

A panoramic view of Prague at sunset, featuring the Vltava River, the Charles Bridge, and the city's historic architecture under a dramatic, orange-hued sky.

International Science Group

ISG-KONF.COM

**MODERN PROBLEMS IN
SCIENCE**

VII

**SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE**

09-12 November

Prague, Czech

DOI 10.46299/ISG.2020.II.VIII

ISBN 978-1-63649-931-4

MODERN PROBLEMS IN SCIENCE

Abstracts of VIII International Scientific and Practical Conference

Prague, Czech Republic
November 09-12, 2020

130.	Ярош Л.І. ПІДГОТОВКА ВИХОВАТЕЛЯ ДО ФОРМУВАННЯ БАЗОВИХ ЦІННОСТЕЙ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ: ВІДПОВІДЬ НА ВИКЛИКИ ЧАСУ	513
PHARMACEUTICAL SCIENCES		
131.	Бельтюкова С.В., Теслюк О.І., Лівенцова О.О. ТВЕРДОФАЗНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ВИТАМІНУ В13 В ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТАХ	518
132.	Богату С.І. МОЖЛИВОСТІ ФІТОТЕРАПІЇ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ГАЛІТОЗУ	521
133.	Герасимчук А.С., Тітова Л.О. РОЛЬ ПРОБІОТИКІВ У ЛІКУВАННІ ЖІНОК З РЕЦИДИВУЮЧИМИ ІНФЕКЦІЯМИ СЕЧОВИВІДНИХ ШЛЯХІВ	526
134.	Погосян О.Г., Полуян С.М. ВИВЧЕННЯ СТУПЕНЮ ЕКСТРАКЦІЇ ДІАЗЕПАМУ З ВОДНИХ РОЗЧИНІВ ОРГАНІЧНИМИ РОЗЧИННИКАМИ	529
PHILOLOGICAL SCIENCES		
135.	Мірошник С.О., Зелінська А.О. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ КОМПАРАТИВНИХ ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ СУЧАСНОЇ ІСПАНСЬКОЇ МОВИ НА УКРАЇНСЬКУ	532
136.	Баранник Н. ФРАЗЕОЛОГІЗМИ З ОНОМАСТИЧНИМ КОМПОНЕНТОМ АНТИЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ	536
137.	Сергєєва Г.А. АКТУАЛЬНІ ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧНІ ПРОЦЕСИ ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ НОМІНАЦІЇ В УКРАЇНСЬКІЙ ПРАВНИЧІЙ ТЕРМІНОЛОГІЇ	541
138.	Tanana S. MODERN ASPECTS OF INNOVATION TEACHING OF FOREIGN LANGUAGE IN THE ESTABLISHMENTS OF HIGER EDUCATION	547
139.	Луценко Л.О., Зашкола Ю.І. ТАКТИКА СОЛІДАРИЗАЦІЇ В ПОЛІТИЧНОМУ ДИСКУРСІ ДЖЕРЕМІ ХАНТА	551

ТВЕРДОФАЗНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ВИТАМИНУ В13 В ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТАХ

Бельтюкова Світлана Вадимівна,

д.х.н., проф., професор
Одеська національна академія харчових технологій,

Теслюк Ольга Іванівна

к.х.н., доц., ст. науковий співробітник
Фізико-хімічний інститут ім. А.В. Богатського НАН України,

Лівенцова Олена Олегівна,

к.х.н., доц., доцент
Одеська національна академія харчових технологій,

Оротова кислота (ОК) (2,6-дигідроскіпіримідін-4-карбонова кислота), вітамін В13 відноситься до піримідинових похідних і є біологічно - активною речовиною. ОК - це одним з проміжних продуктів синтезу піримідинових основ нуклеїнових кислот в живих організмах. У медичній практиці лікарські препарати на основі калієвої і магнієвої солей оротової кислоти використовуються як стимулятори обмінних процесів в організмі. Для визначення оротової кислоти використовують полярографічний, ферментативний методи, високоефективну рідинну, іонообмінну хроматографію. Визначення ОК в комплексі з Tb (III) запропоновано методом сенсibilізованої люмінесценції.

