

М. Д. Деликуля

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНА Р В ЧАЕ И НАСТОЯХ ТРАВ

Научный руководитель канд. хим. наук, доцент Г. П. Фандо

Кафедра биоорганической химии,

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Резюме. В статье приведены результаты количественного содержания витамина Р в разных сортах листового чая и настоях травах, установлена тенденция изменения концентрации с течением времени.

Ключевые слова: витамин Р, рутин, чай, настои трав.

Resume. The results of the quantitative content of vitamin Р in different varieties of leaf tea and herbal infusions, set the trend in concentration over time.

Keywords: vitamin Р, rutin, tea, herbal infusions.

Актуальность. В Беларуси буквально каждая семья ежедневно выпивает несколько чашек чая. У потребителей не могли не возникнуть вопросы: какие вещества содержатся в чайном листе и как они влияют на здоровье человека?

Цель: изучить количественное содержание витамина Р в разных сортах листового чая и настоях травах.

Задачи:

1. Провести качественное определение витамина Р чая и настоях трав.
2. Определить количество (%) витамина Р в различных сортах чая и в разных настоях трав.
3. Сравнить содержание витамина Р в исследуемых объектах.
4. Установить зависимость содержания витамина Р в различных сортах чая и травах с течением времени.

Материал и методы. В ходе работы был использован метод качественного определения витамина Р, реализуемый путем качественной реакции на рутин. К 10 – 12 каплям различных сортов чая, настоям трав прибавляют 2 – 3 капли 1% раствора хлорида железа (III). При наличии витамина появляется зелёное окрашивание. Для определения процентного содержания данного витамина в чае и настоях трав был использован метод кислотно – основного титрования. Пакетик чая, травы, массой 2 г, заваривают 200 мл горячей воды и проводят экстракцию в течении 5 мин. 5 мл экстракта чая, настоя из трав отмеривают в колбу, добавляют 5 мл дистиллированной воды и 5 капель индигокармина (появляется синее окрашивание). Затем титруют раствор 0,01 н КМnO₄ до появления устойчивой жёлтой окраски.

Результаты и их обсуждение.

- 1 Результаты качественного определения наличия витамина Р

Таблица 1. Результаты качественного определения витамина Р в чае и настоях трав.

Сорт чая	Каркаде с шиповником (черный (ч))	Ahmad Tea (ч)	Ahmad Tea (зеленый (з))	Китайская мята (з)	Fruit line (з)	Китайский караван (ч)
Р –р FeCl ₃	Интенсивное з. окрашивание (окр.)	Интенсив. з. окр.	Интенсивн. з. окр.	Интенсивн. з. окр.	З. окр.	З. окр.
Сорт чая	Тесс фруктовый (ч)	Greenfield (з)	Turkish Tea (ч)	Китайский караван (ч)	Лучистый (ч)	Пу –эр китайский (ч)
Р –р FeCl ₃	Бл. –з.окр.	Св. –з. окр.	Бл. –з. окр.	Св. –з. окр.	Св. –з.окр.	Св. –з. окр.
Сорт чая	Apple Tea (з)	Майский (ч)	Зелёный чай	Тесс (ч)	Стомаран (з)	Tung Ting (з)
Р –р FeCl ₃	Бл. –з. окр.	Бл. –з. окр.	Бл. –з. окр.	Бл. –з. окр.	Бл. –з. окр.	Бл. –з. окр.

Ионы трёхвалентного железа образуют с рутином комплексное соединение изумрудно –зелёного цвета (координационные связи возникают между ионами железа и атомами кислорода фенольных гидроксогрупп).

2 Результаты количественного определение витамина Р.

Также было установлено, что концентрация витамина Р в различных образцах чая сохраняет определенную тенденцию: концентрация витамина Р в образце через 12 часов после заваривания выше, чем концентрация в этом же образце через 2,5 часа после заваривания. Установлено, что в результате воздействия внешних факторов, таких как солнечный свет и кислород воздуха происходит разрушение витамина Р, и его концентрация в образцах, приготовленных 24 часа, 36 часов и 48 часов назад постепенно уменьшается.

Таблица 2. Результаты количественного определения витамина Р в чае и настоях трав.

Название листового черного чая	Содержание витамина Р	Название листового зеленого чая	Содержание витамина Р	Название сухих трав	Содержание витамина Р
Китайский караван	1,027%	Фруктовый	0,998%	Крапива	0,27%
Лучистый	0,678%	Ahmad Tea	0,102%	Малина	0,44%

Продолжение таблицы 2

Пуэр китайский	0,678%	Зелёный чай	0,112%	Клубника	0,28%
Каркаде с шиповником	0,504%	Китайская мята	0,969%	Смородина	0,69%
AhmadTea	0,12%	Fruitline	0,756%	Черника	0,34%
Тесс фруктовый	0,775%	AppleTea	0,038%	Ежевика	1,02%
Turkishtea	0,102%	TungTing	0,087%	Вишня	0,22%
Тесс	0,12%	Greenfield	0,102%	Мята	0,44%
Майский	0,087%	Стомаран(травяной)	0,12%	Зверобой	0,29%
	Среднее значение 0,4%		Среднее значение 0,45%		Среднее значение 0,48%

Выводы:

1 Качественное изучение витамина Р показало, что данный витамин присутствует во всех изученных сортах чая и во всех видах трав.

2 Количественное содержание витамина Р в исследованных сортах чая варьирует от 0,038 до 1,027%. В травах от 0,22% до 1,13%.

3 Установлено, что в сортах черного чая наибольшее количество витамина содержится в чае «Китайский караван» (1,027%) а наименьшее – в «TurkishTea»

(0,102%). Из исследованных сортов зеленого чая наибольшее количество в чае «Фруктовый» (0,998%), а наименьшее количество витамина Р – в «AppleTea»(0,038%). В травах наибольшее количество витамина содержится в сухой(1,02%) и свежей(1,13%) ежевике.

4 Повышенное содержание витамина Р (0,639%) в среднем в сортах чёрного чая с фруктовыми добавками по сравнению с сортами без добавок (0,524%) возможно связано с наполнителями. Повышенное содержание витамина Р (0,69%) в среднем в сортах зелёного чая с фруктовыми добавками по сравнению с сортами без добавок (0,1%) возможно связано с наполнителями.

5 В листовых сортах черного и зеленого чая концентрация витамина Р выше, чем в образцах чая в пакетиках.

6 При расчете среднего процентного содержания витамина Р в различных сортах зеленого и черного чая выяснилось, что в зеленом чае витамина Р больше, чем в черном на 0,05%. Поэтому, в первую очередь, можно рекомендовать к употреблению различные сорта зеленого чая как дополнительный источник витамина Р.

M. D. Delikulea

DETERMINATION OF VITAMIN P IN THE TEA AND HERBAL INFUSIONS

Tutor PhD, associate professor G. P. Fando

*Department of Bioorganic Chemistry,
Belarusian State Medical University, Minsk*

Литература

1. Березовский, В. М. Химия в витаминах. Пищевая промышленность / В. М. Березовский. – Москва, 1969. – 174 с.
2. Пучеров, Н. Н. Всё о кофе / Н. Н. Пучеров. – Киев, 1987. – 226 с.
3. Хочолава, И. Л. Технология чая / И. Л. Хочолава. – М., 1977. – 486 с.
4. Алексеев, В. Н. Количественное титрование / В. Н. Алексеев. – Москва, 1972. – 256 с.