



**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА БІОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ**

**MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY
BIOLOGICAL CHEMISTRY DEPARTMENT**

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ**



**МАТЕРІАЛИ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
ON-LINE КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ТА КЛІНІЧНОЇ БІОХІМІЇ»**

**MATERIALS
SCIENTIFIC AND PRACTICAL ON-LINE CONFERENCE
WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
«TOPICAL ISSUES OF
EXPERIMENTAL AND CLINICAL BIOCHEMISTRY»**

**МАТЕРИАЛЫ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ON-LINE КОНФЕРЕНЦИИ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ БИОХИМИИ»**

**01 жовтня 2021 р.
м. Харків, Україна**

**October 01, 2021
Kharkiv, Ukraine**

**01 октября 2021 г.
г. Харьков, Украина**

УДК 615.1**ББК 52.8****А 43****ЕЛЕКТРОННЕ ВИДАННЯ**

Редакційна колегія: проф. Алла КОТВИЦЬКА, проф. Інна ВЛАДИМИРОВА, проф. Віра КРАВЧЕНКО, доц. Ганна КРАВЧЕНКО, доц. Ігор СЕНЮК, доц. Олена ЩЕРБАК.

Укладачі: проф. Віра КРАВЧЕНКО, доц. Ганна КРАВЧЕНКО, доц. Ігор СЕНЮК, доц. Олена ЩЕРБАК.

Актуальні питання експериментальної та клінічної біохімії:

А 43 матеріали науково-практичної *on-line* конференції з міжнародною участю (м. Харків, 01 жовтня 2021 р.). – Х. : НФаУ, 2021. – 314 с.

Конференція внесена до реєстру з'їздів, конгресів, симпозіумів та науково-практичних конференцій, які заплановані у 2021 році, реєстраційне посвідчення УкрІНТЕІ №413, від 16.09.2020 р.

Дане видання представлено збірником матеріалів науково-практичної конференції, в якому наведені сучасні та актуальні питання розвитку експериментальної та клінічної біохімії. Метою заходу стало презентування результатів експериментальних досліджень науковців, які спрямовані до поглибленого вивчення клітинних та молекулярних механізмів розвитку поширених патологічних станів та їх фармакокорекцію. Автори у своїх роботах приділили увагу щодо вивчення біохімічних механізмів дії біологічно активних сполук та лікарських засобів, тим самим висвітлюючи актуальні питання медичної та фармацевтичної біохімії. Науковий захід популяризує сучасні експериментальні дослідження, які розкривають біохімічні процеси у функціонуванні організму людини та у розкритті патогенетичних аспектів діагностики, лікування і профілактики захворювань.

Видання розраховане для широкого кола науковців та практичних фахівців у галузі знань «Охорона здоров'я», а також для усіх охочих, які зацікавлені у розвитку експериментальних наукових проєктів.

УДК 615
ББК 52.8

© Національний фармацевтичний університет, 2021

UDC 615.1

BBK 52.8

A 43

ELECTRONIC PUBLISHING

Editorial board: prof. Alla KOTVITSKA, prof. Inna VLADIMIROVA,
prof. Vira KRAVCHENKO, ass. prof. Ganna KRAVCHENKO, ass. prof. Igor SENIUK,
ass. prof. Olena SHCHERBAK.

Redactors: prof. Vira KRAVCHENKO, ass. prof. Ganna KRAVCHENKO,
ass. prof. Igor SENIUK, ass. prof. Olena SHCHERBAK.

Topical Issues of Experimental and Clinical Biochemistry:

A 43 Materials of scientific and practical *on-line* conference with international participation (Kharkiv, October 01 2021). – Kh. : NUPh, 2021. – 314 p.

The conference is included in the register of congresses, symposia and scientific-practical conferences planned for 2021, registration certificate UkrINTEI No 413, dated 16.09.2020.

This publication represents the collection of scientific and practical conference materials relating the modern and topical issues of experimental and clinical biochemistry.

The purpose of the event is to present the results of scientists` experimental studies, which are aimed at in-depth study of cellular and molecular mechanisms of common pathological conditions development, and their pharmacocorrection. In the scientific works, the authors paid attention to investigation of biologically active compounds biochemical mechanisms and medications action, thereby covering current issues of medical and pharmaceutical biochemistry. The scientific event promotes modern experimental research that helps to understand the biochemical processes in the human body, as well as to assist in the diagnostics, treatment and prophylaxis of diseases.

The publication is designed for a wide range of scientists and practitioners in the field of knowledge “Public Health”, as well as for all those who are interested in the development of experimental research projects.

UDC 615
BBK 52.8

УДК 615.1

ББК 52.8

А 43

ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАНИЕ

Редакционная коллегия: проф. Алла КОТВИЦКАЯ, проф. Инна ВЛАДИМИРОВА, проф. Вера КРАВЧЕНКО, доц. Анна КРАВЧЕНКО, доц. Игорь СЕНЮК, доц. Елена ЩЕРБАК.

