ВевоВиталь® — источник бензойной кислоты

Кристоф ПАУЛЮС, доктор
Александр ГОРНЕЕВ
DSM Nutritional Products

Полезные свойства органических кислот хорошо известны специалистам по кормлению животных и подтверждены многочисленными научными и производственными экспериментами. Благодаря своим бактериостатическим и даже бактерицидным качествам органические кислоты обеспечивают гигиену корма, положительно влияют на микрофлору кишечника, а значит, способствуют повышению продуктивности поголовья.

Среди органических кислот особое место занимает бензойная. Выпускаемый компанией DSM препарат ВевоВиталь® представляет собой сверхчистую форму бензойной кислоты, которая встречается в природе во многих ягодах и фруктах. ВевоВиталь® — твердая некоррозионная кислота, специально разработанная как кормовая добавка для свиней: слабый запах не отпугивает животных, а активный компонент безопасен.

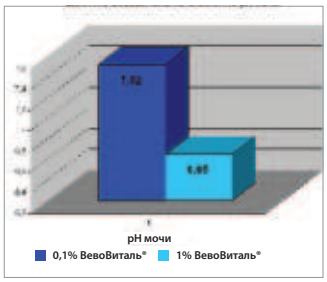
Из организма азот выводится с мочой через мочевину — нестойкое вещество: попадая на пол, подстилку или почву, быстро разрушается, выделяя аммиак.

В процессе метаболизма ВевоВиталь® абсорбируется в тонком кишечнике, затем в печени соединяется с заменимой аминокислотой глицином в гиппуровую кислоту, которая снижает pH мочи. Мочевина образует заметно меньше газообразного аммиака (NH_3), и азот из организма выводится в виде растворимого иона аммония (NH_4+). К тому же при низком pH в жидком навозе падает активность бактериальных ферментов (уреаз), а значит, меньшее количество мочевины расщепляется до аммиака.

Ученые Научно-исследовательского института по свиноводству (Росмален, Нидерланды) определили уровень pH в моче свиней живой массой 24–110 кг **(рисунок)**.

Аммиак — газ, который постоянно содержится в воздухе помещений для выращивания свиней. Специалисты установили, что аммиак может быть одним из факторов риска, поскольку он провоцирует появление таких респираторных заболеваний, как бронхиты и пневмонии.

Концентрация аммиака в воздухе 5–50 мг/л приводит к атрофическим ринитам у поросят и ухудшает зоотехнические показатели. Помимо этого, аммиак — причина колонизации *Pasteurella multocida* верхней части желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Повышенное количество аммиака в помещениях отрицательно влияет не только на животных: хронические бронхиты относят к профессиональным заболеваниям свиноводов.



Влияние препарата ВевоВиталь® на уровень pH мочи свиней

Аммиак загрязняет окружающую среду. В зависимости от метеорологических условий он либо впитывается в почву вблизи комплексов, либо переносится с потоком воздуха. Может перемещаться на большие расстояния, а затем выпадать в виде осадков с дождями и туманами, что приводит к его накоплению в почве на сельскохозяйственных территориях, пастбищах и в лесах. Избыток азота обусловливает подкисление почв, эвтрофикацию водоемов и исчезновение некоторых видов растений.

Аммиак ухудшает качество навоза. Если же уменьшить выделение аммиака, можно эффективнее использовать азот почвы и снизить расходы на приобретение удобрений.

В последнее время наблюдается устойчивая тенденция к сокращению

Таблица 1

Рост бактерий в ответ на действие различных органических кислот в тонком кишечнике свиней при pH 5,5

Показатель	Колиформы (h^{-1})	Молочнокислые бактерии (h^{-1})
Контрольный рацион (без кислот)	1,16	0,23
Кислоты:		
фумаровая	1,39	–0,19
молочная	0,69	0,06
пропионовая	0,07	0,18
масляная	–0,06	0,08
муравьиная	–0,13	0,11
бензойная (ВевоВиталь®)	–0,69	–0,19

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

Паулюс_ДСМ_335_V.indd 24 19.01.2016 11:55:55

добавления в рационы свиней кормовых антибиотиков — стимуляторов роста, которые уже запрещены в странах Евросоюза. Известно, что широкое применение антибактериальных средств сопряжено с постоянным риском развития у микроорганизмов резистентности к препаратам, используемым в медицине и ветеринарии.

