

## **ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЕ В МЯСНЫХ ПРОДУКТАХ**

**Коповаленко О.В., Копоть О.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Нитраты и нитриты – чужеродные вещества, поступающие из окружающей среды, приносящие серьезный вред здоровью человека. Содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе регламентируется Всемирной Организацией Здравоохранения. В рамках проекта ООН на данном этапе создана глобальная система мониторинга окружающей среды. Загрязнение пищи происходит различными путями. К чужеродным веществам, которые поступают в организм человека, имея при этом высокую степень токсичности, относятся нитраты, нитриты и нитрозосоединения.

Влияние нитратов и нитритов на организм человека известно давно. Большое внимание им уделяют в связи с тем, что они превращаются в нитрозосоединения, которые, большей частью, являются канцерогенами. Токсические изменения в организме отмечаются при длительном употреблении питьевой воды и пищевых продуктов.

Концентрация нитратов в пищевых продуктах зависит от неконтролируемого использования азотных удобрений. Безусловно, в больших количествах нитраты опасны для здоровья человека, хотя он может относительно легко переносить дозу в 200 мг в сутки, но все-таки существует токсичная доза для взрослого человека – 600 мг в сутки. Согласно рекомендациям ВОЗ, взрослый человек может получать до 350 мг нитратов ежедневно.

Однако, следует помнить, что основными источниками поступления нитратов как в сырье, так и в продукты питания являются пищевые добавки нитратного характера.

Для придания розовато-красной окраски и избежания нежелательных изменений соленому, сырому и вареному мясу добавляют нитриты, что обуславливает устойчивость окраски мясных изделий. Эффективность стабилизации нитритной окраски мяса зависит от содержания в нем редуцирующих веществ. Увеличение количества оксида азота за счет больших количеств нитрита натрия недопустимо, так как он физиологически вреден и ядовит. Минимально необходимое количество нитрита натрия составляет 5-7,5 мг% к массе мяса.

Безопасность и производство экологически чистых продуктов является неотъемлемой частью работы инженера-технолога. В данном случае для этой цели используют разные методы определения нитратов. Одни имеют ряд преимуществ, достаточно точны, экспрессны, другие имеют, наоборот, ряд недостатков. Для выполнения лабораторной работы в студенческой лаборатории надо всегда выбирать методику анализа, лишенную ряда недостатков по максимуму и желательно применяемую на производстве. При этом надо учитывать ее длительность, токсичность реактивов, приборную базу.

Нитрат-тест, например, хорош во всех отношениях при работе в учебной лаборатории, но качественное экспресс-выявление нитратов эффективно в отношении овощей, а не мясных продуктов.

Количественный метод определения нитритов по реакции с N-1-нафтилэтилендиамином дигидрохлорида очень трудоемкий для работы со студентами.

На наш взгляд, наиболее приемлемы ионметрический и спектрофотометрический методы анализа. Используя эти инструментальные методы анализа, студенты осознают не только значимость выполняемой работы, приобретая навыки работы на приборах, но и отрабатывают сущность, технику выполнения методики и расчет результата.

При работе на спектрофотометре студенты уясняют правила проведения фотометрии, центрифугирования, учатся проводить предварительную подготовку образца, а именно – гомогената. Методика определения нитрита натрия с реактивом Грисса спектрофотометрическим методом – простой и быстрый метод анализа. Для перевода  $\text{NO}_2$  в  $\text{NO}_3$  используют металлический кадмий или цинк (шарики или металлическую стружку) прямо в предварительно подготовленном центрифугате, а проведения цветной окраски – коммерческий препарат Грисса. По истечении 10-20 минут измеряют интенсивность окраски на спектрофотометре при длине волны 538 нм, в кювете с толщиной рабочего слоя 1 см. Расчет проводят по калибровочному графику.

Таким образом, анализируя сведения, полученные из опубликованных материалов, можно утверждать, что нитриты и нитраты натрия играют большую роль в производстве мясных продуктов. Проведенный анализ показывает, что они влияют не только на цвет колбас, но и обладают ингибирующими свойствами в отношении микроорганизмов. Многими авторами подчеркивается и их выраженное антиокислительное действие на липиды мяса и мясопродуктов. Но если цвет, антиокислительное и ингибирующее действие нитрита и нитрата можно более или менее удачно заменить красителями, антиоксидантами и

консервантами, то в отношении их вкусо-аромато-образующих свойств пока ничего не предложено даже предположительно.

При современном уровне знаний становится естественно, что дозы нитрита и нитрата натрия, а, следовательно, и их остаточного содержания в продукте должны зависеть от вида мяса изготавливаемого продукта, добавляемых специй, способа термообработки, длительности хранения и привычек потребителя в еде. Дифференциация доз нитрита и нитрата, в ориентации на группы колбасных изделий, вероятно, наиболее правильный подход к этому вопросу.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Баймишев, Р.Х. Научные и практические аспекты использования нитрита и нитрата натрия при производстве вареных колбас длительного срока хранения. Автореф.дисс...М., 2004.
2. Гулиц, В.В. Технология производства полуфабрикатов. М.:Колос, 2002.
3. Нечаев, А.Н., Траубенберг, С.Е., Кочеткова, А.А. Пищевая химия. – СПб.:ГИОРД, 2004. – 640 с.