

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЇ ТА ПАТОЛОГІЧНОЇ ФІЗІОЛОГІЇ**



**VI науково-практична конференція
студентів та молодих вчених з міжнародною участю**

**«ВІД ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ТА КЛІНІЧНОЇ ПАТОФІЗІОЛОГІЇ
ДО ДОСЯГНЕНЬ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ І ФАРМАЦІЇ»**

**16 травня 2024 р.
ХАРКІВ – Україна**

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЇ ТА ПАТОЛОГІЧНОЇ ФІЗІОЛОГІЇ**



**VI науково-практична конференція
студентів та молодих вчених з міжнародною участю**

**«ВІД ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ТА КЛІНІЧНОЇ ПАТОФІЗІОЛОГІЇ
ДО ДОСЯГНЕНЬ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ І ФАРМАЦІЇ»**

**16 травня 2024 р.
ХАРКІВ – Україна**

**MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY
DEPARTMENT OF PHYSIOLOGY AND PATHOLOGICAL PHYSIOLOGY**



**VI scientific and practical conference
of students and young scientists with international participation**

**«FROM EXPERIMENTAL AND CLINICAL PATHOPHYSIOLOGY TO THE
ACHIEVEMENTS OF MODERN MEDICINE AND PHARMACY»**

**May 16, 2024
KHARKIV – Ukraine**

УДК 615.1:616 (043.2)

Редакційна колегія: Заслужений діяч науки і техніки України, проф. Котвицька А. А., проф. Владимірова І. М., проф. Кононенко Н. М.

Укладачі: проф. Рибак В. А., доц. Селюкова Н. Ю.

Посвідчення Державної наукової установи «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» № 604 від 11.12.2023 р.

Від експериментальної та клінічної патофізіології до досягнень сучасної медицини і фармації : матеріали VI науково-практичної конференції студентів та молодих вчених з міжнародною участю, м. Харків, 16 травня 2024 р. Х. : НФаУ, 2024. 235 с.

Збірник містить матеріали VI науково-практичної конференції студентів та молодих вчених з міжнародною участю «Від експериментальної та клінічної патофізіології до досягнень сучасної медицини і фармації». В матеріалах конференції розглянуто сучасні проблеми медицини і фармації: молекулярні основи патології, клітинні та гуморальні механізми розвитку захворювань; роль генетичних факторів у патогенезі захворювань; механізми розвитку патологічних процесів і хвороб; вікова патофізіологія; проблемні аспекти хвороб цивілізації; клінічна патофізіологія; інтервенційні методи діагностики та лікування; питання викладання патофізіології; експериментальна терапія найбільш поширених захворювань; фармакологічна корекція патологічних процесів; проблеми та перспективи створення лікарських препаратів різної спрямованості дії (лікувально-косметичних, гомеопатичних, ветеринарних, екстемпоральних); створення нутрицевтичних засобів та виробів медичного призначення; нанотехнології у фармації; таргетна терапія захворювань людини; трансляційна медицина, новітні технології діагностики та лікування; біомедичні технології; вплив сучасних технологій на здоров'я людини; фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології; ментальне здоров'я та інновації у медико-психологічній реабілітації військовослужбовців в умовах воєнного стану; глобальні проблеми громадського здоров'я.

Для широкого кола наукових і практичних працівників медицини та фармації.

UDC 615.1:616 (043.2)

Editorial board: Honored worker of science and technology of Ukraine, prof. Kotvitska A. A., prof. Vladymyrova I. M., prof. Kononenko N. M.

Compilers: prof. Rybak V. A., doc. Seliukova N. Yu.

Certificate of the State scientific organization «Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information» № 604 dated 11.12.2023.

From experimental and clinical pathophysiology to the achievements of modern medicine and pharmacy : collected papers of Vth scientific and practical conference of students and young scientists with international participation, Kharkiv, May 16, 2024. Kh. : NUPh, 2024. 235 p.

Collected papers includes the materials of VIth scientific and practical conference of students and young scientists with international participation «From experimental and clinical pathophysiology to the achievements of modern medicine and pharmacy». The modern problems of pathophysiology were considered the materials of the Conference: molecular basis of pathology, cellular and humoral mechanisms of disease development; role of genetic factors in the pathogenesis of diseases; mechanisms of pathological processes and diseases development; age-related pathophysiology; problematic aspects of the diseases of civilization; clinical pathophysiology; interventional methods of diagnosis and treatment; issues of pathophysiology teaching; experimental therapy of the most common diseases; pharmacological correction of pathological processes; problems and prospects for the development of medicines with different orientation of action (medical and cosmetic, homeopathic, veterinary, and extemporaneous preparation); development of nutraceutical drugs and medical products; nanotechnology in pharmacy; targeted therapy of human diseases; translational medicine; the latest diagnostic and treatment technologies; biomedical technologies; impact of modern technologies on human health; physical rehabilitation and recreational health technologies; mental health and innovations in medical and psychological rehabilitation of military personnel under martial law; global public health issues.

