



# THE SECOND INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONGRESS OF SCIENTISTS OF EUROPE

as part of the II International Scientific Forum of Scientists "East - West"  
(Austria - Russia - Kazakhstan - Canada - Ukraine - Czech Republic)

**10-11<sup>th</sup> May 2018**



**PREMIER** Premier Publishing s.r.o.  
Publishing

Центр научных исследований «Solution»

**Vienna, Austria  
2018**

“The Second International scientific congress of scientists of Europe”. Proceedings of the II International Scientific Forum of Scientists "East–West" (May 10-11, 2018). Premier Publishing s.r.o. Vienna. 2018. 822 p.

**ISBN–13** 978-3-903197-91-6

**ISBN–10** 3-903197-91-2

For recommended citation for this publication is:

*Anohin I., Calculation of resource of cross-cutting steel girder elements with initial defects//Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International scientific congress of scientists of Europe. Premier Publishing s.r.o. Vienna. 2018.*

**Editor**

Petra Busch, Austria

**Editorial board** Abdulkasimov Ali, Uzbekistan

Adieva Aynura Abduzhalalovna, Kyrgyzstan

Akhmedova Raziyat Abdullayevna, Russia

Balabiev Kairat Rahimovich, Kazakhstan

Barlybaeva Saule Hatiyatovna, Kazakhstan

Bogolib Tatiana Maksimovna, Ukraine

Bolshakov Andrey Georgievich, Russia

Bondarenko Natalia Grigorievna, Russia

Bulatbaeva Aygul Abdimazhitovna, Kazakhstan

Chiladze George Bidzinovich, Georgia

Dalibor Milorad Elezović, Serbia

Fazekas Alajos, Hungary

Gaydin Sergey Tihonovich, Russia

Gurov Valeriy Nikolaevich, Russia

Ibragimova Liliya Ahmatyanovna, Russia

Ivana Blahuna, Ukraine

Ivannikov Ivan Andreevich, Russia

Jansarayeva Rima, Kazakhstan

Khurtsidze Tamila Shalvovna, Georgia

Konstantinova Slavka, Bulgaria

Korz Marina Vladimirovna, Russia

Lekerova Gulsim, Kazakhstan

Lewicka Jolanta, Poland

Massaro Alessandro, Italy

Melnichuk Marina Vladimirovna, Russia

Meymanov Bakyt Kattoevich, Kyrgyzstan

Moldabek Kulakhmet, Kazakhstan

Morozova Natalay Ivanovna, Russia

Moskvin Victor Anatolevich, Russia

Novikov Alexei, Russia

Petrov Vasily Borisovich, Russia

Salaev Sanatbek Komiljanovich, Uzbekistan

Shadiev Rizamat Davranovich, Uzbekistan

Shhahutova Zarema Zorievna, Russia

Soltanova Nazilya Bagir, Azerbaijan

Spasennikov Boris Aristarkhovich, Russia

Tereschenko-Kaidan Liliya Vladimirovna, Ukraine

Tsersvadze Mzia Giglaevna, Georgia

Yashkova Tatiana Alexeevna, Russia

Yurova Kseniya Igorevna, Russia

Zhaplova Tatiana Mikhaylovna, Russia

Zolotukhina-Abolina Elena, Russia

**Proofreading**

Kristin fteissen

**Cover design**

Andreas Vogel

**Contacts**

Premier Publishing s.r.o.

Praha 8 – Karlín, Lyčkovo nám. 508/7, PSČ 18600

**Material disclaimer**

The opinions expressed in the conference proceedings do not necessarily reflect those of the Premier Publishing s.r.o., the editor, the editorial board, or the organization to which the authors are affiliated.

© **Premier Publishing s.r.o.**

All rights reserved; no part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without prior written permission of the Publisher.

Premier Publishing s.r.o. is not responsible for the stylistic content of the article. The responsibility for the stylistic content lies on an author of an article.

Typeset in Berling by Ziegler Buchdruckerei, Linz, Austria.

