

# ФИТАЗА в рационах

## СВИНЕЙ И ПТИЦЫ

Адам СМИТ  
DSM Nutritional Products



**Для повышения рентабельности животноводства уже на протяжении 20 лет используют ферменты. Их вводят в рационы птицы и свиней для высвобождения связанного фитатом фосфора, что делает его доступным для животных. Фитазы расщепляют фитат. Это сокращает добавки неорганического фосфора и позволяет уменьшить стоимость рациона.**

### Мио-инозитол

Фитат — антипитательное вещество, снижающее доступность содержащихся в рационе питательных веществ. Включение в рационы фитазы позволяет улучшить усвоение аминокислот, микроэлементов, кальция и энергии. Эффективные средства нового поколения, в частности препарат Ронозим® ХайФос производства ДСМ, эффективно высвобождают фосфор в желудочно-кишечном тракте животных и минимизируют антипитательное воздействие фитата.

Известно, что циклический сахароспирт мио-инозитол, образующий сердцевину молекулы фитата, имитирует инсулин. Фитаза совместно с эндогенными фосфатазами организма высвобождает фосфатные группы фитата, повышая концентрацию мио-инозитола в плазме крови (рис. 1).

Мио-инозитол способен выступать стимулятором роста. Это обусловлено его участием в транспорте и синтезе глюкозы, а также ролью в удержании протеина. Есть данные: мио-инозитол способствует поступлению содержащейся в крови глюкозы к различным органам, в особенности к скелетным мышцам, что влияет на рост мышечной массы животных.

Результаты лабораторных исследований подтверждают, что обычно концентрация мио-инозитола в плазме крови бройлеров составляет 30 мг/л, свиней — 5–10 мг/л, однако этот показатель можно улучшить, добавляя в корма фитазу.

Согласно данным исследований, мио-инозитол активирует инсулиновый путь и повышает чувствительность мышечных клеток к инсулину. Таким образом он способствует синтезу белка и всасыванию питательных веществ. В присутствии мио-инозитола в печени замедляется процесс глюконеогенеза, а освобожденные при этом аминокислоты используются для роста организма. В то же время усиливается транспорт глюкозы (рис. 2).

### Дополнительный эффект у свиней

При увеличении концентрации вводимой в рационы фитазы эффективность высвобождения питательных веществ снижается. Повышение коли-

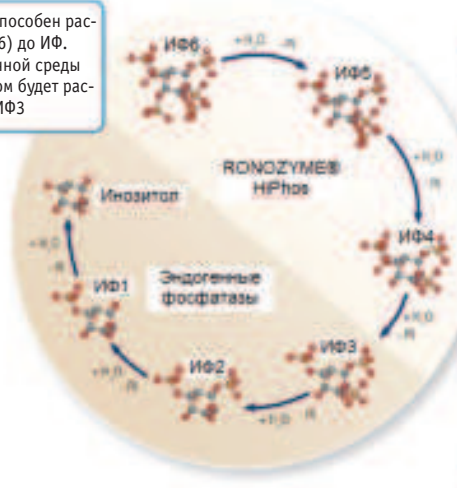
чества этого вещества нецелесообразно, если речь идет лишь о снижении стоимости корма.

В ходе исследований специалисты изучили влияние увеличенных дозировок Ронозима® ХайФос на продуктивность свиней. Средние значения при вводе 500, 1000 и 2000 фитазных единиц (FYT) Ронозима® ХайФос показывают, что при скармливании 500 FYT продуктивность особей опытной группы была идентична продуктивности аналогов контрольной. Это означает, что потребность свиней в кальции (Ca) и фосфоре (P) уже была удовлетворена. При использовании 1000 FYT среднесуточные приросты поросят возросли на 4%, а конверсия корма улучшилась на 4,4%. Это указывает на дополнительный нефосфорный эффект, который при дозировке 2000 FYT был еще более выражен.

Можно сделать вывод: применение препарата Ронозим® ХайФос в увеличенных дозировках повышает продуктивность свиней и поросят.

Убедительное подтверждение дополнительного нефосфорного эффекта получили и в ходе испытаний препа-

Ронозим® ХайФос способен расщеплять фитат (ИФ6) до ИФ. В условиях желудочной среды основным процессом будет распад ИФ6 до ИФ4 и ИФ3



Эндогенные фосфатазы присутствуют в двенадцатиперстной и тощей кишке большинства животных. Эти фосфатазы частично преобразуют ИФ с малой степенью этерификации (ИФ3, 2, 1) в свободное мио-инозитольное кольцо. ИФ3, ИФ2, ИФ1 и мио-инозитол всасываются в тонком кишечнике, что приводит к повышению их концентрации в плазме крови. Преобразование в мио-инозитол продолжается и после всасывания, так как фосфатазы присутствуют в том числе в кровотоке и печени.

Рис. 1. Формирование мио-инозитола в тонком кишечнике

рата на поросятах-отъемышах. К базовому рациону с минимальной активностью эндогенной фитазы и высоким содержанием фитата вводили разное количество (1,2; 1,8 и 3,6%) дикальцийфосфата с добавлением 1000 FYT препарата Ронозим® ХайФос или без него. У свиней, получавших рацион с 1000 FYT, среднесуточные приросты были намного лучше, чем у животных, которые этот продукт не получали (рис. 3).

