

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
BOGOMOLETS 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

Карнюк 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

DETERMINATION OF THE QUANTITATIVE CONTENT OF THE SUM OF HYDROXYCINNAMIC ACIDS IN THE RHIZOMES OF *ZINGIBER OFFICINALE* ROSC.

¹Makhynia L.M., ^{1,2}Kovalska N.P., ³Dubyna D.V.

¹Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

²University of Opole, Opole, Polska

³National Academy of Sciences of Ukraine M.G. Kholodny Institute of Botany, Kyiv, Ukraine

larisamahin@gmail.com, tsveyuk@gmail.com, ddub@ukr.net

Key words: *Zingiber officinale* Rosc, hydroxycinnamic acids, candied ginger

Introduction. The rhizome of *Zingiber officinale* Rosc. is one of the most popular food spices with a unique spicy taste and is intended as a well-known traditional Chinese herbal medicine. More than 160 components have been isolated and identified from ginger, including essential oil constituents, gingerol analogues, diarylheptanoids, phenylalkanoids, sulfonates, steroids, and monoterpenoid glycosides [3].

A growing number of experiments show that ginger has a wide range of biological activities, especially in protecting the gastrointestinal tract and preventing obesity, which is associated with its anti-inflammatory and antioxidant effects [2]. Ginger and its substances are often used as food products for general health improvement [3]. In addition to fresh rhizomes and spices in the form of powdered ginger rhizomes, candied ginger is often used. Ginger rhizomes are standardized for their essential oil content according to the Ginger Monograph, which is included in the State Pharmacopoeia of Ukraine [1].

The data on the content of phenolic compounds, such as hydroxycinnamic acids, in the ginger are very rarely found in the literature, so the aim of our work was to quantify the content of hydroxycinnamic acids (HCA) in ginger rhizomes and substances from it.

Materials and methods: The objects of research were fresh rhizomes, powdered rhizomes in the form of spices and candied ginger. Candied ginger is ginger root pieces boiled in syrup and dried.

To determine the localization of HCA in the studied raw materials and substances from ginger rhizomes, histochemical reactions with nitrite-molybdenum reagent were performed. The results of the reactions were recorded using a ULAB microscope and a Canon EOS 550 SLR camera.

A Shimadzu UV-1800 spectrophotometer was used to quantify the amount of HCA. The content of the total amount of HCA, in terms of rosmarinic acid, in percent, was calculated using the pharmacopoeial method of differential spectrophotometry from the monograph “*Orthosiphon leaves*” of the State Pharmacopoeia of Ukraine 2.0 [1].

Results and their discussion. We observed cherry-red coloration of cells in the parenchyma that accumulate HCAs (Fig. 1). In ginger candied fruits, the histochemical reaction to the detection of HCAs was negative.

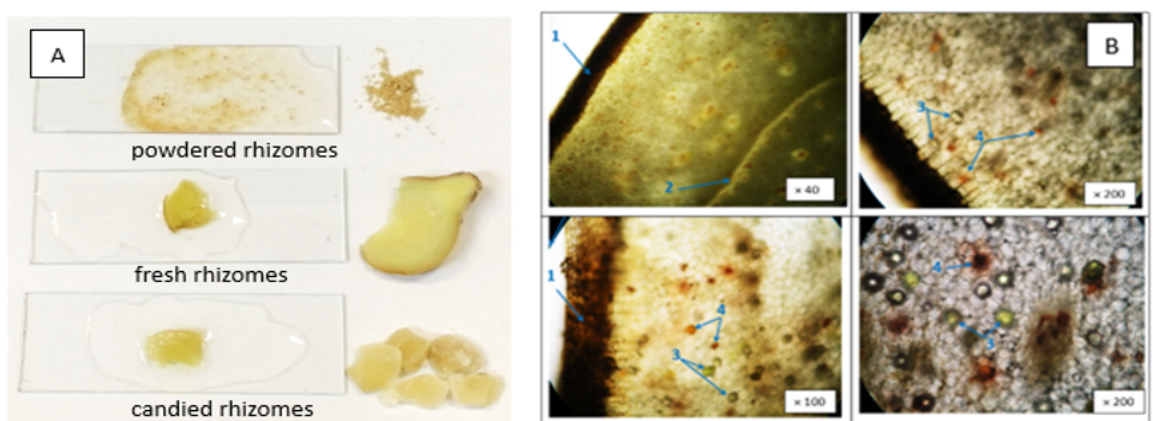


Fig. 1. The results of histochemical reaction for the detection of HCA in raw ginger rhizomes (A - histochemical reactions, B - results of the reaction on cross-sections (1 - periderm, 2 - endoderm, 3 - cells with essential oil 4 - cell-idioblasts with HCA))

Based on the results of spectrophotometric analysis of the total hydroxycinnamic acids (HCA) content in the studied raw material (Table 1), it was found that powdered ginger rhizomes contain approximately 6.5 times more HCAs than fresh rhizomes and ginger candied fruits. Thus, during thermal processing in sugar syrup, candied ginger loses phenolic compounds from the hydroxycinnamic acid class. Hydroxycinnamic acids are not the main group of biologically active substances in ginger rhizomes that could be used for their standardization. However, they exhibit a synergistic effect together with other groups of substances contained in the raw material, thereby enhancing the pharmacological effects of ginger rhizomes.

Table 1: The content of hydroxycinnamic acids in the studied rhizomes of ginger and substances from it.

Medicinal plant raw materials	Total of hydroxycinnamic acids, %
Powdered rhizomes of the ginger	0,26±0,025
Fresh rhizomes of the ginger	0,06±0,005
Candied rhizomes of the ginger	0,04±0,008

Conclusions. According to the studies of the content of HCAs in ginger rhizomes and substances from it, it was found that the highest of HCAs content is found in powdered ginger rhizomes, which are widely used as spices. In candied fruits, the content of hydroxycinnamic acids is lost during the process of their preparation.

References:

1. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». — 2-е вид. — Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. — Т. 3. — 732 с.
2. D'Auria, M., & Racioppi, R. (2018). Solid phase microextraction and gas chromatography mass spectrometry analysis of *Zingiber officinale* and *Curcuma longa*. *Natural Product Research*, 33(14), 2125–2127.
3. Zhang M, Zhao R, Wang D, Wang L, Zhang Q, Wei S, Lu F, Peng W, Wu C. Ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) and its bioactive components are potential resources for health beneficial agents. *Phytother Res*. 2021 Feb;35(2):711-742. doi: 10.1002/ptr.6858. Epub 2020 Sep 20. PMID: 32954562.