

Эффект фидазы:

дополнительная выгода от ферментов нового поколения

Пьер-Андре ЖЕРАП
София ЗЕНАГУИ
Компания «Адиссео»



Ученые разработали способ, позволяющий улучшить расщепление структур клеточной стенки растений. Такие структуры содержатся в кормах и составляют значительную часть их неусвояемой фракции. Арабиноксилановые боковые ответвления — один из наиболее значимых антипитательных факторов злаков. Эффективное расщепление арабиноксилановых боковых ответвлений повышает усвояемость питательных веществ корма и доступность аминокислот.

Эффект фидазы: получайте больше от корма

Общую усвояемость компонентов рационов для птицы можно повысить путем устранения присутствующих в злаках основных антипитательных факторов (например, арабиноксилановых боковых ответвлений). Под влиянием ферментов — ксиланаза и арабинофуранозидаза, обладающих синергическими свойствами, структуры волокон разрушаются. В результате питательные вещества, включая энергию, фосфор и аминокислоты, становятся более доступными для действия как эндогенных, так и экзогенных ферментов.

Способность ферментных растворов улучшать общую усвояемость корма известна как эффект фидазы. Добавление экзогенных ферментов, таких как ксиланаза, в рационы, содержащие некрахмалистые полисахариды (НПС), дает желаемый результат.

Волокнистые структуры, являющиеся частью клеточных стенок растений, в организме птицы не расщепляются.

Волокнистые структуры состоят из арабиноксилановых боковых ответвлений и ксиланозной основы. Для того чтобы ксиланаза расщепила эти боковые ответвления, необходим доступ к четырем последовательным незамещенным молекулам ксиланозы.

Арабинофуранозидаза отщепляет боковые ответвления, позволяя ксиланазе связываться со своим субстратом. Благодаря синергическому действию экзогенных ферментов эффективность расщепления НПС повышается. Затем эти питательные субстраты расщепляются уже под действием эндогенных ферментов.

Улучшение усвояемости

Принято считать, что в организме птицы не усваивается 20–30% корма. Это обусловлено наличием в нем компонентов клеточной стенки растений, состоящей из сложных НПС.

Основные причины ухудшения усвояемости корма:

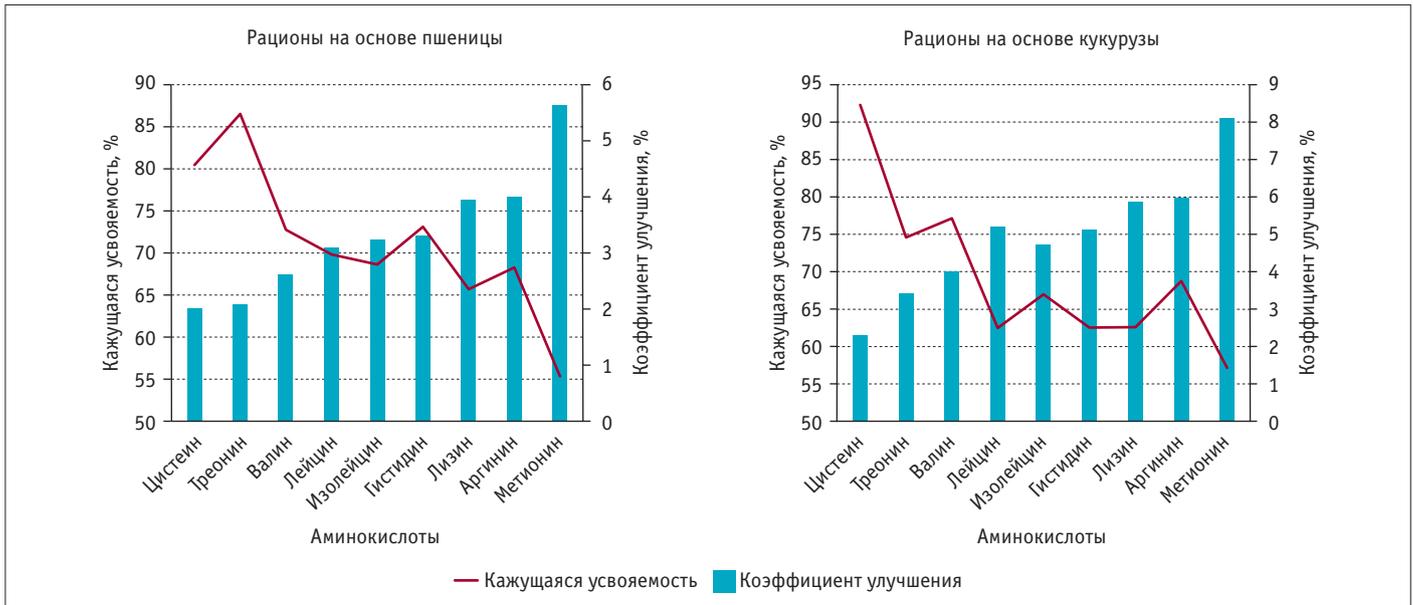
- эффект клетки: физическое предотвращение доступа эндогенных фер-

ментов к питательным веществам внутри клеточной стенки;

- высокий уровень НПС в содержимом желудка, вследствие чего снижается расщепляемость питательных веществ эндогенными ферментами;
- большие эндогенные потери из-за воспаления кишечного тракта (НПС могут влиять на секреторные и абсорбционные процессы, протекающие в организме птицы);
- изменение субстратов, доходящих до задней кишки и, следовательно, до кишечной микробиоты.