Повышая эффективность расщепления фитата, Ронозим® ХайФос увеличивает концентрацию мио-инозитола у свиней и птицы. В одном из исследований изучали влияние мио-инозитола на повышение продуктивности поросят в зависимости от его концентрации. Рацион, содержащий достаточное количество доступного фосфора и кальция, сравнивали с контрольным рационом — с добавлением 1000 или 2000 FYT ХайФоса. Энергетическую ценность, концентрацию Са и Р корректировали с учетом соответствующих матричных значений для препарата в дозировке 1000 FYT. У поросят, получавших корм, содержащий 1000 и 2000 FYT, увеличилась среднесуточные приросты и конверсия корма улучшилась (рис. 4).

Помимо этого, добавление препарата Ронозим® ХайФос в рацион оказывает положительное влияние и на концентрацию мио-инозитола в плазме крови (рис. 5).

### Дополнительный эффект у птицы

Несмотря на то что метаболизм глюкозы у птицы и млекопитающих разный, многие виды животных чувствительны к инсулину. У цыплят-бройлеров, получавших с кормом повышенные дозы фитазы, ускорился прирост живой массы, улучшилось усвоение кальция, фосфора и натрия, а также возросла концентрация мио-инозитола в плазме.

Специалисты провели исследование: молодняк получал рацион, содержащий либо недостаточную, либо достаточную концентрацию доступного фосфора и кальция. Затем к обоим рационам добавили фитазу Ронозим® ХайФос в дозировке 1000 или 2000 FYT. Результаты показали, что при вводе фитазы, содержащей достаточное количество Р и Са, приросты живой массы увеличиваются (рис. 6).

Количество кальция и фосфора в рационе влияет на концентрацию мио-


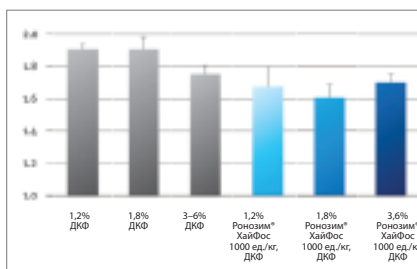
	Образование мио-инозитола.	Применение препарата Ронозим® ХайФос повышает концентрацию мио-инозитола в крови за счет быстрого расщепления фитата в ЖКТ.
	Эффективный рост мышц.	Мио-инозитол увеличивает всасывание питательных веществ и синтез белка в мышцах.
	Меньшее количество аминокислот преобразуется в энергию.	Мио-инозитол снижает количество аминокислот, участвующих в процессе глюконеогенеза в печени.

Рис. 2. Фитаза и мио-инозитол: как это работает



Примечание. ДКФ — дикальцийфосфат.

Рис. 3. Среднесуточные приросты поросят-отъемышей

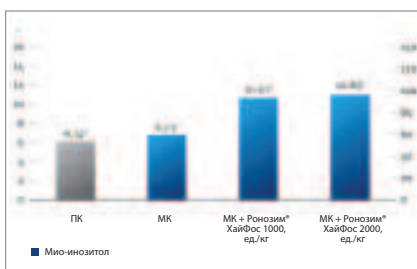
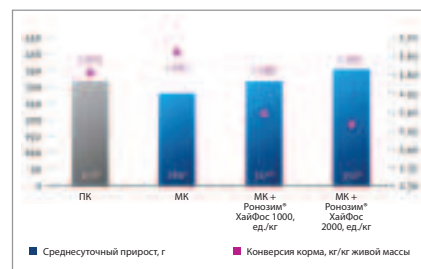
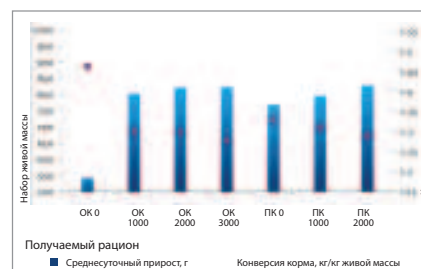


Рис. 5. Концентрация мио-инозитола в плазме крови поросят



Примечание. ПК — положительный контроль, МК — мио-инозитольный контроль.

Рис. 4. Показатели конверсии корма и прироста живой массы поросят за 28 дней



Примечание. ОК — отрицательный контроль

Рис. 6. Показатели конверсии корма и прироста живой массы бройлеров (возраст 8–22 дня)

инозитола в плазме крови. Минимальные значения специалисты отметили у птицы и свиней, получавших корм с высоким содержанием кальция и доступного фосфора. Фитаза нивелировала этот эффект, что можно объяснить повышенной переваримостью фосфора фитата в корме с низким содержанием доступного фосфора. Другие исследователи считают, что низкая концентрация кальция способствует перевариванию фосфора, содержащегося в фитате, фосфатазами слизистой оболочки тонкого кишечника птицы.

Можно сделать вывод, что низкая продуктивность и слабая переваримость питательных веществ при потреблении рационов с высоким содержанием кальция обусловлена недостаточной растворимостью фитата и незначитель-

ным уровнем мио-инозитола в плазме. Превышение значений, соответствующих высвобождению питательных веществ, объясняется способностью фитазы увеличивать эту концентрацию.

Сегодня во многих хозяйствах в рационы вводят повышенные дозы фитазы. Животноводы отмечают, что за счет дополнительного внефосфорного эффекта ускоряется прирост живой массы, улучшается конверсия корма, а применение препарата Ронозим® ХайФос всегда позволяет получать хорошие результаты при выращивании свиней и птицы.

ЖР

«ДСМ Нутришнл Продактс»  
Москва, ул. Докукина, д. 16, стр. 1  
Тел.: (495) 980-91-95  
Факс: (495) 980-60-61  
www.dsm.com/animal-nutrition-health