

шинство из которых относятся к семейству Розовые – 18% и семейство Сапиндвые – 19%, другие семейства составили – 63%.

### Литература

1 Ошибана [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.liveinternet.ru/users/truskovalent/post339272858/>. – Дата доступа: 09.04.2017.

2 Ошибана: мастер класс для начинающих [Электронный ресурс] – Режим доступа: – <http://fb.ru/article/353012/oshibana-master-klass-dlya-nachinayuschih-kartina-iz-tsvetov>. Дата доступа: 30.10.2017.

3 Юрченко, Н. А. Фитодизайн. 1–4 кл. : пособие для учителей учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Н. А. Юрченко. – Минск : ОДО Жаскон, 2011. – 88 с.

4 Верхола, А. В 36. Флористическая живопись. Картины из цветов и листьев своими руками / А. Верхола. – СПб. : Питер, 2014. – 128 с.

5 Плотникова, Т. Ф. Поделки из засушенных листьев и цветов / Т. Ф. Плотникова. – РИПОЛ классик; М.; 2012. – С. 6–12.

УДК 631.466.3:581.14:635.64

*А. А. Гуцко*

*Науч. рук.: О. М. Храмченкова, канд. биол. наук, доцент*

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ РУТИНА В РАЗЛИЧНЫХ СОРТАХ ЧЕРНОГО ЧАЯ**

*Исследование посвящено изучению содержания рутина в различных сортах черного чая. В экспериментальной части установлено, что наиболее богат витамином Р (рутином) Цейлонский чай OrangeРекое. Данный вид чая имеет длинные, заострённые молодые листики, скрученные вдоль оси. Этот чай собирается, когда почки уже раскрылись. Однако в данном виде чая могут присутствовать типсы в небольшом количестве.*

Витамин Р – это соединение природного происхождения, которое объединяет группу различных биологически активных веществ под названием флавоноиды или биофлавоноиды. Биофлавоноиды широко распространены в растительном мире. Особенно богаты ими

плоды цитрусовых, черноплодной рябины, листья чая. Существенная роль в механизме действия принадлежит антиоксидантным свойствам, в частности, способности тормозить свободнорадикальные процессы перекисного окисления липидов, что способствует снижению риска развития сердечно - сосудистых и онкологических заболеваний, радиопротекторным свойствам [1-3]. Биофлавоноиды не могут синтезироваться в организме человека, поэтому важно употреблять в пищу продукты, в которых они содержатся [4]. Ежедневным источником рутина является чай.

Целью исследования была оценка содержания рутина в различных сортах чёрного чая, реализуемы в торговой сети г. Гомеля.

Для определения содержания рутина в различных сортах чёрного чая взвесили 5 навесок по 1 г каждая для каждого сорта чая, к каждой навеске приливали 50 мл горячей дистиллированной воды и проводили экстракцию в течение 5 мин, затем 10 мл экстракта чая отмеряли в колбочку, добавляли 10 мл дистиллированной воды и 5 капель индигокармина (появлялось синее - зеленое окрашивание). Титровали из микробюретки 0,05 н раствором  $\text{KMnO}_4$  до появления устойчивой бурой окраски. После проведенного опыта определяли процентное содержание витамина Р в чае по формуле:

$$x = \frac{3,2 * A * V * 100}{V_2 * P * 1000},$$

где X – содержание рутина в образце, %;

3,2 – стандартный пересчетный коэффициент (1 мл 0,05 н  $\text{KMnO}_4$  окисляет 3,2 мг рутина);

A – объем титрования 0,05 н  $\text{KMnO}_4$ , пошедший на титрование, мл;

$V_1$  – объем, в котором экстрагирована взятая для анализа навеска (50 мл);

100 – общее количество вещества для расчета процентного содержания,

$V_2$  – объем раствора, взятого для титрования (10 мл);

M – навеска, мг;

1000 – множитель для перевода микрограммов в миллиграммы.

Полученные данные сводили в одну таблицу и обрабатывали в программе Excel.

В ходе исследования было установлено, что на содержание витамина Р в исследуемых сортах чая влияет множество факторов. Одним из таких факторов является сезон сбора чайного листа. Кроме сезона сбора чайного листа к таким факторам относится и длительность хранения сухого чайного продукта. При длительном хранении содержание его уменьшается из-за распада под действием света, доступа воздуха. Так как исследуемый нами чай попал к нам не сразу после его изготовления, то можно сделать вывод о некоторых погрешностях. По интернет – данным употребление витамина Р в сутки сводится к 35 – 50 мг / сут. В чёрном чае содержится от 17 до 20 мг / г рутин [5].