Благодаря эффекту фидазы повышается питательная ценность корма. Достигается это за счет следующих факторов:

- разрыв ксиланозных цепочек, повышение доступности питательных веществ для эндогенных ферментов, а в конечном итоге — для птицы;
- снижение вязкости содержимого желудка, благодаря чему улучшается всасывание питательных веществ;
- сокращение эндогенных потерь и уменьшение количества вырабатываемой слизи (при небольшом воспалении потребность в аминокислотах снижается);
- положительное влияние на субстраты, доходящие до последних отделов желудочно-кишечного тракта (улучшается состояние микробиоты: число полезных микроорганизмов увеличивается, а нежелательных — уменьшается).



Усвояемость аминокислот в организме птицы (данные метаанализа)

Повышение доступности аминокислот

Усвояемость питательных компонентов корма зависит, прежде всего, от питательной ценности самого рациона. Было доказано, что в ответ на ввод фермента вариабельность эффективности усвояемости аминокислот может достигать до 90%. Возможное улучшение усвояемости каждой отдельной аминокислоты за счет добавления ферментов различается. Ответ на введение фермента в значительной степени коррелирует с исходной усвояемостью той или иной аминокислоты в рационе. Показатель может варьировать от 10–15% для метионина и аргинина до 30–35% для цистеина и треонина (рисунок). Это связано с негативным влиянием НПС в виде снижения индивидуальной усвояемости аминокислот либо в виде увеличения их эндогенных потерь.

Недавно было проведено исследование, в ходе которого определили, как эффект фидазы влияет на илеальную усвояемость аминокислот в организме бройлеров при скармливании им рационов на основе зерна пшеницы и кукурузы. Данные эксперимента показали, что собственная усвояемость метионина была выше, чем собственная усвояемость цистеина (см. рисунок).

Благодаря эффекту фидазы усвояемость аминокислот увеличилась в среднем на 3,5%. Как и ожидалось, в отношении определенных аминокислот, в частности тех, которые поддер-

живают работу кишечника (к таким аминокислотам относят треонин) эффект фидазы оказался выше. На линейных графиках (см. рисунок) видно, что усвояемость отдельных аминокислот улучшилась. Так, при скармливании бройлерам кормосмеси на основе пшеницы и кукурузы кажущаяся усвояемость треонина увеличилась соответственно на 5,5 и 4,9%.

Природная усвояемость аминокислот различна, поэтому величина, характеризующая степень улучшения усвояемости аминокислот при использовании ферментов, варьируется.

Выводы

Интенсивность роста бройлеров современных кроссов существенно выросла, а конверсия корма благодаря применению новых технологий значительно улучшилась. Специалистам по кормлению приходится корректировать рационы и повышать в них содержание питательных веществ, чтобы удовлетворить потребность птицы в зависимости от ее продуктивности. Сегодня на предприятиях используют больше дорогостоящих концентрированных белковых ингредиентов и синтетических аминокислот. Необходимо учитывать, что цены на эти кормовые средства постоянно растут.

Путем улучшения усвояемости питательных веществ можно снизить их долю в кормосмеси и тем самым уменьшить ее стоимость. Зная об эффекте фидазы, специалисты по корм-

лению будут рассматривать рацион в целом и смогут прогнозировать общее улучшение усвояемости компонентов при корректировании рецептуры кормосмеси с учетом включения в нее соответствующего фермента.

Арабинофуранозидаса усиливает действие ксиланазы, благодаря чему усвояемость неусвояемой фракции рациона и доступность аминокислот становятся выше, чем при использовании только ксиланазы. Обеспечение оптимального расщепления НПС активизирует как экзогенные, так и эндогенные ферменты. Таким образом, эффект фидазы способствует поддержанию продуктивности птицы при одновременном снижении стоимости рационов.

Специалисты компании «Адиссео» рекомендуют включать в рационы для бройлеров мультиферментный комплекс нового поколения Ровабио® Эдванс. При использовании этой кормовой добавки питательные вещества, включая энергию, фосфор и аминокислоты, становятся более доступными для действия как эндогенных, так и экзогенных ферментов.

