



Riga Nordic University

International scientific conference

**CURRENT DIMENSIONS
OF HEALTH RESEARCH**

March 4–5, 2026



Head of organising committee:

Romans Djakons – Dr.sc.ing., Professor, Academician, Chairman of the Board of Riga Nordic University.

Each author is responsible for content and formation of his/her materials.

The reference is mandatory in case of republishing or citation.

Current Dimensions of Health Research (March 4–5, 2026. Riga, the Republic of Latvia) : International scientific conference. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2026. 144 pages.

CONTENTS

SECTION 1. CLINICAL MEDICINE:

EXPERIENCE AND INNOVATIONS

The role of vitamin D in dental mineralization and caries prevention

Vakhovskiy V. V. 7

Tongue hygiene as a priority factor in the control of oral halitosis

Gorb-Gavrylchenko I. V. 11

Dynamics of the results of determining asthenization according to the MFI-20 scale in military personnel with the consequences of traumatic brain injury and complicated bruxism under the influence of physical therapy

Kovalets R. I. 14

Modern approach to ICU sedation

Krishtafor D. A., Kravets O. V., Stanin D. M. 18

Features of the dynamics of functional parameters of functional tests for assessing the autonomic nervous system in military personnel with the consequences of traumatic brain injury using physical therapy

Makarchuk E. O. 21

Adolescent pregnancy – health risks and psychosocial outcomes

Martynova L. I., Prylutska A. B., Herevych N. V. 25

Cognitive anticipation in pediatric practice

Medrazhevska Ya. A., Malyk S. L., Fik L. O. 29

Use of the ANI Index as an Adjunct to Standard Monitoring in Ophthalmic Surgery

Mynka N. V., Tutunnyk A. G. 32

The feasibility and effectiveness of thoracoscopic access in the treatment of patients with thymic neoplasms

Minukhin D. V., Yevtushenko D. O., Minukhin B. D. 35

Pathogenetic interrelationship of matrix metalloproteinases and monoamines in comorbid course of multifocal atherosclerosis and chronic obstructive pulmonary disease

Motsak T. M., Dolynna O. V., Novyk D. S. 39

The state of the cardiovascular system in adolescents with chronic non-communicable diseases (primary arterial hypertension and obesity)

Nikonova V. V. 43

Cell therapy for diabetes complications

Orlenko V. L., Kravchuk M. H. 47

Diagnostic and prevention of diabetes complications in military servicemen of the Armed Forces of Ukraine during the full-scale war of the Russian Federation against Ukraine in 2022–2025, a modern view of the problem Popenko N. V., Shapoval A. O., Iliuk I. A.	52
Hyperhomocysteinemia, its correction and associated disorders in patients undergoing maintenance hemodialysis Postovitenko K. P., Iliuk I. A., Baranova I. V.	56
Pharmaceutical care and modern aspects of pharmacotherapy of gout Sadova-Chuba Z. T., Vasylyv M. S., Hrushkovska D. T.	60
Neuromycoses in current clinical practice: etiology, pathogenesis, and methods of diagnostics Serdiuk K. Yu.	63
Multimodal sensory space as a tool for intensifying the recovery of military personnel with complex psycho-emotional conditions and local brain injuries Sokolova A. S.	67
Analysis of the expression of cyclin D1 and p53 markers in Not Otherwise Specified colorectal carcinomas Kharkhalis I. K.	71
Study of ultrasound characteristics of pelvic floor dysfunction during exercise testing in postpartum women as a criterion for the effectiveness of physical therapy Churpii-Dydyrko I. I.	74
SECTION 2. THEORETICAL MEDICINE:	
BASIC DEVELOPMENT TRENDS	
The Impact of E-Cigarette Smoking and Vaping on Oral Health Volokhova L. B.	79
Features of disorders of sensorimotor control in people of different ages: comparative analysis of mechanisms of formation, compensation and reduction of movement programs Homoliako A. A.	83
Theoretical Medicine: Contemporary Directions of Development and the Role of Dentistry Ivakhno O. P., Pozhevilova K. V.	86
SECTION 3. PHARMACEUTICAL SCIENCE:	
THE PRESENT AND THE FUTURE	
Modern instrumental analysis of the substance brinzolamide by HPLC method Welchinska O. V., Nizhenkovska I. V., Meleshko R. A.	90

SECTION 3. PHARMACEUTICAL SCIENCE: THE PRESENT AND THE FUTURE

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-655-3-23>

MODERN INSTRUMENTAL ANALYSIS OF THE SUBSTANCE BRINZOLAMIDE BY HPLC METHOD

СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТАЛЬНИЙ АНАЛІЗ СУБСТАНЦІЇ БРИНЗОЛАМІДУ МЕТОДОМ *ВЕРХ*

Welchinska O. V.

