

# Витамины и качество свинины

Ульрих АЛЬТЕМЮЛЛЕР  
Компания «ДСМ Нутришнл Продактс»,  
Швейцария



**Свинина традиционно занимает особое место в рационе человека из-за ее вкусовых качеств и высокой питательной ценности. Это мясо — хороший источник протеина, витаминов группы В (тиамин, ниацин, пиридоксин, рибофлавин, цианкобаламин) и минералов (фосфор, цинк, железо и селен).**

## В борьбе за постность

На протяжении последних десятилетий производители, следуя запросам потребителей, стараются снизить жирность свинины за счет селекции и изменений в стратегии кормления. Сравнение данных Министерства сельского хозяйства США (USDA) за 2006 и 1991 гг. показывает, что шесть из наиболее часто употребляемых в пищу частей туши сегодня содержат значительно меньше жиров, в том числе насыщенных, чем 20 лет назад (табл. 1). Многие из этих мясopодуктов — одни из самых постных (см. [www.ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list](http://www.ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list)).

Таблица 1

Питательность свинины в 1991 и 2006 гг. в расчете на порцию 90 г (по данным USDA)

Продукт	Жир, г		Насыщенные жиры, г	
	Год			
	1991	2006	1991	2006
Свинья вырезка	4,09	2,98	1,41	1,02
Корейка верх (без кости)	6,6	5,17	2,72	1,77
Корейка верх жареная (без кости)	6,13	5,34	3,08	1,64
Корейка центральная часть	6,86	6,2	2,51	1,83
Свинина центральное ребро	8,28	7,1	2,94	2,17
Вырезка жареная (с костью)	8,75	8,02	3,08	2,44

Большинство людей во всем мире из всех видов мяса предпочитают свинину (табл. 2), обеспечивающую около 42% суточной нормы животного протеина в рационе. И это несмотря на религиозные ограничения на ее употребление, которым следует почти треть населения земного шара.

Таблица 2

Производство мяса в мире в убойной массе (официальная статистика Минсельхоза США), млн т

Вид мяса	Год	
	2012	2013
Говядина и телятина	57,6	58,5
Свинина	105,7	107,5
Мясо птицы	88,7	90,1
<b>Итого</b>	<b>251,9</b>	<b>256,1</b>

## Что означает качество?

На конкурентоспособность производителя свинины наряду с ее ценой влияет и качество продукции. Однако это понятие охватывает целый комплекс факторов, включая вкус, внешний вид, цвет, постность, конечный уровень pH, влагоудерживающую способность, количество внутримышечного жира, пищевую ценность, полезные свойства и безопасность. Каждый участник рынка (производитель, переработчик/упаковщик, ритейлер, потребитель) имеет свои предпочтения относительно качества свинины и вносит свой вклад в его повышение.

Сегодня большинство производителей добиваются улучшения таких показателей, как масса туши и содержание в ней постного мяса, однако другие параметры редко рассматривают при ценообразовании. Тем не менее дальнейшее развитие брендов, концепции добавленной стоимости и глубокой переработки мяса, а также усиление вертикальной интеграции через маркетинговые механизмы будет стимулировать рост требований покупателей к качеству свинины.

## Достижение цели

Свиньи должны получать оптимальное количество всех питательных веществ для обеспечения максимальной продуктивности и формирования туши необходимого качества. Балансирование содержания витаминов в рационе — один из важных аспектов в достижении этой цели. Известно, что их недостаток влияет на производственные показатели, здоровье животных, а также свойства мяса. Дефицита можно избежать, применяя кормовые добавки. По этой причине во многих странах были разработаны и утверждены на государственном уровне рекомендации по количеству витаминов в кормах для свиней. В этих документах основное внимание уделено тому, чтобы не допустить нехватку витаминов. Причем для получения максимальной финансовой отдачи от свиноводства рекомендации должны регулярно обновляться, так как генетический потенциал роста животных постоянно повышается. Это имеет большое значение не только для обеспечения его полной реализации (достижение максимальной производительности и лучшего качества продукции), но и для защиты здоровья свиней.

## Концепция OVN

Для решения таких задач компания «ДСМ» создала Концепцию оптимального витаминного питания (OVN), где приняты во внимание последние достижения в области кормления, содержания, генетики животных. В ней определены уровни добавок витаминов, которые могут быть адаптированы для каждого хозяйства с учетом конкретных потребностей. Концепция OVN дает специалистам по кормлению возможность выбрать дозировки, приносящие максимальную экономическую отдачу.

Полученные в последние несколько лет результаты исследований доказали правильность этой концепции (график 1).

