



Chemical and **B**iopharmaceutical **T**echnologies

collection of scientific
papers

by general edition
V. Bessarabov, V. Lubenets

Tallinn
Nordic Sci Publisher
2023

Ministry of Education and Science of Ukraine
Kyiv National University of Technologies and Design
Lviv Polytechnic National University
National Academy of Sciences of Ukraine
L.M. Lytvynenko Institute of Physical-Organic Chemistry and Coal Chemistry

CHEMICAL AND BIOPHARMACEUTICAL TECHNOLOGIES

Collection of scientific papers

Tallinn
Nordic Sci Publisher
2023

International Editorial Council: Ivan GRYSHCENKO – Doctor of Economic Sciences, Professor, Academician of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Rector of Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine; Anatolii POPOV – Doctor of Chemical Sciences, Professor, Academician of the National Academy of Sciences of Ukraine, Director of L.M. Lytvynenko Institute of Physical-Organic Chemistry and Coal Chemistry of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine; Nataliya CHUKHRAI – Doctor of Economic Sciences, Professor, Vice-Rector for Scientific and Pedagogical Work and International Relations, Lviv Polytechnic National University, Ukraine; Liudmyla HANUSHCHAK–YEFIMENKO – Doctor of Economic Sciences, Professor, Vice-Rector for Scientific and Innovation of Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine; Volodymyr STATSENKO – Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice-Rector for Digital Transformation of Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine; Volodymyr SKOROKHODA – Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of the Institute of Chemistry and Chemical Technologies, Lviv Polytechnic National University, Ukraine; Vladyslav STRASHNYI – Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Head of the Department of Industrial Pharmacy, Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine; Piotr WIECZOREK – Professor, Director of the Institute of Chemistry, Opole University, Poland; Vytautas MICKEVICIUS – Professor of the Department of Organic Chemistry, Kaunas University of Technology, Lithuania; Izabela JASICKA–MISIAK – Professor of the Department of Pharmacy and Environmental Chemistry, Opole University, Poland; Nahide GÜLŞAH DENİZ – Professor, Division of Organic Chemistry, Vice Head of Chemistry Department of Istanbul University–Cerrahpaşa, Turkey; Teobald KUPKA – Professor of the Department of Physical Chemistry and Molecular Modeling, Opole University, Poland; Michel BALTAS – Research Director University of Paul Sabatier Toulouse, France; Volodymyr BESSARABOV – Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Industrial Pharmacy, Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine; Vira LUBENETS – Doctor of Chemical Sciences, Professor, Head of the Department of Technology of Biologically Active Substances, Pharmacy and Biotechnology, Lviv Polytechnic National University, Ukraine; Tetyana DERKACH – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Industrial Pharmacy, Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine; Svitlana GUREYEVA – Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor of the Department of Industrial Pharmacy, Kyiv National University of Technologies and Design, Head of the R&D laboratory at Farmak JSC, Kyiv, Ukraine; Liubov VAKHITOVA – Candidate of Chemical Sciences, Leading Researcher of the Department Research of Nucleophilic Reactions, L.M. Lytvynenko Institute of Physical–Organic Chemistry and Coal Chemistry National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine; Galyna KUZMINA – Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Department of Industrial Pharmacy, Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine; Andriy GOY – Candidate of Pharmaceutical Sciences, Professor of the Department of Industrial Pharmacy, Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine; Roman KACHAN – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Industrial Pharmacy, Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine; Viacheslav KULYK – Candidate of Biological Sciences, Associate professor of the Department of Industrial Pharmacy, Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine; Olena SALII – Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor of the Department of Industrial Pharmacy, Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine; Roman LESYK – Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Head of the Department of Pharmaceutical, Organic and Bioorganic Chemistry, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine; Oleksandr KUKHTENKO – Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Head of the Department of Technologies of Pharmaceutical Preparations, National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine; Svitlana BILOUS – Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Head of the Department of Drug Technology and Biopharmaceutics, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine; Volodymyr ATAMANYUK – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Chemical Engineering, Lviv Polytechnic National University, Ukraine; Volodymyr DONCHAK – Doctor of Chemical Sciences, Head of the Department of Organic Chemistry, Lviv Polytechnic National University, Ukraine; Maryna STASEVYCH – Doctor of Chemical Sciences, Professor of the Department of Technology of Biologically Active Substances, Pharmacy and Biotechnology, Lviv Polytechnic National University, Ukraine; Svyatoslav POLOVKOVYCH – Doctor of Chemical Sciences, Professor of the Department of Technology of Biologically Active Substances, Pharmacy and Biotechnology, Lviv Polytechnic National University, Ukraine; Viktoriia HAVRYLIAK – Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Technology of Biologically Active Substances, Pharmacy and Biotechnology, Lviv Polytechnic National University, Ukraine; Sofiya VASYLYUK – Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of Technology of Biologically Active Substances, Pharmacy and Biotechnology, Lviv Polytechnic National University, Ukraine; Roksolana KONECHNA – Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Biologically Active Substances, Pharmacy and Biotechnology, Lviv Polytechnic National University, Ukraine; Lilia BOLIBRUKH – Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Biologically Active Substances, Pharmacy and Biotechnology, Lviv Polytechnic National University, Ukraine; Nataliya STADNYTSKA – Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Biologically Active Substances, Pharmacy and Biotechnology, Lviv Polytechnic National University, Ukraine; Iryna HUBYTSKA – Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Biologically Active Substances, Pharmacy and Biotechnology, Lviv Polytechnic National University, Ukraine; Nataliia MARINTSOVA – Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Biologically Active Substances, Pharmacy and Biotechnology, Lviv Polytechnic National University, Ukraine.