For a wide audience of scientific and practitioners of medicine and pharmacy.

UDC 615.1:616 (043.2)

© NUPh, 2024

Кононенко Н. М., Танська М. С., Чікіткіна В. В.....	121
НАНОФАРМАЦІЯ: СВІТОВИЙ РИНОК, ЧИННИКИ ЗРОСТАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ, СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ	
Коріш В. В., Малишев В. В., Коваленко В. В.....	123
СВІТОВИЙ РИНОК ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БІОІНЖЕНЕРІЇ	
Котик С. А., Малишев В. В., Коваленко В. В.....	126
ОСНОВНІ АКЦЕНТИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ ПРИ ЗМІШАНОМУ ФОРМАТІ НАВЧАННЯ	
Кремінська І. Б.....	129
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ВИЩІЙ ОСВІТІ ТА КЛІНІЧНІЙ МЕДИЦИНІ	
Кузьміна І. Ю., Кузьміна О. О.	131
ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ІМУННОЇ ТА ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМ У МИШЕЙ РІЗНИХ ЛІНІЙ ТА ЇХ МОЖЛИВИЙ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ПРОЯВАМИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ІНДУКОВАНОГО ПАРКІНСОНІЗМУ	
Лабунець І. Ф., Родніченко А. Є., Літошенко З. Л., Кашук О. А., Олар П. Б.	135
ВПЛИВ ШКІДЛИВИХ ЕКЗОГЕННИХ ФАКТОРІВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ	
Лиса О. М.	136
ВПЛИВ ДЕКСТРАН-ПОЛІАКРИЛАМІДНИХ ПОЛІМЕРІВ, ЯК НОСІВ НАНОЧАСТИНОК ЗОЛОТА І СРІБЛА НА РЕГУЛЬОВАНУ КЛІТИННУ ЗАГИБЕЛЬ ЕНТЕРОЦИТІВ КЛУБОВОГО ВІДДІЛУ КИШЕЧНИКА	
Литвиненко А. П., Калейнікова О. М.....	139
ВПЛИВ комбінованого застосування ПРОДУКТІВ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОГО КОМПЛЕКСУ НА РЕГУЛЯТОРНІ Т-клітини СЕЛЕЗІНКИ ТВАРИН З АД'ЮВАНТНИМ АРТРИТОМ	
Луценко О. Д., Бондарович М. О., Останков М. В., Сокіл Л. В., Гриша І. Г., Чернишенко Л. Г., Гольцев А. М.....	142
ОСОБЛИВОСТІ СКРИНІНГУ ТРИВОЖНО-ДЕПРЕСИВНИХ РОЗЛАДІВ У ПАЦІЄНТІВ НА ЕТАПІ РЕАБІЛІТАЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТАТУСУ КУРЦЯ	
Луцька В. Л., Соломенчук Т. М., Кисіль О. Ю.	143
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В СИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я	
Мамонтова В. Д., Мамонтова Т. В.....	145
СИНДРОМ СВІТА ЯК ШКІРНИЙ МАРКЕР ОНКОЛОГІЧНИХ ХВОРОБ ЛЮДИНИ (КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ЗНАЧЕННЯ)	
Моїсеєнко Т. М., Торяник І. І., Христян Г. Є., Мельник А. Л., Попова Н. Г., Грищенко М. І., Кривенко В. М., Грищенко В. М.	146
ШРАМУВАННЯ: КРАСА ЧИ ЗДОРОВ'Я	
Нікіфорова А. А., Перець О. В.....	148
ОСОБЛИВОСТІ МЕТАБОЛІЗМУ ЛІПІДІВ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ПЕЧІНКИ У ЩУРІВ ІЗ СТРЕПТОЗОТОЦИН- ІНДУКОВАНИМ ДІАБЕТОМ ЗА УМОВ КУРСОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ НІАЦИН-ОКСІЕТИЛЕНДИФОСФОНАТО ГЕРМАНАТУ (МІГУ-4)	
Нора Аль-Надавї Джавад.....	150
СВІТОВИЙ РИНОК АНАЛІТИКИ БІОІНЖЕНЕРІЇ	