**Повысить постность**

Традиционно свиноводы определяют производительность животных по суточному приросту живой массы и конверсии корма. Однако с повышением внимания к постности туши скорость формирования мышечных тканей стала более важным показателем продуктивности и генетическим индикатором. У быстрорастущих свиней современной генетики выше выход нежирного мяса, а значит, и потребности в витаминах, в частности группы В, которые, участвуя в энергетическом и белковом метаболизме, играют ключевую роль в откладке белка в организме.

Также важно признать, что селекция на улучшение конверсии корма привела к сокращению его потребления. Таким образом, содержание витаминов в рационе должно быть увеличено. Lindemann (1999) провел исследование по применению пяти витаминов группы В (ниацин, пантотеновая и фолиевая кислота, рибофлавин, цианкобаламин) в количестве соответственно 70, 170, 270, 470 и 870% от рекомендованного NRC (Национальный исследовательский совет, США) уровня (1998 г.) для ростовых и финишных рационов свиней живой массой до 100 кг. Максимально постные

Таблица 3

**Результаты выращивания свиней при использовании разных уровней витаминов группы В**

Показатель	Содержание витаминов в рационе, % от рекомендованного NRC уровня				
	70	170	270	470	870
Среднесуточный прирост, г	870	904	940	930	914
Конверсия корма, к. ед.	2,87	2,88	2,79	2,88	2,9
Площадь мышечного глазка, мм <sup>2</sup>	52,9	57,4	58,8	57,8	58,2
Постное мясо, %	52,9	53,2	53,6	53,7	53,3

туши получены при скармливании витаминов в концентрации 270% (табл. 3).

Аналогичные исследования были проведены Stahly и соавт. (2007). Сравнивали потребности в витаминах свиней с разными по постности туши генотипами. Доказано, что животным с высоким выходом нежирного мяса необходимо по крайней мере в четыре раза больше витаминов группы В, чем указано в действующих сегодня рекомендациях NRC (график 2).

**Предотвратить окисление**

Один из основных критериев при выборе покупателем продуктов из свинины — их внешний вид. Существует стойкий спрос на более темное красное мясо в розничной торговле.

Многочисленные исследования подтвердили, что значительное увеличение содержания в мышцах витамина Е с антиоксидантными свойствами может быть легко достигнуто путем повышения его количества в кормах для свиней. Высокие уровни витамина Е в рационе (250 мг/кг корма) привели к улучшению стабильности цвета мяса после нескольких дней хранения в холодильнике (график 3). Кроме того, потеря жидкости при таком хранении и при оттаивании после размораживания

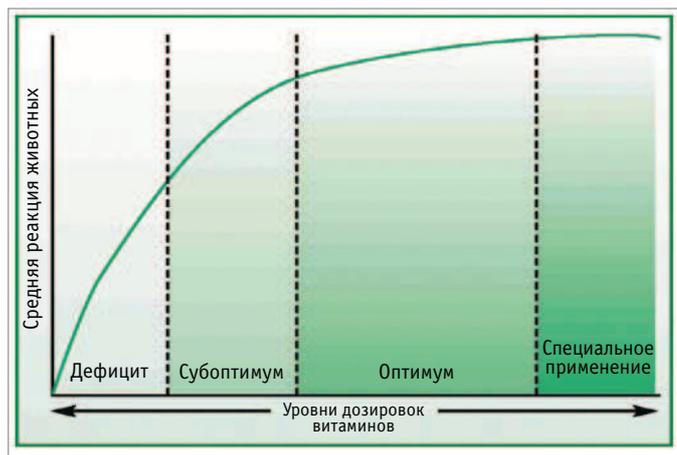


График 1. Улучшение качества продуктов из свинины



График 2. Эффект применения повышенных уровней витаминов группы В в кормлении свиней разной генетики

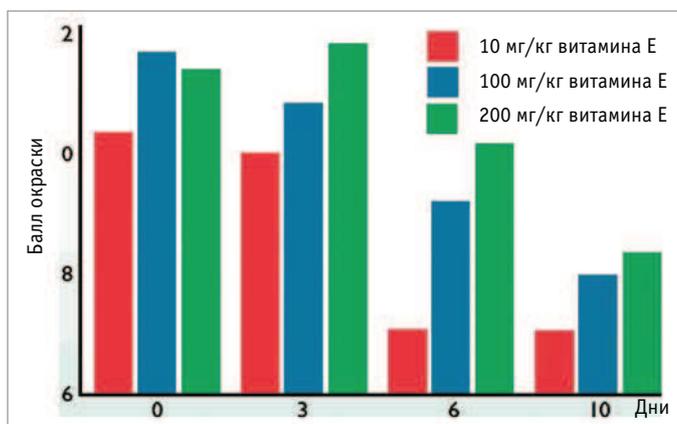


График 3. Влияние на цвет мяса использования дополнительного количества витамина Е (Асгар и др., 1991)

