



International Science Group

ISG-KONF.COM

XXI

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE
"INNOVATIVE SOLUTIONS IN PUBLIC
COMMUNICATIONS AND INTERNATIONAL RELATIONS"**

Sofia, Bulgaria

May 28 - 31, 2024

ISBN 979-8-89372-175-1

DOI 10.46299/ISG.2024.1.21

INNOVATIVE SOLUTIONS IN PUBLIC COMMUNICATIONS AND INTERNATIONAL RELATIONS

Proceedings of the XXI International Scientific and Practical Conference

Sofia, Bulgaria
May 28 – 31, 2024

UDC 01.1

The 21st International scientific and practical conference “Innovative solutions in public communications and international relations” (May 28 – 31, 2024) Sofia, Bulgaria. International Science Group. 2024. 382 p.

ISBN – 979-8-89372-175-1

DOI – 10.46299/ISG.2024.1.21

EDITORIAL BOARD

<u>Pluzhnik Elena</u>	Professor of the Department of Criminal Law and Criminology Odessa State University of Internal Affairs Candidate of Law, Associate Professor
<u>Liudmyla Polyvana</u>	Department of Accounting and Auditing Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko, Ukraine
<u>Mushenyk Iryna</u>	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Mathematical Disciplines, Informatics and Modeling. Podolsk State Agrarian Technical University
<u>Prudka Liudmyla</u>	Odessa State University of Internal Affairs, Associate Professor of Criminology and Psychology Department
<u>Marchenko Dmytro</u>	PhD, Associate Professor, Lecturer, Deputy Dean on Academic Affairs Faculty of Engineering and Energy
<u>Harchenko Roman</u>	Candidate of Technical Sciences, specialty 05.22.20 - operation and repair of vehicles.
<u>Belei Svitlana</u>	Ph.D., Associate Professor, Department of Economics and Security of Enterprise
<u>Lidiya Parashchuk</u>	PhD in specialty 05.17.11 "Technology of refractory non-metallic materials"
<u>Levon Mariia</u>	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Scientific direction - morphology of the human digestive system
<u>Hubal Halyna Mykolaiivna</u>	Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

37.	Грищук І.А., Міщук А.В., Мусіч Л.С., Павлице К.В., Сінькевич В.Ю. ДИСКУСІЙНІ ПРОБЛЕМИ ПРІОРИТЕТНОСТІ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ОСВІТНЬОЇ НОРМАТИВНОЇ ДИСЦИПЛІНИ „СОЦІАЛЬНО-ПРАВОВИЙ ЗАХИСТ ОСОБИСТОСТІ”	179
38.	Погромська Г., Махровська Н. СИНЕРГІЯ МАТЕМАТИКИ, STEM-ПІДХОДУ І ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ – ВЕКТОР ОСВІТНІХ ІННОВАЦІЙ	185
39.	Сисоєва Д.О. РОЗВИТОК SOFT SKILLS У ДІТЕЙ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ В УМОВАХ ВІЙНИ	188
40.	Холтобіна О.У. ОСОБЛИВОСТІ ВИХОВАННЯ ДРУЖНІХ ВІДНОСИН ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	193
41.	Шевчук Ю.Г., Ревіна Т.Г., Коваль Б.Ф. ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ ТА БЕЗПЕРЕРВНОМУ НАВЧАННІ ЛІКАРІВ У ВІННИЦЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМ. М.І.ПИРОГОВА	195
42.	Шуменко О.А., Анохіна М.Р. ВІДЕОМАТЕРІАЛИ НА УРОКАХ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ	198
43.	Юрченко О.В., Юсипіва Т.І. ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ ШКОЛЯРІВ	201
PHARMACEUTICS		
44.	Богату С.І., Прокопенко А.В., Рожковський Я.В., Гюнтер С. ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТІВ ХМЕЛЮ ЗВИЧАЙНОГО (HUMULUS LUPULUS L.) ПРОТИ ОРАЛЬНИХ ПАТОГЕНІВ	206
45.	Кизим О.Г. ОЦІНКА ЯКОСТІ СОКУ ТОМАТНОГО ВІДНОВЛЕНОГО ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА	210

ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТІВ ХМЕЛЮ ЗВИЧАЙНОГО (*HUMULUS LUPULUS L.*) ПРОТИ ОРАЛЬНИХ ПАТОГЕНІВ

Богату С.І.,

к.мед.н., доцент кафедри загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії,
Одеський національний медичний університет,
Одеса, Україна

Прокопенко А.В.,

здобувачка вищої освіти, фармацевтичний факультет,
Одеський національний медичний університет,
Одеса, Україна

Рожковський Я.В.,

д.мед.н., професор,
завідувач кафедри загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії,
Одеський національний медичний університет,
Одеса, Україна

Гюнтер С.,

професор, завідувач кафедри фармацевтичної біології,
Університет Грайфсвальду,
Грайфсвальд, Німеччина

Згідно звітів ВООЗ захворювання порожнини рота такі як карієс та пародонтит є одними з найпоширеніших неінфекційних захворювань людини. Так, за даними *The Global Burden of Disease Study (2019)* поширеність карієсу зубів складає приблизно 2,5 мільярда людей [1]. Два останніх огляди літератури показали, що глобальна поширеність карієсу молочних зубів становила 46,2%, а постійних зубів – 53,8%, причому нижчі оцінки спостерігалися в Європі та вищі оцінки в Африці [2]. За оцінками вчених, важкі захворювання пародонту вражають близько 19% дорослого населення світу, що становить понад 1 мільярд випадків у всьому світі, що становило 3,5 мільйона років, прожитих з інвалідністю (YLD) у 2016 році [3]. У період з 1990 до 2010 року глобальний тягар пародонтальних захворювань збільшився на 57,3%. У 2010 році світова втрата продуктивності через важкий пародонтит оцінювалася в 54 мільярди доларів США на рік. Очікується, що глобальна поширеність захворювань пародонту збільшиться найближчими роками через зростання старіючого населення та збільшення утримання природних зубів через значне скорочення втрати зубів серед людей похилого віку [4].

Карієс зубів та захворювання пародонта призводять до змін не лише у ротовій порожнині та щелепно-лицевій ділянці, а також мають і системний вплив, викликаючи чи погіршуючи перебіг загальносоматичної патології такої як атеросклероз, серцево-судинні захворювання, хвороба Альцгеймера, захворювання шлунково-кишкового тракту, цукровий діабет, патологія вагітності тощо [5]. Основними етіологічним фактором карієсу зубів є бактерія *Streptococcus mutans*, а основною причиною пародонтиту є пародонтопатогенна бактерія, бактерія «червоного комплексу» – *Porphyromonas gingivalis* [6,7].

Тому актуальним є пошук та дослідження нових речовин, які б чинили виражений антибактеріальний ефект. Перспективними для пошуку в даному аспекті є лікарські рослини (ЛР), біологічно активні речовини (БАР) яких можуть проявляти широкий спектр фармакологічної активності. Останні дослідження показують, що фітопрепарати можуть бути запропоновані як додаткові лікарські засоби у комплексному лікуванні карієсу та захворювань пародонта або як альтернатива хімічно синтезованим лікарським засобам, на відміну від яких, фітопрепарати мають низьку токсичність, комплексну дію та можливість використання протягом тривалого часу без виражених побічних ефектів та звикання [8].

Крім того, рослинні екстракти здатні підвищувати ефективність застосування системних антибіотиків. Так, у дослідженні *Phitaktim S. Et al. (2016)* було показано, що тільки що виділений з *Garcinia mangostana* L. α -мангостін сам по собі має не тільки певну активність, але також демонструє синергетичну активність з оксациліном проти оксацилін-резистентних штамів *Staphylococcus saprophyticus* [9].