Составители: проф. Вера КРАВЧЕНКО, доц. Анна КРАВЧЕНКО, доц. Игорь СЕНЮК, доц. Елена ЩЕРБАК.

Актуальные вопросы экспериментальной и клинической биохимии:

А 43 материалы научно-практической *on-line* конференции с международным участием (г. Харьков, 01 октября 2021 р.). – Х. : НФаУ, 2021. – 314 с.

Конференция внесена в реестр съездов, конгрессов, симпозиумов и научно-практических конференций, которые запланированы в 2021 году, регистрационное удостоверение УкрИНТЭИ №413, от 16.09.2020 г.

Данное издание представлено сборником материалов научно-практической конференции, в котором приведены современные и актуальные вопросы развития экспериментальной и клинической биохимии. Целью мероприятия стала презентация результатов экспериментальных исследований ученых, которые направлены к углубленному изучению клеточных и молекулярных механизмов развития распространенных патологических состояний и их фармакокоррекцию. Авторы в своих работах уделили внимание изучению биохимических механизмов действия биологически активных соединений и лекарственных средств, тем самым освещая актуальные вопросы медицинской и фармацевтической биохимии. Научное мероприятие популяризирует современные экспериментальные исследования, которые раскрывают биохимические процессы в функционировании организма человека и в раскрытии патогенетических аспектов диагностики, лечения и профилактики заболеваний.

Издание предназначено для широкого круга ученых и практикующих специалистов в области знаний «Здравоохранение», а также для всех желающих, которые заинтересованы в развитии экспериментальных научных проектов.

**УДК 615
ББК 52.8**

© Национальный фармацевтический университет, 2021

ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ СЕРЕД ПОХІДНИХ 3-БЕНЗИЛ-8-ПРОПІЛКСАНТИНУ

Александрова К.В., Михальченко Є.К.

Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна
ekm0989@gmail.com

Вступ. У дослідженнях останніх років встановлено, що у патогенезі більшості захворювань (хвороби серцево-судинної, нервової системи, печінки, легень та ін.), що визначають основну частку смертності та інвалідизації населення, важливу роль відіграє оксидативний стрес, який включає вільнорадикальне (ВРО) та перекисне окислення, що призводять до пошкодження мембран і загибелі клітин.

Накопичення в клітині активних форм кисню (АФК) чинить згубний вплив на її складові, такі як нуклеїнові кислоти, білки та ліпіди. Таким чином, це може спричинити такі захворювання, як атеросклероз, цукровий діабет, ішемічний інсульт та передчасне старіння. Пошук антиоксидантних сполук, які можуть порушувати патологічні біохімічні процеси на різних стадіях оксидативного стресу і, отже, своєчасне надання профілактичного та терапевтичного ефекту, є важливою сферою для сучасних фармацевтичних наук.

Незважаючи на велику кількість експериментальних досліджень, більшість препаратів у клінічній практиці не дали очікуваного результату. Тому фармакологічні засоби метаболічної корекції станів, зумовлених оксидативним стресом, необхідно інтенсивно розробляти. Останнім часом все більшу увагу привертають синтетичні препарати з властивостями антиоксидантів. Одержання нових речовин має відбуватись за алгоритмом, що, насамперед, враховував би *in silico* розрахунки предикторів біодоступності та токсичності майбутньої сполуки, що є підставою для синтезу та вивчення антиоксидантної дії *in vitro* та *in vivo*.

Метою дослідження був пошук сполук з антиоксидантними властивостями серед новосинтезованих ксантинів.

Матеріали та методи. Дослідження антиоксидантних властивостей похідних 3-бензил-8-пропілксантину проводилось за допомогою методів *in vitro*: пригнічення окислювальної модифікації білків, ініціювання перекисного окислення ліпідів та інгібування NO[•]радикалу.

Для виявлення глибини патологічного процесу та ступеню розвитку оксидативного стресу в клітинах визначають окислені амінокислотні залишки білків, які утворюються при ініціації вільнорадикального окислення реактивом Фентона *in vitro*, за реакцією з 2,4-динітрофенілгідразином (2,4-ДНФГ).

