

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИКИ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА НА ПРИМЕРЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕТИНОЛА В ЭКСТРАКТЕ ЛИСТЬЕВ ПЕТРУШКИ

Спектрофотометрический метод анализа основан на измерении светопоглощения в предельно узкой области спектра, отвечающей максимуму поглощения анализируемого раствора. Метод позволяет определять концентрации смеси окрашенных веществ, имеющих максимум поглощения при различной длине волн, обладает большой чувствительностью и точностью. Спектрофотометрический метод анализа применим для измерения светопоглощения в различных областях видимого спектра, а также в ультрафиолетовой и инфракрасной частях спектра, что значительно расширяет аналитические возможности.

Спектрофотометрия широко применяется как в аналитической химии, так и в экспертизе пищевых продуктов. Существует ряд стандартизированных методик спектрофотометрического определения содержания веществ, имеющих окраску или способных образовывать окрашенные соединения. Так, например, спектрофотометрически определяют спирт в водках (ГОСТ 31607), белок в мясе и мясных продуктах (ГОСТ 31486), диоксид серы в продуктах переработки фруктов и овощей (ГОСТ Р 54894), сахар в меде и кондитерских изделиях (ГОСТ Р 53883 и ГОСТ 5903 соответственно), витамины А, С, Е, РР (ГОСТ 30627.1 — ГОСТ 30627.4 соответственно), нитриты и нитраты в мясе (ГОСТ 29299 и ГОСТ 29300 соответственно) и др. Кроме того, метод широко применяется для определения содержания металлов, таких как олово, железо, хром, в пищевых продуктах, а также неметаллов — йода, бромат-ионов, бромид-ионов, ионов аммония, цианид-ионов в воде.

Витамин А объединяет группу родственных соединений: β -каротин, ретинол, ретиналь, ретиновую кислоту и их эфиры. Ретинол — кристаллическое вещество лимонно-желтого цвета, растворимое в органических растворителях, неустойчиво к воздействию кислорода [1].

Цель работы — исследовать возможность использования метода спектрофотометрии для определения содержания ретинола в листьях петрушки [2].

В колбу с измельченными листьями петрушки (масса навески 5 г) добавили 25 мл 88%-ного этилового спирта для проведения экстракции в течение 20 минут. Затем выполнили измерения показателя оптической плотности отфильтрованного экстракта листьев петрушки на спектрофотометре СФ-2000 при длине волны 436 нм, которая составила 2,7137.

Расчет содержания β -каротина выполнили по формуле

$$K = D \cdot 0,00208 \cdot 25 \cdot 100,$$

где K — содержание β -каротина в продукте; D — оптическая плотность; 0,00208 — количество β -каротина в растворе (мл); 25 — объем раствора, мл.

В результате расчета содержание β -каротина в образце петрушки составило 14,11 мг на 100 г. Анализ литературных источников показал, что в среднем в петрушке содержится 5,7 мг ретинола на 100 г продукта.

Таким образом, можно сделать вывод о целесообразности использования методики спектрофотометрического определения ретинола в зеленых овощах.

Источники

1. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / под ред. А. А. Покровского. — М. : Пищевая промышленность, 1976. — 228 с.

2. Исследование аскорбиновой кислоты (витамин С) и бета-каротина в овощах, выращенных в парниковых условиях Чуйской области / А. М. Усубалиева, А. Т. Мажитова, Ж. Э. Озбекова, Н. Б. Алымкулова // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. — 2018. — № 2. — С. 41–44.

*СНИЛ «Товаровед»
В. В. Пелеш, Е. И. Букатин
БГЭУ (Минск)*

Научный руководитель — М. Л. Зенькова, канд. техн. наук, доцент

ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА ПЕТРУШКИ ПРИ ТОВАРОДВИЖЕНИИ

Причинами изменения качества продовольственных товаров являются различные процессы, происходящие на этапах транспортирования, хранения и реализации. При транспортировании учитывают условия перевозки: температуру окружающей среды, расстояние перевозки и продолжительность доставки груза, объем перевозок грузов.

Петрушка, как и все зеленные культуры, быстро теряет тургор и относится к скоропортящейся продукции, ее сроки хранения до 30 суток. Без значительных потерь качества петрушку можно сохранить при температуре 0–1 °С, влажности воздуха 95–98 % в течение 8–10 суток [1].