



**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 представлене 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

обох тест-штамів грампозитивних мікроорганізмів. *S. aureus* ATCC 25923 був високо чутливим до 75,0% формальованих та до усіх сукцильованих, *B. subtilis* ATCC 6633 – до 83,3% формальованих та до 100,0% сукцильованих похідних кверцетину, модифікованих амінокислотами. В цілому високу чутливість *S. aureus* ATCC 25923 встановлено до 85,0% зразків кверцетину, додатково модифікованого амінокислотами, *B. subtilis* ATCC 6633 – до 90,0% зразків. Концентрації складових модифікацій не впливали на ступінь протимікробної активності досліджених зразків модифікованого кверцетину, екстрагованого з деревини малини звичайної. Діаметри зон затримки росту грампозитивних мікроорганізмів під впливом модифікацій кверцетину з амінокислотами знаходились у діапазоні від $(25,3 \pm 0,5)$ мм до $(27,7 \pm 0,5)$ мм.

Висновки. Доведено перспективність пошуку та дослідження нових модифікацій кверцетину деревини малини звичайної (*Rubus idaeus*) з метою створення на їх основі нових протимікробних засобів.

БІОХІМІЧНІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ АТЕРОСКЛЕРОЗУ

Александрова К.В., Рудько Н.П., Крісанова Н.В.

Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна

biochem@zsmu.zp.ua

Вступ. Атеросклероз та його ускладнення, такі як інфаркт і інсульт, продовжують залишатися однією з основних причин захворюваності і смертності в усіх країнах світу, особливо в Україні. Ця патологія, незважаючи на тривале вивчення, продовжує залишатися з багатьох позицій незрозумілою, що призвело до існування великої кількості гіпотез і теорій атерогенезу та ускладнень атеросклерозу.

Мета дослідження. Проведення аналізу сучасного бачення біохімічних механізмів атерогенезу та засобів, які використовуються у лікуванні даної патології.

Результати та обговорення. У 2011 році було випущено Європейські рекомендації з корекції порушень ліпідного обміну під егідою Європейських товариств кардіології та атеросклерозу. У них знайшли відображення останні досягнення в області профілактики, діагностики та терапії атеросклерозу. Перш за все, істотно змінилася оцінка категорій ризику. Зокрема, усіх хворих з клінічними проявами атеросклерозу у даний час рекомендується відносити до категорії дуже високого ризику.

Атеросклероз - хронічне захворювання, що характеризується специфічним ураженням артерій еластичного і м'язово-еластичного типів, розростанням сполучної тканини в поєднанні з ліпідною інфільтрацією внутрішньої оболонки, що приводить до органних та загальних порушень кровообігу. В основі

атеросклерозу насамперед лежать два взаємопов'язані процеси: порушення метаболізму і транспорту ліпідів та запалення судинної стінки, ініційоване різними факторами, і пов'язане з аутоімуними механізмами. Причиною розвитку аутоімуних реакцій є модифікація (окислення, глікозилювання тощо) молекул плазми крові і, внаслідок цього, набуття ними аутоантигенних властивостей. Серед безлічі теорій виникнення атеросклерозу, найбільш популярною вважається теорія виникнення патологічних змін у відповідь на пошкодження судинної стінки. Під пошкодженням розуміється не лише і не стільки механічна травма ендотелію, а його дисфункція, яка проявляється підвищенням проникності і адгезивності, а також збільшенням секреції прокоагулянтних та факторів констрикції судин. Дисфункція ендотелію може бути наслідком впливу безлічі різних чинників: інфекційних агентів (зокрема, вірусів герпесу), токсичних сполук (наприклад, компонентів тютюнового диму у курців), гіперпродукції гормонів (наприклад, гіперінсулінемія при інсулін-незалежному цукровому діабеті), гемодинамічних чинників (артеріальна гіпертензія), вироблення антитіл проти окислених ліпопротеїдів низької щільності (ЛПНЩ).

Відповідно до сучасних уявлень про атерогенез, саме модифіковані складові ЛПНЩ є, безумовно, атерогенними і при підвищенні їх рівня можна закономірно очікувати підвищення ризику розвитку і прогресування атеросклерозу. У цьому випадку формування антитіл проти окислених ЛПНЩ має розглядатися як певний механізм, спрямований на елімінацію окислених ЛПНЩ і попередження їх негативних ефектів. Однак, за даними літературних джерел останніх років, підвищений титр антитіл до окислених ЛПНЩ, асоціюється не з виникненням а прогресуванням атеросклерозу і навіть розглядається в якості маркера серцево - судинних захворювань. Пояснення цьому феномену запропоновано таке: при нормальному функціонуванні аутоімунітету вироблення антитіл проти деякої кількості окислених ЛПНЩ з утворенням імунних комплексів призводить до їх елімінації з кровотоку. У випадку надмірної активації перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) або недостатній потужності системи антиоксидантного захисту, окислювальній модифікації піддається значно більша кількість ЛПНЩ, і у цьому випадку реакція імунної системи має неадекватний характер. У цих випадках відбувається гіперпродукція антитіл до модифікованих ЛПНЩ з підвищеним афінітетом, які прискорюють розвиток атеросклерозу. Саме тому збільшення кількості антитіл до окислених ЛПНЩ асоціюється з прискореним прогресуванням атеросклерозу і більш важким перебігом захворювання. Окислені ЛПНЩ виявляються в атеросклеротичних бляшках при розвитку атеросклерозу різних локалізацій. Саме трансформовані перекисним окисненням

ЛПНЩ поглинаються макрофагами за участю, так званих, скевенджер-рецепторів, що призводить до трансформації їх у пінисті клітини.