*Doctor of Pharmaceutical Sciences,
Professor,
Professor at the Department
of Medicinal Chemistry and Toxicology
Bogomolets National
Medical University
Kyiv, Ukraine*

Вельчинська О. В.

*доктор фармацевтичних наук,
професор,
професор кафедри хімії ліків
та лікарської токсикології
Національний медичний університет
імені О.О. Богомольця
м. Київ, Україна*

Nizhenkovska I. V.

*Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of Medicinal
Chemistry and Toxicology
Bogomolets National Medical
University
Kyiv, Ukraine*

Ніженковська І. В.

*доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри хімії ліків
та лікарської токсикології
Національний медичний університет
імені О.О. Богомольця
м. Київ, Україна*

Meleshko R. A.

*Candidate of Biological Sciences,
Assistant at the Department
of Medicinal Chemistry and Toxicology
Bogomolets National Medical
University
Kyiv, Ukraine*

Мелешко Р. А.

*кандидат біологічних наук,
асистент кафедри хімії ліків
та лікарської токсикології
Національний медичний університет
імені О.О. Богомольця
м. Київ, Україна*

Бринзоламід – це інгібітор карбоангідази, субстанцію якого використовують для виготовлення очних крапель. Бринзоламід ефективно використовують для лікування очної гіпертензії у монотерапії або у комбінації з іншими препаратами. Фармакопейний статут бринзоламиду: аналіз бринзоламиду регламентується за монографією “Brinzolamide, substance” USP [1, р. 619], Європейська Фармакопείя

та Державна Фармакопея України (ДФУ) не регламентують аналіз субстанції бринзоламід.

В Україні бринзоламід зареєстровано як активний фармацевтичний інгредієнт (АФІ) та аналізують у складі готових лікарських засобів, якість яких контролюють за вимогами ДФУ. Аналіз субстанції ускладнюється притаманним бринзоламіді явищем поліморфізму, в результаті якого в субстанції можуть бути присутні ізомери сполуки. За Фармакопеями регламентовано використання методів УФ-спектроскопії, ІЧ-спектроскопії (FTIR), тонкошарова хроматографія (ТШХ), рентгенівська дифракція, рідинна хроматографія для кількісного визначення.

Нами запропоновано дослідження субстанції бринзоламіді методом вискоєфективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) з метою ідентифікації АФІ та визначення її чистоти. Метод ВЕРХ характеризується потужністю, високою селективністю, точністю та швидкістю виконання аналізу. Раніше нами було успішно впроваджено метод ВЕРХ, не регламентований Фармакопеями, у аналіз фармацевтичних композицій [2, с. 168–174; 3, с. 13–21, 4, с. 5–11; 5, с. 20–25; 6, с. 51–59].

Для проведення хроматографічних досліджень важливим є адаптування умов хроматографування методом ВЕРХ та методик дослідження, які дозволять запобігти хімічній деградації молекул вихідної речовини та, відповідно, утворенню неприпустимих домішок. В роботі використовували хроматограф Agilent 1260 Infinity II з УФ детектором та колонкою INERTSIL ODS-3V розмірами 0,25x4,6x5 і температурою 25°C. Комп'ютерний аналіз виконували за допомогою програми OpenLab CDS. Нами запропоновано наступні умови хроматографування: час хроматографування – 60 хв; потік – 1,0 мл/хв; детектування – УФ при 254 нм; об'єм інжекції – 20 мкл. Рухома фаза А: ацетонітрил-вода (50:50, V/V) + метанол. Після виконання хроматографічних процедур отримано наступні результати (рис. 1–3, табл. 1). Нами виконана перевірка придатності хроматографічної системи (рис. 1).

Отримані результати представлено в таблиці 1.

