

# СОПОСТАВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РЕФРАКТОМЕТРИЧЕСКОГО И ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХЛОРИД – ИОНОВ В РАСТВОРЕ

*В.М. Турбан, А.Н. Петроченко*

Научные руководители – к.х.н., доцент *С.Г. Константинов, Е.Н. Андрейчикова*  
*Могилевский государственный университет продовольствия*

В последние годы много внимания уделяется безопасному питанию человека. Элементы по их роли в пищевой цепочке принято делить условно на 3 группы: элементы, незаменимые для организма человека (эссенциальные макро- и микроэлементы); неэссенциальные, или необязательные для жизнедеятельности; токсичные элементы. Биологически эссенциальные имеют пределы доз, определяющих их дефицит, оптимальный уровень и уровень токсического воздействия. Токсичные элементы в низких дозах не оказывают вредного воздействия и не несут биологических функций, но в высоких дозах оказывают токсическое воздействие. Таким образом, не всегда возможно установить различие между жизненно необходимыми и токсичными элементами /1,2/.

Хлорид натрия (пищевая соль) не относится к токсичным веществам, более того, считается жизненно необходимой добавкой, однако его содержание в рецептурах строго регламентировано. Так, например, массовая доля NaCl в вареных колбасах и окорочках составляет 2,2 – 2,5 %, в полукопченых колбасах – 4 %, в сырокопченых 3 – 6 % /3/. Существует множество рекомендованных методик для определения количественного содержания хлорида натрия в продуктах питания – различные титриметрические методы (аргентометрический, меркуро- и меркуриметрический), полярографический, ионообменный /4/, пламенная фотометрия, рефрактометрический /3/. Прямой потенциометрический метод с использованием мембранного Cl<sup>-</sup>-ионселективного электрода имеет преимущества перед перечисленными выше, поскольку не требует предварительной минерализации образца.

В нашей работе была сделана попытка сопоставить возможности рефрактометрического и потенциометрического методов для количественного определения хлорида натрия. Для этого была приготовлена серия стандартных растворов – от разбавленного (0,05 масс. %) до насыщенного раствора (26 масс. %). Рефрактометрический метод позволил получить калибровочную прямую вплоть до 16 масс. % NaCl, имеющую некоторый разброс данных, однако в области более высоких концентраций наблюдается монотонное завышение показателя преломления. Потенциометрический метод, напротив, практически во всем экспериментально изучавшемся интервале концентраций дает практически линейный ход калибровочной линии в координатах  $E = f(\ln C)$ , причем разброс экспериментальных данных гораздо меньше, чем в случае рефрактометрического метода.

Таким образом, следует предположить, что потенциометрический метод с использованием мембранного Cl<sup>-</sup>-ионселективного электрода может быть широко использован в анализе пищевых продуктов.

## **Литература**

1. Химический состав пищевых продуктов. - Кн.2: Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1987. - 360с.
2. Рейли К. Металлические загрязнения пищевых продуктов.- М.: Агропромиздат, 1985. - 184с.
3. Коренман Я.И., Лисицкая Р.П. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов: Учебное пособие. - Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. технол. акад., 2002. - 408с.
4. Сырье и продукты пищевые: Методы определения токсичных элементов: ГОСТ 269299-86, ГОСТ 26927-86, ГОСТ 26928-86, ГОСТ 26930-86 - ГОСТ 26935-86.- М.: Изд-во стандартов, 1986.- 86с.