

ИСТОЧНИК КРЕАТИНА И АРГИНИН: РОЛЬ И ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПТИЦЫ

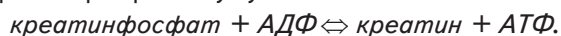
М. БРЫЛИНА, канд. вет. наук, директор по развитию, компания «Провет»

В период интенсивного роста, яйценоскости и активной работы иммунной системы у птицы возникает дефицит энергии. Важную функцию в энергетическом обмене выполняет креатин. Он особенно необходим для активного роста бройлеров и удержания пика яйценоскости, для повышения выводимости цыплят и улучшения качества семени петухов, для поддержания иммунного ответа на оптимальном уровне при стрессах, высоком давлении инфекции и насыщенных программах вакцинаций.

Аденозинтрифосфат (АТФ) является универсальным источником энергии для всех живых клеток. Его синтез происходит благодаря реакции фосфорилирования — присоединения фосфатной группы к аденозиндифосфорной кислоте (АДФ). Это осуществляется по нескольким путям: через гликолиз, окислительное фосфорилирование или наиболее быстрое субстратное фосфорилирование (креатинфосфатный путь).

КРЕАТИН и ГУК

Креатин играет главную роль в процессе ресинтеза АТФ по креатинфосфатному пути:



Креатин переносит фосфатную группу и восстанавливает неактивную молекулу АДФ до энергетически активной АТФ. Этот циклический процесс составляет суть энергетического обмена организма. Биологической функцией креатина является поддержание постоянной концентрации АТФ, обеспечивающего быстрый доступ энергии к тканям, в отличие от других путей доставки — гликолиза или окислительного фосфорилирования. Быстрота доступа к АТФ важна для бройлеров и птицы в период яйценоскости, когда энергия необходима для скелетных мышц, головного мозга, половых и иммунных клеток (макрофагов, дендритных клеток, Т- и В-лимфоцитов). При достаточном уровне креатина птица имеет больше энергии для синтеза белка на клеточном уровне, значит, и для роста мышечной ткани, что обеспечивает получение большего количества мяса, более высокую продуктивность, выраженный иммунный ответ на вакцинации, улучшение оплодотворяемости (Wuys и Kaddurah-Daouk, 2000; Mousavi и соавт., 2013).

По данным современных исследований, суточная потребность бройлеров в креатине составляет 81,2 мг/кг живой массы (Вао и соавт., 2016). Одну треть от его потребности синтезирует организм птицы, две трети суточной нормы

должны поступать с кормом. Беря в расчет, что бройлер ежедневно потребляет комбикорма около 125 г/кг живой массы, даже с вводом в рацион 5% рыбной муки, он получит максимум 13 мг креатина из корма, что в 6 раз меньше суточной потребности.

Несмотря на то, что для удовлетворения метаболических потребностей активно растущего организма или в период высокой продуктивности необходим креатин, современные рационы кормления не предусматривают контроль его уровня. Этот питательный элемент обычно присутствует только в рационах с компонентами животного происхождения. Но, как обнаружили ученые, при тепловой обработке креатин разрушается. В конечном итоге в кормах с мясной, мясокостной или рыбной мукой от него остаются следовые количества, а в организме птицы формируется его дефицит.

Термостабильным и оптимальным для использования в комбикормовой промышленности веществом является гуанидинуксусная кислота (ГУК) — прямой предшественник креатина, который восполняет его дефицит в организме. На основе термостабильной ГУК была разработана кормовая добавка для птицы **КРЕАМИНО®**. Производитель-разработчик «Альцхем» из Германии создал запатентованную гранулированную форму продукта, обеспечивающую хорошую сыпучесть и равномерное смешивание с компонентами. Креамино — единственная кормовая добавка, зарегистрированная в Европе как источник креатина для птицы (EFSA Journal, 2016). Компания Aviagen в своих официальных рекомендациях указывает на эффективность применения ГУК (Креамино содержит 96% ГУК) для бройлеров в качестве профилактики распространенности миопатий грудки.

Важную роль креатина в улучшении продуктивности бройлеров подтвердили исследования в независимом научном центре Feedtest (Наундорф, Германия). Опыт

проводили на бройлерах кросса Росс 308, которых разделили на группы в зависимости от ввода рыбной муки и Креамино (Baker, 2009). Группа ученых зафиксировала статистически достоверное увеличение прироста живой массы бройлеров на 36 сутки, улучшение конверсии корма и увеличение Европейского индекса эффективности в группах с Креамино (рисунки 1–3). Ввод 5% рыбной муки не обеспечил организм бройлеров суточной потребностью в креатине. Добавление в рацион Креамино без ввода рыбной муки или других компонентов животного происхождения полностью обеспечило необходимый уровень креатина и способствовало беспрепятственному и эффективному росту птицы.

Исследования Вао и соавт. (2016) показали, что ввод Креамино в количестве 800 г/т комбикорма для родительского стада бройлеров в возрасте 50 недель значительно увеличил оплодотворяемость яиц — на 16,2% (96,51 против 80,27%) и выводимость яиц — на 18,1% (83,76 против 65,66%).

