



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ
СПЕЦІАЛІСТІВ ФАРМАЦІЇ



МАТЕРІАЛИ
ІІІ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-
КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ

**«ФАРМАЦЕВТИЧНА НАУКА ТА ПРАКТИКА:
ПРОБЛЕМИ, ДОСЯГНЕННЯ, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ»**

**«ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ НАУКА И ПРАКТИКА:
ПРОБЛЕМЫ, ДОСТИЖЕНИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»**

**«PHARMACEUTICAL SCIENCE AND
PRACTICE: PROBLEMS, ACHIEVEMENTS, PROSPECTS»**

15-16 квітня 2021 року
Харків

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ СПЕЦІАЛІСТІВ ФАРМАЦІЇ
КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ ФАРМАЦІЇ ТА БЕЗПЕКИ ЛІКІВ

**ФАРМАЦЕВТИЧНА НАУКА ТА ПРАКТИКА:
ПРОБЛЕМИ, ДОСЯГНЕННЯ, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

**ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ НАУКА И ПРАКТИКА:
ПРОБЛЕМЫ, ДОСТИЖЕНИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**PHARMACEUTICAL SCIENCE AND PRACTICE:
PROBLEMS, ACHIEVEMENTS, PROSPECTS**

МАТЕРІАЛИ
III НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ
З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ

15-16 квітня 2021 року
м. Харків

Харків
НФаУ
2021

*Конференція зареєстрована в Укр ІНТЕІ МОН України
від 16.09.2020 р. № 404*

Редакційна колегія: проф. Л. В. Галій, проф. Л. І. Шульга, проф. О. Ф. Пімінов, проф. В. М. Толочко, доц. К. О. Бур'ян, доц. В. А. Якущенко, доц. С. В. Огарь, доц. С. М. Ролік-Аттїа, доц. О. В. Файзуллін, доц. Т. Д. Губченко, ст. викл. Н. А. Домар, ас. К. С. Безкровна

Фармацевтична наука та практика: проблеми, досягнення, перспективи розвитку = Pharmaceutical science and practice: problems, achievements, prospects : матер. III наук.-практ. інтернет-конф. з міжнар. участю, м. Харків, 15-16 квіт. 2021 р. / ред. кол. : Л. В. Галій та ін. – Х. : НФаУ, 2021. – 460 с.

Збірник містить матеріали III науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю «Фармацевтична наука та практика: проблеми, досягнення, перспективи розвитку», де розглянуто теоретичні та практичні питання за науковими напрямками: синтез, аналіз, стандартизація біологічно активних сполук і лікарських засобів; фітохімічні дослідження; фармацевтична технологія, біотехнологія та гомеопатія; менеджмент та маркетинг у фармації, фармакоекономічні дослідження; експериментальна та клінічна фармакологія і фармацевтична опіка; сучасна освіта та підготовка спеціалістів фармації та медицини у закладах вищої освіти.

Видання призначено для широкого кола наукових, науково-педагогічних працівників, викладачів закладів вищої освіти.

Матеріали подаються мовою оригіналу. За достовірність матеріалів відповідальність несуть автори.

The collection contains the materials of the IIIrd scientific-practical Internet conference with international participation «Pharmaceutical science and practice: problems, achievements, development prospects». The publication considers theoretical and practical issues in the scientific areas: synthesis, analysis, standardization of biologically active compounds and drugs; phytochemical studies; pharmaceutical technology, biotechnology and homeopathy; management and marketing in pharmacy, pharmacoeconomic research; experimental and clinical pharmacology and pharmaceutical care; modern education and training of specialists in pharmacy and medicine in institutions of higher education.

The publication is intended for a wide range of scientific, scientific and pedagogical workers, teachers of institutions of higher education. Materials are provided in the original language. The authors are responsible for the reliability of the materials.

