

шприцов либо специальными машинами. Масса фарша в каждой форме 2-2,5 кг.

Поверхность фарша в форме заглаживают и делают товарную отметку (буквы), соответствующую наименованию хлеба. После формирования фарш запекают.

**Запекание.** Фарш в формах помещают в конвейерные или ротационные печи различных конструкций, прогретые до температуры 130-150°C (в зависимости от режима запекания), и запекают. При двухступенчатом режиме температура на 1 ступени 150°C, продолжительность запекания 80 мин, на 2 ступени соответственно 110°C и 70 мин. При постоянном режиме запекание проводят при 130°C в течение 150 мин до достижения температуры в центре хлеба  $70 \pm 1^\circ\text{C}$ .

При изготовлении мясных хлебов из условно годного мяса режим запекания следующий: на 1 ступени 150°C и 80 мин, на 2 ступени 110°C и 100 мин. При постоянном режиме хлебы запекают при 130°C в течение 180 мин до достижения температуры в центре хлеба 85°C. В результате получаем вкусный и дешевый продукт.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Прянишников В. В., Микляшевски П. Пищевые добавки «Могунции» для антикризисной программы // Мясная индустрия. — 2009. — № 3. С. 46-47.
2. Рогов И. А. и др. Общая технология мяса и мясопродуктов. — М.: Колос, 2000. — 255с.
3. Гуринович Г. В., Потипаева Н. Н., Позняковский В. М. Белковые препараты и пищевые добавки в мясной промышленности. - Москва-Кемерово: Издательское объединение «Российские университеты»: Кузбассвузиздат - АСТШ, 2005. - 362 с.
4. Нечаев А. П., Кочеткова А. А., Зайцев А. Н. Пищевые добавки. - М.: Колос, 2001. — 256 с.

УДК 637.523 (476)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВОЙ КРОВИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ**

**Копоть О. В., Коноваленко О. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

Продукты питания должны удовлетворять не только потребности человека в основных питательных веществах, но и иметь привлекательный вид. Среди качественных показателей мясных продуктов, которые определяют их товарный вид, занимает цвет. Именно данный показатель является одним из определяющих при оценке качества и свежести мясного продукта в торговой сети, при формировании потребительского спроса у населения. С этой целью в пищевой

промышленности применяются соединения, которые изменяют его окраску.

Основной группой веществ, улучшающих внешний вид пищевых продуктов, являются пищевые красители, которые в свою очередь делятся на натуральные и синтетические. При их применении к ним предъявляют соответствующие требования, одним из которых является необходимость учета физико-химических свойств пищевых систем.

Общеизвестно, что при убое животных мясокомбинаты имеют тонны кровесырья. Его применяют во всех формах и оно оказывает комплексное действие: повышает качество, биологическую ценность, выход готовых изделий и стабилизирует цвет мясных изделий.

В состав крови, кроме воды, на долю которой приходится 79-82%, входит большое количество физиологически активных веществ. Кроме того, в крови содержатся ферменты, гормоны, все витамины группы В, витамины А, С, Д, Е, К плюс минеральные вещества. Но основным компонентом, который определяет пищевую ценность, являются белки крови. Они полноценны и приближены по составу к белкам мяса. Гемоглобин же ответственен за цвет крови. Исходя из этого видно, что большой диапазон использования крови обусловлен ее составом и свойствами. В настоящее время кровь убойных животных приобретает широкий спектр применения и особую популярность ввиду известных пищевых свойств и наличия биологически активных компонентов для создания, например, функциональных продуктов питания и добавок к пище различного назначения.

После специальной обработки на предприятии кровь используют по назначению и дальнейшее применение ее и кровяных фракций зависит от того, что из нее хотят получить. Часть крови отправляют на выработку пищевой продукции в виде плазмы и сыворотки. Цельную кровь или плазму крови добавляют в колбасные, кулинарные изделия.

Из литературных источников известно, что при применении сыворотки и плазмы часть белков крови (гемоглобин и фибриноген) в технологическом процессе теряется, использовать их на пищевые цели становится невозможным, а темный цвет цельной крови при ее добавлении в рецептуру вареных колбас приводит к ухудшению органолептических свойств и появлению технологических пороков – пятен на разрезе продукта, пигментации окраски изделий. Проблема актуальна, несмотря на разработанные и имеющиеся способы осветления крови.

В связи с этим, мы провели в лабораторных условиях комбинирование крови с молоком для взаимобалансирования аминокислотного

состава полученной смеси и смягчения естественного цвета крови. Обоганитель состоял из 1 части крови и 3 частей молочного обрата – отхода молочного производства. Готовый белковый "обоганитель" имел красновато-коричневый цвет, во влажном виде его добавили в рубленые полуфабрикаты.

Органолептическая оценка продукта проводилась в готовом виде на основе дегустационного листа (по ГОСТ 9959-91). Оценка проводилась по 9-балльной системе. Продукт был изучен по внешнему виду, цвету на разрезе, запаху, аромату, вкусу, консистенции, была проведена общая оценка качества.

При органолептической оценке установили соответствие основных качественных показателей (внешний вид, запах, вкус, консистенция) изделий требованиям стандарта. По физико-химическим показателям котлеты так же соответствовали предъявляемым требованиям. Так, массовая доля белка составляла 12%, массовая доля влаги – 70%, массовая доля жира – 28%.

Микробиологические методы исследований, как известно, применяют для контроля санитарного режима технологического процесса. Результаты микробиологических анализов позволяют предотвратить выпуск недоброкачественной продукции, которая может вызвать пищевые отравления. Эти методы широко используются для оценки санитарного состояния производственных помещений, оборудования, инвентаря и личной гигиены рабочих. По микробиологическим показателям котлеты соответствовали предъявляемым требованиям.

Исходя из полученных результатов, рекомендуем использовать белковый обоганитель при производстве рубленых полуфабрикатов. Кроме того, в будущем попытаемся продолжить эту, на наш взгляд, интересную работу и расширить спектр изучаемых показателей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Пабат, А. А., Маньковский, А. Я. Технология продуктов убоя животных. – М.:ООО Орион, 2000. – 361 с.
2. Конструирование сбалансированного по составу фарша для рубленых полуфабрикатов. //Мясные технологии, 2009. - №8. – С. 34-36.
3. Рогов, И. А., Забашта, А. Г., Казюлин, Г. П. Общая технология мяса и мясопродуктов. М.: Колос, 2000.