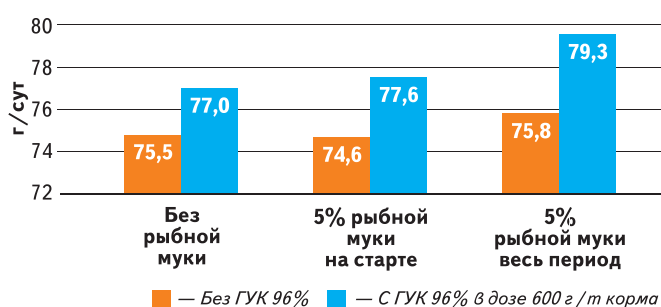


Рис. 1. Прирост живой массы бройлеров на 36 сутки

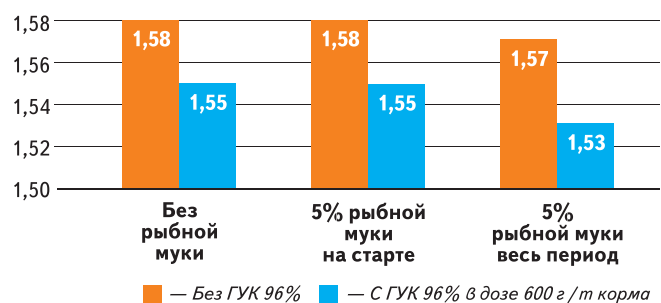


Рис. 2. Конверсия корма

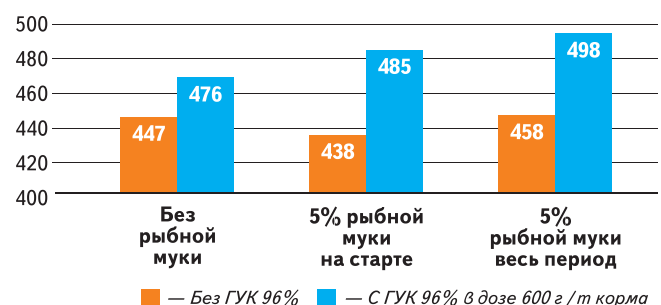


Рис. 3. Европейский индекс эффективности

КРЕАМИНО И АРГИНИН

Аргинин — незаменимая аминокислота для сельскохозяйственной птицы, которая выполняет несколько функций. Во-первых, участвует в образовании оксида азота (NO), полиамина (путрезин, спермин, спермидин) и некоторых аминокислот (пролин, глютамин), а также способствует секреции гормона роста (L-Arginine Handbook, Cheil Jedang, 2018). Во-вторых, участвует в энергетическом обмене и служит источником образования креатина через гуанидинуксусную кислоту. Он необходим для нормального роста молодняка и процессов размножения, участвует в образовании фермента аргиназы.

Применение Креамино в рационах птицы позволяет сократить ввод аргинина и дает дополнительные преимущества для ее организма (табл. 1).

Продуктивность птицы при применении Креамино и аргинина сверх стандартных норм

Показатель	Креамино	L-аргинин
Увеличение выхода мяса	++	+
Увеличение выхода грудки	++	0
Снижение жира в тушке	+	+
Увеличение приростов живой массы	+	+
Улучшение конверсии корма	++	+
Снижение случаев миопатий	++	0
Устойчивость при стрессе	+	+

Целесообразность ввода Креамино (ГУК) в комбикорма:

- ГУК может синтезироваться в организме через аргинин, глицин и фермент AGAT (аргинин:глицин-амидинотрансфераза). Однако для этого необходимы дополнительная энергия, высокий уровень аргинина и фермент AGAT, уровень которого в организме ограничен, поэтому целесообразно вводить Креамино дополнительно с кормом;
- лишь 20–30% L-аргинина, поступающего с кормом, идет на синтез креатина (L-Arginine Handbook, Cheil Jedang, 2018). В отличие от аргинина, Креамино минует несколько этапов синтеза креатина и сразу обеспечивает высокий уровень быстрой и доступной энергии в организме;
- химическая эквивалентность ГУК и L-аргинина составляет 1:1,49. Это соотношение получено из стехиометрических расчетов (рис. 4). Проще говоря, 1 г ГУК заменяет 1,49 г L-аргинина, следовательно, использование Креамино экономически выгоднее по сравнению с аргинином.

