мясном птицеводстве уже не применяется стимулирование роста бройлеров и контроль кишечной микрофлоры с помощью антибиотиков (в дозах меньших, чем терапевтические). Сейчас для ее стабилизации и оптимизации в птицеводстве, а также в свиноводстве используются множество кормовых добавок и режимов кормления с различной эффективностью. Так, широкое признание получили добавки из органических кислот, представляющие собой смеси на основе, как правило, муравьиной кислоты. Они применяются для предотвращения размножения потенциально патогенных микроорганизмов в кормах и для балансирования микрофлоры кишечника.

Бензойная кислота также включается в рацион, например, поросят до 0,5%, что приводит к повышению их привесов. Однако ее метаболизм в организме птицы отличается от такового у поросят. Именно поэтому ввод бензойной кислоты в рацион бройлеров в количестве 0,25–0,75%

снижает их продуктивность, хотя при более низких дозах (0,1%) получен положительный эффект. Кроме того, использование этой кислоты в чистом виде на практике оказалось довольно затруднительным и нередко провоцировало заболевания дыхательных путей, а также раздражение и покраснение кожи.

Эксклюзивная технология

Для повышения безопасности применения бензойной кислоты в птицеводстве и для уточнения оптимальной ее дозировки компания «Новус» разработала кормовую добавку *Авиматрикс® (Avimatrix®)*.

Авиматрикс представляет собой гранулированный продукт, изготовленный по недавно разработанной технологии Новус Премиум Бленд (Novus Premium Blend Technology). На рисунке 1 схематично изображена частица кормовой добавки Авиматрикс в виде защитной капсулы (матрицы), внутри которой находятся активные антибактериальные компоненты. Благодаря такой защите гарантируется однородное их распре-

деление в продукте. Технология Новус Премиум Бленд обеспечивает замедленное и непрерывное высвобождение активных веществ на протяжении всего кишечника птицы, что является ее преимуществом над обычной (стандартной) технологией инкапсулирования. Этот продукт технологичен: не содержит пылевидных частиц, характеризуется хорошей сыпучестью, не вызывает коррозию металлического оборудования. Он безопасен для работников, предотвращает потерю активных компонентов в процессе гранулирования и при хранении готовой продукции.

Целенаправленное высвобождение активных компонентов

В состав Авиматрикса входят: растительный жир, формиат кальция (кальциевая соль муравьиной кислоты), смесь вкусовых и ароматизирующих добавок, основным компонентом которых является бензойная кислота. Этот состав подбирался на основе результатов изучения антибактериальных свойств целого ряда вкусовых и ароматизирующих добавок, органических кислот и их смесей. Вместо использования отдельных штаммов бактерий в модели *in vitro* компания «Новус» разработала модель прохождения кормовой добавки через кишечник, наиболее полно имитирующую условия высвобождения активных веществ и позволяющую детальнее оценить влияние

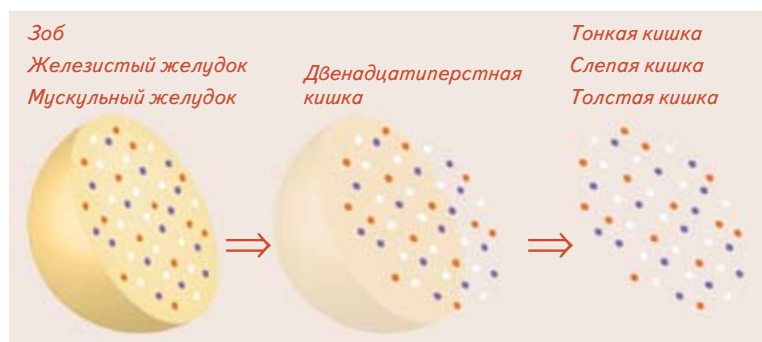


Рис. 1. Частицы Авиматрикса и процесс высвобождения его активных компонентов на всем протяжении ЖКТ

различных смесей этих веществ на комплексную микрофлору кишечника птицы. Также сравнивалась эффективность применения соответствующих компонентов, вводимых в рационы птицы в свободной форме. Как показали исследования, они максимально высвобождаются уже в начальном отделе двенадцатиперстной кишки, а замедленное их высвобождение из Авиматрикса, ставшее возможным благодаря использованию новой технологии и современных методов производства, позволило существенно повысить концентрацию активных веществ в пределах тонкого и толстого отделов кишечника, что обеспечило стабилизацию его полезной микрофлоры (рис. 2).

Эффективность использования Авиматрикса в рационах бройлеров. Преимущества над свободной формой

Один из первых экспериментов по изучению влияния повышенной дозы гранулированной кормовой добавки Авиматрикс на продуктивность сельскохозяйственной птицы был проведен в 2009 г. в Великобритании

компанией «Рослин Н्यूтришэн Лтд.» (Roslin Nutrition Ltd.). Сравнивались показатели продуктивности птицы при включении в ее рационы свободной бензойной кислоты и различных доз Авиматрикса в соответствии со следующей схемой (из расчета на 1 т корма): 1 контрольная группа — стандартный базовый рацион (СБР) без добавок; 2 контрольная группа — СБР + 250 г бензойной кислоты; 1 опытная группа — СБР + 250 г Авиматрикса; 2 опытная группа — СБР + 500 г Авиматрикса; 3 опытная группа — СБР + 1000 г Авиматрикса.