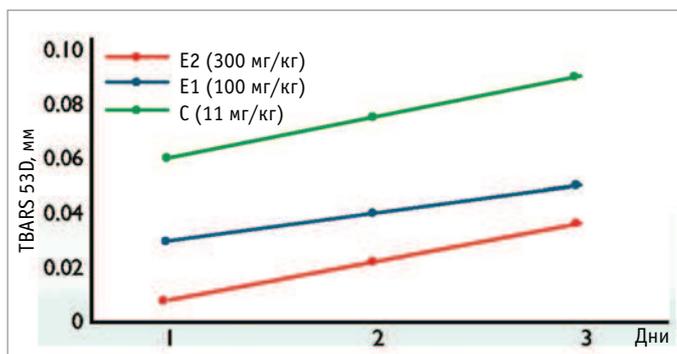


График 4. Липидное окисление длинной мышцы спины свиней при скармливании разного количества витамина Е

была меньше у продукции, полученной от животных, которые потребляли дополнительное количество витамина Е.

Исследована и возможность предотвращения окисления ненасыщенных жирных кислот за счет использования больших дозировок витамина Е. Сегодня производители стремятся увеличить концентрацию омега-3 жирных кислот в свинине за счет повышения их содержания в корме, но это может привести к прогорканию продукции. Улучшение органолептических качеств мяса при введении высокого уровня (300 мг/кг) витамина Е в рацион свиней за 61 день до убоя было достигнуто в опытах Niculita и соавт. (2007). При повышении дозы витамина Е в корме со 100 до 300 мг/кг его концентрация в крови и мышцах животных увеличилась на 11 мг/кг по сравнению с контрольным показателем, а также снизился уровень холестерина в крови.

Кроме того, при применении кормовой добавки с витамином Е возросла устойчивость к окислению липидов в длиннейшей мышце спины во время хранения мяса. Таким образом, развитие реактивных компонентов тиобарбитуровой кислоты (TBARS) в мышцах свиней было замедлено по сравнению с контрольным уровнем. Отмечено также уменьшение производства TBARS в хранящемся и охлажденном мясе (график 4).

Очевидно, дополнительное включение в рацион свиней витамина Е может быть очень полезно, особенно при стремлении производителей изменить состав жирных кислот в тканях животных для получения функциональных продуктов питания.

Другой витамин с антиоксидантными свойствами — С, который может действовать синергично с витамином Е,

улучшая цвет мяса. Согласно данным Peeters и соавт. (2007), для этого необходимо добавлять в корма 300 мг/кг витамина С. Также Кремер и соавт. (1999) сообщили о повышении влагоудерживающей способности свинины и усилении яркости цвета в результате скармливания витамина С за четыре часа до убоя поголовья. Другие испытания показали схожий эффект, однако некоторые исследования не подтверждают эти данные, что можно объяснить разным генотипом и состоянием стресса у животных.

Все больше и больше производителей свинины во всем мире стремятся улучшить качество мяса, чтобы получить функциональный продукт. Некоторые свиноводы достигают этого путем включения определенных добавок в корма.

Рекомендации по дозировкам витаминов, как и всех питательных веществ, необходимо постоянно обновлять, чтобы они соответствовали потребностям животных. Опыты убедительно показывают, что нормы витаминов должны быть увеличены, чтобы реализовать весь потенциал современной генетики. Исследования по использованию повышенных уровней витаминов группы В продемонстрировали это очень ясно.

Кроме того, один из основных факторов, ухудшающих качество мяса, — окисление липидов. Этот процесс приводит к изменению цвета, потере жидкости, ослаблению запаха и вкуса продуктов. Антиоксиданты, такие как витамины Е и С, — эффективный инструмент улучшения свойств свинины.

2'2014 ЖР

**Компания «ДСМ Нутришнл Продактс»**  
129226, Москва, ул. Докукина, д. 16/1  
Моб. тел. +7 (916) 800-31-95 (Александр Горнеев)  
E-mail: Alexander.Gorneev@dsm.com

Журнал **Животноводство России** —

**ПРАВИЛЬНЫЙ  
ВЫБОР!**

**Подписка  
с любого месяца  
по каталогу  
Роспечати**

**Индексы  
79767, 80705**

**Тел./факс:  
(499) 250-89-31,  
251-69-73**

**E-mail: animal@zsr.ru  
www.zsr.ru**