Молдаванова А.Ю., Жиякова Е.Т. Лекарственные растения в лечении воспалительных заболеваний органов малого таза у женщин.....	101
Нестерук Т.М., Махмуд Уссама, Половко Н.П. Досвід використання копійчника у традиційній та народній медицині.....	104
Нукебай А.К. Применение в медицине экстрактов, выделенных из корней солодки голой (<i>Glycyrrhiza Glabra L.</i>).....	108
Огора Т.М., Михайленко О. О. Дослідження сировини тюльпану, як джерела різноманітних біохімічних речовин.....	110
Осолодченко Т.П., Андреєва І.Д., Завада Н.П. Порівняльна оцінка протимікробних характеристик рослинних поліфенолів.....	112
Осолодченко Т.П., Андреєва І.Д., Рябова І.С., Штикер Л.Г. Протимікробна активність модифікованих похідних кверцетину <i>Vitis vinifera</i>	117
Петкова І.Б., Унгурян Л.М., Горяча Л.М. Визначення кількісного вмісту органічних кислот у сировині волошки синьої.....	119
Пономаренко С.В., Осолодченко Т.П., Комісаренко М.А. <i>Rubus idaeus</i> як перспективне джерело для отримання нових лікарських препаратів.....	120
Процька В.В., Журавель І.О. Дослідження фенольних сполук трави гомфрени шаровидної.....	121
Рудник А.М. Жирні кислоти листя морінги олійної.....	122
Стешенко Я.М. Перспектива фітохімічних досліджень в сучасній фармації.....	123
Тайирова Д.Б., Тұхтаев Ф.Х., Шерматова И.Б. Определение общего числа бактерий в липосомальной композиции с использованием жидкого экстракта <i>Juniperus Communis L.</i>	124
Турсунова Л.И., Хаджиева У.А., Бекчанов Х.Н. Количественное определение биологически активных веществ в сухом экстракте, полученном в комбинации смеси местных лекарственных растений.....	126
Шаринова С.Т., Рахимова О.Р., Жабборова Д.Н. Исследование влияния некоторых факторов на процесс экстракции биологически активных веществ из сбора «Уролексан-Ф».....	127
СЕКЦІЯ 4. Аналіз і стандартизація біологічно активних речовин та лікарських препаратів Analysis and standardization of biologically active substances and drugs Анализ и стандартизация биологически активных веществ и лекарственных препаратов	130
Blazheyevskiy M.Ye., Golik M.Yu., Moroz V.P., Koval A.O., Vedernykova I.O., Kryskiv O.S. Titrimetric micro-determination of therapeutically active phenothiazines using potassium caroate.....	131
Madatov U., Rakhimov S., Smanova Z. Sorption-spectroscopic determination of manganese (ii) ions by immobilized alizarin-3-methylamino n,n-disyric acid.....	133
Mishchenko O.Ya., Palagina N.Yu., Komissarenko A.M., Golik M.Yu. Analysis of the dependence «structure-antiamnestic action» in a series of new derivatives of 4-aminobutanoic acid.....	138
Mykhailenko O., Kovalyov V., Buidin Y., Chetvernaya S., Orlova T., Georgiyants V. Preliminary classical chromatographic analysis of phenolic compounds of <i>I. aphylla subsp. hungarica</i>	139
Rudenko N.Y., Nesterkina M.V. Antioxidant activity of new verbenone hydrazones.....	141
Алиев А.Э. О возможности обнаружения следов каннабиноидов на ногтях и	

СЕКЦІЯ 4
АНАЛІЗ І СТАНДАРТИЗАЦІЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ
РЕЧОВИН ТА ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ

SECTION 4
ANALYSIS AND STANDARDIZATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE
SUBSTANCES AND DRUGS

СЕКЦИЯ 4
АНАЛИЗ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ
ВЕЩЕСТВ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

TITRIMETRIC MICRO-DETERMINATION OF THERAPEUTICALLY ACTIVE PHENOTHIAZINES USING POTASSIUM CAROATE

Blazheyskiy M.Ye., Golik M.Yu., Moroz V.P.,

Koval A.O., Vedernykova I.O., Kryskiv O.S.

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

blazejowski@ukr.net

Phenothiazines belong to the oldest group of neuroleptic drugs. These compounds exhibit neuroleptic, antipsychotic and sedative properties. Many procedures have been described in the literature for the determination of phenothiazines based on their reducing property. The most widely used direct titrimetric methods are based on the oxidation of the heterocyclic S-atom to sulfoxide with acidic vanadate [1], dichromate [2], hexacyanoferrate (III) [3] and *N*-bromosuccinimide. But these procedures require a very high acid concentration [1–3] for stoichiometric end-point. Several indirect redox titrimetric procedures have been suggested based on the use of Chloramine-T, iodate, iodine monochloride, bromine monochloride, *N*-bromosuccinimide, 1-chlorobenzotriazole and sodium chlorite, periodate. Methods employing Chloramine-T and iodine monochloride use a large volume of concentrated hydrochloric acid, and are applicable to semi-micro samples only. The *N*-bromosuccinimide method requires strict adherence to the standing time of 30–90 min beyond which time the analysis suffers from lack of stoichiometry due to nuclear bromination of the aromatic moiety. The other methods suffer from the disadvantages of instability of the reagent, insufficient accuracy and sensitivity, critical reaction conditions where the reaction is to be carried out at 0–4 °C. The present investigation was undertaken with the aim of developing new, simple, rapid and accurate method free from many shortcomings that are usually encountered in other titrimetric methods. In this work, the oxidation of phenothiazines with potassium caroate has been investigated and used to develop titrimetric procedure. In the method, the potassium caroate left after the reaction with phenothiazines was determined by reaction with an excess of iodide at pH 2–3.5 and the liberated iodine was titrated with thiosulfate. The method presented are based on the oxidation of phenothiazine drugs quantitatively to respective sulfoxides by potassium caroate in sulfuric acid medium and subsequent determination of residual potassium caroate iodometrically [see Scheme. The potassium caroate, so determined, was a quantitative measure of the amount of phenothiazine drug. In the present investigation, potassium caroate was found to react quantitatively with phenothiazines to form the sulfoxides. A study of the stoichiometry of the reaction between potassium caroate and phenothiazines showed that 1 mol of potassium caroate were required for oxidation (Fig. 2). The relationship between the titration end-points obtained by the proposed method and the drug amounts was examined. The linearity between the amount of the drug and titration end-point is apparent from the correlation coefficient. The correlation coefficients of 0.999 show that the reaction between potassium caroate and the studied drugs proceeds stoichiometrically in a molar ratio of 1:1. To prove the validity and applicability of the proposed methods, four replicate determinations at different concentration levels of

