

УДК 577.164.121

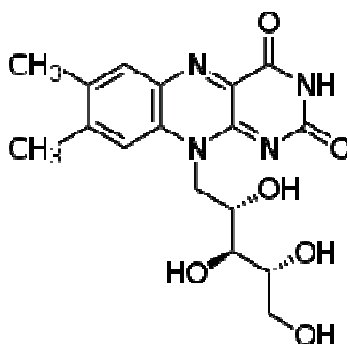
Студ. Д.А. Довгяло, Н.С. Голубович, Э.В. Ославская

Науч. рук. доц. О.В. Стасевич

(кафедра физико-химических методов сертификации продукции, БГТУ)

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ**РИБОФЛАВИНА В ГРЕЧКЕ**

Рибофлавин – это один из важных витаминов группы В (рисунок 1), в коферментной форме он является переносчиком 2-ух восстановительных эквивалентов, т.е. водородов, и катализирует важнейшие биохимические процессы [1].

**Рисунок 1– Структура рибофлавина**

Этот витамин не синтезируется в организме человека и должен поступать вместе с продуктами питания. Он входит в состав растительных и животных клеток. Среди растительных продуктов большое количество рибофлавина содержится в зерновых, являющихся удовлетворительным источником этого витамина: в хлебе «Бородинский» – 0,31 мг/100 г, в гречневой крупе – 0,2 мг/100 г и многих других продуктах питания [2].

Стандартными методами определения рибофлавина в продуктах питания и кормах, являются хроматографический и флуориметрический [3, 4]. Однако, первый из них является дорогостоящим и требует высокой квалификации персонала, а флуориметрический метод предусматривает использование специального оборудования – флуориметра, который не является широко доступным на предприятиях продовольственного комплекса. Поэтому в данном исследовании было апробировано использование фотометрического метода определения рибофлавина, так как фотометры являются широкодоступным оборудованием.

Целью работы является определение рибофлавина в гречке фотометрическим методом.

Объектом исследования являлась гречка «Виталюр», приобретенная в торговой сети.

Процесс выделения рибофлавина из гречки включал в себя следующие стадии [5]:

- 1) измельчение навески анализируемого растительного материала (1 г);
- 2) растирание измельченного материала в фарфоровой ступке с добавлением 15 мл 0,1 н раствора HCl до гомогенного состояния;
- 3) количественный перенос гомогенизата и доведение объема смеси 0,1 н раствором HCl до 100 мл в мерной колбе;
- 4) экстракция рибофлавина из гречки и разрушение пигментов на водяной бане в течение 45 мин при перемешивании;
- 5) охлаждение экстракта и его фильтрование с помощью бумажного фильтра.

Далее производили определение оптической плотности анализируемого раствора на спектрофотометре «ScanDrop²» при 445 нм, которая составила 0,06 единиц оптического поглощения.

Количественное определение концентрации рибофлавина в полученном экстракте гречки осуществляли методом градуировочного графика, который был построен по стандартным растворам рибофлавина с концентрациями 1; 2,5; 10; 20 мкг/мл (рисунок 2).

Концентрация рибофлавина, найденная по градуировочному графику, составила 1,769 мкг/мл.

Количественное содержание рибофлавина в гречке (X, мг/г) рассчитывали по формуле

$$X = \frac{C \cdot V \cdot 10^{-2}}{m},$$

где C – концентрация рибофлавина, найденная по градуировочному графику, мкг/мл; V – объем мерной колбы, мл; m – масса гречки, г.

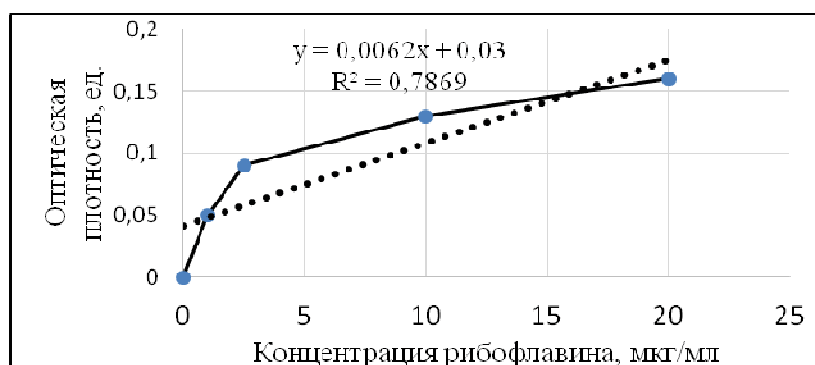


Рисунок 2 – Зависимость оптической плотности от концентрации рибофлавина

Таким образом, концентрация рибофлавина в гречке составила 0,1769 мг/г, как видно из литературных данных [2], концентрация рибофлавина в гречке составляет $0,2 \cdot 10^{-2}$ мг/г, что в 100 раз меньше полученного значения. Это говорит о том, что спектрометрический метод не является специфическим, и в присутствии других компонентов в экстракте гречки, поглощающих при той же длине волны (например, пигментов, которые не полностью разрушились при нагревании с кислотой), дает завешенные результаты.

Таким образом, было выявлено, что спектрофотометрический метод не является специфическим и не может быть применим для анализа рибофлавина в экстрактах растительного сырья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Химия биологически активных веществ : электронный курс лекций для студентов специальности 1-48 02 01 «Биотехнология» / В.Н. Леонтьев, О.С. Игнатовец. – Минск: БГТУ, 2013. – 151 с.
2. Химический состав блюд и кулинарных изделий: Справ. табл. содерж. основ. пищевых веществ и энергет. ценности блюд и кулинар. изделий: В 2 т. / Под ред. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. – М. – 1994. –Т. 1, ч. 1 – 205 с.
3. Методы определения витаминов группы В: ГОСТ 32042-2012. – Введ. 03.12.2012. – Межгосударственный совет по стандартизации метрологии и сертификации, М: Стандартинформ, 2014. – 20 с.
4. Продукты пищевые. Определение витамина В2 с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии: ГОСТ EN 14152-2013. – Введ. 05.05.2013. – Межгосударственный совет по стандартизации метрологии и сертификации, М: Стандартинформ, 2014. – 21 с.
5. Чупахина, Г.Н. Физиологические и биохимические методы анализа растений: практикум / Г.Н. Чупахина. – Калининград: Изд-во КГУ, 2000. – 59 с.

УДК 577.112

Студ. М.С. Глазко, Д.С. Бруневская
Науч. рук. ассист. Е.Н. Зеленкова

(кафедра физико-химических методов сертификации продукции, БГТУ)

МОДИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕЛКА В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

Исключительно важным пищевым нутриентом для жизнедеятельности человеческого организма является белок. В желудочно-кишечном тракте человека белки растительного и животного проис-