В общей сложности 2400 петушков бройлеров кросса Росс 308 были рандомизированно распределены на пять экспериментальных групп. Авиматрикс вводился в рационы в три этапа: старт (0—12 дней), рост (13—25 дней) и финиш (26—42 дня). Измерение привесов птицы производилось перед началом эксперимента, на 12, 25 и 42 дни, коэффициент конверсии корма определяли на протяжении всего 42-дневного периода.

Живая масса бройлеров (рис. 3), в рацион которых вводили Авиматрикс в различных дозах, на 42 день превысила массу контрольной птицы ($P < 0,05$). Даже при вводе в рацион низкой дозы Авиматрикса (250 г/т корма) масса петушков на 42 день увеличилась в среднем на 175 г по

сравнению с 1 контрольной группой и на 96 г — со 2 контрольной группой. Установлено, что оптимальной дозой Авиматрикса, при которой повышается продуктивность птицы, являются 500 г/т комбикорма, что эквивалентно 250 г/т бензойной кислоты. Расчет коэффициента конверсии корма в течение всего периода роста бройлеров показал, что с Авиматриksom (при всех изучаемых дозировках) корм был эффективнее, чем без добавок в 1 контрольной группе (рис. 4).

Двойной эффект от применения Авиматрикса, заключающийся как в увеличении живой массы, так и в улучшении конверсии корма, свидетельствует о том, что место высвобождения активных компонентов в кишечнике птицы играет решающую роль в обеспечении эффективности их воздействия. Свободная бензойная кислота, судя по всему, наиболее эффективно воздействует в области зоба и мышечного желудка. Бензойная кислота, входящая в состав Авиматрикса и оптимизированная с помощью технологии Новус Премиум Бленд, — в тонком отделе кишечника с последующим медленным и равномерным распространением вплоть до подвздошной кишки. Она влияет непосредственно на микрофлору, стабилизирует ее на всем протяжении тонкого отдела кишечника, что приводит к значительному ускорению роста птицы и улучшению конверсии корма.

Сопоставимые результаты получены после трехлетней научно-исследовательской работы в четырех независимых европейских НИИ, изучавших эффективность кормовой добавки Авиматрикс. Для оценки общей эффективности использовался метод, называемый мета-анализом, учитывающий обобщенные данные нескольких исследований. Это было необходимо для оформления заявки на получение регистрационного удостоверения от Европейского агентства по безопасности пищевых продуктов.

Четыре испытания Авиматрикса были проведены на более чем 5000 бройлеров. Данные по среднесуточным

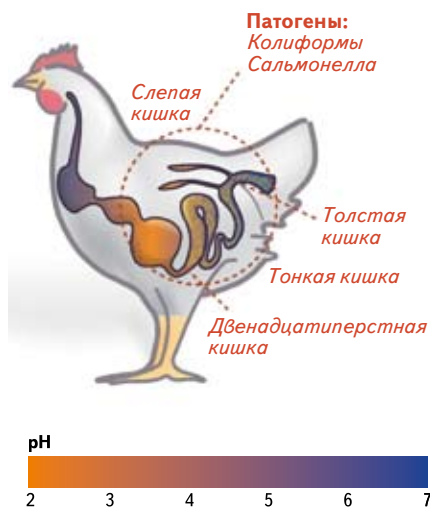
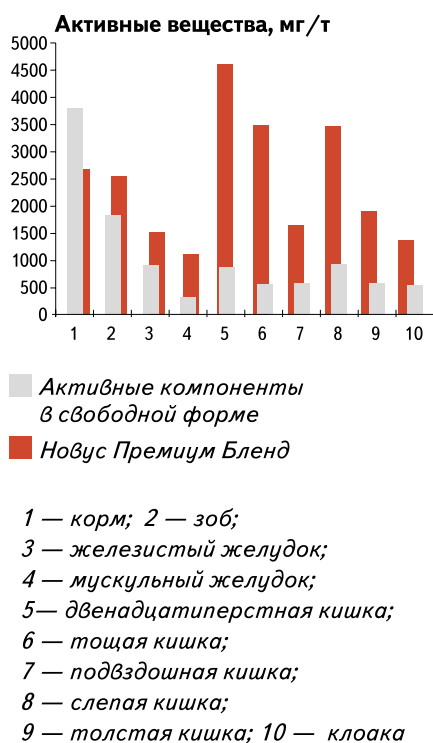