each drug were carried out. The within-day RSD values were within 2%. The values of between-day RSD for different concentrations of each drug, obtained from determinations carried out over a period of 4 days and indicate that the proposed methods are highly reproducible. Therefore, a new simple, accurate and precise titrimetric micro-procedure is described for the analysis of phenothiazines (Fluphenazine dihydrochloride, Prochlorperazine maleate, Periciazine) (Fig. 1) in pure sample, tablets, capsules and oral solution drop using potassium caroate as the oxidant. The proposed method is based on the oxidation of phenothiazines with caroate in acid medium and the unreacted (excess) potassium caroate is determined iodometrically. The reaction conditions have been optimized and the stoichiometry of the reaction has been evaluated. The method was applied to the analysis of dosage forms with results comparable to those given by the official methods. The method is indirect visual titration method, and is simpler than, and superior to, many existing methods for the assay of phenothiazines.

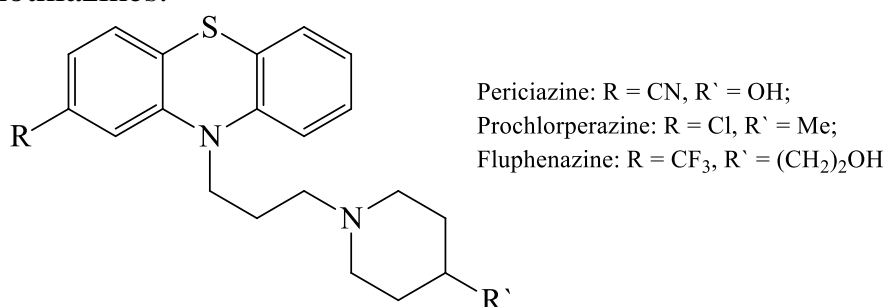


Fig. 1 Molecular structure of phenothiazine derivatives (Fluphenazine dihydrochloride, Prochlorperazine maleate, Periciazine)

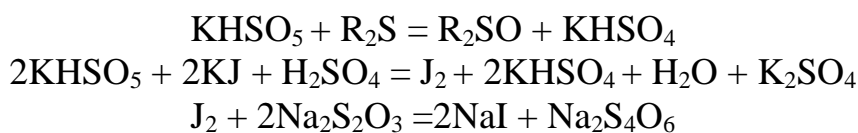


Fig. 2 Redox transformations, which are the basis of analytical determination

Conclusions

The method presented is simple, fast, accurate and precise. They are considerably more sensitive than many similar methods cited in the literature. In fact, method is the most sensitive titrimetric method ever reported for the assay of phenothiazines. Moreover, the reagent used is superior to many reagents previously used because it is available as an analytical grade reagent, has high molecular mass and is extremely stable, and can be used in acidic media.

References

1. Basavaiah K., Krishnamurthy G., Determination of some psychotropic and anticholinergic phenothiazine drugs by vanadium (V) titration, *Mikrochim. Acta* 130 (1999) 197.
2. Basavaiah K., Krishnamurthy G. Oxidimetric titration of some phenothiazine neuroleptics and antiallergics with potassium dichromate, *Anal. Sci.* 15 (1999) 67.
3. Issa A.S., Mahrous M.S. Titrimetric determination of some phenothiazine derivatives with ferricyanide, *Talanta* 31 (1984) 287.

