



34
Se
 78.96
 Selenium



Автор: доктор Джулс ТАЙЛОР-ПИКАРД, Европейский Бизнес-директор, Alltech

Что улучшает качество мяса птицы?

Быстро растущие животные требуют более высокого антиоксидантного статуса для защиты мембран клеток и повышения иммунитета. Добавление антиоксиданта — органического селена — в рацион цыплят еще и улучшает качество мяса.

Минерал селен (Se) — важный антиоксидант, который участвует в обменных процессах, защищая функции клеток и целостность мембран.

Поддержание клеточных мембран мышечных волокон очень важно для получения качественного мяса, особенно у быстрорастущих и мясных кроссов птицы (бройлеров и индеек), у которых наблюдаются некоторые проблемы, связанные с потерей влаги мяса из-за «протекания мембран» мышечной ткани, что приводит к потере массы мяса во время приготовления пищи. В последние 10 лет увеличение массы тела птицы из-

за требований рынка, дистрибьютеров и потребителей привело к появлению проблем с качеством мяса, особенно в процессе приготовления и переработки. К ним относятся: синдром бледного, мягкого и влажного мяса (PSE) и белые полосы на грудке и бедрах (WS), которые не нравятся потребителю, так как вызывают проблемы с текстурой и консистенцией мяса, а также ухудшают его органолептические показатели. Опрос потребителей, проведенный Kuttappan et al. (2012), показал, что куски мяса с синдромом белых полос (WS) наиболее часто возвращались покупателями обратно в торговую сеть.

Быстро растущие животные

Фермент глутатион пероксидаза, который содержит селен (Se), как главный активный элемент, является частью антиоксидантной системы, которая защищает клеточные мембраны от повреждающего действия свободных радикалов в процессе окислительного стресса. Свободные радикалы повреждают фосфолипидный слой клеточных мембран, что приводит к нарушению их структуры и вытеканию жидкости из клеток (Mahan, 1995). Быстро растущим животным нужно большее количество антиоксидан-

тов для улучшения защиты клеточных мембран по причине наличия большего количества клеток мышечных волокон и более активных обменных процессов, связанных с поддержанием активно растущей мышечной массы.

Вариабельность уровня селена по регионам

Уровень Se в мясе птицы зависит от его количества, полученного с кормом. Животные, которым скармливают рационы с ингредиентами, выращенными на бедных селеном почвах, получают очень малое его количество, в то время как животные в других регионах с почвами, богатыми селеном, получают больше селена непосредственно с рационом. В результате больше селена будет содержаться не только в организме птицы, а также в мясе и яйце (Milajlović, 1996).

Значительная вариабельность по содержанию селена по регионам в кормовом сырье привела к появлению рекомендаций по дополнительным добавкам селена во многих странах. Существует две формы селена, которые добавляются в корма: органический и неорганический. Корма, которые содержат только органическую форму селена, содержат в основном его добавки в виде селенометионина, обычно в форме обогащенных селеном дрожжей. Такая форма селена всасывается в кишечнике по типу активного транспорта, по пути всасывания аминокислот, таких как метионин. Неорганический селен, напротив, всасывается пассивно и в десятки раз более токсичен, чем органическая форма селена.

Потеря влаги и консистенция

Добавление в рационы органического селена улучшает качество мяса и его органолептические показатели из-за антиоксидантной активности селена, защищающей мышечные клетки в мясе. опыты подтвердили, что скармливание органического селена снижает потерю влаги и улучшает консистенцию, что очень важно для потребителя, а также снижает частоту возникновения синдромов ухудшения качества мяса PSE и WS (Deniz et al, 2005).

Большая потеря влаги может привести к тому, что мясо становится жестким, а также уменьшается в размере в процессе приготовления. Потеря влаги значительно снижена в мясе бройлеров, по-

Таблица 1. Влияние источника и дозы селена на потерю влаги мяса грудки (Naylor et al, 2000)

Рацион	Уровень Se, мг/кг	Потеря влаги 24 ч после переработки (%)
Неорганический Se	0,10	1,37с
Неорганический Se	0,25	0,87а
Органический Se	0,10	1,01b
Органический Se	0,25	0,69а