Перспективною з даної точки зору рослиною за рахунок вмісту різних груп БАР, в першу чергу ефірних олій, є хміль звичайний – *Humulus lupulus* L. Протимікробні властивості хмелю звичайного відомі протягом багатьох століть і використовувалися з 11 століття, головним чином для запобігання бактеріальному забрудненню пива. З тих пір численні дослідження підтвердили антимікробну активність екстрактів суцвіть хмелю проти різноманітних бактеріальних видів, а також виявили їхню протівірусну та протигрибкову дію. Крім того, екстракти хмелю виявилися нетоксичними для людського організму, що робить їх перспективними кандидатами для використання в якості антисептичних засобів [10,11].

Проте лише невелика кількість досліджень була присвячена оцінці впливу екстрактів хмелю звичайного на мікрофлору порожнини рота, як окремо, так і в комбінації з іншими протимікробними засобами.

Мета дослідження: вивчення протимікробної активності екстрактів хмелю звичайного проти оральних патогенів (*Porphyromonas gingivalis*, *Streptococcus mutans*).

Матеріали і методи. Приготування водно-спиртового та водного екстрактів хмелю звичайного проводили за раніше описаними методиками [12].

Всі екстракти були протестовані щодо їх антибактеріальної активності проти *Porphyromonas gingivalis* та *Streptococcus mutans* шляхом проведення диско-

дифузійного тесту. Диско-дифузійний тест виконували наступним чином. Тестові диски (діаметр 6 мм) просочували 1 мг кожної досліджуваної речовини шляхом переноса 20 мкл розчину (5 мг на 100 мкл розчинника). Тестові диски тримали впродовж 24 годин для випарювання розчинника. В якості контролю використовували тестові диски, просочені такою ж кількістю відповідного розчинника.

Окремо готували чашки Петрі з відповідним поживним середовищем та інокулят бактерій. Після пересіювання бактерій в чашки Петрі просякнуті тестові диски наносили на агар. Для бактерії *S.mutans* інкубацію чашок Петрі проводили впродовж 24 годин при температурі 37°C в анаеробних умовах, тоді як для бактерії *P.gingivalis* інкубацію проводили впродовж 6-7 діб при температурі 37°C в анаеробних умовах. Ступінь чутливості мікроорганізмів оцінювали за розміром зон затримки росту. Мікробне навантаження складало 10^7 мікробних клітин на 1 мл середовища і визначалось шляхом вимірювання оптичної густини бактеріального інокуляту [13,14]. Кількість повторів становила 3 рази.

Результати дослідження.

Для *етанольного екстракту* хмелю звичайного були отримані наступні результати затримки росту бактерій: для *P.gingivalis* – $12,7 \pm 1,15$ мм; для *S.mutans* – $11,3 \pm 1,15$ мм.

Для *водного екстракту* хмелю звичайного були отримані наступні результати затримки росту бактерій: для *P.gingivalis* – $15,3 \pm 1,15$ мм; для *S.mutans* – $15,3 \pm 0,58$ мм.

Діаметри зон затримки росту від 12 мм свідчать про чутливість мікроорганізму до досліджуваних екстрактів. Більш виражений антибактеріальний ефект екстракти хмелю звичайного проявили по відношенню до бактерії *Porphyromonas gingivalis*, ніж до *Streptococcus mutans*. Також були протестовані розчинники проти відповідних бактерій – вони не чинять бактерицидного впливу на досліджувані бактерії.

Висновки. Проведені дослідження вказують на те, що екстракти, виготовлені із шишок хмелю звичайного, проявляють антибактеріальну активність по відношенню до оральних патогенів та можуть бути використані для розробки та виготовлення лікарських засобів для комплексного лікування захворювань ротової порожнини. Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення мінімальної інгібуючої концентрації досліджуваних екстрактів та антибіоплівкової активності.