Recommended for publication by the Academic Council of the L.M. Litvinenko Institute of Physical-Organic Chemistry and Coal Chemistry of the National Academy of Sciences of Ukraine (rec. № 9 of December 28, 2023).

C10 CHEMICAL AND BIOPHARMACEUTICAL TECHNOLOGIES: collection of scientific papers / by general ed. V. Bessarabov, V. Lubenets. Tallinn: Nordic Sci Publisher, 2023. 392 p.
ISBN 978-9916-4-2232-8 (pdf)

The collection of scientific works is devoted to the current problems of development, research and production of active pharmaceutical ingredients, medicinal and cosmetic products, fundamental and applied physical and organic chemistry, molecular pharmacology and chemogenomics, ecology, toxicology and pharmaceutical technology, technology of polymer and composite materials, marketing research in the field pharmacy and pharmaceutical production organizations. The collection contains abstracts of reports and research articles that were presented as part of the VI International Scientific and Practical Conference "KyivLvivPharma-2023. Pharmaceutical Technology and Pharmacology in Ensuring Active Longevity" (November 16-18, 2023, Kyiv, Lviv). This collection of scientific works is the direct successor of the collection of scientific works "PHYSICAL ORGANIC CHEMISTRY, PHARMACOLOGY AND PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES", which was published annually from 2017 to 2021.