Рис. 2. Динамика высвобождения активных компонентов в ЖКТ птицы

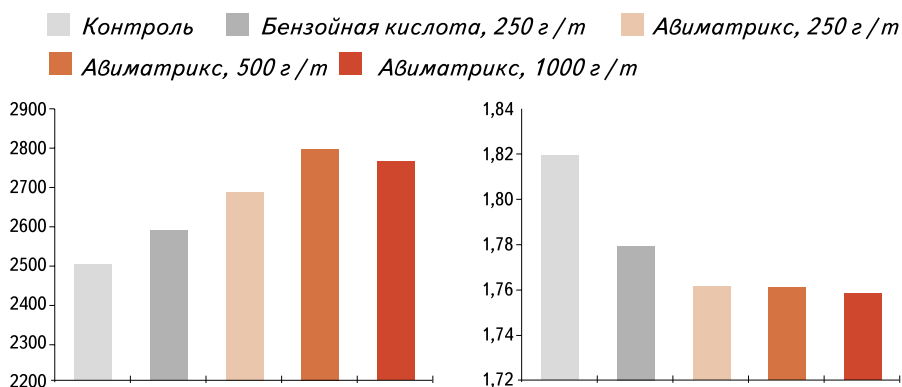


Рис. 3. Живая масса (г) бройлера в 42-дневном возрасте

Рис. 4. Коэффициенты конверсии корма на протяжении опыта

Результаты опыта

Показатель	Группа	
	контрольная (рацион без Авиматрикса)	опытная (рацион с Авиматриksom)
Средний возраст бройлеров перед убоем, дни	36,3	35,3
Средняя живая масса перед убоем, г	2079	2011
Коэффициент конверсии корма	1,89	1,79
Скорректированный коэффициент конверсии корма (в пересчете на 2079 г живой массы перед убоем)	1,89	1,805
Затраты на корма, евро/кг живой массы	0,69	0,66

привесам в течение 42 дней свидетельствуют о том, что эта кормовая добавка оказывает существенное влияние на продуктивность птицы; эффективность ее можно описать графически в виде кривой линии (рис 5.). При оптимальном уровне дозирования — 500 г/т корма — среднесуточный привес превысил этот показатель в контрольной группе на 4%, что подтвердилось результатами ряда широкомасштабных исследований.

Воодушевленные научно доказанным улучшением продуктивности сельскохозяйственной птицы, мы совсем недавно провели испытания (на коммерческих условиях) в рамках Европейской ассоциации бройлерного птицеводства. Около 160 000 однодневных цыплят кросса Кобб 500, выведенных в одном инкубаторе, были разделены на две группы. Рационы птицы каждой группы состояли из гранулированного комбикорма (четырёхэтапный откорм) как с добавлением Авиматрикса в дозе 500 г/т

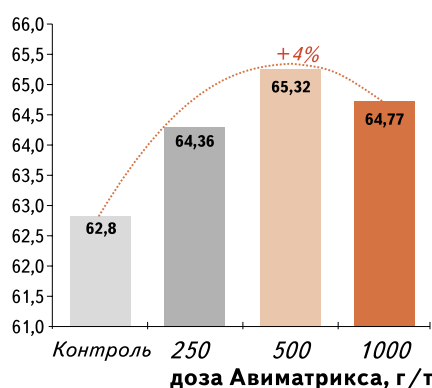


Рис. 5. Зависимость среднесуточных привесов (г) от дозы Авиматрикса в рационах

корма, так и без него (контрольная группа). Данные по продуктивности и экономии затрат на корма представлены в таблице.

Из-за разницы в возрасте при убое (в один день) живая масса бройлеров контрольной группы оказалась выше опытной на 68 г. Однако с учетом коррекции коэффициент конверсии корма у птицы, получавшей Авиматрикс, был

ниже на 0,085 ед., что эквивалентно его улучшению на 4,5%, то есть затраты корма в пересчете на 1 кг живой массы были снижены до 4,4%. В результате подобной экономии финансовая отдача в опытной группе оказалась выше контроля на 3,5%, с коэффициентом окупаемости 1:6,7.

В недавнем исследовании в Университете Болоньи (2012) изучалось влияние кормовой добавки Авиматрикс в дозе 500 г/т комбикорма на качество подстилки и состояние подушечек пальцев бройлеров. Были созданы две экспериментальные группы по 65 голов. Птице контрольной группы скармливали комбикорм без Авиматрикса, опытной — с Авиматриksom. Всю птицу наблюдали относительно частоты возникновения и степени тяжести дерматита подушечек лапок (FPD).

Скармливание Авиматрикса в составе кормов привело к снижению влажности подстилки к 42 дню выращивания бройлеров (с 35,2% в контроле до 33,9% в опытной группе) при дополнительной четко выраженной дифференциации показателей частоты поражения подушечек пальцев птицы в обеих группах. В контрольной группе здоровые лапки отмечались только у 37,5% бройлеров, в опытной группе — у 45%. Также в опытной группе общее количество слабо выраженных поражений было снижено почти на 10% (до 48,8%).

Более высокая частота поражения подушечек пальцев птицы связана в основном с повышением влажности подстилки, вызванным нарушением баланса микрофлоры кишечника. В этой связи любой приемлемый метод по снижению данных поражений, в том числе применение Авиматрикса, будет оказывать положительное влияние на продуктивность птицы, а также на прочность ее скелета и общее состояние здоровья.

Таким образом, новая кормовая добавка Авиматрикс помогает птицеводам достичь максимального прироста продуктивности птицы эффективным и экологически безопасным способом. ■