

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ



ОДЕСА
2020

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

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,
К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельянц, Б.В. Косой,
С.В. Котлик, Г.В. Крусір, 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, Д.О. Жигунов

доктори наук:

Одеська національна академія харчових технологій
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2020. – 120 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 07.07.2020 р., протокол № 20
За достовірність інформації відповідає автор публікації

РОЗДІЛ 1

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ
ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА,
ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ**

SPECTROFLUOROMETRIC AND SPECTROPHOTOMETRIC METHODS FOR THE DETERMINATION OF CURCUMIN IN FOOD

Kryzhanovska A. Yu., magistr of the faculty of Technology and Commodity Science of Food Products and Food Business
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa, Ukraine

Curcumin is the principal colour present in the rhizome of the turmeric plant (*Curcuma longa*). Curcumin is widely used as a natural food colouring agent E100. At present, the quantitative determination of curcumin in various objects is carried out mainly by spectrofluorometric and chromatographic methods of analysis [1-4].

The aim of this research was to study the possibility of the curcumin determination in two samples of potato snacks, based on its ability to absorb and emit electromagnetic radiation.

Materials and research methods: Samples of snacks were powdered. The vegetable oils were extracted from powders with n-hexane and chloroform. The powders were dried in vacuo to remove solvents. Curcumin produced by Merck (CAS 458-37-7) was used in the work. A solution of curcumin (1.0 mg/ml) was obtained by dissolving the exact weight in ethanol. Steady-state luminescence spectra were measured using a Fluorolog FL 3-22 spectrofluorometer (Horiba Jobin Yvon). UV-visible absorption spectra were registered on an UV-2401 PC «Shimadzu» spectrophotometer. UV-visible diffuse reflectance spectra in the coordinates $F(R) = f(\lambda, \text{nm})$, where $F(R)$ is the Kubelka-Munk function, were obtained with using a Lambda-9 "Perkin-Elmer" spectrophotometer with smoked MgO as standard in the 350–600 nm range.

The absorption spectra of samples 1 and 2 contain the absorption bands with the maxima at 426 nm (Fig. 1), which correspond to yellow dye curcumin E100 (turmeric component).

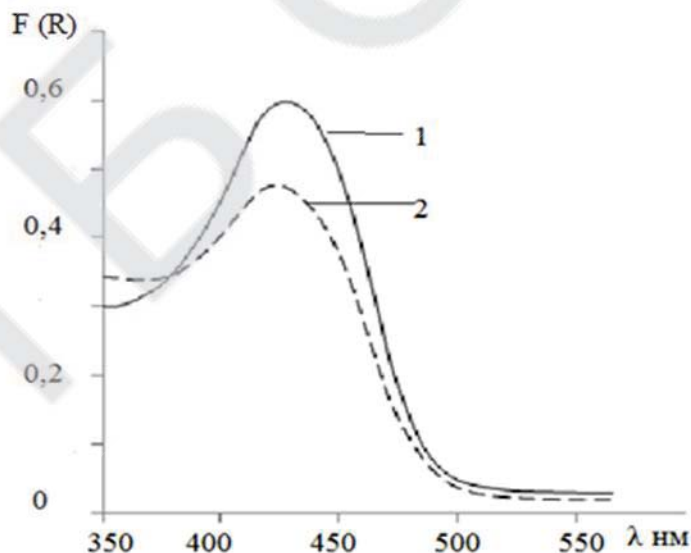


Fig. 1 - Absorption spectra of fat - free potato snack powders

The Fig. 2 shows the luminescence spectra of fat - free potato snack powders (excitation at $\lambda_{ex} = 430$ nm).

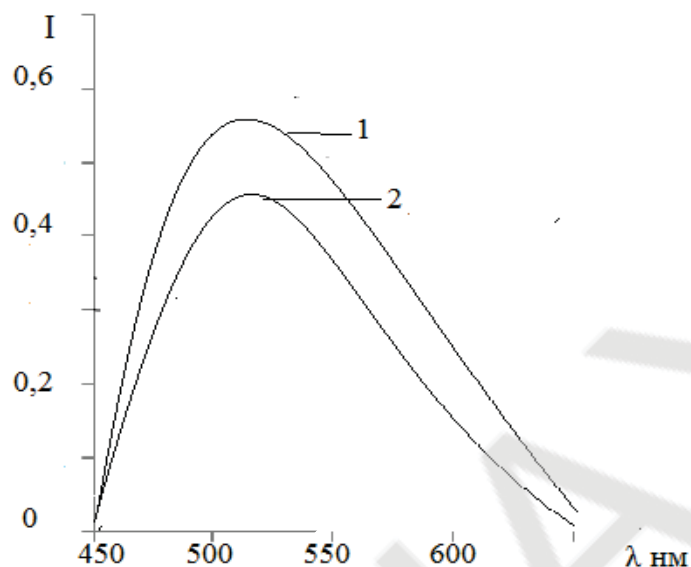


Fig. 2 - Luminescence spectra of fat - free potato snack powders
($\lambda_{ex} = 430$ nm)

As can be seen from the Fig. 2, the luminescence spectra exhibit the wide bands with the maxima at 520 nm, which correspond to the luminescence spectrum of curcumin.