UDC 577.24:612.68:615.03:615.1

PLANTS OF THE GENUS ACTAEA SPICATA IN MEDICAL AND PHARMACEUTICAL PRACTICE

Ivanova D.I., Konechna R.T.....	113
COMBINED HERBAL PREPARATION "PROSTAFIL FORTE" WITH AMBER EXTRACT TO RESTORE MALE GENITOURINARY FUNCTIONO	
Dorovskykh A.V., Mironov O.L., Kachalova N.M., Likhanov A.F.....	114
PLANT RAW MATERIAL WITH WOUND-HEALING AND ANTI-SCARRING EFFECTS IN PHARMACOCOSMECEUTICALS	
Hutsko K.I., Petrina R.O.....	116
STUDY OF PHARMACEUTICAL AND TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF TABLETS WITH ANTIHYPERTENSIVE EFFECT	
Nadiia Malanchuk, Mariana Demchuk.....	118
DESIGN AND SEARCH FOR PROMISING DIURETICS IN THE SERIES OF 6-R ₁ -7-R ₂ -2-OXO-(IMINO-, THIOXO-, HYDRAZONE)-2,3-DIHYDROPTERIDINE-4(1H)-ONES AND THEIR FUNCTIONAL DERIVATIVES	
Sokolova K.V, Podpletnia O.A., Berest H.H., Voskoboinik O.Yu., Kovalenko S.I.	120
SYNTHESIS AND PROPERTIES OF NEW POTENTIALLY BIOLOGICALLY ACTIVE DENDRIMERS WITH HETEROCYCLE FRAGMENTS	
Voitenko Z.V., Shulha Ya.I, Maraval V., Mazhoral Zh-P., Kaminad A.M.	124
RESEARCH OF NEW 1,4-NAPHTHOQUINONE DERIVATIVES AS POTENTIAL ANTICANCER AGENTS	
Polish N.V., Marintsova N.H., Nakonechnyi V.I., Brankevych V., Seroki M.	125
STUDY OF ANTICONVULSANT AND ANTIDEPRESSANT ACTIVITY OF 1,2,4-TRIAZOLE AND 1,2,4-TRIAZINE DERIVATIVES OF 1,4-NAPHTHOQUINONE	
Polish N.V., Marintsova N.H., Zhurakhivska L.R., Kachmar-Kos N.Ya., Nesterkina M.V., Kravchenko I.A.....	126
SPIRULINA IN COSMETIC PRODUCTS	
Fedorova O.V., Mylyanych A.O, Levchuk R.S.....	127
THIAZOLE/THIAZOLIDINONE DERIVATIVES. 20 YEARS OF EXPERIENCE IN THE SEARCH FOR NEW BIOLOGICALLY ACTIVE MOLECULES	
Lesyk R.B., Yushyn I.M., Holota S.M., Lozynskiy A.V., Fedusevych O-M.V., Hoidyk M.V., Horishnii V.Ya., Roman O.M., Horishnii V.Ya.	129
STUDY OF PHOTOPROTECTIVE PROPERTIES OF QUERCETIN	
Taran D.S., Kuzmina G.I., Bessarabov V.I., Lyzhniuk V.V., Lisovyi V.M., Povshedna I.O., Pashchenko I.O.	130

показниками успіху. Таким чином, було проведено понад 3000 біологічних досліджень, які дозволили нам ідентифікувати близько 500 сполук-хітів з протипухлинною, антимікобактеріальною, протівірусною, антитрипаносомною, протилейшманіозною, антифіброзною та протисудомною активністю. Скринінгові та поглиблені дослідження привели до наступних висновків: клітинні лінії лейкемії показали високу чутливість до похідних 4-тіазолідинону та споріднених гетероциклічних систем. Встановлено, що протипухлинні властивості похідних 4-тіазолідинону та тіопіранотіазолу реалізуються шляхом модуляції PPAR γ рецепторів, інгібування полімеризації тубуліну та топоізомерази II.

Широкий спектр біологічної активності синтезованих похідних відкриває нові шляхи для розробки фармакологічно активних молекул із різноманітним застосуванням у медичній хімії. Вивчення їх біологічного потенціалу може прокласти шлях для відкриття нових терапевтичних засобів і сприяти прогресу у дослідженні гетероциклічних «малих» молекул.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФОТОПРОТЕКТОРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КВЕРЦЕТИНУ

Таран Д.С.¹, Кузьміна Г.І.¹, Бессарабов В.І.¹, Лижнюк В.В.¹, Лісовий В.М.^{1,2}, Повshedна І.О.¹, Пащенко І.О.¹

