



Міністерство охорони здоров'я України
Міністерство освіти і науки України
Національний фармацевтичний університет
Кафедра фармацевтичної хімії
Кафедра медичної хімії
Кафедра загальної хімії
Кафедра аналітичної хімії та аналітичної токсикології

Міжнародна internet-конференція

Modern chemistry of medicines

18 травня 2023 р.
м. Харків, Україна

Повідчення Державної наукової
установи «Український інститут
науково-технічної експертизи та
інформації» № 550 від 19.12.2022 року

УДК 615.3(06)

М 78

Електронне видання мережне

Редакційна колегія: проф. Котвіцька А. А., проф. Владимірова І. М., проф. Георгіянц В.А., проф. Перехода Л.О., проф. Журавель І.О., проф. Колісник С.В., доц. Криськів О.С., проф. Власов С.В., ас. Смєлова Н.М., ас. Григорів Г.В.

Конференція зареєстрована в УкрІНТЕІ (посвідчення № 550 від 19.12.2022 р.)

М78 **Modern** chemistry of medicines: матеріали Міжнародної Internet-конференції «Modern chemistry of medicines» (18 травня 2023 р., м. Харків) – Електрон. дані. – Х. : НФаУ, 2023. – 284 с. – Назва з тит. екрана.

Збірник містить матеріали Міжнародної Internet-конференції «Modern chemistry of medicines» (18 травня 2023 р., м. Харків) присвячені висвітленню сучасних тенденцій створення оригінальних АФІ синтетичного та рослинного походження, фармацевтичної розробки, забезпечення якості лікарських засобів.

Для широкого кола наукових та практичних фахівців у галузі фармації та медицини, магістрантів, аспірантів, докторантів, співробітників фармацевтичних підприємств, викладачів закладів вищої освіти.

Редколегія не завжди поділяє погляди авторів.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей.

Матеріали подаються мовою оригіналу.

УДК 615.3(06)

© НФаУ, 2023

COMPARATIVE ANALYSIS OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES OF *OCIMUM BASILICUM* L. AND *OCIMUM GRATISSIMUM* L.

Nnamani J.I., Kalista M.S., Konovalova O.Yu., Hurtovenko I.O.

*Private Higher Educational Establishment “Kyiv Medical University”,
Kyiv, Ukraine*

j.nnamani.st@kmu.edu.ua

Introduction. The use of medicinal plant raw materials today has got a significant value in the treatment of various ailments. In recent years, the number of phytopreparations is constantly increasing, and the creation of new medicinal products of plant origin remains relevant. Two species of Basil, *Ocimum basilicum* L. and *Ocimum gratissimum* L. belong to *Lamiaceae* family. The genus *Ocimum* L. consists of 70 species and subspecies found in tropical and subtropical regions of Asia, Africa, and Central and Southern America, as well as in the Mediterranean and one of their BASs is essential oil and plant essential oils are explored as a promising substitute currently used as antimicrobials [1].

Due to its pharmacological effects, genus *Ocimum* has been widely used traditionally for the treatment of headaches, coughs, diarrhea, constipation, warts, and kidney damage. These properties come from the secondary metabolite components that are abundant in *Ocimum* plants such as steroids, tannins, alkaloids, flavonoids, and phenolics [2, 3]. As a natural plant used in traditional Chinese Medicine, Basil has various functions associated with a number of its components. There are many compositions in Basil including polysaccharides, steroids, flavones, coumarins, vitamins, and so on. Among these, polysaccharides play a significant role in based therapeutics. In summary Basil polysaccharides have a lot of biological activities and pharmacological applications, such as their antitumor activity, antioxidant activity, anti-aging activity, immunity enhancement effect, hypolipidemic and anti-atherosclerotic effects, antibacterial effect, treatment of diabetes mellitus etc. [4].

The purpose of this work is to analyse and summarise scientific sources on biologically active substances of *Ocimum basilicum* and *Ocimum gratissimum*.