При комплексоутворенні іонів Tb (III) з оротовою кислотою здійснюється внутрішньомолекулярне перенесення енергії збудження від ліганда до іона лантаніда, в результаті чого спостерігається сенсibilізована люмінесценція іона Tb (III). У присутності неіонних і катіонних ПАР інтенсивність люмінесценції Tb (III) зростає. При цьому в спектрі люмінесценції іона Tb (III) спостерігаються смуги, відповідні енергетичним переходам $^5D_4 \rightarrow ^7F_6$ ($\lambda = 487,5$ нм), $^5D_4 \rightarrow ^7F_5$ ($\lambda = 544,3$ нм), $^5D_4 \rightarrow ^7F_4$ ($\lambda = 585$ нм) і $^5D_4 \rightarrow ^7F_3$ ($\lambda = 620$ нм). Найбільш інтенсивною є смуга, що відповідає електро-дипольному переходу $^5D_4 \rightarrow ^7F_5$ з максимумом люмінесценції при $\lambda = 545$ нм. У присутності катіонного ПАР етонія (1,2-етилєн-біс-(N-децилоксикарбонілметіл-N, N-диметіламмоній) дихлорид) $I_{\text{люм}}$ цієї смуги зростає в 2 рази. Збільшення $I_{\text{люм}}$ спектрів збудження і люмінесценції в присутності ПАР відбувається в результаті витіснення молекул води з внутрішньої координаційної сфери комплексу, внаслідок чого зменшується

безвипромінювальна дезактивація енергії збудження і більш ефективне перенесення її на іон лантаніда. Підтвердженням цього факту також є збільшення часу життя збудженого стану комплексу Tb (III) з оротовою кислотою в присутності етонію $\tau = 1233\mu\text{s}$ (за відсутності ПАР $\tau = 965\mu\text{s}$). Характер спектрів люмінесценції при цьому не змінюється.

Інтенсивність люмінесценції оротата тербія значно зростає на сорбентах. З використанням цього методу, концентрування і отримання придатної для тестування аналітичної форми аналіту поєднується зі збільшенням кінетичної стійкості сполуки в середовищі сорбенту у порівнянні з її стійкістю в розчині. Збільшення жорсткості молекули аналіту внаслідок його закріплення на полімерній матриці сорбента призводить до більш ефективного переносу енергії збудження і, відповідно, до збільшення люмінесцентного сигналу. Вивчення люмінесцентних властивостей оротата калія на сорбентах різної природи показало, що найбільша інтенсивність люмінесценції спостерігається на силікагелі Merck. Повнота вилучення комплексу з розчину при цьому досягає 97%.

Знайдено оптимальні умови проведення сорбції комплексу оротата тербія (III) на поверхні силікагелю. Максимальне значення інтенсивності люмінесценції сорбата аналіту досягається при проведенні сорбції з 5 мл розчину з використанням 100 мг сорбенту і струшуванні протягом 10-15 хвилин при рН 7,0. Оптимальним є проведення сорбції з водних розчинів. Зі збільшенням концентрації іонів металу в розчині, з якого ведеться сорбція, $I_{\text{люм}}$ сорбату зростає і досягає максимуму при концентрації тербія (III) 1×10^{-2} моль / л. У присутності катіонного дімерного ПАР етонія $I_{\text{люм}}$ сорбата комплексу збільшується у декілька разів. Найбільше значення інтенсивності аналітичного сигналу сорбату комплексу Tb (III) з оротовою кислотою досягається при висушуванні протягом 10-15 хвилин при температурі 60°C . Отримані комплексні сполуки фотостабільні, люмінесцентні властивості сорбату комплексу не змінюються протягом кількох місяців і залишаються постійними протягом 15 хв опромінення УФ-світлом. На підставі проведених досліджень розроблена методика твердофазного люмінесцентного визначення оротової кислоти в лікарських препаратах. Результати визначення оротової кислоти в лікарських препаратах наведені в таблиці.

Таблиця

Результати визначення оротової кислоти в дозованих лікарських формах
«таблетки» ($n = 5$, $P = 0,95$)

Лікарська форма	Знайдено, X_i	Знайдено, $X_{\text{cp}} \pm \Delta X$	S_r
Магнерот 500 мг таблетки №50 (Woerwag Pharma, Німеччина)	0,5023	0,4999 $\pm$ 0,0110	0,036
	0,4972		
	0,4961		
	0,5014		
	0,5028		
Калія оротат 500 мг	0,5008		0,043

таблетки №10 (ПАО НПЦ "Борщагівський ХФЗ" (Україна, Київ))	0,4998	0,5003±0,0142	
	0,5012		
	0,5010		

Запропонована методика характеризується задовільними метрологічними характеристиками і досить проста у виконанні. Величина S_r складає 3,6-4,3%.