



# МАТЕРІАЛИ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ,  
ПРИСВЯЧЕНОЇ 25-РІЧЧЮ  
ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ

**ФАРМАЦЕВТИЧНА ОСВІТА,  
НАУКА ТА ПРАКТИКА:  
СТАН, ПРОБЛЕМИ,  
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

19-20 ГРУДНЯ 2023  
КИЇВ

НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ О. О. БОГОМОЛЬЦЯ  
ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**ФАРМАЦЕВТИЧНА ОСВІТА, НАУКА ТА  
ПРАКТИКА: СТАН, ПРОБЛЕМИ,  
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

Матеріали  
науково-практичної конференції з міжнародною  
участю, присвяченої 25-річчю фармацевтичного  
факультету Національного медичного університету  
імені О. О. Богомольця

*19-20 грудня 2023 року м. Київ*

Київ – 2023

УДК 615.03+[378.147:615](06)

Ф 22

Фармацевтична освіта, наука та практика: стан, проблеми, перспективи розвитку : матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю, присвяченої 25-річчю фармацевт. ф-ту Нац. мед. ун-ту імені О. О. Богомольця, 19-20 груд. 2023 р. м. Київ / Нац. мед. ун-т імені О. О. Богомольця, Фармацевт. ф-т; уклад. та відп. за вип.: Т. Д. Рева, І. А. Костюк. – Київ, 2023. – 475 с.

**ОРГАНІЗАТОР**  
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ  
ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

**КУЧИН Юрій Леонідович**, ректор, член-кореспондент НАМН України, д-р мед. наук, професор – голова організаційного комітету

**НАУМЕНКО Олександр Миколайович**, перший проректор з науково-педагогічної роботи та післядипломної освіти, член-кореспондент НАМН України, д-р мед. наук, професор – заступник голови організаційного комітету

**ЗЕМСКОВ Сергій Володимирович**, проректор з наукової роботи та інновацій, д-р мед. наук, професор – заступник голови організаційного комітету

**СКРИПНИК Рімма Леонідівна**, проректор з науково-педагогічної роботи, міжнародних зв'язків та європейської інтеграції, д-р мед. наук, професор – заступник голови організаційного комітету

**РЕВА Тетяна Дмитрівна**, декан фармацевтичного факультету, д-р пед. наук, професор – заступник голови організаційного комітету

**НІЖЕНКОВСЬКА Ірина Володимирівна**, гарант освітньо-професійної програми «Фармація», д-р мед. наук, професор – заступник голови організаційного комітету

**КОСТЮК Ірина Анатоліївна**, канд. фарм. наук, доцент – відповідальний секретар

**Укладачі та відповідальні за випуск**

**РЕВА Тетяна Дмитрівна**, декан фармацевтичного факультету, д-р пед. наук, професор

**КОСТЮК Ірина Анатоліївна**, канд. фарм. наук, доцент

ISBN-978-966-460-165-5

© Т. Д. Рева

© І. А. Костюк

# CHEMILUMINESCENCE METHOD IN ANALYSIS OF PHARMACEUTICAL PREPARATIONS FOR BROMIDE IONS

Zuy O.<sup>1</sup>, Zaitseva G.<sup>2</sup>

Department of Analytical Chemistry and Radiochemistry

<sup>1</sup>Dumansky Institute of Colloid Chemistry and Water Chemistry of the National Academy of Sciences of Ukraine

<sup>2</sup>Department of Analytical, Physical and Colloid Chemistry

Bogomolets National Medical University Kyiv, Ukraine

**Introduction.** Investigation of medications composition as well as pharmacokinetics of a drug, such as distribution, metabolism, and excretion from the body, require appropriate sensitive and selective methods of chemical analysis. Chemiluminescence methods are very sensitive and can detect compounds in the parts per million and even at parts per billion range. Bromide is known as sedative agent since nineteenth century. It is also used in antitussive medications and in pills for treatment of cardiac neuroses. So there exists a necessity to control bromide content in pharmaceutical preparations at trace levels.

**The purpose of the study.** The goal of the research was to develop chemiluminescence method for control of bromide ions in pharmaceutical preparations.

**Research methods.** For bromide detection chemiluminescence spectroscopy was used, also photometric determination of bromide was applied as an alternative method.

**Results.** Chemiluminescence is the emission of light as a result of a chemical reaction. Since the glow occurs on a dark background, it is possible to achieve very high sensitivities. The most frequently used chemiluminescence indicator is luminol, an organic compound which emits light in reaction with oxidants like bromine. A scheme of bromide determination in pharmaceutical preparations was worked out, which includes dissolution of a drug in distilled water, oxidation of bromide to bromine in aqueous solution with chromic acid, transportation of elemental volatile bromine by flow of purified air to detecting cell filled with an alkaline solution of luminol, and detection of the light emitted by means of a photomultiplier tube. It was shown that in bromide analysis 3 grams per liter of chloride and 10-fold excess of iodide do not interfere. Organic contaminants also do not interfere due to efficient gas extraction of key compound from aqueous solution, which provides selectivity of the method proposed. Analysis of medications has shown that Pertussinum syrup and Amtersol syrup as antitussive drugs both contained 0.67 g of Br<sup>-</sup> per 100 mL of medication, Adonis-Brom pills which are used against cardiac neuroses contained 0.168 g of Br<sup>-</sup> per one pill. K-BROVET (animal anticonvulsant drug) contained 25 g Br<sup>-</sup> per 100 mL of solution. These results were found to be in excellent agreement with the results of standard photometric method based on bromination of organic reagent Phenol Red

forming Bromophenol Blue with spectrophotometric detection of the latter at a wavelength of 590 nm. Also, they are in agreement with the data provided by the producers of drugs.

**Conclusions.** Simplicity and cheapness of instrumentation, extremely low detection limits, wide working range of calibration graphs, possibility of combining chemiluminescent detection with automatic flow systems make chemiluminescence method a promising technique for control of bromide in pharmaceutical preparations. Comparison of results obtained with the results of independent photometric method proves the validity of the approach proposed.