¹Київський національний університет технологій та дизайну, кафедра промислової фармації, м. Київ, Україна, e-mail: dartar977@gmail.com

²Київський національний університет технологій та дизайну, кафедра хімічних технологій та ресурсозбереження, м. Київ, Україна

УФ-випромінювання окрім позитивного впливу на організм людини (синтез вітаміну D) є основним фактором ризику раку шкіри, старіння та канцерогенезу. Саме тому актуальним на сьогоднішній день є питання створення сонцезахисних засобів з широким спектром дії та меншими побічними ефектами. Сучасні фотозахисні засоби містять неорганічні та органічні фотопротекторні сполуки. Наразі інгредієнти природного походження набувають все більшої популярності, оскільки вони менш алергенні порівняно з синтетичними і споживачеві не потрібно турбуватися про подразнення шкіри.

Перспективними сполуками для застосування в якості УФ-фільтрів є антиоксиданти рослинного походження. Серед біологічно активних речовин рослинного походження найбільший інтерес викликають флавоноїди, що володіють фотозахисними властивостями. Згідно з літературними даними одним із відомих представників цього класу біологічно активних сполук є кверцетин. Тому представляє інтерес дослідити фотопротекторні властивості кверцетину як індивідуальної речовини та перспективу його використання при виготовленні засобів захисту від сонця.

Мета дослідження: оцінка фотопротекторної здатності кверцетину.

Матеріали і методи дослідження. Визначення здатності кверцетину поглинати УФ-випромінювання проводили за допомогою UV-Vis спектрофотометра Specord 200 (Analytik Jena, Німеччина), який налаштовували на вимірювання оптичної густини світло-пропускання в інтервалі 200-400 нм. Випробовувані розчини з концентрацією кверцетину 1, 2, 5, 10, 15 та 20 мМ рівномірно розподіляли на пластирі 3М Micropore площею 5,6 см², який розміщували на стінці кювети та проводили вимірювання величини світлопропускання.

Результати дослідження. За результатами експериментального дослідження встановлено, що кверцетин володіє фотопротекторними властивостями. Розрахунок SPF продемонстрував концентраційну залежність фотопротекторних властивостей кверцетину. Значення SPF при концентрації 1 мМ дорівнює 1,69, а при концентрації 20 мМ дорівнює 8,28.

Висновки.

УФ-фотопротекторний ефект кверцетину є дозозалежним. Отримані дані дають змогу стверджувати про перспективність використання даного флавоноїду у виробництві сонцезахисних засобів.

ВИБІР ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ЕКСТРАГУВАННЯ ЛИСТЯ ЛОПУХА ВЕЛИКОГО

Стома Н.І., Ніколайчук Н.О.

Національний фармацевтичний університет, кафедра технологій фармацевтичних препаратів, м. Харків, Україна, e-mail: nina.nik@i.ua

Актуальним завданням сьогодення є пошук нових джерел лікарської рослинної сировини і вивчення рослин, які традиційно використовуються в народній медицині. У цьому аспекті привертає увагу лопух великий. У багатьох країнах проводять дослідження з вивчення хімічного складу, фармакологічної активності різних частин лопуха великого і розробка препаратів на їх основі.

Лопух великий застосовують як в народній медицині, так і в сучасній фітотерапії. Як лікарську сировину для виготовлення лікувальних засобів використовують зазвичай корінь лопуха великого. У народній медицині широко застосовують листя першого року як протизапальний, протипухлинний, діуретичний, потогінний і жовчогінний засіб, зовні – як ранозагоюючий, регенеруючий засіб. Експериментально доведена антибактеріальна активність. У науковій медицині донині листя не знайшли широкого застосування, і при заготівлі коренів лопуха надземна частина практично не використовувалася.

Мета дослідження: При розробці способу отримання екстракту з листя лопуха великого необхідно знайти оптимальні умови екстрагування з метою максимального вивільнення діючих речовин при мінімальних витратах екстрагента і часу.