

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗМЕРЕНИЯ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ КИТАЙСКОГО ЧАЯ

Мурзин Ю.Б.

научный руководитель: д.б.н., профессор Лесовская М.И.

ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет»

При организации учебно-исследовательской работы в рамках профессионального обучения наибольшую трудность представляет выбор темы, в которой должен быть выдержан баланс между новизной, актуальностью, доступностью выполнения и экспериментального обеспечения. По известному афоризму И.Гетё, труднее всего увидеть то, что лежит прямо перед глазами. Многие привычные вещи не представляют интереса для людей в силу их обыденности. В то же время обыденность предметов означает их предельную необходимость; так, люди не замечают воздух, не придают значения чистой воде до тех пор, пока их не становится мало. К таким привычным, обыденным предметам относится чай, уникальная живая сущность. В мировой истории чай – это единственный продукт, использование которого охватывает почти пять тысячелетий. Чай является компонентом функционального питания, т.е. содержит универсальные биологически активные вещества – корректоры гомеостаза [4].

Чай известен как отличное потогонное средство. Для жителей жаркой Средней Азии является традицией частые и обильные чаепития. Это защищает их от изнурительной жары, поскольку испарение влаги с поверхности кожи не позволяет организму перегреваться, а также способствует выведению с потом вредных продуктов распада. Антисептическое действие черного и зеленого чая используется при диарее. Крепко заваренный чай убивает вредную микрофлору кишечника [5]. В чае содержатся микроэлементы, которые входят в состав костей и зубов человека. В ходе ряда исследований проведенных китайскими и японскими учеными, было установлено, что постоянное употребление чая благотворно влияет на зубную эмаль, а также является хорошей профилактикой кариеса. Японские ученые, проведя исследование в Хиросиме, также установили, что зеленый чай выводит из организма некоторые радионуклиды, в частности стронций-90 [2]. При перечислении полезных свойств чая и продвижении на рынок своей продукции производители чаще всего характеризуют чай по содержанию кофеина – тонизирующего и стимулирующего компонента чая [1]. Около III в. до н.э. один из китайских аристократов сравнивал эффект воздействия чая на организм с вином [2].

В литературе имеются указания, что чай (в первую очередь китайский и тибетский) способен оказывать противоопухолевое действие [2]. Механизм этого действия может быть связан с антиоксидантным действием компонентов чай – полифенолами. Однако эта гипотеза требует экспериментальных подтверждений, количество которых в настоящее время недостаточно.

Целью настоящей работы было сравнение суммы антиоксидантов в различных сортах чая с помощью ингибиторного хемилюминесцентного анализа для оценки потребительского качества чая в рамках эколого-исследовательского раздела профессионального обучения.

Объектом исследования были образцы эксклюзивной коллекции сортов китайского чая, производимого на северо-западе провинции Фуцзянь, горах Уи и провинции Юньнань (табл. 1).

Таблица 1 – Образцы чая для тестирования по сумме антиоксидантов

№	Название	Оригинальное название	Характеристика	Шифр
---	----------	-----------------------	----------------	------

1.	Дахунпао	<i>dàhóng páo</i>	зелёный полуферментированный (средней ферментации)	чай 1
2.	ТеГуань-Инь	<i>tiěguānyīn</i>	полуферментированный, промежуточное положение между зелёным и чёрным	чай 3
3.	Пуэр «Молочный»	<i>pǔěrchá</i>	полностью ферментированный	чай 2
4.	Пуэр «Дикий»	<i>pǔěrchá</i>	зелёный постферментированный комковой (не прессованный)	чай 4

В работе использован автоматизированный биохимилюминесцентный комплекс БХЛМ 3607 (СКТБ «Наука», КНЦ СО РАН, Красноярск), работающий в режиме подсчета квантов света, образуемых в ходе хемилюминесцентной реакции в модели Фентона [3]. Реакционная смесь включала 100 мкл водного раствора тестируемого образца (водный 0,001М раствор витаминов), 100 мкл люминола, 100 мкл 0,01М раствора пероксида водорода и 50 мкл 0,001М водного раствора сульфата железа. Время записи кинетики составляло 20 минут. Антиоксидантную способность оценивали по величине снижения пика ХЛ-реакции (I , имп./с) относительно контроля (дистиллированная вода). Результаты представлены на рисунке 1.