АВТОРСЬКИЙ ПОКАЗЧИК

A

Adilkhanova L.S. 72
Allaeva M.J. 273
AlAhmad Ahmad 211
Azizov I.K. 70

B

Blazheyevskiy M. Ye. 131
Bobojonova Ch.M. 17
Botsula I.V. 254
Brilliant Ndebele 69
Buidin Y. 139

C

Chetvernaya S. 139

D

Daukšienė J.A. 209
Drozdova O.O. 69

F

Fadeeva D. 412
Farmanova N.T. 70

G

Gazieva A.S. 17
Georgiyants V. 139
Golik M. Yu. 131, 138
Grajauskaite G. 255

J

Jakavičiūtė K. 256
Jaloliddinova M.Sh. 25, 27

K

Kamarauskaite J. 260
Kapsalyamova E.N. 72
Kaumbaeva E.T. 72
Kazakova V. 412
Khaitova D.K. 25
Khishova O.M. 26
Kireyev I.V. 254

Komissarenko A.M. 138

Koval A.O. 131
Koval M.I. 28
Kovalyov V. 138
Kravchenko V. 262
Kryskiv O.S. 131
Kubiliene A. 255
Kyrychenko I.V. 264

L

Lenchyk L.V. 69, 262
Liekis A. 255, 256, 272

M

Madatov U. 133
Maljutina A. 412
Mirzakhitova I.M. 275
Mishchenko O.Ya. 138, 264
Moroz V.P. 131
Moroz V.A. 265, 270
Musaeva N.A. 70
Mykhailenko O. 139

N

Nesterkina M.V. 141

O

Orlova T. 139

P

Palagina N.Yu. 138
Paulauskas D. 209

R

Raganina K.T. 72
Rakhimov S. 133
Raudone L. 260
Rudenko N.Y. 141

S

Sadauskiene I. 255
Savkov I.A. 26

Seniuk I. 262
Smanova Z. 133
Spichak I.V. 211

T

Trumbeckaite S. 260
Tulyasheva M. A. 18
Tursunkhodjaev I.B. 27
Tymchenko Yu.V. 270

V

Vedernykova I.O. 131

Y

Yezerska O.I. 28
Yunusova M.S. 273

Z

Zakirova R.Y. 275
Zheterova S.K. 72
Zhirova I.V. 211

A

Аабид Шафик 226
Абдуназарова Н.Б. 277
Адонкіна В.Ю. 440
Азаренко Ю. 452
Азарова Н.А. 212
Азизов И.К. 83
Азизов О.Т. 279
Александрова О.О. 404, 414
Алиев А.Э. 142
Алимов Т.Р. 281
Алимова С.А. 48
Аллаберганов М.Ю. 283
Аллаева М.Ж. 385
Амирханова А.Ш. 30, 90
Андреева І.Д. 76, 78, 112, 117
Артюх Т.О. 415
Арыкбаева А.Б. 37
Аскарров И.Р. 150
Ассул Сафаа 56
Ахмадова Г.А. 83
Ахмадова Д. 161

Ахмедов А.Р. 286
Ахмедова У. 161

Б

Бабіч І.О. 195
Базарбай М.М. 87
Байгуш Ю.В. 171
Барджадзе Р.В. 392
Бездітко Н.В. 436
Безкровна К.С. 287
Бекчанов Х.Н. 58,126
Берднік О.Г. 381
Березняков А.В. 436
Беляева О.І. 404
Білан О.А. 172
Бойко А.І. 413
Болдарь Г.Є. 214
Бондарев А.В. 147
Борисенко Н.М. 392
Братішко Ю.С. 234
Будько М.С. 177
Бур'ян К.О. 453
Бушуєв А.С. 22
Бушуєва І.В. 392

В

Вареных Г.В. 192
Васильєва О.А. 418
Васілін В.Ю. 394
Вафокулова Г.Б. 277
Вишиницька І.В. 396,414
Відавська Г.Г. 441
Выпова Н.Л. 355

Г

Газауі Імад 29
Газиева А.С. 19
Газизова А.А. 30,90
Галій Л.В. 13,415,438
Галстян А.Г. 22
Галузінська Л.В. 351
Ганиев У.Х. 279,288
Гарна Н.В. 149
Гарна С.В. 149,418

Наукове видання

**ФАРМАЦЕВТИЧНА НАУКА ТА ПРАКТИКА:
ПРОБЛЕМИ, ДОСЯГНЕННЯ, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

**МАТЕРІАЛИ
III НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ
З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ**

**15-16 квітня 2021 року
м. Харків**

Формат 60 × 84/16. Ум. друк. арк. 28,75.

Національний фармацевтичний університет
вул. Пушкінська, 53, м. Харків, 61002
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серії ДК № 3420 від 11.03.2009