

УДК 543.242.52; 543.554.2

А. А. Притыченко,факультет естественно-научного образования,
Омский государственный педагогический университет
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. Е. А. Алехина

Определение кислотности, поваренной соли и хлоридов в колбасных изделиях

Аннотация. В статье представлены результаты исследования качества колбасных изделий, полученные на лабораторно-практических занятиях по дисциплине «Химическая экспертиза».

Ключевые слова: колбасные изделия, кислотность, содержание поваренной соли, содержание хлоридов.

В современном мире невозможно представить жизнь без колбасных изделий. В семейном рационе россиян колбасные изделия продолжают играть важную роль. Вареную колбасу и сосиски жители России по-прежнему покупают как дополнение к обычной еде несколько раз в неделю, варено-копченые колбасы — 2–4 раза в месяц, а сырокопченые колбасы — 1–2 раза в месяц [4].

Помимо мясного ингредиента, в состав колбасы входят яйца, молоко, жиры, кровь, масло и крахмал. В основном в колбасу идет и свиной жир, реже — говяжий, бараний или костный.

Исследование качества колбасных изделий было проведено на лабораторно-практических занятиях по дисциплине «Химическая экспертиза» в октябре 2023 г. Цель исследования — определить кислотность, содержание поваренной соли и хлоридов в вареных и копченых колбасных изделиях методами окислительно-восстановительного титрования и прямой потенциометрии.

В качестве объекта исследования были выбраны следующие колбасные изделия:

1. Сосиски «Вязанка Сливочные». Мясной продукт. Колбасное изделие вареное. Торговая серия «Сливушки».

2. Сосиски «Молочные». Мясной продукт. Колбасное изделие вареное. Торговая серия «Сибколбасы».

3. Колбаса «Фестивальная». Колбасное изделие сырокопченое. Торговая серия «Сибирская продовольственная компания».

4. Колбаса «Сервелат Кремлевский». Колбасное изделие варено-копченое. Торговая серия «Стародворье».

Для проверки качества были отобраны следующие показатели: определение кислотности [2],

содержание поваренной соли [1], а также хлоридов [3].

В ходе лабораторного анализа определение поваренной соли проводилось при добавлении индикатора — хромовокислого калия — в смесь при дальнейшем титровании до изменения цвета согласно ГОСТ 9957–73.

В норме: содержание поваренной соли в вареных изделиях — 1,5–4,5 %; в копченых — 2,5–4,0 % [2].

Результаты определения поваренной соли в колбасных изделиях представлены в таблице 1.

Содержание поваренной соли в колбасных изделиях не превышает нормы только в образце 4. В образце 1 превышение соли составляет 0,2 %, что не так критично, как и в образце 3, содержание которого превышено на 0,4 %. В сосисках молочных (образец 2) содержание соли превышает норму на 0,9 %.

Определение кислотности проводилось с помощью рН-метра. Значения кислотности мясных продуктов обычно лежат в интервале от 4,6 до 6,5 [1].

Результаты определения кислотности колбасных изделий представлены в таблице 2.

Кислотность во всех образцах колбасной продукции входит в рамки нормы. Самое большое значение рН обнаружено в колбасе «Сервелат Кремлевский» — 6,44, что, в принципе, соответствует норме. Наименьшее значение рН обнаружено в колбасе «Фестивальная» — 5,36, что также соответствует норме.

Также было проведено определение хлоридов в колбасных изделиях методом прямой потенциометрии с помощью цифровой лаборатории (рис.).

Таблица 1

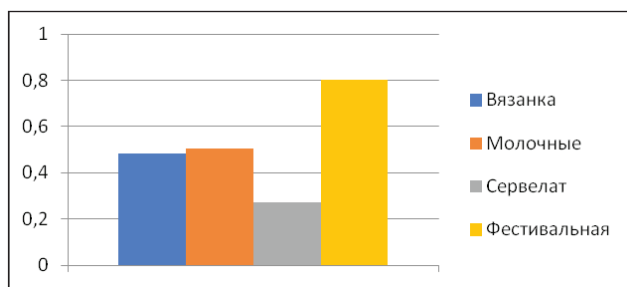
Результаты определения поваренной соли в вареных и копченых колбасных изделиях

№ п/п	Название	V ₁ , мл	V ₂ , мл	V ₃ , мл	V ₄ , мл	V ₅ , мл	V _{ср} , мл	b, мл	c, г	X, %
1	Сосиски «Вязанка»	4,5	5,2	5,0	6,0	4,0	4,94	10	3,0	4,94 ± 0,95
2	Сосиски «Молочные»	3,5	4,5	6,5	8,5	5,0	5,60	10	3,0	5,60 ± 2,45
3	Колбаса «Фестивальная»	2,7	5,7	5,0	4,5	4,8	4,54	10	3,0	4,54 ± 1,19
4	Колбаса «Сервелат Кремлевский»	3,3	4,7	3,5	5,0	3,8	4,06	10	3,0	4,06 ± 2,08

Таблица 2

Результаты определения кислотности колбасных изделий

№ п/п	Название	Кислотность
1	Сосиски «Вязанка»	5,64
2	Сосиски «Молочные»	6,39
3	Колбаса «Фестивальная»	5,36
4	Колбаса «Сервелат Кремлевский»	6,44



Результаты определения содержания хлоридов в вареных и копченых колбасных изделиях

По сравнению с другими образцами у колбасы «Фестивальная» значение концентрации хлоридов

значительно выше (0,801). Самая низкая концентрация хлоридов обнаружилась в колбасе «Сервелат Кремлевский» (0,272).

Таким образом, результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что во всех исследуемых образцах колбасных изделий превышено содержание поваренной соли, что может быть признаком некачественного сырья или маскировки ассортиментной или качественной фальсификации. Общее содержание хлоридов и кислотность образцов соответствуют данным, рекомендуемым ГОСТ [2; 3].

1. ГОСТ 33708–2015. Изделия колбасные сырокопченые и сыровяленые. Общие технические условия : дата введения 2017-01-01 // Кодекс : электрон. фонд правовой и норматив.-техн. информ. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200133730?ysclid=lsc0u1b8tm860941376> (дата обращения: 07.02.2024).

2. ГОСТ 9957–73. Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины и говядины. Методы определения содержания хлористого натрия : дата введения 1974-07-01 // Меганорм : система норматив. документов. — URL: <https://goo.su/rlsZe> (дата обращения: 07.02.2024).

3. ГОСТ ISO 1841–2–2013. Мясо и мясные продукты. Потенциометрический метод определения массовой доли хлоридов : дата введения 2014-07-01 // Кодекс : электрон. фонд правовой и норматив.-техн. информ. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200103833?ysclid=lsc0hp5jep751205791> (дата обращения: 07.02.2024).

4. Твалчрелидзе Г., Днепровская И. Исследования компании «Бизнес Аналитика». Не счесть колбас в витринах магазинов. Московский рынок мясной гастрономии // Russian Food Market. — 2004. — № 11.