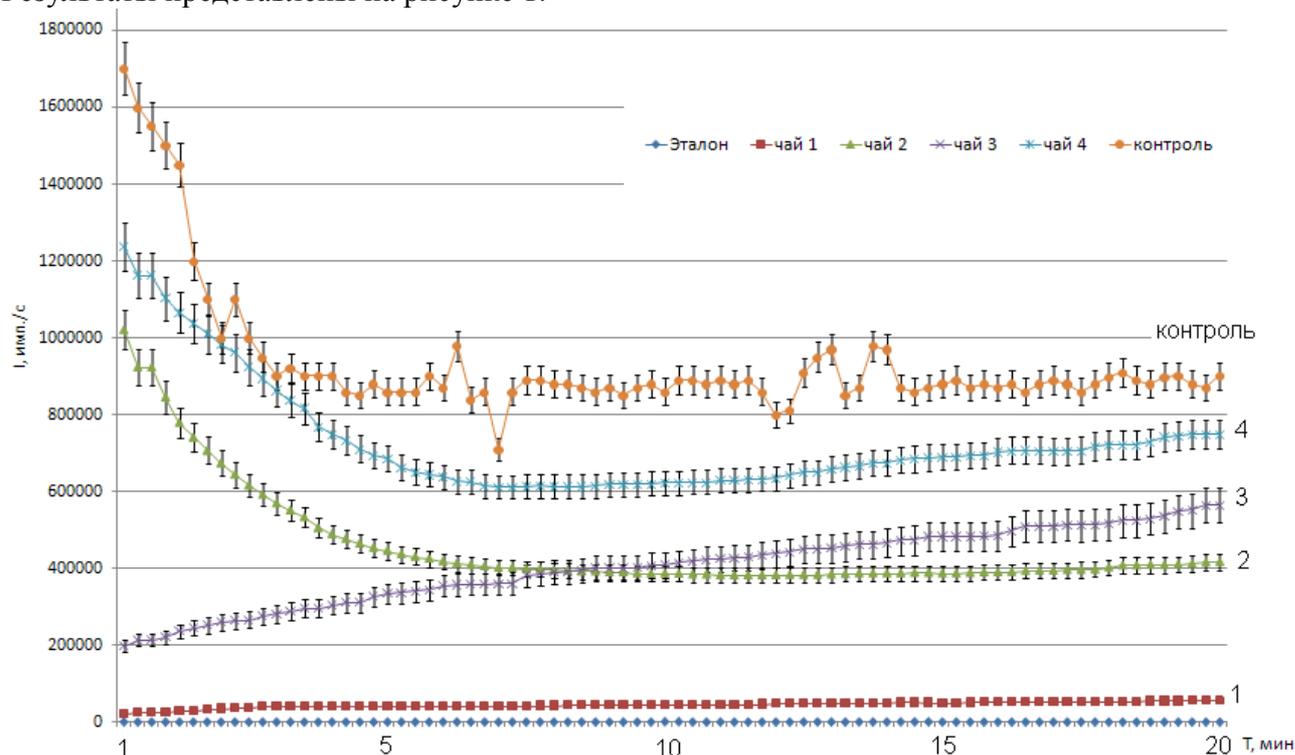


Рис. 1. Кинетика хемилюминесцентной реакции под влиянием четырех образцов китайского чая

Как следует из рис. 1, все четыре тестируемых образца проявили антиоксидантную активность, но выраженную в разной степени. Наибольшее подавление ХЛ-реакции наблюдалось под влиянием чая Дахунпао (полуферментированный зелёный чай), наименьшее – под влиянием чая Пуэр «Дикий». Сопоставимая кинетика наблюдалась под влиянием чая ТеГуань Инь (2) и Пуэр «Молочный» (3).

Полученные результаты можно объяснить тем, что Пуэр «Дикий» является постферментированным продуктом. Это означает, что в процессе обработки чайные листья максимально перетирались для максимального освобождения содержащихся в клетках

растения веществ. В процессе взаимодействия их антиоксидантный потенциал снизился. Напротив, полуферментированный чай Дахунпао содержит гораздо большее количество интактных антиоксидантных комплексов, которые в процессе употребления чая будут оказывать своё лечебно-профилактическое действие.

Таким образом, в ходе исследовательской работы освоен метод хемилюминесцентного анализа; получены результаты, позволяющие количественно сравнить качество различных сортов чая как функциональных продуктов питания; показано, что исследовательский подход в образовательной деятельности будущего менеджера расширяет кругозор, обеспечивает формирование исследовательских компетенций и повышает конкурентоспособность на рынке труда.

Список литературы

1. История Утёсных чаёв: материалы сайта «Renzi»: <http://www.renzi.ru/mental/cha/cha18.html>
2. Комаревцев А.Н. О пользе мурсальского чая: материалы сайта «Mursalskitea» <http://mursalskitea.ru/stati/9/>
3. Лесовская, М.И. Антиоксидантная активность микронутриентов / М.И. Лесовская, М.С. Спиридонова. Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2005. – 185 с.
4. Материалы сайта «Центра здорового питания»: Раздел 3.7. Функциональные продукты питания. – <http://eat-info.ru/healthy-nutrition/khudeem-pravilno/biodobavki.php>.
5. Образовательный студенческий портал: занятие по технологии на тему «Чайные посиделки». - <http://area7.ru/metodic-material.php?8838>