

PLANTA+

НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА

SCIENCE, PRACTICE AND EDUCATION

28-29 січня 2025 р.
м. Київ, Україна

January 28-29, 2025
Kyiv, Ukraine

Том 1
Volume 1

20
25



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ
ІНСТИТУТ БОТАНІКИ ІМ. М.Г. ХОЛОДНОГО НАН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«PLANTA+. НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА»

Матеріали

**V Науково-практичної конференції з міжнародною участю,
присвяченої пам'яті доктора хімічних наук,
професорки Ніни Павлівни Максютіної
(до 100-річчя від дня народження)**

Том 1

**28-29 січня 2025 року
м. Київ**

MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE
BOGOMOLET'S NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY
M.G. KHOLODNY INSTITUTE OF BOTANY
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY

«PLANTA+. SCIENCE, PRACTICE AND EDUCATION»

**The proceedings
of the Fifth Scientific and Practical Conference with International
Participation, dedicated to the memory of Doctor of Chemistry
Professor Nina Pavlivna Maksyutina
(on her 100th birthday)**

Volume 1

**28-29 January 2025
Kyiv**

УДК 615.322.03:001.891](477+100)(082)

P71

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Мінарченко В. М., доктор біологічних наук, професор

Карпюк У. В., доктор фармацевтичних наук, професор

Махиня Л. М., кандидат біологічних наук, доцент

Підченко В. Т., кандидат фармацевтичних наук, доцент

Чолак І. С., кандидат фармацевтичних наук, доцент

Ковальська Н. П., кандидат фармацевтичних наук, доцент

Ольшанський І. Г., кандидат біологічних наук

P71 PLANTA+. НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА: матеріали V науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої пам'яті доктора хімічних наук, професорки Ніни Павлівни Максютіної (до 100-річчя від дня народження) (Київ, 28-29 січня 2025 р.). Київ: Паливода А. В., 2025. Т.1. 298 с.

ISBN 978-966-437-807-6 (Повне зібрання)

ISBN 978-966-437-808-3 (Том 1)

Збірник містить матеріали V науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої пам'яті доктора хімічних наук, професорки Ніни Павлівни Максютіної (до 100-річчя від дня народження) «PLANTA+. НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА». У збірнику опубліковано результати наукових досліджень провідних вчених України та іноземних фахівців з питань фітохімічного аналізу, стандартизації лікарської рослинної сировини, інтродукції, ресурсознавства лікарських рослин. висвітлено питання технології та аналізу лікарських засобів рослинного походження, дієтичних добавок, лікувально-профілактичних та косметичних засобів. представлені фармакологічні дослідження з питань безпеки та застосування у клінічній практиці лікарських засобів рослинного походження. Розглянуто проблеми модернізації навчального процесу та орієнтації на дистанційне навчання у закладах освіти.

Матеріали представляють інтерес і можуть бути корисними для широкого кола наукових та науково-педагогічних працівників наукових установ, закладів вищої освіти фармацевтичного, медичного, біологічного профілю, докторантів, аспірантів, студентів, співробітників фармацевтичних підприємств та громадських організацій.

Друкується в авторській редакції. відповідальність за достовірність наданого для видання матеріалу несуть автори одноосібно. будь-яке відтворення тексту без згоди авторів забороняється. матеріали пройшли антиплагіатну перевірку за допомогою програмного забезпечення strikeplagiarism.

ISBN 978-966-437-807-6 (Повне зібрання)

ISBN 978-966-437-808-3 (Том 1)

© Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця, 2025

© Колектив авторів, 2025

HISTOCHEMISTRY OF MEDICINAL PLANTS

^{1,2}*Kovalska N.P., ¹Karpiuk U.V., ¹Makhynia L.M., ²Lipok J., ²Jasicka-Misiak I.*

¹**Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine**

²**University of Opole, Opole, Poland**

tsveyuk@gmail.com, nadiia.kovalska@uni.opole.pl

Key words: histochemical reactions, plant tissues, biologically active substances

Introduction. Histochemistry is one of the first scientific methods of the visual analysis of biologically active substances in plant tissues. Today, this method is partly forgotten. The rapid development of modern instrumental methods of analysis makes it possible to determine in detail the qualitative and quantitative content of individual primary and secondary metabolites in plant materials and substances from them. Modern equipment is expensive, methods are time-consuming, and not always available to all educational and research laboratories. Histochemical reactions are the basis of qualitative express analysis, do not need extraction of the tested substances, and are based on the use of simple analytical techniques with minimal use of reagents for a short time. Histochemical reactions on individual plant organs can be used at the preliminary stage of identification for the presence or absence of certain groups of biologically active substances in studied plant species. Based on the results of such reactions, it is possible to identify the localization of biologically active substances directly in plant cells and tissues [2,3,5,7].

