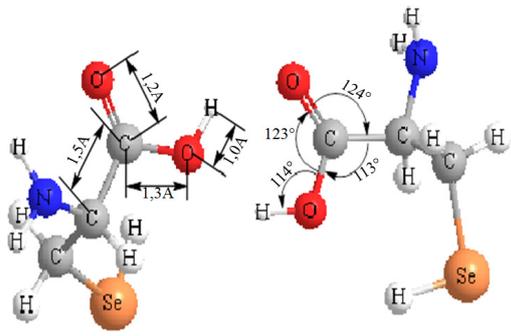
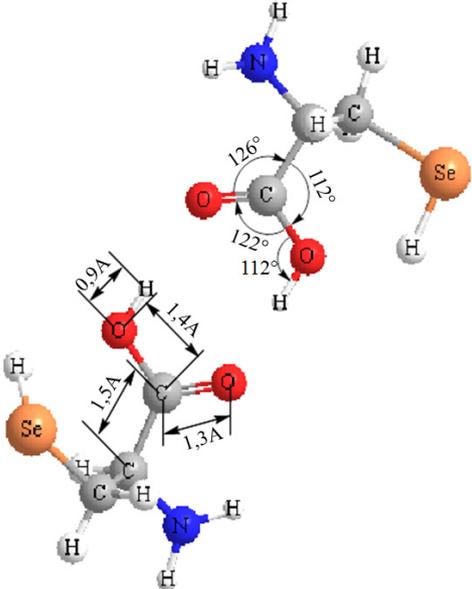


Таблица 1. Циклические комплексы селеноцистеина за счет водородной связи

Димер	Геометрические параметры	ΔE , a.u	μ , Debye
I		-5417,120	1,9866
II		-5417,116	2,0702

метров рассмотренных комплексов.

Если сравнивать геометрические параметры димеров – то максимальные значения принадлежат структуре I. Возможно подобная зависимость может указывать на более слабые межатомные взаимодействия внутри молекулы и следовательно к более сильным межмолекулярным

взаимодействиям в соответствующих димерах, вследствие более высокой подвижности водорода.

Кроме того, возрастание значения дипольного момента в данном ряде свидетельствует об увеличении полярности молекул от димера I к димеру II.

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИОКИСЛИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ РЯДА ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК МЕТОДОМ СПЕКТРОФОТОМЕТРИИ

О.Д. Киреева

Научный руководитель – к.х.н., ассистент Е.В. Булычева

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, kireevaod@gmail.com

В настоящее время в пищевой, косметической, фармацевтической отраслях используется огромное количество разнообразных добавок, в том числе антиокислительные. Антиокислители позволяют продлить сроки годности продук-

тов, улучшить их качество, повысить пищевую ценность продуктов питания и сохранить их товарный вид. Наиболее востребован такой класс добавок при производстве жиросодержащих продуктов – мясных продуктов питания, кремов

и мазей.

Однако известно, что при определенной концентрации антиокислители способны проявлять прооксидантную активность вместо ингибирования процессов окисления [1]. Также ведутся исследования по выявлению токсичности таких добавок, в том числе их канцерогенности. Это, наряду с наличием прописанной нормы содержания в продукции для данных добавок [2], указывает на необходимость аналитического контроля их концентрации. Благодаря зависимости антиокислительной способности системы от концентрации антиокислителей есть возможность контроля концентрации по измерению антиокислительной активности.

Выбор спектрофотометрического метода анализа обусловлен его простотой, экспрессностью, доступностью материалов, а также недостаточной изученностью метрологических характеристик такого анализа в России [3].

Целью работы является количественное определение антиокислительной способности пищевых добавок E304, E310, E319, E320, E321 методом спектрофотометрии на модельных растворах и реальных объектах.

Одной из проблем исследования антиокислительной способности веществ является отсутствие единой шкалы измерения и необходимость использования стандартных веществ в качестве точки отсчета. Также усложняет исследования сложность сопоставления и сравнения результатов, полученных разными методами и методиками [3]. Кроме того, довольно сложно оценивать антиокислительную активность в смесях с несколькими антиокислителями.

Наиболее актуальными методами спектрофотометрического исследования антиокислителей сейчас можно назвать методы DPPH, ABTS, FRAP, TAC и некоторые другие.

Метод TAC (Total antioxidant capacity) основан на оценке восстановительного эффекта от индивидуальных веществ по реакции окисления кроцина [4]. Метод DPPH (diphenylpicrylhydrazyl) основан на реакции восстановления вещества DPPH. Метод FRAP (Ferric Reducing/Antioxidant Power) основан на восстановлении комплекса железа. Метод ABTS (2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulphonic acid)) основан на использовании системы ABTS-H₂O₂-пероксидаза.

Интерес представляет метод, предложенный в [5] и предлагающий использовать фосфатный буфер, гексацианоферрат калия (III) и хлорид железа (III). Данный метод был применен первым для оценки антиокислительной активности модельных растворов антиоксидантов. После соответствующей пробоподготовки, растворы исследуемых веществ помещались в спектрофотометр и производилась регистрация спектров поглощения в диапазоне от 600 до 800 нм. Максимум поглощения растворов соответствовал 700 нм, что согласуется с литературными данными. По результатам исследования была выявлена зависимость между концентрацией антиоксиданта и его антиокислительной способности.

Дальнейшая работа предполагает исследование применимости методик определения антиокислительной способности, предложенных для реальных систем (экстрактов растений), для модельных растворов и наоборот.

Список литературы

1. Зиятдинова Г.К., Оськина К.С., Зиганишина Э.Р., Будников Г.К. // *Ученые записки Казанского Университета. Естественные науки*, 2014. – Т.165. – №2. – С.51–61.
2. *Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 029/2012. Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств.*
3. Наумова Н.Л. // *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: пищевые и биотехнологии*, 2014. – Т.2. – №1. – С.5–8.
4. Хасанов В.В., Рыжова Г.Л., Мальцева Е.В. // *Химия растительного сырья*, 2004. – №3. – С.63–75.
5. G.K. Jayaprakasha, Basavaraj Girennavar, Bhimanagouda S. Patil // *Bioresource Technology*, 2008. – №99. – P.4484–4494.