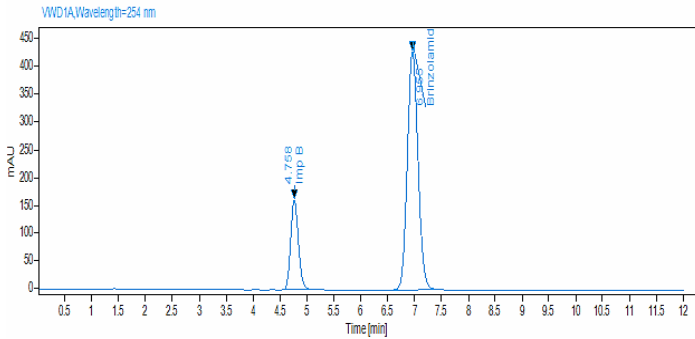


Рис. 1. Хроматограма перевірки придатності хроматографічної системи

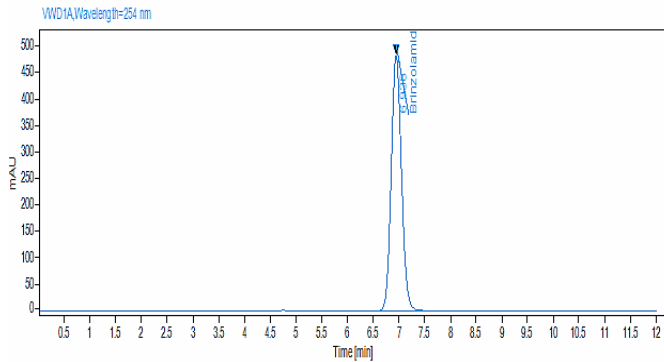


Рис. 2. Хроматограма розчину стандартного зразку

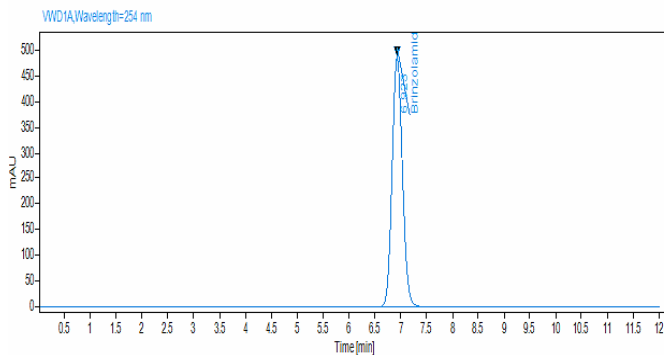


Рис. 3. Хроматограма розчину випробовуваного зразку бринзоламід субстанції: $R_t = 6,923$ хв.

Таблиця 1

**Результати хроматографування розчинів стандартних
та випробовуваних зразків**

	Стандарт		Випробовувані зразки	
	<i>RT</i>	<i>Area</i>	<i>RT</i>	<i>Area</i>
	6,936	59,837	6,923	62,047
6,940	61,500	6,917	63,333	
6,908	59,467			
Середнє значення	6,928	59,268	6,920	62,690
*SD	0,093	1,083	0,070	0,909
**RSD($\leq 2.0\%$)	0,38%	1,80%	0,30%	1,45%

*SD – стандартне відхилення, використовується для визначення RSD;

**RSD – відносне стандартне відхилення, згідно Фармакопеї, має бути менше 2).

Таким чином, у фармацевтичний аналіз впроваджено сучасний високотехнологічний інструментальний метод ВЕРХ у аналіз субстанції бринзоламіду для ідентифікації АФІ у досліджуваних зразках та визначення її чистоти. Розроблено умови хроматографічного дослідження та методики дослідження методом ВЕРХ субстанції бринзоламіду, які запобігають хімічній деградації молекул речовини, оскільки у досліджуваних зразках хроматографічно не виявлено сторонніх домішок. Встановлено оптимальні показники швидкості потоку (1,0 мл/хв), об'єм інжекції (20 мкл), УФ-детектування при 254 нм, склад рухомої фази. Субстанція бринзоламіду відповідає фармакопейним вимогам по всіх показниках, а запропоновані хроматографічні умови можна рекомендувати для її практичного фармацевтичного аналізу.

Література:

1. USP 43 – NF 38. 2020. P. 619.
2. Вельчинська О. В., Ніженковська І., Мелешко Р. А. Сучасні підходи до фармацевтичного аналізу методом ВЕРХ алкалоїду паклітакселу. *Фітотерапія. Часопис*. 2024. № 3. С. 168–174. DOI: 10.32782/2522-9680-2024-3-168.
3. Ніженковська І., Вельчинська О., Горчакова Н., Нароха В. Моделювання/прогнозування фізико-хімічних параметрів, біологічної

активності та фармакокінетики похідної DL-триптофану *in silico*. *Фітотерапія. Часопис*. 2025. № 3. С. 13–21. doi: <https://doi.org/10.32782/2522-9680-2025-3-13>

4. Губський Ю. І., Вельчинська О. В. Синтез та дослідження біологічної активності нових N-заміщених аміногіадиазолілфосфіносукцинімідів. *Медична хімія*. 2008. Т.10, № 4. С. 5–11.

5. Welchinskaya H. V., Piecuszak B., Kovalenko E. A., Sharykina N. I., Getman K. I. Biological activity of bacterial lectins and their molecular complexes with heterocyclic bis-adducts. *Мікробіологічний журнал*. 2003. Т.65, № 6. С. 20–25.

6. Вельчинська О., Мелешко Р., Ніженковська І., Горай Т. Використання методу ВЕРХ для дослідження суміші субстанцій із вмістом ацикловіру та гідрокортизону. *Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я*. Київ : Міжрегіональна Академія управління персоналом, 2024. Вип. 3 (17). С. 51–59.