Ліпопротеїди високої щільності (ЛПВЩ) також займають особливе становище у патогенезі атеросклерозу. Вони мають антиатерогенні властивості, що було доведено як у досліджах на трансгенних мишах, так і у клінічних спостереженнях. Найбільш поширена теорія, що пояснює антиатерогенну дію ЛПВЩ, носить назву теорії «зворотного транспорту холестерину». Відповідно до цієї теорії, ЛПВЩ, що циркулюють у крові, захоплюють з мембран клітин периферичних тканин надлишок холестеролу і транспортують його до печінки для перетворення у жовчні кислоти. Одним з найбільш важливих ефектів ЛПВЩ, що впливають на патогенез атеросклерозу, є їх антиоксидантні властивості. Притаманні ЛПВЩ антиоксидантні властивості пов'язані з наявністю у них ферменту параоксонази. Зміна активності цього ферменту, у тому числі обумовлена і генетично, може призводити до ослаблення захисної функції ЛПВЩ проти окислення ЛПНЩ.

Істотне місце в Європейських рекомендаціях з корекції порушень ліпідного обміну відводиться додатковим методам обстеження з метою виявлення атеросклерозу, що протікає без клінічних проявів. Йдеться в першу чергу про впровадження у клінічну практику методів ультразвукового дуплексного сканування сонних артерій, мультиспіральної комп'ютерної томографії (МСКТ) для оцінки кальцинозу коронарних артерій і ряду інших неінвазивних методів оцінки стану судинної стінки.

Що стосується біохімічних маркерів атеросклерозу, то в Європейських рекомендаціях важлива роль відводиться визначенню холестеролу ліпопротеїнів високої щільності та підвищеного рівня тригліцеридів в якості маркерів атерогенної дисліпопротеїнемії, особливо у хворих з цукровим діабетом та метаболічним синдромом. З іншого боку, у багатьох провідних клініках світу все частіше стали визначати нові лабораторні параметри в якості додаткових маркерів серцево-судинного ризику: високочутливий С-реактивний білок, ліпопротеїн-асоційовану фосфоліпазу А-2, апобілки Апо А-1, апо В - 100, ліпопротеїн (а).

Методи лікування ускладнень атеросклерозу, як медикаментозні, так і хірургічні, є симптоматичними. Однією з першочергових завдань є пошук нових можливостей лікування атеросклерозу, враховуючи, що це захворювання служить передумовою для виникнення незворотних змін, таких як ішемічна хвороба серця, стеноз ниркових артерій, аневризма аорти, ішемічний інсульт і багатьох інших.

В Європейських рекомендаціях приділяється важливе місце терапії дисліпідемії. Терапія статинами залишається основним підходом для нормалізації ліпідного обміну і досягнення цільового рівня холестеролу ліпопротеїнів низької

щільності. Окреслена ніша для інших гіполіпідемічних препаратів. Пацієнтам з атеросклеротичним ураженням артерій призначають засоби, які знижують рівень холестеролу у крові за рахунок зниження активності продукуючого його метаболічного шляху, за рахунок зниження всмоктування або активації виведення з організму холестеролу та його похідних. Також використовуються антигіпертонічні, антитромботичні засоби, комплекси вітамінів та антиоксидантів.

Висновки. Дослідження механізмів розвитку та прогресування атеросклерозу з урахуванням складу атеросклеротичних бляшок, біохімічних показників крові хворих дозволить наблизитися до розуміння механізмів розвитку патологічних процесів і надалі розробляти лікарські препарати для успішної профілактики та лікування атеросклерозу. Подальші дослідження на молекулярному рівні сприятимуть розробці точних алгоритмів для фармакотерапевтичних впливів на атеросклеротичний процес.

АКТИВНІСТЬ МОДИФІКОВАНИХ ПОХІДНИХ КВЕРЦЕТИНУ ДЕРЕВИНИ *RUBUS IDAEUS* ЩОДО ГРАМНЕГАТИВНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПЕРВИННОГО МІКРОБІОЛОГІЧНОГО СКРИНІНГУ

Осолодченко Т.П., Андреєва І.Д., Рябова І.С.

ДУ «Інститут мікробіології та імунології імені І.І. Мечникова
Національної академії медичних наук України», Харків, Україна
idandreyeva@gmail.com

Вступ. Кверцетин є одним з найбільш відомих і добре вивчених флавоноїдів, який має багато позитивних властивостей. Проте можливість використання протимікробних властивостей кверцетину та його похідних не визначено.

Мета дослідження – визначення активності модифікованих похідних кверцетину деревини малини звичайної (*Rubus idaeus*) стосовно грамнегативних мікроорганізмів шляхом первинного мікробіологічного скринінгу.

Матеріали та методи. Проведено первинний мікробіологічний скринінг 35 екстрактів кверцетину, вилученого з деревини малини звичайної (*Rubus idaeus*) та його модифікованих похідних. Усі модифікації кверцетину були отримані за допомогою біохімічних методів та охарактеризовані у Національному фармацевтичному університеті МОЗ України. Екстрагування природного кверцетину проведено 96,0% етанолом. Визначення вмісту кверцетину у витяжках проведено спектрофотометричним методом. Вивчалися зразки з вмістом кверцетину 1,0%, 2,0% та 5,0% у сухому залишку. Досліджено