

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗБІРНИК**  
**НАУКОВИХ ПРАЦЬ**  
*МОЛОДИХ УЧЕНИХ,*  
*АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ*



ОДЕСА  
2017

ББК 36.81 + 36.82  
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, професор  
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.  
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, професор

Б.В. Єгоров  
Н.М. Поварова  
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія  
доктори наук, професори:

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,  
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,  
О.К. Гладушняк, К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельяц,  
М.Р. Мардар, В.І. Мілованов, В.В. Немченко,  
Л.А. Осипова, О.І. Павлов, В.М. Плотніков,  
І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва, Л.М. Тележенко,  
О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко, О.Б. Ткаченко,  
Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін, Н.К. Черно  
О.О. Коваленко, Г.В. Крусір, Д.О. Жигунов

доктори наук:

**Одеська національна академія харчових технологій**  
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів  
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2017. – 357 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 04.07.2017 р., протокол № 17  
За достовірність інформації відповідає автор публікації

РОЗДІЛ 7

**ТОВАРОЗНАВСТВО Й ЕКСПЕРТИЗА ТОВАРІВ**

2. Leonte I.I, Shera.G., Cole M., Hesketh P., Gardner J.W. Sensors And Actuators B, – 2006, Vol.118. – P. 349-335.
3. Rudnitskaya A., Delgadillo I., Rocha S.M., Costa A-M., Legin A. Anal. chim. acta, – 2006. – Vol. 563, – № 1-2, – P. 315-318.

## ЛАНТАНИДНЫЙ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ МАРКЕР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ Е 300

**Деречина А.В., Комарницкая Ю.В., студ. ОКУ «Бакалавр» ф-та ТППКСЭиТ  
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Аскорбиновая кислота (АК) содержится во многих продуктах питания и имеет важное значение для метаболических функций и окислительно-восстановительных процессов, является мощным антиоксидантом, который вступает в реакцию с активными формами кислорода и свободными радикалами и поэтому широко используется в качестве пищевой добавки – антиоксиданта (Е 300) в пищевой и перерабатывающей промышленности. К настоящему времени разработаны различные методы обнаружения и количественного определения АК [1, 2]. Основу большинства аналитических методик определения АК составляет её способность участвовать в окислительно-восстановительных реакциях.

Целью данного исследования было изучение возможности определения АК в биологически активных добавках с использованием лантанидного люминесцентного маркера – комплекса иона Tb(III) с ципрофлоксацином (ЦФ).

Установлено, что в присутствии АК наблюдается тушение люминесценции иона Tb(III) в комплексном соединении с ЦФ. Изучены и проанализированы спектральные характеристики, кинетика затухания люминесценции, время жизни возбуждённого состояния ( $\tau$ ), рассчитана константа Штерна-Фольмера комплекса Tb(III) с ЦФ в присутствии АК. В спектре возбуждения комплекса Tb(III) с ЦФ имеются 2 полосы с максимумами при 303 и 357 нм. В присутствии АК характер спектра не изменяется, но интенсивность полос уменьшается, что свидетельствует об изменении процесса передачи энергии в комплексе Tb(III) – ЦФ в присутствии АК.

Время жизни возбуждённого состояния иона Tb(III) в комплексном соединении с ЦФ зависит от концентрации аскорбиновой кислоты (табл. 1).

**Таблица 1 – Зависимость времени жизни возбуждённого состояния иона Tb(III) в комплексе с ЦФ от концентрации АК**

|                    |     |      |      |     |      |      |     |
|--------------------|-----|------|------|-----|------|------|-----|
| $c$ (АК),<br>мг/мл | 0   | 0,02 | 0,05 | 0,1 | 0,15 | 0,25 | 0,5 |
| $\tau$ , мкс       | 198 | 135  | 112  | 97  | 85   | 78   | 78  |

Как видно из таблицы 1, при увеличении концентрации аскорбиновой кислоты время жизни возбуждённого состояния уменьшается. Можно предположить, что в данном случае имеет место динамический механизм тушения. Этот эффект использован для разработки методики определения АК в диетических добавках.

Научный руководитель – канд. хим. наук, доцент Малинка Е.В.

### Литература

1. Junhua L., Liyun Y., Xiaodong D. Study on detection methods for ascorbic acid in medicine and food, International journal of chemical studies, – 2015. – Vol. 3. – P. 01-05.
2. Kukoc-Modun L, Biocic M, Radic N. Indirect method for spectrophotometric determination of ascorbic acid in pharmaceutical preparations with 2,4,6-tripyridyl-striazine by flow-injection analysis, Talanta, – 2012. – Vol. 96. – P. 174–179.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СУММЫ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

**Король В.А., студент ОКР «Магистр» факультета ТВиТБ  
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Антиоксиданты – это органические вещества химической природы, которые устраняют свободорадикальное окисление неферментативной природы соединений различными формами кислорода. Эти полифункциональные соединения создают все условия, которые обеспечивают рост тканей и клеток. Кроме того, АО считаются одними из самых важных пищевых добавок, которые поддерживают автоокислительные процессы на стационарном уровне. Наиболее важными антиоксидантами являются фенольные соединения. В их структуру входят хромофорные и гидроксильные группы, которые определяются разными методами: хроматографическими, электрохимическими, спектроскопическими.

