



8. Боев А.И. Способ идентификации сливочного масла методом газовой хроматографии / А.И. Боев, С.Ю. Никитина, К.К. Полянский // Сыроделие и маслоделие. – 2001. - № 2. - С. 42-43.
9. Полянский К.К. Определение жирно-кислотного состава молочного жира и его фальсификации/ Полянский К.К., Голубева Л.В., Долматова О.И.// Сыроделие и маслоделие. 2002. № 1. С.10.
10. Fraga M. Composition of the sterol fraction of caprine milk fat by gas chromatography and mass spectrometry / M. Fraga, J. Fontecha, L. Lozada, I. Martinez-Castro // Journal of Dairy Research. – 2010. – V. 67. - № 3. - P. 437-441.
11. ГОСТ Р 52677-2006. Масла растительные и жиры животные и продукты их переработки. Методы определения массовой доли транс-изомеров жирных кислот.
12. Pelillo M. Identification of plant sterols in hexaploid and tetraploid wheats using gas chromatography with mass spectrometry / M. Pelillo, G. Iafelice, E. Marcon, M.F. Caboni // Rapid Commun. Mass Spectrom. – 2008. – V. 17. – P. 2245-2252.
13. Лепилкина О.В. Методы установления фальсификации жировой фазы продуктов/ О.В. Лепилкина // Сыроделие и маслоделие. – 2011. - № 5. - С. 42-
14. Коваленко Д. Н. Фальсификация молока и молочных продуктов/ Д. Н. Коваленко// Переработка молока. – 2015. - № 3. - С. 32-37.
15. Bufau C. Rapid and Quantitative Determination of Total sterols of plant and animal origin in Liver Samples by cas-chromatography // C.Bufau, R. Coolony, M. Rafelas // J. Chromatographia. – 2006. - № 11. - P. 9-12.
16. Brufau G. Rapid and quantitative determination of total sterols of plant and animal origin in liver samples by gas chromatography / G. Brufau, R. Codony, M.A. Canela, M. Rafecas // J. Chromatographia. – 2006. –V. 64. – P. 559-563.

**Чуйко П.І.<sup>1</sup>, Бойко Я.В.<sup>2</sup>, Форостовська Т.О.<sup>3</sup>**  
<sup>1</sup>студентка

*Донецький національний медичний університет  
м. Кропивницький, Україна*

<sup>2</sup>студентка, <sup>3</sup>викладач  
*Центральноукраїнський державний педагогічний  
університет імені Володимира Винниченка  
м. Кропивницький, Україна*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ АДСОРБЦІЇ ЙОНІВ ПЛЮМБУМУ ЕНТЕРОСОРБЕНТАМИ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ**

Сьогодні характеризується високим антропогенним навантаженням на навколишнє середовище. В результаті чого в організм людини потрапляє цілий ряд шкідливих речовин, в тому числі йонів важких металів. В групу найбільш небезпечних екотоксикантів входить Плюмбум і його похідні, котрі класифікуються Міжнародним агентством з вивчення раку (IaRC) як речовини групи 2Б (потенційні канцерогени для людини). Плюмбум надовго затримується в організмі і локалізується в кістках (період виведення Плюмбуму з кісток становить 20 років). Це зумовлює пошук і розробку безпечних та ефективних засобів для профілактики і лікування впливу йонів Плюмбуму і є важливим медичним та фармацевтичним завданням. Одним з добре перевірених методів очищення організму від йонів важких металів є використання ентеросорбентів, котрі їх поглинають.



Ентеросорбенти - це лікарські препарати, що зв'язують екзо і ендогенні речовини в шлунково-кишковому тракті шляхом адсорбції, абсорбції, реакцій іонного обміну і комплексоутворення. Ентеросорбція - виведення з організму різних речовин, що потрапляють в нього з навколишнього середовища або утворюються в самому організмі [1].

Для більш раціонального застосування в медичній практиці окремих видів ентеросорбентів існує нагальна потреба порівняльної оцінки їх фізико-хімічних і біологічних властивостей у відповідності до основних механізмів дії ентеросорбції в організмі. Одним із методів оцінки сорбційних можливостей ентеросорбентів щодо конкретних речовин є метод ізотерм. Аналізуючи ізотерми сорбції речовин з їх розчинів можна отримати інформацію відносно сорбційних властивостей ентеросорбенту та доцільності його застосування для детоксикації організму.

**Мета дослідження** - вивчення адсорбційної здатності іпоглинати йони Плюмбуму ентеросорбентами різного походження.

**Матеріали і методи.** Як тест-об'єкти були використані: ентеросорбенти ентеросгель ("Креома-Фарм", Україна), мікрокристалічна целюлоза (МКЦ) (фармацевтична фірма "Дарниця", Україна), сорбекс (ТОВ "Валартін Фарма", Україна), біле вугілля (ТОВ "Омніфарма Київ", Україна). Йони Плюмбуму брали у вигляді нітрату  $Pb(NO_3)_2$ . Усі розрахунки сорбційної активності проведені на одиницю маси готової лікарської форми ентеросорбентів. Вміст катіонів Плюмбуму визначався комплексометричним титруванням. Усі розрахунки сорбційної активності проводилися на одиницю маси готової лікарської форми ентеросорбентів.