Ініціація окислювальної модифікації білка здійснюється в гомогенаті

серця нелінійних білих щурів за допомогою Реактива Фентона. До 250 мг гомогенату тканини додавали 7 мл 0,5 М фосфатного буфера (температура розведення 5°C) і центрифугували при 11000 g протягом 30 хвилин (при 10°C). До 0,1 мл підготовленого супернатанту додавали 0,1 мл досліджуваних сполук (у концентраціях 10^{-3} , 10^{-5} або 10^{-7} моль/л, що відповідає концентрації найбільш поширених внутрішньоклітинних метаболітів), 0,1 мл 2,8% розчину ферум (II) сульфату, 0,1 мл 4% розчину перекису водню та інкубували при 37 °C протягом 2 годин. Потім додавали 0,1 мл 20% трихлороцтової кислоти і центрифугували протягом 30 хвилин при 3000 об/хв (15°C). До розчину, який залишився після центрифугування, додавали 1 мл 2,2% розчину 2,4-динітрофенілгідразину (приготовленого в 7% розчині соляної кислоти), інкубували протягом 1 години при 37°C і центрифугували протягом 10 хвилин при 3000 об/хв. Осад промивали 3 мл етилацетату. Після висихання додавали 3 мл 8 М розчину сечовини і 1 мл 2 М розчину соляної кислоти. Після цього виміряли оптичну щільність отриманого розчину спектрофотометрично при 274 та 363 нм (контрольний розчин – 0,5 М фосфатний буфер). В якості еталону порівняння використовують емоксипін. Визначають відповідно альдегідфенілгідразони (АФГ) та кетонфенілгідразони (КФГ), які характеризують у випадку спонтанної ОМБ ступінь окисної деструкції білкової молекули, а при індукованій ОМБ свідчать про виснаження резервно-адаптаційних можливостей організму.

Антиоксидантну активність (АОА) обчислювали наступним рівнянням:

$$АОА = \frac{E_d - E_k}{E_k} \cdot 100\%,$$

де E_d – екстинція дослідної проби;

E_k – екстинція контрольної проби.

Результати та обговорення. Вихідна сполука 3-бензил-8-пропілксантин показала виражену антиоксидантну дію, яка перевищувала АОА референс-препарату – емоксипіну на 47,27%.

3-Бензил-8-пропілксантиніди-7 при концентрації 10^{-3} моль/л були більш активнішими, ніж референсний препарат. При концентраціях 10^{-5} моль/л та 10^{-7} моль/л ці сполуки виявляли АОА вищу, ніж активність емоксипіну. Найбільш активними сполуками серед цієї групи були натрій 3-бензил-8-пропілксантин-7-ід та піперазин 3-бензил-8-пропілксантин-7-ід.

Введення в положення 7 залишку ацетатної кислоти приводило до незначного посилення антиоксидантної дії в порівнянні з вихідним 3-бензил-8-пропілксантином. Група солей 3-бензил-8-пропілксантин-7-іл ацетатної кислоти

була менш активною у порівнянні з групою ксантинів-7, проте їх показники АОО наближаються або перевищують еталон порівняння – емоксипін.

Висновки. За результатами експерименту було встановлено, що антиоксидантні властивості сполук більшою мірою залежать від структури та природи замісників у положенні 7, а для усіх солей – від характеру катіону.

Таким чином, проведені дослідження є експериментальним підґрунтям для подальшого пошуку потенційних антиоксидантів в ряду 3,8-дизаміщених похідних ксантину.

ФУНКЦІОНАЛЬНА АКТИВНІСТЬ ІМУНОКОМПЕТЕНТНИХ КЛІТИН ЗА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ У РАЗІ ВВЕДЕННЯ КОНЦЕНТРАТУ ЧЕРВОНОГО ВИНОГРАДНОГО ВИНА, ЗБАГАЧЕНОГО ПРИРОДНИМ КОМПЛЕКСОМ ПОЛІФЕНОЛІВ

Сабадашка М., Морозович А., Герцик Д., Стецюк В., Сибірна Н.

Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів, Україна

mariya.sabadashka@lnu.edu.ua

Вступ. Природні поліфеноли є потенційними поліфункціональними агентами, які можуть стати основою для нових антидіабетичних препаратів, що коригуватимуть порушення клітинного імунітету.

Мета роботи: дослідити механізми імуномодулюючої дії концентрату з червоного виноградного вина, збагаченого природним поліфенольним комплексом (концентрат ПК) за експериментального цукрового діабету (ЕЦД).

Матеріали та методи. Дослідження проводили на білих щурах самцях лінії Вістар масою 150–200 г згідно зі «Загальними принципами роботи на тваринах» (Київ, 2001). Концентрат ПК вводили щоденно перорально у перерахунку 45 мг поліфенольних сполук на 1 кг маси тіла впродовж 14 днів контрольним тваринам і тваринам зі стрептозотоцин-індукованим ЕЦД. Досліджували фагоцитарну активність лейкоцитів периферичної крові та перитонеальних макрофагів, яку оцінювали за фагоцитарним індексом (ФІ, кількість активних фагоцитів) і фагоцитарним числом (ФЧ, середня кількість фагоцитованих неопсонізованих дріжджів в 1 активному фагоциті) через 30 та 120 хв інкубації без та за стимулювання трипептидом fMLP, виявляли катіонні лізосомальні білки, активність мієлопероксидази та NADPH-оксидази. Статистичну обробку результатів здійснювали з допомогою програми Microsoft Excel, обчислюючи t-критерій Стьюдента.

Результати та обговорення. Встановлено підвищення ФІ та ФЧ лейкоцитів крові та перитонеальних макрофагів через 30 та 120 хв інкубації без