**Хроматографические методы определения.** Тонкослойная и флэш-хроматография были первыми методами разделения и идентификации многих биологически активных соединений растительного происхождения. Эти методы отличаются простотой и дешевизной. Методы высокоэффективной и двумерной тонкослойной хроматографии можно использовать для анализа сложных природных источников фенолов. Присутствие хромофорных групп обеспечивает возможность их детектирования спектрофотометрическими методами после хроматографического разделения, включая гибридные варианты.

В последние годы для идентификации фенолов, присутствующих в растительном сырье и продуктах питания, в основном используют ВЭЖХ с масс-спектрометрическим детектированием или сочетание диодно-матричного и масс-спектрометрического детектирования с различными источниками ионизации. Последний метод особенно ценен при изучении ацилированных флавоноидных гликозидов, содержащихся в растениях, овощах, фруктах в малых количествах.

При определении полифенолов методом ВЭЖХ с УФ-детектором важен выбор оптимальной длины волны детектирования. Поэтому при анализе сложных объектов в качестве оптимальной длины волны детектирования, например, катехинов используют 275-280 нм, детектирование при 200 нм часто применяют при анализе зеленого чая.

Поскольку многие фенолы имеют несколько максимумов поглощения, то для их определения часто применяют одновременное сканирование по нескольким длинам волн – диодно-матричное детектирование. Метод ВЭЖХ с диодно-матричным детектированием нашёл применение для определения фенолов, содержащихся в пищевых продуктах и напитках. Его основное преимущество – низкие пределы обнаружения.

**Электрохимические методы определения.** Все антиоксиданты полифенольного типа принадлежат к высоко электродноактивным веществам, которые могут быть легко окислены из-за присутствия большого числа гидроксильных групп в их молеку-

## РОЗДІЛ 7 – ТОВАРОЗНАВСТВО Й ЕКСПЕРТИЗА ТОВАРІВ

|                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| МАРКЕРИ ЯКОСТІ І ТРИВАЛОСТІ ВИТРИМКИ КОНЬЯКІВ І МЕТОДИ ЇХНЬОГО ВИЗНАЧЕННЯ                                   |     |
| Стоцька А.П. ....                                                                                           | 229 |
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ АРОМАТООБРАЗУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ С ПРИМЕНЕНИЕМ МУЛЬТИСЕНСОРНЫХ СИСТЕМ                     |     |
| Очкурёва А.Ф. ....                                                                                          | 230 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ КОНКУРЕНТНОГО СЕРЕДОВИЩА УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ КОНЬЯКІВ ТА БРЕНДІ                                  |     |
| Філоті К.М. ....                                                                                            | 232 |
| ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИСЕНСОРНЫХ СИСТЕМ ТИПА «ЭЛЕКТРОННЫЙ ЯЗЫК» В АНАЛИЗЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ                       |     |
| Пукас А.С. ....                                                                                             | 235 |
| ЛАНТАНИДНЫЙ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ МАРКЕР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ Е 300                                     |     |
| Деречина А.В., Комарницкая Ю.В. ....                                                                        | 237 |
| СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СУММЫ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ                                         |     |
| Король В.А. ....                                                                                            | 238 |
| ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ КОМП'ЮТЕРНОЇ КОЛОРИМЕТРІЇ ДЛЯ ОЦІНКИ КОЛЬОРУ МАЙОНЕЗУ                                   |     |
| Пугаєва С.А. ....                                                                                           | 240 |
| EVALUATION OF THE RADIATION SITUATION ON THE GRAIN PROCESSING ENTERPRISES OF KYIV                           |     |
| Marharyta Labzhynska, Natalia Volodchenkova, Olexandr Hivrich .....                                         | 242 |
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ НИТРАТОВ В РАННИХ ОВОЩАХ                                                                        |     |
| Стахурская Ю.А., Крыжановская А.Ю., Бабич М.В. ....                                                         | 244 |
| ANALYSIS OF GROUND COFFEE QUALITY BY USING COFFEE CUPPING                                                   |     |
| Sorokina K. ....                                                                                            | 246 |
| QUALITY AND FOOD SAFETY                                                                                     |     |
| Stiba A.V. ....                                                                                             | 247 |
| СУЧАСНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ РИСОВОГО СОЛОДУ                                                           |     |
| Сорокін А.С. ....                                                                                           | 248 |
| ОЦІНКА ЯКОСТІ СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО                                                                           |     |
| Махлай А.І., Золотоверх К.В. ....                                                                           | 249 |
| ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА КОВБАСНИХ ВИРОБІВ                                                                     |     |
| Зяблова Ю.С. ....                                                                                           | 250 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ТА ПОВНОТИ МАРКУВАННЯ ДЕЛІКАТЕСНОЇ СОЛОНОЇ РИБОПРОДУКЦІЇ НА ПРИКЛАДІ СЪОМГИ СЛАБОСОЛЕНОЇ |     |
| Болгірева К.С. ....                                                                                         | 252 |

Наукове видання

**Збірник наукових праць  
молодих учених, аспірантів  
та студентів**

Головний редактор акад. Б.В. Єгоров  
Заст. головного редактора, канд. техн. наук Н.М. Поварова  
Відповідальний редактор акад. Г.М. Станкевич  
Технічний редактор Т.Л. Дьяченко