Адсорбція йонів Плюмбуму із модельних розчинів підлягає рівнянню Ленгмюра [2], за яким була розрахована адсорбційна ємність, що характеризує максимальну кількість адсорбату, який поглинається 1 грамом адсорбенту (моль/г) та  $K$  - константа рівноваги адсорбції, що характеризує спорідненість даного адсорбату до даного сорбенту. Дані показники були отримані графічним шляхом в результаті лінійного перетворення рівняння Ленгмюра.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Адсорбційна ємність і селективність досліджуваних ентеросорбентів по відношенню до такого високотоксичного металу, як Плюмбум наведено в Таблиці 1:

**Таблиця 1.** Адсорбція йонів Плюмбуму на ентеросорбентах різного походження

Ентеросорбенти	Адсорбційна ємність $\cdot 10^3$ , моль/г	Константа адсорбції $\cdot 10^3$
Сорбекс	22,2	14,3
Біле вугілля	19,7	13,3
Мікрокристалічна целюлоза	17,1	12,4
Ентеросгель	11,9	8,16

Отримані дані підтверджують взаємозв'язок адсорбційної ємності і селективності: чим більше селективність, тим вища адсорбційна ємність. Найбільш активними ентеросорбентами, що мають найбільшу спорідненість до Плюмбуму є Сорбекс (вуглецевий сорбент на основі активованого вугілля) і Біле вугілля (кремнієвий сорбент на основі силіцій діоксиду). Вони мають приблизно однакову ефективність, однак вона досягається за рахунок різних середніх добових доз (для білого вугілля середня добова доза в кілька разів менша). Таким чином, використання білого вугілля під час отруєння йонами Плюмбуму має переваги в порівнянні з іншими ентеросорбентами.



**Висновки.** Експериментально показано, що ентеросорбенти четвертого покоління, зокрема, біле вугілля, основним компонентом якого є силіцій діоксид, у котрого велика активна поверхня ( $400 \text{ м}^2/\text{г}$ ), має більш високу адсорбційну здатність в порівнянні з іншими ентеросорбентами по відношенню до токсичних важких металів, зокрема іонів Плюмбуму.

#### Список використаних джерел

1. Энтеросорбция / под ред. Н. А. Белякова. — Л : Центр сорбционных технологий., 1991. — 336 с.
2. Евстратова К.И. Физическая и коллоидная химия: учеб. для фарм. вузов и факультетов / К. И. Евстратова, Н. А. Купина, Е. Е. Малахова; под ред. К. И. Евстратовой. — М.: Высш. шк., 1990. — 487 с.

**Сидорова Л.П.**

*доцент кафедри аналітичної хімії  
Дніпровський національний університет  
імені Олеся Гончара  
м. Дніпро, Україна*

#### ОДНОЧАСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ СИНТЕТИЧНИХ БАРВНИКІВ Е 102 ТА Е 110 У СУМІШІ ПО ПЕРШІЙ ПОХІДНІЙ

Розроблена спектрофотометрична методика для одночасного визначення вмісту синтетичних харчових барвників Е110 Жовтий «сонячний захід» та Е102 Тартразин у сумішах по першій похідній. Методика перевірена на модельних сумішах і застосована для визначення вмісту барвників у медичних препаратах. Похибка не перевищує 9%. Визначено кількісний вміст барвників Е110 и Е 102 у лікарських препаратах «Нітроксолін» та «Стрепсіл».

**Ключові слова:** синтетичні барвники, тартразин, жовтий «сонячний захід », похідна спектрофотометрія, лікарські препарати.

**Сидорова Л.П. ОДНОВРЕМЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ КРАСИТЕЛЕЙ Е 102 И Е 110 В СМЕСИ ПО ПЕРВОЙ ПРОИЗВОДНОЙ.** Предложена спектрофотометрическая методика для одновременного определения содержания пищевых красителей Желтый «солнечный закат» Е110 и Тартразин Е102 в смеси по первой производной. Методика проверена на модельных смесях и применена для определения содержания красителей в медицинских препаратах. Погрешность не превышает 9%. Определены содержание красителей Е110 и Е 102 в лекарственных препаратах «Нитроксолин» и «Стрепсилс».

**Ключевые слова:** синтетические красители, тартразин, желтый «солнечный закат», производная спектрофотометрия, лекарственные препараты.

**Larisa P. Sidorova SIMULTANEOUS DETERMINATION CONTENT OF SYNTHETIC DYNAMICS E 102 AND E 110 IN THE FIRST PRODUCTION MIXTURE.** The spectrophotometric method for simultaneous determination of the content of food dyes E110 and E102 in the mixture of the first derivative is proposed. The method is tested on model blends and used to determine the dye content in medical preparations. The error does not exceed 9%. The content of dyes E110 and E102 in the drugs "Nitroxoline" and "Strepsils" are determined.