

НПС-ФЕРМЕНТЫ — ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ФАКТОР В БОРЬБЕ С ПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРОЙ



С. ЩЕРБИННИН, ООО «Фидлэнд Групп»

В условиях нарастающей конкуренции вопрос о снижении себестоимости сельхозпродукции стоит наиболее остро. Очевидно, что корма составляют большую часть расходов при выращивании сельскохозяйственных животных, поэтому важно тщательно подходить к выбору основного сырья, кормовых добавок и балансированию рационов по питательным веществам. Кормление животных несбалансированным кормом приводит к снижению производственных показателей и расстройству пищеварительной системы.

Одной из причин возникновения кишечных расстройств и неспецифических энтеритов является содержание разнообразных антипитательных факторов в сырье растительного происхождения, из которого практически полностью состоит рацион свиней и птицы. Соединения фитиновой кислоты, некрахмалистые полисахариды, ингибиторы протеазы и сложные липиды не позволяют полностью использовать питательные вещества корма, что недопустимо как с физиологической, так и с экономической точки зрения. Не успевшие перевариться питательные вещества корма — основной источник питания патогенной и условно-патогенной микрофлоры в кишечнике. Непереваренные элементы корма успешно используются в качестве питательного субстрата колибактериями, кокцидиями, другими микроорганизмами и простейшими. Кроме того, в остаточном химусе кишечника их концентрация многократно возрастает, что становится существенной помехой для всасывания питательных веществ в кровь. Поэтому на фоне увеличения концентрации микробов и простейших переваримость питательных веществ значительно снижается, а вероятность развития патогенного процесса возрастает.

Известно, что переваримость энергии у свиней и птицы ухудшается при увеличении ввода в комбикорма клетчатки. Объясняется это несколькими факторами: эндогенной потерей энергии из-за больших ее затрат на расщепление клетчатки, ослаблением контакта между субстратами и пищеварительными ферментами, снижением переваримости энергетически богатых фракций и уменьшением их доли в кормах с высоким содержанием клетчатки, сокращением потребления корма.

Таким образом, для наиболее эффективного использования энергии корма в него необходимо вводить ферменты, направленные на гидролиз некрахмалистых полисахаридов, а именно карбогидразы. Под карбогид-

разами в широком смысле понимаются все ферменты, которые катализируют уменьшение молекулярной массы полимерных углеводов. Но более чем 80% мирового рынка карбогидраз приходится на два доминирующих белка: ксиланазу (эндо-1,4-β-ксиланаза) и глюканазу (эндо-1-3(4)-β-глюканаза).

После применения ксиланазы и глюканазы наблюдается повышенное содержание моно- и олигосахаридов в подвздошной кишке. Одна из причин, по которой улучшается использование энергии, заключается в активации производства летучих жирных кислот и всасывании моносахаридов в проксимальном отделе кишечника. Это подтверждается снижением количества питательных веществ в толстом отделе кишечника свиней, получающих рационы с добавлением β-глюканаза. Переход на использование питательных веществ в проксимальном отделе кишечника обеспечивает их доступность там, где эффективность всасывания выше, сокращает ферментативные потери и в целом увеличивает общую эффективность использования энергии.

Кроме того, улучшается усвояемость крахмала и жира в ответ на добавление ксиланазы и глюканазы. Улучшение усвояемости жира особенно примечательно, поскольку известно, что некрахмалистые полисахариды увеличивают гидролиз солей желчных кислот (Mathlouthi и соавт., 2002) и, следовательно, уменьшают использование жира. Отмечено, что в рационе на основе кукурузы гидролиз клеточных стенок повышает использование энергии, а в рационе на основе сои разрушая клеточную стенку, высвобождает структурный белок и тем самым улучшает использование энергии.

Многочисленные опыты показывают, что добавление ксиланазы и бета-глюканазы увеличивает размеры ворсинок и отношение высоты ворсинок к глубине крипт, а также повышает концентрацию конъюгированных желчных кислот в содержимом тонкой кишки. В то же время увеличивается число *Lactobacillus* в подвздошной и слепой кишках и уменьшается количество кишечной палочки (*E. coli*). Помимо этого, ксиланаза может снизить вязкость содержимого подвздошной кишки и содержание аммиачных соединений в экскрементах.

Из сказанного выше можно сделать вывод, что ксиланаза и глюканаза способствуют не только увеличению доступности питательных веществ корма, но и снижению уровня патогенной микрофлоры в кишечнике. ■