Means not sharing a letter diVer signitcantly (P<0.05). SEM = 0.07

Таблица 2. Влияние источника и дозы селена на потерю влаги через 5 дней после переработки (Caskey, 1997)

Рацион	Потеря влаги, день 1 (%)	Потеря влаги, день 2 (%)	Потеря влаги, день 5 (%)
Неорганический Se 0,15 мг/кг	1,12а	1,58а	30,7а
Органический Se 0,15 мг/кг	0,44b	0,53b	2,05b
Неорганический Se 0,15 мг/кг + Органический Se	0,50b	0,67b	1,66b

Means note sharing a letter diVer signitcantly (P<0.05)

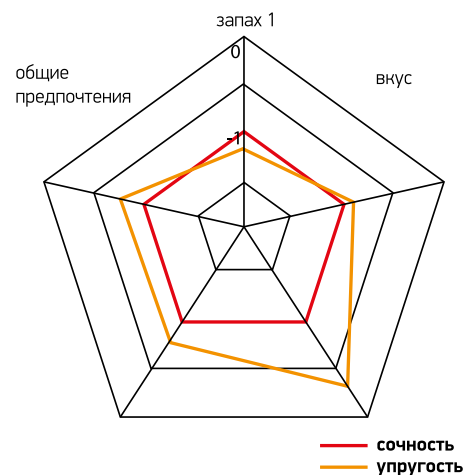
лучавших добавки органического селена (Choct and Naylor, 2000). Были проведены опыты, в которых бройлеры получали селен в неорганической или органической форме в дозе 0,1 или 0,25 мг/кг с кормом. Установили, что во время убоя потеря влаги мяса птицы, получавшей органический селен, снизилась с 1,2% до 0,8% (P<0,001). Однако, у птицы, получавшей селенит натрия — неорганический селен — наблюдали потерю влаги мяса в среднем 1,12% не зависимо от дозы по сравнению с 0,85 — при добавке органического селена (см. **Таблицу 1**). Исследования, проведенные Caskey (1997) в Государственном Университете Каролины, показали, что замена добавок неорганического селена на органический значительно снижала потерю влаги мяса в течение периода хранения (см. **Таблицу 2**). Таким образом, органический селен в рационе, особенно в высоких дозах, поддерживает хорошее качество мяса в течение нескольких дней хранения в супермаркетах.

Структура мяса

Результаты исследований влияния селена на органолептические показатели мяса бройлеров не широко известны, и могут быть противоположными в зависимости от формы Se (неорганической или органической). Однако, опыты показали, что добавление в рационы бройлеров органического селена в высоких дозах (1 мг/кг) снижало жесткость

мяса, согласно результатам органолептических исследований (12 проб) приготовленного мяса. Данные статистически достоверны (P<0.05), как показано на **Рисунке 1**. В этом же опыте оценивали мясо на плотность структуры. Мясо с синдромом PSE известно непостоянством консистенции и наличием размягченных участков.

Поддержание постоянной упругой консистенции мяса (но не жесткой) особенно важно в приготовленном мясе. В опытах установили, что плотность структуры мяса птицы, получавшей добавки



Контроль +Se 1,0

Рисунок 1. Сравнение добавок 1 мг/кг органического Se на органолептические показатели мяса

органічного селена в дозі 1 мг/кг, була вище на 62% по порівнянню з контролем, а щільність збільшилася на 33%. При цьому пружність м'яса цыплят, отримавших добавки органічного селена, збільшилася на 27%.

Сниження частоти виявлення синдрому WS

В статті, опублікованій Owens and Vieira (2012), частоту виявлення синдрому білих смуг (WS) оцінювали в відношенні органолептичних показателів і кормлення птиці. Смуги, спостережувані в м'ясі при синдромі WS, виявляються паралельно м'язовим волокнам в грудній частині, і потім дуже помітні в процесі переробки і упаковки м'яса для продажу. Частота проявлення синдрому WS збільшується у більшій важкій птиці, особливо той, що вирощується для ринків, де цінується більша маса тушки і більші шматки м'яса (т.е. вирощування до 60-денного віку), і звичайно починається ближче до місця кріплення крильців. На гистологічному рівні синдром WS пов'язаний з збільшенням кількості жирових клітин, з'єднаної тканини і дегенерацією м'язової тканини.