С каждым днем на рынке появляется большое количество альтернативных продуктов. В числе доступных средств — пробиотиков, пребиотиков и микроэлементов — органические кислоты.

Включение органических кислот или их солей в корм минимизирует число заболеваний дыхательной и пищеварительной систем у поросят после отъема и повышает их продуктивность.

Несмотря на то что механизм действия органических кислот хорошо известен, все же приходится признать, что влияние этих веществ на организм изучено недостаточно. В ходе экспериментов установили, что антибиотические свойства разных органических кислот различны.

В опытах Кнареборг и др. (2002) сравнивали антимикробный эффект шести различных органических кислот в тонком кишечнике свиней (pH 5,5). Результаты подтвердили, что ВевоВиталь® обладает ярко выраженными бактерицидными свойствами (в зависимости от дозы): он воздействует как на колиформные организмы, так и на молочнокислые бактерии.

ВевоВиталь® превосходит другие органические кислоты и их смеси по бактерицидному эффекту на микрофлору ЖКТ **(табл. 1)**.

Сальмонеллез — широко распространенное заболевание, создающее серьезные проблемы при выращивании свиней в некоторых странах мира. Есть данные, что в Евросоюзе основная форма этой болезни вызывается *Salmonella thyphimurium* и проявляется в виде энтероколитов (диарея, низкая продуктивность, повышенный падёж). *S. thyphimurium* — причина энтеритов у человека.

Чтобы подтвердить, что ВевоВиталь® обладает бактерицидными свойствами, специалисты DSM в ходе эксперимента *in vitro* определили степень чувствительности к бензойной кислоте десяти рас сальмонелл **(табл. 2)**.

Дополнительные исследования *in vivo* и *in vitro* подтвердили, что бензойная кислота замедляет рост *Clostridium perfringens* и *Serpulina hyodysenteriae*.

ВевоВиталь® безопасен для окружающей среды. Его используют как эффективную и экономичную добавку, которая способствует не только снижению количества выделяемого аммиака, но и увеличению продуктивности животных.

ВевоВиталь® широко исследовали на поросятах: более 14 экспериментов поставили в Германии, Дании, Италии, Нидерландах, Франции и других странах **(табл. 3)**. Специалисты определили, что оптимальная норма препарата при добавлении в рацион — 5 мг на 1 кг корма. Сегодня в Евросоюзе это официально разрешенная дозировка.

Данные опытов свидетельствуют, что включение в корма препарата ВевоВиталь® улучшает продуктивность свиней и снижает риск возникновения у них диареи.

Доказано, что продукт увеличивает содержание энергии в корме и ⇨

Таблица 2

Антимикробная активность бензойной кислоты

Серовар *Salmonella*	MIC 99 мг/мл	pH	MIC 90 мг/мл	pH	MIC 50 мг/мл
S. thyphimurium PF3127	3	5,13	1,5	6,05	0,5 <<1
S. thyphimurium PF3153	2	5,78	1,5	6,05	0,5
S. thyphimurium PF2692	> 1,5		1,5	6,05	0,5
S. derby PF2981	2,5	5,45	1,5	6,05	< 0,5
S. derby PF2722	3	5,13	1,5	6,05	0,5
S. derby PF2709	> 1,5		1,5	6,05	0,5
S. infantis PF2303	2	5,78	1,5	6,05	0,5 << 1
S. enteritidis PF1338	3	5,13	1,5	6,05	0,5 << 1
S. london PF2744	3	5,13	1,5	6,05	0,5 << 1
S. kedougou PF1876	2	5,78	1	6,46	0,5 << 1

Примечание. MIC — минимальная ингибирующая концентрация.