There are no pharmacognostic atlases with histochemical reactions for different groups of biologically active substances. Conducting a broad analysis on different objects, describing and grouping reactions that can be used for visualization during the express analysis of primary and secondary metabolites is an actual task of pharmacognosy.

Materials and methods. We used histochemical reactions for different groups of biologically active substances in fresh and dried raw materials to establish the identity of pharmacopoeial plant materials, as well as for the express analysis of insufficiently studied perspective plant materials.

The reaction results were observed immediately using binoculars and a light microscope. Most histochemical reactions were carried out quickly to prevent diffusion of the test substances from the cells into the intercellular space and to prevent tissue destruction under the influence of reagents. The method of preparing micropreparations depended on the state of the plant tissues of the raw materials studied (fresh or dried raw materials) and on their belonging to a certain morphological group (underground or aerial organs) [1,4,6]. The localization of biologically active substances in raw materials was determined on cross sections and surface preparations.

Temporary micropreparations were examined in a Philip Harris stereomicroscope and light microscopes (ULAB XSP-146T, Olympus CX23, Olympus CX41) at 20, 40, 100, 200, 400, and 1000 times magnification. Micropreparations were photographed using Canon EOS 550 SLR camera and digital cameras Levenhuk M1000 PLUS and Olympus C-5050 ZOOM.

Results and their discussion. During the research, a total of 27 different types of histochemical reactions were carried out on 75 samples of medicinal plant material

to identify polysaccharides (mucilage, pectin, starch), lignin, fixed oils, cutin, essential oils, iridoids, saponins, coumarins, hydroxycinnamic acids, flavonoids, anthracene derivatives, tannins, alkaloids.

The photographs of the reactions are presented in the “as is” format so that the researcher can be oriented to our real results when conducting their research. This format requires only a change in the size and resolution of the microphotographs.

The monograph, in addition to photographs of reaction results, contains a short description of the groups of studied biologically active substances, detailed methods of all reactions performed, and the pathways of chemical transformations.

This work is the result of international cooperation, so the monograph is published in three languages - Ukrainian, Polish, and English.

Conclusions. The histochemistry of medicinal plants allows to identify the localization of substances of primary and secondary synthesis that accumulate in various plant tissues. The histochemical reactions presented in the monograph can be successfully used for express analysis of plant tissues to identify different groups of biologically active substances in the studied plants, which can become promising sources for the development of new medicines.

References:

1. Dolya 2003 = Доля В.С., Книш Є.Г., Мозуль В.І. 2003. *Мікроскопічний та мікрохімічний аналіз лікарської рослинної сировини*. Навчально-методичне видання. Запоріжжя: ЗДУ, 297 с.
2. Geszke-Moritz 2000 = Geszke-Moritz M., Moritz M. 2000. *Badania makroskopowo-mikroskopowe oraz analiza fitochemiczna wybranych substancji roślinnych : przewodnik do ćwiczeń z farmakognozji dla studentów farmacji*. Szczecin: Wydawnictwo Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, 225 s.
3. Jensen W. A. 1962. *Botanical Histochemistry: Principles and Practice*. San Francisco: W. H. Freeman, 408 p.
4. Kovalev 2014 = Ковальов В.М., Марчишин С.М., Хворост О.П. та ін. 2014. *Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини: навч. посіб.* Тернопіль: ТДМУ, 264с.
5. Kovalska N., Karpiuk U., Jasicka-Misiak I., Kukhtenko H. 2022. Identification of rutin and chlorogenic acid in the leaves of *Actinidia arguta* Lindl. by histochemical reactions and HPTLC. *64th Scientific Congress of the Polish Chemical Society 11-16.09.2022*. Abstract book. Lublin, P. 174.
6. Kyslychenko 2015 = Кисличенко В. С., Журавель І. О., Марчишин С. М., Мінарченко В.М., Хворост О.П. 2015. *Фармакогнозія: базовий підруч. для студ. вищ. фармац. навч. закл. (фармац. ф-тів) IV рівня акредитації, за ред. В. С. Кисличенко*. Харків: НФаУ: Золоті сторінки, 736 с. (Національний підручник).
7. Strzelecka 1978 = Strzelecka H., Kamińska J., Kowalski J., Walewska E. 1978. *Chemiczne metody badań roślinnych surowców leczniczych: Podręcznik dla studentów farmacji*. Warszawa: PZWL Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, 297 p.