Printed by Premier Publishing s.r.o., in Vienna, Austria on acid-free paper.

# ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ЮГЛОНУ В ЕКСТРАКТАХ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА

ЗАЛИГІНА Е.В.<sup>1</sup>, СЛЕСАРЧУК В.Ю.<sup>2</sup>, ПОДПЛЕТНЯ  
О.А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> [avis.rara@hotmail.com](mailto:avis.rara@hotmail.com)

*викладач кафедри загальної та клінічної фармації*

<sup>2</sup> [vladlenaslesarchuk@gmail.com](mailto:vladlenaslesarchuk@gmail.com)

*кандидат біологічних наук, доцент кафедри загальної та  
клінічної фармації*

<sup>3</sup> [e\\_podpl@ukr.net](mailto:e_podpl@ukr.net)

*Доктор фармацевтичних наук, професор*

*Зав. кафедрою загальної та клінічної фармації,*

*ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»*

*м.Дніпро, Україна*

Представники роду горіх (*Juglans* Lindl.) сімейства горіхові (*Juglandaceae*) широко використовуються як в науковій, так і народній медицині. Різні види фармакологічної активності забезпечує багатий комплекс біологічно активних речовин (БАР), що містяться в листі, плодах, квітках і корі: нафтохінони (юглон і його похідні), флавоноїди, дубильні

речовини, фенолокислоти, каротиноїди, ефірне масло. Основними БАР, які обумовлюють фармакологічні властивості, сировини видів роду горіх є фенольні сполуки, в тому числі нафтохінони (юглон), флавоноїди, фенолокислоти, дубильні речовини [1].

Юглон (рис. 1) – представник фізіологічно активних сполук класу нафтохінонів – міститься в зеленій шкірці та плодах, листі, коренях, корі видів родини горіхові (*Juglandaceae*).

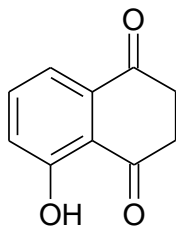


Рис. 1 Юглон (5-гідрокси-1,4-нафтохінон)

З урахуванням специфічної присутності цієї сполуки в рослинах видів дерев роду Горіх, юглон є зручною речовиною для якісного визначення фітохімічних препаратів, отриманих з означених рослин [2, 3]. Тому, метою нашого дослідження було визначення вмісту юглону у густих екстрактах з незрілих плодів горіха волоського (ГВ). За літературними даними, вміст юглону у різних частинах рослин роду Горіха складає від 0.006-0.023% [3, 4], до 0.04-0.21% [5]. Цей показник коливається в

залежності від пори року, регіону вирощування, сорту та ін. Визначення юглону у сировині більшість авторів проводять методом рідинної хроматографії з спектрофотометричним детектуванням [2-6].

В нашій роботі екстракти були одержані на базі НФаУ під керівництвом професора В.А. Георгіянци, шляхом комплексної переробки незрілих плодів молочно-воскової стиглості ГВ (*Júglans régia L.*). Для екстрагування використовували завчасно промиті водою нестигли плоди ГВ з перикарпом, які подрібнили до однорідної маси. Густиий водний та водно-спиртові екстракти з незрілих плодів ГВ готували наступним чином: подрібнені плоди помістили у мірний посуд, додали, відповідно, води очищеної або спирту етилового 30%, 70%, чи 96% у співвідношенні 1:1 та настоювали при температурі 20°C впродовж 7 діб у захищеному від світла місці, після чого піддали ультразвуковій екстракції протягом 30 хвилин при температурі 20° С. Отримані екстракти відфільтрували. Фільтрати концентрували у вакуум-випарному апараті, при температурі 55-60° С і тиску 80-87 кПа, до густої консистенції. Отримані кінцеві продукти – густі маси темно-коричневого кольору та однорідного складу, зі специфічним запахом.