Conclusion: a spectrofluorimetric method was applied for the determination of curcumin in potato snack powders. The curcumin content in the powders was determined according to the calibration graph. The mass fraction of curcumin in potato snacks was about 10-2 %.

Scientific supervisor – Cand. of Chem. Sci., Associate Professor Malynka O.V.

References

1. Wang F., Huang W., Wang Y. Fluorescence enhancement effect for the determination of curcumin with yttrium(III) – curcumin – sodium dodecyl benzene sulfonate system. – J. Lumin. – 2008. – Vol. 128, № 1. – P. 110 – 116.
2. Wang F., Huang W. Determination of curcumin by its quenching effect on the fluorescence of Eu³⁺-tryptohan complex. – J. Pharm. Biomed. Anal. – 2007. – Vol.43. №1. – P. 393 –398.
3. Ramshankar Y.V., Suresh S. A sensitive reversed phase HPLC method for the determination of curcumin. – Pharmacognosy Magazine. – 2009. – Vol. 5, Issue 17. – P. 71 – 74.
4. Malynka O. V., Vielts M. E., Yegorova A. V., Scrypynets Yu. V., Antonovich V. P. New luminescent probe based on europium (III) complex for determination of curcumin. – Odesa National University Herald. Chemistry. – 2019. – Vol. 24, Issue 2(70). – P. 96 – 107.

З М І С Т

РОЗДІЛ 1 – АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА, ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ

SPECTROFLUOROMETRIC AND SPECTROPHOTOMETRIC METHODS FOR THE DETERMINATION OF CURCUMIN IN FOOD Kryzhanovska A.	4
WHOLEMEAL FLOUR - NEW TREND IN WORLD WHEAT PROCESSING V. Pokarinina.	6
STABILIZATION OF CURCUMIN BY POLYSACCHARIDE MANNAN FROM COFFEE SLURRY Yershova K.	8
THE INFLUENCE OF BASIC MATERIALS ON THE CONSUMPTION PROPERTIES OF LIGHT BEER Pohorielov A.V.	9
USAGE OF HONEY IN BEER FORMULATIONS Ulianov M. D.	12
ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ Рак О.В.	14
СОНЯШНИКОВИЙ ШРОТ ПІДВИЩЕНОЇ КОРМОВОЇ ЦІННОСТІ Барвінко Ю.О.	16
ОТРИМАННЯ І ХАРАКТЕРИСТИКА ХІМІЧНОГО СКЛАДУ КОНЦЕНТРАТУ ХАРЧОВИХ ВОЛОКОН З ЧОРНОЗЕРНОЇ ПШЕНИЦІ Гуцулюк А.С.	18
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ АРОМАТИЗОВАНИХ ЯБЛУЧНИХ ВИН І НАПОЇВ Агафонова М.Г.	19
ВИКОРИСТАННЯ ІММОБІЛІЗОВАНИХ ДРІЖДЖОВИХ КЛІТИН В ТЕХНОЛОГІЇ ВІНА Проданова Г.О.	21
ШЛЯХИ ЗАПОБІГАННЯ ПИЛЕВИДАЛЕННЮ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗІ Добрін В. А., Плісюк Д.О.	24
ХАРАКТЕРИСТИКА СКЛАДУ ТА ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОДОРОЗЧИННОЇ СКЛАДОВОЇ ПОЛІСАХАРИДНОГО КОМПЛЕКСУ НАСІННЯ ЛЬОНУ Стахурська Ю.О.	26
ПОЛІСАХАРИДИ КЛІТИННИХ СТІНОК БАКТЕРІЙ Коновка А.І.	27
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИН З ВИНОГРАДУ СОРТА ІЗАБЕЛЛА ЗАКАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ Залецький Я.М.	29

Наукове видання

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

Головний редактор, д-р техн. наук, проф. Б.В. Єгоров
Заст. головного редактора, канд. техн. наук, доц. Н.М. Поварова
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф. Г.М. Станкевич
Технічні редактори А.В. Коваль, Т.Л. Дьяченко

Ум. друк. арк. 6,65