

1. Винчел, А.Н. Оптическая минералогия / А.Н. Винчел, Г. Винчел; пер. с англ. М.К. Бельштерли и В.П. Петрова; под ред. Д.С. Белянкина. – Москва: Изд-во Иностранной литературы, 1953. – 565 с.

2. Никольский, Б.П. Справочник химика: в 7 т. Т.1 / Общие сведения; строение вещества; свойства важнейших веществ; лабораторная техника // под общ. ред. Б. П. Никольского. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Изд-во «Химия», 1966. – 1072 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ ЕМКОСТИ ВЕЩЕСТВ РАЗНОЙ ГИДРОФИЛЬНОСТИ В СОСТАВЕ ВИТАМИННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Тими́на Д.С.¹, Газизуллина Е.Р.¹, Герасимова Е.Л.¹, Иванова А.В.¹

¹) Уральский федеральный университет им. первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия
E-mail: dashatimina13@mail.ru

INVESTIGATION OF ANTIOXIDANT CAPACITY OF SUBSTANCES OF DIFFERENT HYDROPHILICITY IN THE COMPOSITION OF VITAMIN PREPARATIONS

Timina D.S.¹, Gazizullina E.R.¹, Gerasimova E.L.¹, Ivanova A.V.¹

¹) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

A modification of the potentiometric method for study of antioxidant capacity using HCF III as an oxidizer is presented. AOC of vitamin complexes (VC) with various hydrophilicity vitamins was studied. VC analyzed in ethanol-buffer and buffer-surfactant media. Approach can be used to study AOC of VC.

Антиоксиданты (АО) в организме человека играют важную роль в регуляции окислительно-восстановительных реакций, в частности, частично или полностью инактивируют реактогенные окислители, активные формы кислорода, свободные радикалы.

Известно, что между антиоксидантами наблюдается синергетический эффект, что увеличивает эффективность их действия. Примером является взаимодействие в организме гидрофильной аскорбиновой кислоты (витамин С) и липофильного α -токоферола (витамин Е) [1]. В данном случае, для усиления синергетического эффекта, эти витамины следует принимать совместно, а также основное внимание следует уделять изучению их антиоксидантных свойств в совместном присутствии. Дополнительным источником витаминов С и Е могут быть витаминные препараты, которые часто используются для профилактики дефицитов витаминов и микроэлементов. Целью данной работы является определение антиоксидантной емкости (АОЕ) препаратов, содержащих в своем составе антиоксиданты разной гидрофильности.

Объектами исследования являются коммерческие витаминные препараты в таблетированной форме, содержащие в своем составе аскорбиновую кислоту и α -токоферол. Поскольку исследуемые витамины имеют разную гидрофильность, измельченную таблетку растворяли в смеси спирт – вода в соотношении 1:1. АОЕ витаминных комплексов определяли потенциометрическим методом с использованием системы $K_3[Fe(CN)_6]/K_4[Fe(CN)_6]$ [2]. При этом регистрируется разница потенциалов до и после введения в систему добавки исследуемого образца. Для совместного определения витаминов разной гидрофильности измерения проводили в двух средах: фосфатный буферный раствор с $pH=7,4$ (PBS) – этанол и PBS-ПАВ. Ранее нами были исследованы АОЕ модельных смесей аскорбиновой кислоты и α -токоферола в разных соотношениях с целью выбора оптимальных условий проведения анализа. На основании полученных данных в качестве оптимальных условий выбраны среды PBS-этанол в соотношении 3:2 и PBS-Triton X-100 ($C=5$ мМ). Витаминные препараты известных марок были приобретены в аптечных сетях. АОЕ составила от (0,008 - 0,169) М-экв для среды PBS+Triton X-100 и от (0,009 - 0,201) М-экв для среды PBS – этанол (3:2).

Для сравнения результатов, полученных экспериментально с заваленным производителем содержанием активных компонентов, АОЕ рассчитывали, как количество моль-экв. антиоксидантов, приходящихся на 1 таблетку препарата. Степень корреляции количества вещества, заявленного производителем и определенного из экспериментальных данных, составила более 0.8. Предложенная модификация известного метода является простой, информативной, экспрессной и может быть использована для исследования витаминных препаратов, содержащих вещества разной гидрофильности.

1. Е.Б. Меньщикова, В.З. Ланкин, и др, Окислительный стресс. Прооксиданты и антиоксиданты. – М.: Фирма «Слово», 2006. – 556 с;
2. Ivanova A.V., Gerasimova E.L. et al., J. Anal. Chem., 70, 173 (2015).