Таблица 3

Влияние препарата ВевоВиталь® (5 кг/т корма) на показатели продуктивности поросят

Страна	Количество, гол.	Живая масса, кг	Среднесуточный прирост, г		По отношению к контрольной группе, %	Конверсия корма, кг/кг		По отношению к контрольной группе, %
			Группа			Группа		
			контрольная	с ВевоВиталь®		контрольная	с ВевоВиталь®	
Бельгия	137	9–23	394	428	+ 9%	1,64	1,66	+ 1%
Бразилия	160	7–32	564	621	+ 10%	1,75	1,69	– 3%
Дания	825	8–24	404	423	+ 5%	2,02	1,95	– 3%
Франция (опыт 1)	124	7–22	425	477	+ 12%	1,5	1,42	– 5%
Франция (опыт 2)	124	7–19	335	379	+ 13%	1,65	1,55	– 6%
Германия (опыт 1)	54	10–30	480	503	+ 95%	1,36	1,38	+ 1%
Германия (опыт 2)	72	7–20	338	374	+ 11%	1,58	1,55	– 2%
Италия	144	7–23	380	389	+ 2%	1,35	1,37	+ 1%
Нидерланды	58	9–17	287	315	+ 10%	1,63	1,58	– 3%

Паулюс_ДСМ_335_V.indd 25 19.01.2016 11:56:14

Таблица 4

Влияние препарата ВевоВиталь® на высоту ворсинок и глубину крипт слизистой оболочки кишечника свиней

Показатель	Высота ворсинок, мкм	Глубина крипт, мкм	Соотношение между высотой и глубиной, разы
Рацион:			
контрольный	260	126	2,06
с добавлением препарата ВевоВиталь®, 0,25%	304	149	2,04
с добавлением препарата ВевоВиталь®, 0,5%	318	153	2,08
с добавлением фумаровой кислоты, 2%	252	121	2,08

повышает переваримость аминокислот. У 60-дневных поросят, которым скармливали рацион с добавлением бензойной кислоты (5 кг на 1 т корма), улучшилась усвояемость аминокислот, энергии (+ 0,4 МДж кг корма) и протеина (+ 0,6%).

Добавление в рационы продукта ВевоВиталь® повышает способность организма удерживать кальций и фосфор: например, на 3–10% возросло усвоение Са и Р свиньями, что обусловило прочность их костей.

ВевоВиталь® увеличивает абсорбционную поверхность кишечника поросят. Это было подтверждено результатами экспериментов, проведенных в Бразилии. В **таблице 4** отражена динамика изменения высоты ворсинок и глубины крипт.

Препарат ВевоВиталь® модулирует микрофлору кишечника. Maribo at al. (2000) выявили заметное снижение плотности и активности микроорганизмов — молочнокислых бактерий, *E. coli* и дрожжей — в желудочно-кишечном тракте поросят. Данные подтверждены результатами исследований, проведенных компанией DSM. При добавлении в корм для поросят препарата ВевоВиталь® в дозировке 0,5% уменьшается концентрация почти всех обнаруженных бактериальных популяций.

Исследования подтверждают, что ВевоВиталь® — уникальный препарат, на 35% снижающий уровень аммиака в воздухе свинокомплексов, что значительно улучшает микроклимат внутри помещений и состояние прилегающей территории. ВевоВиталь® ингибирует патогенную микрофлору и способствует повышению продуктивных качеств животных.

Рекомендуемая дозировка для поросят — 5 кг на 1 т корма, для свиней на откорме — 5–10 кг на 1 т корма. ЖР

За дополнительной информацией обращайтесь в представительство компании DSM Nutritional Products в России
129226, Москва,
ул. Докукина, д. 16, стр. 1
Тел.: +7 (495) 980-60-60
Факс: +7 (495) 980-60-61

Паулюс_ДСМ_335_V.indd 26 19.01.2016 11:56:30