ЖР

Франция

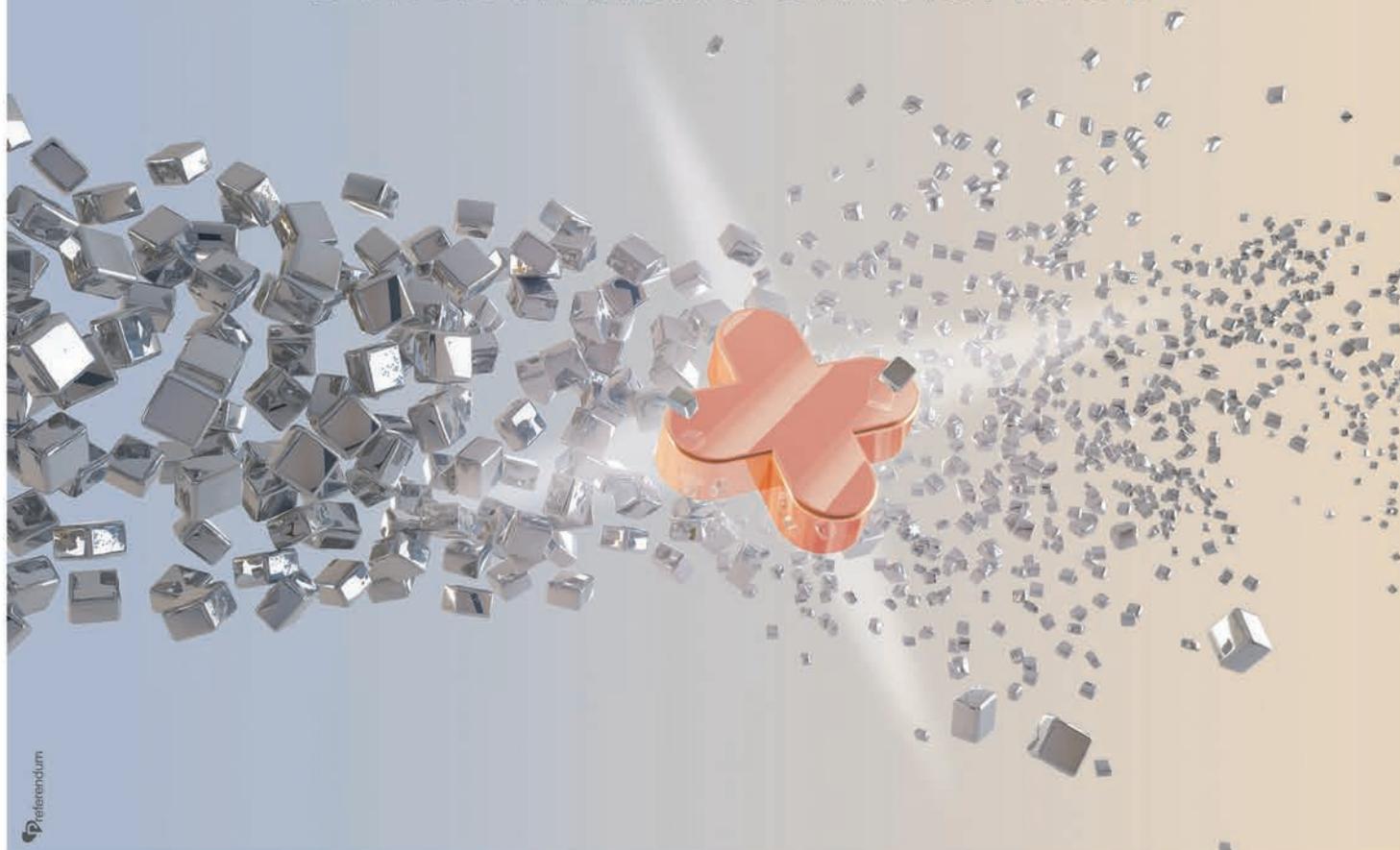
ООО «Адиссео Евразия»
 129110, Москва, ул. Щепкина, д. 42,
 стр. 2а, этаж 2, пом. 1, комн. 1
 Тел.: +7 (495) 268-04-75
www.adisseo.com
www.animal-nutrition.ru



Ровабио®

Ровабио® **Эдванс**

РЕВОЛЮЦИЯ В ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ



Preferendum

Новое поколение ферментов,
повышающих общую питательность кормов



Выгодно



Надежно



Рационально

Ровабио® ЭДВАНС повышает общую питательность кормов, делая возможным получение дополнительной прибыли в кормопроизводстве и животноводстве. В основе Ровабио® ЭДВАНС — инновационная комбинация ферментов, которая обеспечивает оптимальный уровень расщепления некрахмалистых полисахаридов. Ровабио® ЭДВАНС улучшает доступность питательных веществ — аминокислот и фосфора — в кормах и увеличивает их обменную энергию.