В качестве объектов исследования нами были выбраны следующие сорта чёрного чая: Шу Пуэр (рассыпной), Шен Пуэр (прессованный), – Индийский чай Ассам, Orange Pekoe А, Orange Pekoe, а также чёрный чай торговой марки Ahmad Tea (пакетированный). По средством данных, полученных опытным путём установлено, что в Цейлонском чае Orange Pekoe содержится больше всего рутин, а в Китайском чае Шу Пуэр (прессованный) данного витамина содержится меньше всего. Примерно равное количество процентного содержания в Шэн Пуэре и в пакетированном чае Ахмад. Такая же ситуация просматривается и в Индийском чае сорта Ассам и Цейлонском чае ОРА. Для большей наглядности исследования проводилось в пятикратной повторности. На рисунке 1 представлена диаграмма процентного содержания рутина в чёрном чае, выявленного нами в ходе эксперимента.

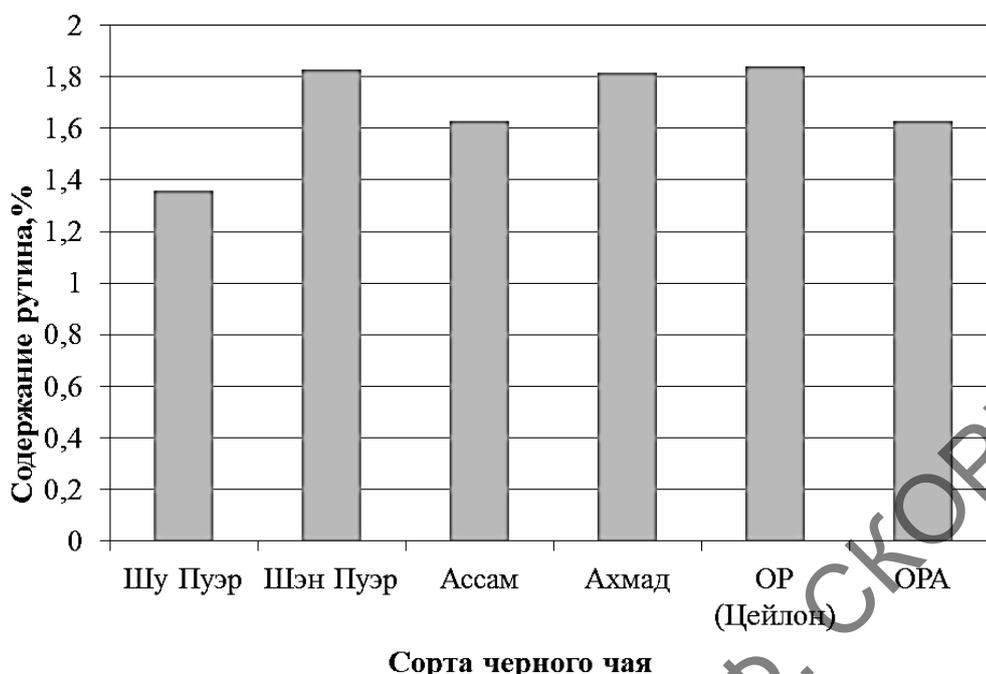


Рисунок 1 – Процентное содержание рутина в чёрном чае

Видно, что процентное содержание витамина Р в Шу Пуэре меньше всего, это может быть связано с большим количеством типов, которые содержатся в данном сорте чая. Большое количество процентного содержания рутина в пакетированном чае может быть связано с тем, что этот чай содержит в себе чайные листья, собранные на разной территории. Кроме того, по нашим данным можно сделать вывод о закономерности размера чайного листа и содержания витамина Р. Чем мельче был чайный лист, тем больше витамина в нём содержится. После проведённых исследований можно сделать вывод о пользе данного напитка, который поможет поддерживать нормальное содержание витамина Р в организме. Что служит профилактикой при Р-гиповитаминозе и в комплексной терапии инфекционных, сосудистых, хирургических, кожных и других заболеваний, которые связаны с нарушением проницаемости и повышением ломкости капилляров.

### Литература

- 1 Коноплева, Е. В. Клиническая фармакология : учебник и практикум для среднего профессионального образования: в 2 ч. Ч. 2 / Е. В. Коноплева. – Москва : Издательство Юрайт, 2019 – 346 с.
- 2 Зайцев, В. Б. Современный домашний медицинский справочник. Профилактика, лечение, экстренная помощь / В. Б. Зайцев. – М. : РИПОЛ классик, 2009. – 640 с.