Список літератури

1. Wen, P. Y. F., Chen, M. X., Zhong, Y. J., Dong, Q. Q., & Wong, H. M. (2022). Global burden and inequality of dental caries, 1990 to 2019. *Journal of dental research*, 101(4), 392-399.

2. Nath, S., Sethi, S., Bastos, J. L., Constante, H. M., Mejia, G., Haag, D., ... & Jamieson, L. (2023). The global prevalence and severity of dental caries among racially minoritized children: a systematic review and meta-analysis. *Caries Research*, 57(4), 485-508.

3. Vos, T., Abajobir, A. A., Abate, K. H., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abd-Allah, F., ... & Criqui, M. H. (2017). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, 390(10100), 1211-1259.
4. Nazir, M., Al-Ansari, A., Al-Khalifa, K., Alhareky, M., Gaffar, B., & Almas, K. (2020). Global Prevalence of Periodontal Disease and Lack of Its Surveillance. *TheScientificWorldJournal*, 2020, 2146160. <https://doi.org/10.1155/2020/2146160>
5. Meurman, J. H., & Bascones-Martinez, A. (2021). Oral infections and systemic health-more than just links to cardiovascular diseases. *Oral Health Prev Dent*, 19(1), 441-8.
6. Simón-Soro, A., & Mira, A. (2015). Solving the etiology of dental caries. *Trends in microbiology*, 23(2), 76-82.
7. Belibasakis, G. N., Belstrøm, D., Eick, S., Gursoy, U. K., Johansson, A., & Könönen, E. (2023). Periodontal microbiology and microbial etiology of periodontal diseases: historical concepts and contemporary perspectives. *Periodontology 2000*.
8. Bohatu, S. I., Prystupa, B. V., Kresyun, V. Y., Boiko, I. A., & Unhurian, L. M. (2024). СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ФІТОХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ФАРМАКОЛОГІЧНУ АКТИВНІСТЬ ЯКІРЦІВ СЛАНКИХ (TRIBULUS TERRESTRIS L.). *Фармацевтичний часопис*, (1), 53–64. <https://doi.org/10.11603/2312-0967.2024.1.14572>
9. Phitaktim, S., Chomnawang, M., Sirichaiwetchakoon, K., Dunkhunthod, B., Hobbs, G., & Eumkeb, G. (2016). Synergism and the mechanism of action of the combination of α -mangostin isolated from *Garcinia mangostana* L. and oxacillin against an oxacillin-resistant *Staphylococcus saprophyticus*. *BMC microbiology*, 16(1), 195. <https://doi.org/10.1186/s12866-016-0814-4>
10. Alonso-Esteban, J. I., Pinela, J., Barros, L., Ćirić, A., Soković, M., Calhella, R. C., ... & Ferreira, I. C. (2019). Phenolic composition and antioxidant, antimicrobial and cytotoxic properties of hop (*Humulus lupulus* L.) Seeds. *Industrial Crops and Products*, 134, 154-159.
11. Nosalska, T., Dovha, I., Martynov, A., Kazmirchuk, V., & Batrak, O. (2023). Фармакологічні властивості біологічно активних речовин хмелю (*Humulus lupulus*). *Annals of Mechnikov's Institute*, (4), 19-25.
12. Збірник методик з якісного та кількісного дослідження БАР: навчальний посібник для виконання лабораторних досліджень студентами фармацевтичного факультету. Одеса: ОНМедУ, 2022, 43 с.
13. Kovaleva, A. M., Osmachko, A. P., Kashpur, N. V., & Grudko, I. V. (2016). Антибактеріальна активність комплексів з трави вероніки довголистої. *Ukrainian biopharmaceutical journal*, (1 (42)), 58-62.
14. Neumann, N., Honke, M., Povydysh, M., Guenther, S., & Schulze, C. (2022). Evaluating Tannins and Flavonoids from Traditionally Used Medicinal Plants with Biofilm Inhibitory Effects against MRGN *E. coli*. *Molecules*, 27(7), 2284.