ОСОБЛИВОСТІ МЕТАБОЛІЗМУ ЛІПІДІВ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ПЕЧІНКИ У ЩУРІВ ІЗ СТРЕПТОЗОТОЦИН- ІНДУКОВАНИМ ДІАБЕТОМ ЗА УМОВ КУРСОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ НІАЦИН-ОКСІЕТИЛЕНДИФОСФОНАТО ГЕРМАНАТУ (МІГУ-4)

Нора Аль-Надаві Джавад

Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна

norochkaalnadawi@gmail.com

Вступ. Значна поширеність, постійне зростання захворюваності на цукровий діабет та тяжкість ускладнень, обумовлює актуальність пошуку ефективних фармакологічних засобів. Встановлено, що застосування органічних сполук германію виявляє ефективність у відношенні до лікування захворювань в патогенезі яких знаходяться механізми запалення, оксидантного стресу, зниження імунологічної реактивності в тому числі проявів цукрового діабету.

Мета роботи полягала в комплексному вивченні ефективності застосування ніацин-оксіетилендифосфонатогерманат $[\text{Ge}(\text{OH}_2(\text{Oedph})) \cdot \text{H}_2\text{O}]$ (МІГУ-4) у відношенні до гіперглікемії, вмісту інсуліну, активності аспартатамінотрансферази (АСТ), аланінамінострасферази (АЛТ), лактатдегідрогенази (ЛДГ), лужної фосфатази (ЛФ), а також вмісту протеїнів, білірубіну, холестерину, триглицеридів, ліпопротеїнів низької та високої щільності (ЛПНЩ та ЛПВЩ відповідно) в сироватці крові, активності супероксиддисмутази (СОД), каталази (КАТ), рівня малонового діальдегіда (МДА) та відновленого глутатіону в тканині печінки щурів із СТЗ-індукованим діабетом за умови курсового застосування МІГУ-4. Окремим завданням було порівняння ефективності МІГУ-4 із застосуванням вітаміну Е.

Матеріали та методи. Цукровий діабет моделювали шляхом внутрішньоочеревинного (в/очер) застосування стрептозотоцину (СТЗ) (“Sigma Aldrich”, USA) дозою 65,0 мг/кг, який попередньо розчиняли в буферному натрієво-цитратному розчині (рН 4,5). У спостереженні використовували тих щурів, у яких вміст глюкози у крові був не нижчим від 16,7 ммоль/Л.

Після застосування СТЗ експериментальних тварин спостерігали чотири тижні, після чого наступні чотири тижні застосовували лікування – щодобові введення МІГУ-4 в дозах 5,0 та 25,0 мг/кг, в/очер, а також вітамін Е в дозі 100,-мг/кгш, в/очер на протязі чотирьох тижнів і через 24 г з моменту останнього застосування досліджуваних препаратів здійснювали виміри досліджуваних показників.

Результати та їх обговорення. Формування цукрового діабету супроводжувалось зростанням вмісту глюкози крові в 4.76 разів та зниженням рівня інсуліну на 39.4% ($P < 0.05$), зростанням споживання води та їжі – на 75.2% та на 30.7%, зменшенням добового зростання маси тіла на 41.7% порівняно до контролю ($P < 0.05$). МІГУ-4 в дозі 25.0 мг/кг викликав зниження рівня глюкози – на 50.9% ($P < 0.05$), а також зростання вмісту інсуліна на 25.1%. Добове споживання води зменшувалось на 55.1%, ($P < 0.05$), їжі – на 13.9% ($P > 0.05$), а добовий приріст маси тіла збільшувався на 22.4% ($P < 0.05$). У щурів із діабетом вміст альбумінів крові зменшувався на 21.1% ($P < 0.05$), зростали рівень

