

УДК [338.439.68:006.013:006.015.8]

ПОСТОРОННИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ В МЯСНЫХ И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТАХ: ХАРАКТЕР И СПОСОБЫ ОБНАРУЖЕНИЯ

Копылова Е. В., Вербицкий С. Б., Вербовая О. В., Козаченко О. Б.

Институт продовольственных ресурсов НААН

г. Киев, Украина

Близится к завершению внедрение систем управления безопасностью пищевых продуктов НАССР в пищевой промышленности Украины – в сентябре 2019 г. оно станет обязательным для всех пищевых предприятий страны согласно [1].

В практике внедрения систем НАССР на мясных и молочных предприятиях критические контрольные точки (ККТ) назначают, в частности, на постах контроля и удаления посторонних включений в готовых продуктах [2]. Существует вероятность попадания в продукт фрагментов оборудования и инвентаря, транспортной тары, строительных конструкций, в мясной промышленности – обломков инъекционных игл и фрагментов костей, хрящей, сухожилий [3]. Например, среди указанных в [4] факторов опасности участка по выработке сосисок есть такой физический фактор, как «Видимые посторонние материалы, которые могут повлиять на безопасность продукта: металл, пластмассовая стружка, резиновые перчатки, кость и т. д.». Для выявления неметаллических включений применяют рентгеноскопические детекторы – дорогие (примерно в 2,5 раза дороже металлоискателей) и сложные приборы. В мировой практике критически опасным считается наличие посторонних включений размером более 7 мм, если при контроле стабильно обнаруживаются такие посторонние включения, назначают ККТ. Опасными являются осколки стекла (его применение допускается только на стадии упаковки), а также неметаллические фрагменты оборудования [5].

Анализ научных источников показал, что проблема обнаружения посторонних включений в молочных продуктах не является в той же степени актуальной, что в мясных. Прежде всего, это связано с тем, что жидкое сырье молочной промышленности (молоко, сливки, молочную сыворотку и т. д.) подвергают эффективной фильтрации. Для молочного производства характерны твердые включения из самого продукта или его компонентов (комки, засохшие фрагменты и др.), реже – фрагменты механизмов.

В разработанной нами базе аналитических данных посторонних включений в мясных и молочных продуктах приведен перечень типо-

вых посторонних включений, которые могут попасть в продукции при выполнении технологических операций мясного и молочного производства, а также указаны рациональные методы детектирования посторонних включений и соответствующее специализированное технологическое оборудование.

«База аналитических данных по номенклатуре и характеру посторонних включений в пищевых (мясных, молочных) продуктах и соответствующих методах и технических средствах их обнаружения»

Промышленность: мясная и/или молочная	Типовые посторонние включения	Вероятность наличия	Метод детектирования и применяемое специализированное технологическое оборудование	Примечания
1	2	3	4	5
Мясная и молочная	Неметаллические фрагменты технологического оборудования и инвентари, транспортной тары (пластмасса, резина, древесина)	Редко	Световое детектирование Импедансная томография Микроволновое детектирование Магнитно-резонансная томография (МРТ)	Только прозрачные материалы либо включения у поверхности Сложность и недостаточная чувствительность Хорошая проникаемость, но усложненное действие в жидких средах и невозможность применения для продуктов, упакованных в металлическую тару Сложное и громоздкое оборудование, недостаточная скорость реагирования при работе в потоке

Рисунок – Фрагмент базы аналитических данных посторонних включений в мясных и молочных продуктах

Известны различные методы обнаружения посторонних фрагментов в мясных и молочных продуктах, основанные на использовании ряда физических принципов, среди которых рентгеноскопия (рентген), ультразвук, радиоактивность, оптика, магнетизм (как магнитостатическое, так и переменное магнитное силовое поле). Существует также ряд электрометрических методов, основанных на индуктивности, емкости и электрическом контакте. Для неметаллических включений, несмотря на сложность, наиболее эффективными являются рентгеноскопические детекторы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо харчових продуктів» № 1602-VII від 22.07.2014 р. // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 41-42. – С. 20-24.
2. Вербицкий, С. Б. НАССР і ковбасне виробництво / С. Б. Вербицкий // Мясной бизнес. – 2018. – № 5 (177). – С. 43-45.
3. Kopylova K. Detecting and withdrawing of foreign inclusions as critical control points of HACCP plans for meat processing facilities / K. Kopylova, S. Verbytskyi, T. Kos, O. Verbova, O. Kozachenko // Food Resources: collection of scientific works. – 2018. – № 10. – P. 150-167.

4. Generic HACCP Model for Raw, Ground Meat and Poultry Products – HACCP-3. USDA Food Safety and Inspection Service. Apr. 1997, 100 p.
5. Olsen, A. R. 1998. Regulatory Action Criteria for filth and other extraneous materials, I. Review of hard or sharp foreign objects as physical hazards in food. Regulatory Toxicology and Pharmacology 28 (3) 181-198.

УДК 664.667.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОЗИТНЫХ СМЕСЕЙ НА ОСНОВЕ ОВСЯНОЙ И ЛЬНЯНОЙ МУКИ ПРИ ВЫПЕЧКЕ СЫРЦОВЫХ ПРЯНИКОВ

Кудырко Т. Г., Томашова Е. В., Лескевич С. Ю.

УО «Гродненский аграрный государственный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Пряники — мучные кондитерские изделия, содержащие значительное количество сахаристых веществ и большей частью различные пряности. Различают два основных вида пряников: заварные и сырцовые. Все виды пряников можно вырабатывать как с начинкой, так и без нее. Пряничные изделия наряду с другими кондитерскими изделиями являются одним из самых потребляемых продуктом питания населения нашей страны [1]. Однако большинство этих изделий не содержит достаточного количества белка, незаменимых аминокислот, витаминов, микроэлементов, пищевых волокон и некоторых других физиологически важных для питания человека компонентов. Обогащение пряничных изделий белками, витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами и другими компонентами является одним из способов повышения пищевой ценности. Поэтому исследования возможности частичной замены пшеничной муки на льняную и овсяную муку в рецептуре сырцовых пряников с целью повышения пищевой ценности изделий и расширения ассортимента мучных кондитерских изделий является актуальным для современной кондитерской промышленности.

Целью данной работы является разработка рецептуры сырцовых пряников с частичной заменой пшеничной муки на льняную и овсяную, а также исследование органолептических и физико-химических показателей качества полуфабрикатов и готовых продуктов.

Известно, что в составе льняной муки присутствует большое количество витаминов (А, Е, В1, В2, В6), фолиевая кислота, микроэлементы (калий, магний, цинк, медь, хром, натрий, селен), большое количество клетчатки, которая помогает в очищении кишечника от токсинов и шлаков, а также антиоксиданты и жирные кислоты, такие как