Таким образом, ввод Креамино в корма для сельскохозяйственной птицы способствует увеличению ее роста. С Креамино организм использует вводимый в корма аргинин только для синтеза белка, освобождая его от участия в энергетическом метаболизме, а Креамино полностью используется организмом для доставки и депонирования энергии. В периоды активного роста бройлеров, яйцекладки племенной птицы, половой активности петухов, а также во время интенсивных программ вакцинации в организме образуется дефицит энергии. Как следствие, падают приросты, ухудшаются конверсия корма, оплодотворяемость и выводимость яиц, неэффективно формируется иммунный ответ. На фоне

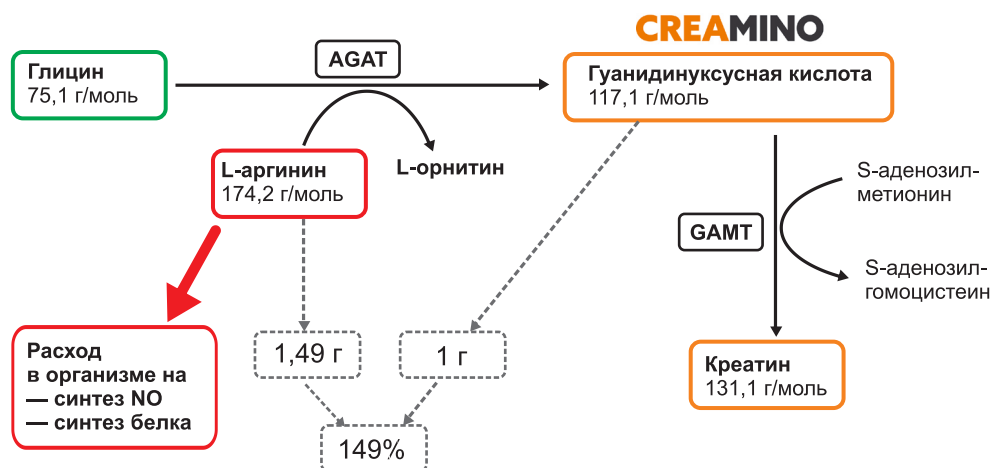


Рис. 4. Эквивалентность ГУК и L-аргинина

дефицита энергии в организме использование Креамино в рецептурах комбикормов экономически обосновано и открывает возможности для полной реализации генетического потенциала птицы. ■

Список литературы предоставляется по запросу.

ИНФОРМАЦИЯ



По данным ведомственного мониторинга Минсельхоза России на 30 декабря, *средняя цена* сельхозпроизводителей на пшеницу 3-го класса в РФ составила 14 326 руб/т, пшеницу 4-го класса — 13 411, фуражную пшеницу — 12 584, фуражный ячмень — 11 246, кукурузу — 12 559, продовольственную рожь — 10 314 руб/т. Максимальная цена на пшеницу 3-го класса зафиксирована в Северо-Западном федеральном округе (16 172 руб/т), минимальная — в Сибирском (12 716 руб/т). Дороже всего фуражная пшеница отпускалась в Южном федеральном округе (13 720 руб/т), дешевле — в Сибирском (11 585 руб/т). Максимальная цена на ячмень зафиксирована в Северо-Западном федеральном округе (14 250 руб/т), минимальная — в Сибирском (9857 руб/т). Стоимость кукурузы в Приволжском федеральном округе самая высокая в России — 13 545 руб/т, самая дешевая кукуруза на Северном Кавказе — 11 000 руб/т.

По данным Росстата, к 1 декабря 2020 г. *суммарные запасы зерна* в сельскохозяйственных (без малых предприятий), заготовительных и перерабатывающих организациях России превысили 44,3 млн т, что на 1,9 млн т (на 4,4%) больше, чем на ту же дату в 2019-м. За вычетом зерна государственного интервенционного фонда (ГИФ) запасы в организациях данных категорий стали максимальными за три года и составили свыше 44,1 млн т, что на 3,6 млн т (на 8,9%) больше, чем на ту же дату в 2019 г.

В сельскохозяйственных организациях (без малых предприятий) запасы оказались выше, чем в предыду-

щем сезоне, и достигли трехлетнего максимума, составив 29,4 млн т (+1,74 млн т, или +6,3%), в том числе 16,4 млн т пшеницы (+2,46 млн т, или +17,6%). Самые высокие запасы зерна в целом и пшеницы в частности приходятся на ЦФО — 11,11 млн т и 6,21 млн т соответственно. В ПФО эти запасы по сравнению с 2019 г. увеличились соответственно на 0,86 млн т и 0,89 млн т, а в СКФО снизились (-0,52 млн т и -0,35 млн т). В ЮФО, УФО и СФО они уменьшились на 0,39 млн т, 0,22 млн т и 0,21 млн т соответственно.

Запасы зерна в заготовительных и перерабатывающих организациях к 1 декабря 2020 г. составили 14,93 млн т, что на 0,13 млн т, или на 0,9%, больше, чем на соответствующую дату 2019 г. За вычетом зерна ГИФ запасы достигли 14,76 млн т (выше на 14,4%). Запасы продовольственной пшеницы в этих организациях составили более 7,53 млн т и увеличились на 364 тыс. т (на 5,1%). За счет продажи зерна из ГИФ коммерческие запасы продовольственной пшеницы к 1 декабря выросли по сравнению с уровнем 2019 г. на 1,97 млн т (на 36,4%) и составили свыше 7,38 млн т. Одновременно запасы кукурузы снизились на 229 тыс. т (-16,7%), фуражной пшеницы — на 134 тыс. т (-4,0%), ячменя — на 21 тыс. т (-1,0%).

Несмотря на рекордно высокий экспорт в первой половине сезона, запасы пшеницы намного превышают внутренние потребности.

По материалам
specagro.ru / analytics / 202101 /