Basil leaves contain essential oil at a percentage of 0.2–1%, with the main components being linalool and estragole (methyl chavicol), as well as o-cymene, citral, alpha-pinene, camphene, beta-pinene, geraniol, and geranial. The major components of basil oil vary extensively, depending on genetic factors, geographical origins, nutritional status, the extracted plant parts (stem, leaf, and flower), and the extraction methods. However, because of the variations of the plant and oil composition, several chemotypes have been described with the basic components of linalool and estragole, either alone or in the form of a mixture, as well as in combinations with linalool and eugenol or estragole and methyl eugenol. For instance, six chemotypes for *O. basilicum* and three for *O. gratissimum* have been reported. There are two main types of basil oil, which are widespread in trade: the Reunion Type, mostly composed of estragole (80%), and the European Type coming from France, Italy, Egypt, and South Africa, which is mostly composed of linalool (35–50%) and estragole (15–25%) [5].

O. basilicum contains the main components that are beneficial for health such as calcium, phosphorus, vitamin A, vitamin C, and beta carotene. Phytochemical

constituents contained in *O. basilicum* are alkaloids, flavonoids, phenols, saponins, tannins, terpenoids, carbohydrates, cardiac glycosides, cholesterol, glycosides, and phlobatannins. Therefore, it has the potential to have anti-inflammatory, antimicrobial, antivirals, anticancer, antifungal, antidiabetic, anti-allergic, analgesic, cardioprotective, and immunomodulatory properties. Then, flavonoids and phenolic compounds give antioxidant activity. While *O. gratissimum* contains alkaloids, saponins, tannins, phlobatannins, glycosides, phenols (eugenol, methyl eugenol), anthraquinones, flavonoids (luteolin, apigenin, epicatechin, quercetin, nevadensin, salvigenin, apigenin dimethyl ether, xanthomicrol, morin), and terpenoids (monoterpenoids: methyl carvacrol, carvacrol, 1,8 cineole; triterpenoids: oleanolic acid; sesquiterpenoids: copaene, β -cubebene, epi-cubebol, calamenene, ocimene, borneol, thymol, estragole). These compounds give the species the ability to treat cough, fever, snakebites, mosquito repellent, anaemia, inflammation, and diarrhoea. It has several bioactivities, namely antioxidant, anti-inflammation, anti-mycotoxin cogenic, antibacterial, antifungal, antimalaria, and antiseptic activities.

Conclusion: *O. basilicum* contains more active BAS than *O. gratissimum* which of course has many benefits attached to it that could be used to treat cancer, colds, seizures, wasp stings, snakebites, nausea, flatulence, and dysentery. It has more perspective than that of *O. gratissimum* although it is also used in treatment of cough, fever, snakebites, mosquito repellent, anaemia, inflammation, and diarrhoea. It also has several bioactivities such as antioxidant, anti-inflammation, anti-mycotoxin cogenic, antibacterial, antifungal, antimalaria, and antiseptic activities. Both species are promising for further phytochemical and pharmacological investigations with the aim of creating of new phyto remedies with the indicated activity.

References:

1. Pavithra, K.H., Narase Gowda, P.N., Prasad, M.P. (2019). Studies on Antimicrobial Activity of *Ocimum* Species of Karnataka against Clinical Isolates. *Int. J. Pure Appl. Biosci.*, 7: 245–254.
2. Joshi, B., Lekhak, S., Sharma, A. (2009). Antibacterial Property of Different Medicinal Plants: *Ocimum sanctum*, *Cinnamomum zeylanicum*, *Xanthoxylum armatum* and *Origanum majorana*. *Kathmandu Univ. J. Sci. Eng. Technol.*, 5: 143–150.
3. Рибак, Л.М., Коновалова, О.Ю., Гергель, Є.М., Бубнова, О.В., Стратійчук, І.С. (2015). Дослідження біологічно активних речовин різних сортів базилику камфорного (*Ocimum basilicum* L.). II Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених «Перспективні напрямки наукових досліджень лікарських і ефіроолійних культур», 4-5 червня 2015, м. Березоточа, Полтава. С.134–136.
4. Sakkas, H., Papadopoulou, Ch. (2017). Antimicrobial Activity of Basil, Oregano, and Thyme Essential Oils. *J. Microbiol. Biotechnol.*, 27(3), 429–438.
5. Dharsono, H.D.A., Putri, S.A., Kurnia, D., Dudi, D., Satari, M.H. (2022) *Ocimum* Species: A Review on Chemical Constituents and Antibacterial Activity. *Molecules*, 27(19): 6350.