загального білірубину – на 44.8% ($P<0.05$), холестерин – на 33.2%, тригліцеридів – на 55.9%, ЛПНЩ на 69.8% та знижувався вміст ЛПВНЩ на 43.4% ($P<0.05$). МІГУ-4 (25.0 мг/кг) відновлював вміст альбуміну ($P<0.05$), зменшував рівень загального білірубину – на 42.2%, холестерину – на 30.6%, тригліцеридів – на 35.4%, ЛПНЩ на 58.6% та збільшував рівень ЛПВЩ на 48.4% ($P<0.05$). Активність АСТ та АЛТ крові щурів із діабетом перевищувала відповідні показники в контролі в 4.16 та в 2.5 разів ($P<0.05$). Активність ЛФ та ЛДГ були вищими від контролю в 2.56 та в 2.52 разів ($P<0.05$). Застосування МІГУ-4 (25.0 мг/кг) знижувало активність АСТ та АЛТ на 70.1% та на 42.3% ($P<0.05$). Також знижувалась активність ЛФ та ЛДГ на 76.6% та 53.3% ($P<0.05$). На тлі застосування вітаміну Е (100.0 мг/кг) активність АСТ та АЛТ знижувались на 64.0% та на 36.4% ($P<0.05$) та залишалась вищою, ніж в контролі на 33.3% та на 37.0% відповідно ($P<0.05$). Активність ЛФ та ЛДГ зменшувались на 79.7% та на 52.1% ($P<0.05$). У щурів із діабетом вміст МДА перевищував такий в контролі в 2.69 разів ($P<0.05$). Активність СОД та КАТ зменшувались відповідно на 77.4% та на 66.1% ($P<0.05$). Рівень відновленого глутатіону складав 41.4% від контролю ($P<0.05$). МІГУ-4 (5.0 мг/кг) знижував вмісту МДА на 14.4% ($P<0.05$) а у вищій дозі (25.0 мг/кг) - на 48.0% ($P<0.05$), в той час як активність СОД та КАТ зростала на 64.8% та на 48.3% відповідно ($P<0.05$). Вміст відновленого глутатіону збільшувався на 56.2% ($P<0.05$). За показниками добового зростання маси тіла, а також зменшення вмісту МДА в крові ефекти МІГУ-4 (25.0 мг/кг) перевищували такі, які спостерігали на тлі застосування препарату порівняння - вітаміну Е (100.0 мг/кг).

Таким чином, отримані результати також засвідчили, що з боку паренхіми печінки щурів із СТЗ-індукованим діабетом спостерігались ознаки виразного оксидантного стресу, які полягали у збільшенні вмісту МДА, зниження активності СОД, КАТ, а також вмісту відновленого глутатіону. Застосуванням МІГУ-4 забезпечувало зворотну динаміку з боку зазначених показників, виразність якої була вищою у порівнянні з такою при лікуванні із застосуванням вітаміну Е, зважаючи на достовірно більш високу редукцію вмісту МДА. Слід зазначити, що антиоксидантні впливи органічних сполук германію пов'язані зі зростанням вмісту α -токоферолу в плазмі крові мишей. Можливим є додатковий внесок за рахунок ніацину, застосування якого в дозі 1-2 грами на добу викликає зростання вмісту ЛПВЩ на 20% на тлі редукції вмісту тригліцеридів та ЛПНЩ, а також збільшує активність антиоксидантних ферментів – СОД, КАТ та глутатіонпероксидази при експериментальному діабеті.

Висновки. 1. Розвиток експериментального цукрового діабету, викликаного застосуванням СТЗ супроводжується порушеннями функціонального стану печінки, які свідчать щодо пошкодження гепатоцитів – підвищенням вмісту в крові амінотрансфераз (АСТ та АЛТ), неспецифічних маркерів альтерації тканини – ЛФ та ЛДГ, виникає білірубінемія, гіпопротеїн-, та гіпоальбумінемія на тлі посилення оксидантного стресу в паренхімі печінки.

2. У щурів з СТЗ-діабетом в крові відбуваються виразні зрушення ліпідного обміну у вигляді зростання вмісту холестерину, тригліцеридів,

ліпопротеїнів низької щільності, з одночасним зменшенням вмісту ліпопротеїнів високої щільності.

3. Курсове застосування германій-вміщуючої сполуки МІГУ-4, в дозі ЕД₅₀ (25,0 мг/кг, в/очер), попереджає порушення ліпідного обміну, а також надмірне зростання перекисного окиснення ліпідів в тканині печінки, відновлює активність амінотрансфераз, знижує активність ЛФ та ЛДГ в сироватці крові.

4. Курсове застосування МІГУ-4 викликає помірну гіпоглікемічну дію, а також помірне зростання рівня інсуліну. Виразність коригуючого впливу МІГУ-4 (25,0 мг/кг, в/очер) відповідала такій вітаміну Е (100,0 мг/кг, в/очер), за винятком ступеню гіпоглікемії, хоча за показниками добового збільшення маси тіла та вмісту МДА в тканині печінки ефективність МІГУ-4 виявилась більш високою.

Ключові слова: стрептозотонин, цукровий діабет, ліпіди, амінотрансферази, малоновий діальдегід, антиоксидантні ензими, вітамін Е.