Підтримання постійного кількості поступаючих в організм антиоксидантів може допомогти запобігти руйнуванню м'язової тканини, знижуючи таким чином можливість проявлення синдрому WS. Було проведено ряд експериментів по оцінці впливу антиоксидантів в кормах на якість м'яса бройлерів — скормлювали дві форми селена в дозі 0,3 мг/кг (Kuttappan et al, 2009, 2012a).

Результати показали, що у птиці, отримувачій добавки органічного селена, в м'язах рівень з'єднаної тканини і пов'язаних протеїнів знижувався, що означає зниження частоти проявлення синдрому WS.

Требования потребителя

В загальному, ці знову з'являючі проблеми з якістю і органолептичними показателями м'яса важкої птиці в супермаркетах — це відображення збільшення потреби в антиоксидантах для такої птиці. Ці дані підкреслюють необхідність підтримки цілісності м'язової тканини і запобігання її пошкодження, а також конкурентного заміщення з'єднаної і жирової тканини. Требования потребителя к ка-

честву мяса и его вкусовым качествам после приготовления остаются главным приоритетом в развитых странах. Лучшая доставка антиоксидантов через использование органической формы основного антиоксиданта — селена — снижает частоту выявления множества проблем с качеством мяса, таких как потеря влаги и избыток соединительной ткани, что приводит к снижению нежности и сочности готового продукта.

Таким чином, додавання високих доз органічного селена в раціони бройлерів дуже важливо для підтримання високої якості продукту для кінцевого споживача. **i**

Стаття вперше опублікована на англійському мові в журналі "WORLDPOULTRY" Volume 31, #3 2015, перекладена і дозволена до публікації в журналі «Корми і Факти» № 9(61)/2015 компанією ДП «Олтек-Україна»

*ДП «Олтек-Україна»
вул. Іллінська, 8
м. Київ, 04070, Україна
Телефон: +38 (044) 494 40 81
Факс: +38 (044) 494 40 82
E-mail: Ukraine@alltech.com*

РЕКЛАМА

Багатий досвід видавництва, втілений у поліграфічній продукції

Рекламно-поліграфічна продукція дає можливість аудиторії познайомитися з вашими послугами або нагадати про них в будь-який час, не викликаючи роздратування. Не вірите? Фахівці підраховали, що 9 із 10 потенційних споживачів збережуть буклет чи календар, а не відправлять його до смітника. Отже, 4 з 9 прочитає повідомлення, 5 — пробіжить очима. Позитивний результат при низьких фінансових затратах. Поки ваші конкуренти вагаються, ви отримуєте приплив клієнтів!

5 причин обрати Видавництво «Агро Прес»:

1. Ми маємо великий досвід видавництва, а також сформовану команду фахівців з реклами та поліграфічного дизайну.
2. Ми швидко виконаємо замовлення: друк буклетів чи виготовлення ролл-апів займає 2 дні, календарів — 3-4 дні, а виготовлення поліетиленових пакетів — 5-8 днів.
3. Ми безкоштовно розробимо креативний дизайн будь-якої поліграфічної продукції.
4. У нас «антикризові» ціни. Наприклад, у нас ви можете замовити ролл-ап (виставочна банерна стойка) за ціною на 30% нижче, ніж у конкурентів.
5. Ми доставимо готову продукцію кур'єром по Києву, в інші міста — Новою Поштою. Швидко та зручно!



Наші контакти:

ТОВ "ВИДАВНИЦТВО" АГРО ПРЕС "
тел. (044) 454-1224, (095) 322-6262, (096) 549-4610, (050) 727-1338
Адреса: м Київ, пр. Московський, 8, 04073
e-mail: korma.kiev@ukr.net, irina@agro.press
www.agro.press

Ми пропонуємо виготовлення:

- Флаєра
- Листівки
- Брошури
- Рекламні проспекти
- Буклети
- Каталоги, журнали
- Календарі (настінні, настільні, кишенькові)
- Будь яка сувенірна продукція (ручки, блокноти, щоденники, тощо)
- Пакети поліетиленові
- Рекламні стенди (Roll-up, Pop-up, буклет-ніці, промо-столи, тощо)

Замовляйте рекламно-поліграфічну продукцію в Видавництво «Агро Прес» вже зараз та перетворіть потенційних споживачів у задоволених клієнтів.