Визначення вмісту юглону у досліджуваних екстрактах проводили методом хромато-мас-спектрометрії. Дослідження проводили на хроматографі Agilent Technology 6890N з мас-спектрометричним детектором 5973N. Використовували віали «Agilent» на 22 мл (part number 5183-4536) з відкритими кришками і силіконовим ущільненням. Використовували кварцову та капілярну хроматографічні колонки HP-5MS довжиною 30 метрів. Внутрішній діаметр 0.25 мм. Введення проби з поділом потоку 1/50. Температура термостату 500 з програмуванням 4°/хв до 220°. Температура детектора і випарника 2500.

Наступним етапом був підбір умов хроматографування. Як рухомі фази використовували суміші вода – ацетонітрил – трифтороцтова кислота (200:800:1, о/о/о, рухома фаза А) та ацетонітрил – трифтороцтова кислота (1000:1, о/о, рухома фаза Б). Визначення юглону проводили при співвідношенні рухомих фаз А та Б (80:20). Градієнт в кінці хроматографування використовували з урахуванням можливо присутності у матриці компонентів, що не елюювалися би рухомою фазою з малим вмістом органічного компонента.

При вивченні фрагментів отриманих хроматограм, у випробовуваних розчинах, отриманих з екстрактів, де як

екстрагент використано воду, 30% та 70% етанол, пік юглоу не зареєстровано. Таким чином, вміст юглоу у відповідних екстрактах менший за 5 ppm. У випробовуваному розчині, отриманому з екстракту, де як екстрагент використано 96% етанол, присутній пік малої інтенсивності (майже на межі визначення), що може належати юглоу.

Вміст юглоу у екстракті, у відсотках, визначали за формулою:

$$X = \frac{S_1 \cdot m_0 \cdot P \cdot 50 \cdot 100}{S_0 \cdot 25 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 1 \cdot 1000} = \frac{S_1 \cdot m_0 \cdot P}{S_0 \cdot 50000} = 0,000109$$

де:

- $S_1$  - площа піку юглоу з розчину стандарту
- $S_0$  - площа піку юглоу з випробовуваного розчину
- $m_0$  - наважка стандартної речовини, мг (24,9)
- $P$  - вміст речовини у стандарті, % (99,5)

Отримані значення були також перераховані у мкг/г (або мг/кг) сировини (*ppm*) відповідають 1,09.

Можемо зробити висновок, що нами було виготовлено густі екстракти з незрілих плодів ГВ з використанням різних екстрагентів, та визначено вміст юглоу у густих екстрактах з незрілих плодів ГВ. В екстрактах, де як екстрагент використано воду, 30% етанол, 70% етанол,

юглону не виявлено. В екстракті, де як екстрагент використано 96% етанол, вміст юглону становить близько 1 мкг/г.

### **Використана література:**

1. Дайронас Ж.В., Зилфикаров И.Н. Перспективные направления исследования представителей рода орех как источников нафтохинонов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-2.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22822>
2. Amaral J. S. Phenolic profile in the quality control of walnut (*Juglans regia* L.) leaves / J. S. Amaral, R. M. Seabra, P. B. Andrade et al. // Food Chemistry. – 2004. – Vol. 88. – P. 373–379.
3. Cosmulescu S. Juglone content in leaf and green husk of five walnut (*Juglans regia* L.) cultivars / S. Cosmulescu, I. Trandafir, G.Achim et al. // Not Bot Hort Agrobot Cluj. – 2011. – Vol. 39, Is. 1. – P. 237-240.
4. Cosmulescu S. Variation of phenols content in walnut (*Juglans regia* L.) / S. Cosmulescu, I. Trandafir // South west J Horticult Biol Environ. – 2011. – Vol. 2, Is. 1. – P. 25-33.
5. Nour V. HPLC Determination of Phenolic Acids, Flavonoids and Juglone in Walnut Leaves / V. Nour, I.



Trandafir, S. Cosmulescu // Journal of Chromatographic Science. – 2012. – P. 1-8.

6. Gevrenova R. Determination of natural colorants in plant extracts by high-performance liquid chromatography / R. Gevrenova // J. Serb. Chem. Soc. – 2010. – Vol. 75, Is. 7. – P. 903-915.