

25 ЛЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИТАЗЫ В КОРМЛЕНИИ: К ЧЕМУ МЫ ДВИЖЕМСЯ

Е. ШАСТАК, д-р аграр. наук, компания BASF SE, Германия

Благодаря инновациям и 25-летнему опыту производства и использования фитазы в кормлении компания BASF SE создала инновационный продукт, который устанавливает новый стандарт в кормовой индустрии.

Как известно, фосфор крайне важен для формирования и роста костей, обеспечения их прочной структуры. Более двух третей фосфора в растительных компонентах рациона представлены фитатом, и в этом виде фосфор только частично усваивается моногастричными. Соответственно, для покрытия потребности птицы и свиней в фосфоре в состав растительных рационов вводятся неорганические фосфаты, корма животного происхождения и фермент фитаза (расщепляет фитат). Это делает фосфор третьим по стоимости кормовым показателем после энергии и протеина.

Натуфос: краткая история и значение в кормлении

Фермент фитаза катализирует ступенчатое отщепление ортофосфат-ионов из фитиновой кислоты и ее солей — фитатов. Фитазу открыли в 1907 г. японские ученые Сузуки, Ёшимура и Такаиши. Тем не менее понадобились долгие 84 года для коммерциализации данного фермента в кормлении животных. Натуфос является первой коммерческой фитазой в мире, представленной концерном BASF в 1991 г. Данный продукт впервые был применен голландскими животноводцами для снижения выделения фосфора моногастричными животными и птицей. Уже к 1992 г. 35% всех рационов нежвачных в Нидерландах содержали Натуфос (IAEE, 2007). В 1992 г. данный про-

дукт был представлен в Швейцарии, Австрии и Германии, в 1995 г. — в США, в 2000 г. — в России. Сегодня, по некоторым оценкам, более 92% рационов птицы и более 70% рационов свиней (в Германии до 90%) по всему миру содержат в своем составе экзогенную фитазу. При этом использование фитазы в животноводстве с каждым годом увеличивается, поскольку экономические преимущества включения данного фермента в рационы нежвачных неоспоримы. В настоящее время глобальный рынок фитаз оценивается почти в 350 млн долл. К 2020 г. он может составить более 500 млн долл.

Научное и практическое значение фитазы лучше всего подтверждается ее аттестацией как «одно из десяти самых важных открытий в свиноводстве за последнее столетие» (Кромвелл, 2009; Ли и др., 2013). По значимости и рейтингу, наряду с коммерциализацией фитазы, в ТОП 10 самыми важными открытиями названы также витамины (открытие, синтез и потребность), аминокислоты (открытие, синтез и потребность), минеральные вещества (открытие, роль и потребность), антибиотики и др.

Натуфос — это не только самая успешная, но также и самая исследованная фитаза в мире, и практически все значимые открытия по использованию коммерческой фитазы в кормлении (начиная с дополнительного высвобождения энергии и аминокислот и заканчивая эффектами супердозирования) были сделаны с помощью данного продукта. →

Бактериальный источник 1



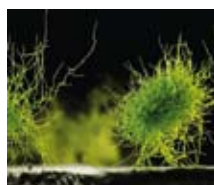
Бактериальный источник 2



Бактериальный источник 3



Гибридная ДНК



Aspergillus niger
(производственный штамм)

natuphos® E
EFFICIENT BY EXPERIENCE

Натуфос E: композитная гибридная β-фитаза бактериального происхождения

Натуфос Е: поистине новое поколение фитаз

Стратегия разработки Натуфоса в конце 80-х годов прошлого века включала скрининг различных микроорганизмов с высокой фитазной активностью. Например, исследовалась способность грибов или бактерий использовать фитат как единственный источник фосфора в определенной среде. Так была идентифицирована *A. niger* (*A. ficuum*) фитаза (Натуфос). Данный фермент относится к группе так называемых кислых гистидин-фосфатаз и имеет бимодальный рН — оптимум 2,0 и 5,5.

Новая революционная технология при разработке Натуфоса Е — первой в мире гибридной фитазы — позволила комбинировать лучшие свойства (биоэффективность, общая стабильность, термостабильность и др.) различных фитаз в одном конечном ферменте (см. рисунок).

Разработка нового фитазного продукта аналогична тому, как в свиноводстве при скрещивании двух чистопородных линий получают гибридных свиней с более высокой продуктивностью. Именно метод разработки, а также сама молекула фитазы (это гибрид) отличает Натуфос Е от его предшественника Натуфоса (грибковая 3-фитаза) и всех

других фитаз и фитазных продуктов, присутствующих сегодня на мировом рынке.

Использование уникального инженерного искусства в инновационной разработке нового Натуфоса Е (гибридная б-фитаза) позволило получить наибольшую общую стабильность молекулы фитазы, что в свою очередь приводит к:

- стабильности в ЖКТ;
- увеличению сроков хранения;
- стабильности в премиксе;
- термостабильности при гранулировании.

А превосходная эффективность в расщеплении фитата приводит к:

- максимальному высвобождению фосфора;
- максимальному снижению стоимости рациона;
- минимальному выделению фосфора в окружающую среду.

Новый Натуфос Е, разработанный и производимый в Германии, обладает рядом уникальных свойств. Нет сомнения в том, что это продукт станет достойным преемником первой, а также самой успешной коммерческой фитазы в мире — Натуфоса. ■