МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА БІОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ ТА
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY
DEPARTMENT OF BIOLOGICAL CHEMISTRY
AND VETERINARY MEDICINE

ЗБІРНИК
публікацій
І Міжнародної науково-практичної
online конференції
«СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ, КЛІНІЧНОЇ, ЕКОЛОГІЧНОЇ БІОХІМІЇ ТА МОЛЕКУЛЯРНОЇ БІОЛОГІЇ»,
присвячена 85-річчю з дня заснування кафедри біохімії

BOOK
of publications
of I International scientific and practical
online conference
"MODERN ACHIEVEMENTS OF EXPERIMENTAL, CLINICAL, ENVIRONMENTAL BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY",
dedicated to the 85th Anniversary of the Department of Biochemistry

07 березня 2024 р.
м. Харків, Україна
March 07, 2024
Kharkiv, Ukraine

УДК 615.1
ББК 52.8
А 43

ЕЛЕКТРОННЕ ВИДАННЯ

Редакційна колегія: проф. Алла КОТВІЦЬКА, проф. Інна ВЛАДИМИРОВА, проф. Віра КРАВЧЕНКО, проф. Нодар СУЛАШВІЛІ, проф. Юлія РАЗУМІЄНЕ, доц. Ігор СЕНЮК, доц. Олена ЩЕРБАК.
Укладачі: проф. Віра КРАВЧЕНКО, доц. Ігор СЕНЮК, доц. Олена ЩЕРБАК.

Сучасні досягнення експериментальної, клінічної, екологічної біохімії та молекулярної біології: збірник публікацій І Міжнародної науково-практичної *online* конференції, присвяченої 85-річчю з дня заснування кафедри біохімії (м. Харків, 07 березня 2024 р.). – Х. : НФаУ, 2024. – 593 с.

Конференція внесена до реєстру з'їздів, конгресів, симпозіумів та науково-практичних конференцій, які заплановані у 2023 році, реєстраційне посвідчення УкрІНТЕІ № 590, від 11.12.2023 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, 2024р.

рецепторів ІЛ-1 як одного з перспективних напрямків удосконалення патогенетичної терапії ЦД.

Висновки. Таким чином, верифікація та деталізація участі імунопатологічних процесів у прогресуванні деструкції β-клітин при ЦД надасть можливість розробити нові діагностичні та терапевтичні підходи щодо цієї хвороби. Подальше вивчення ролі та механізмів участі цитокінів в патогенезі ЦД обох типів у людини відкриває нові можливості ефективних цілеспрямованих методів лікування цього захворювання і попередження його ускладнень.

ВПЛИВ НАДЛИШКОВИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ ГЛЮКОЗИ ТА ЕНЕРГЕТИЧНОГО ВИСНАЖЕННЯ НА СТІЙКІСТЬ ЕРИТРОЦИТІВ КРОЛИКА ДО ПОСТГІПЕРТОНІЧНОГО ШОКУ.

Ніпот О.Є., Єршова Н.А., Єршов С.С., Чабаненко О.О., Шпакова Н.М.
Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, Харків, Україна
nipotel71@gmail.com

Вступ. Глюкоза є джерелом енергії еритроцитів. У фізіологічних умовах еритроцити залежать від анаеробного перетворення глюкози для генерації та зберігання енергії у вигляді високоенергетичних фосфатів. Еритроцитам потрібна енергія для підтримки низки життєво важливих функцій – транспортування кисню, підтримання електролітного градієнта між плазмою і цитоплазмою за рахунок активності мембранних насосів, збереження асиметрії мембранних фосфоліпідів, регулювання взаємодії бішару з цитоскелетом та інших. Але наскільки залежить від енергетичного ресурсу реакція клітини на різні види стресового впливу?

Мета дослідження. Визначити рівень гемолітичного пошкодження еритроцитів кролика в умовах постгіпертонічного шоку при насиченні клітин глюкозою та енергетичному виснаженні.

Матеріали та методи. Для дослідження використовували еритроцити, отримані з крові кролика. Роботу з тваринами проводили відповідно до «Загальних принципів експериментів на тваринах» (V Національний конгрес з біоетики, Київ, 2013). Виснаження внутрішньоклітинного вмісту АТФ проводили інкубуванням клітин з 2-дезоксіглюкозою (10 ммоль/л) протягом 2 год при 37°С, після чого відмивали фізіологічним розчином. Обробку еритроцитів глюкозою здійснювали шляхом інкубування клітин у

фізіологічному розчині, що містить 0,6 або 5% глюкози, при 37 °С впродовж 2 год. Постгіпертонічний шок здійснювали ізотермічним перенесенням еритроцитів з 2,0 моль/л NaCl у 0,15 моль/л NaCl при 0 та при 37°С. Статистичну обробку отриманих експериментальних результатів проводили за допомогою програми «Statistica 6.0» («StatSoft Inc.», США).

Результати та обговорення. Постгіпертонічний шок є моделлю процесів, що проходять при розморожуванні клітин. В цих умовах гіпертонічне оточення клітин змінюється на ізотонічне, і частина клітин пошкоджується. Отримані результати демонструють, що попередня інкубація клітин з глюкозою не впливає на чутливість еритроцитів кролика до постгіпертонічного шоку при 0°С і знижує їх чутливість при 37°С. За умов, коли постгіпертонічний гемоліз проводили при 0°С, рівень гемолізу контрольних еритроцитів становив 64±6 %; клітин, що були попередньо проінкубовані з глюкозою у концентрації 0,6% – 59±7%, 5% – 57±5%. При 37°С відповідні рівні складали 39±4%, 31±4%, 19±2%.

З наведених даних видно, що надлишкова концентрація глюкози є ефективною тільки при 37°С. За цієї температури пошкодження контрольних клітин є меншим ніж при 0°С у 1,6 разів і після обробки максимальною концентрацією глюкози знижується ще у 2 рази. Це можна пояснити більшою плинністю мембрани при фізіологічній температурі і, як наслідок, більшою здатністю еритроцитів до деформації під час впливу постгіпертонічного шоку. У цих умовах захисний ефект глюкози пов’язаний, скоріш за все, з її стабілізуючою дією на мембрану. Відомо, що цукри діють як протектори, стабілізуючи біомолекули під час зневоднення, термічного стресу та циклів заморожування-відтавання, захист реалізується через стабільні мережі водневих зв’язків ліпід-цукор-вода на межі розділу мембран, що імітують такі мережі у чистій воді. При 0°С розташування ліпідів у еритроцитарній мембрані стає більш неоднорідним, окремі мікродомени збираються у великі скупчення, відомі як ліпідні рафти. Це може знижувати деформованість клітин і їх стійкість до осмотичних впливів.

Виснаження внутрішньоклітинного АТФ в еритроцитах кролика майже не змінює реакцію клітин на постгіпертонічний шок при обох досліджених температурах. Рівень гемолітичного пошкодження при 0°С складає: контрольні клітини – 64 ±6 %, виснажені за АТФ – 53±5 %, при 37°С – 39±4% та 33±3% відповідно. Відсутність змін у реакції клітин можуть бути пояснені нетривалим часом виснаження, що не дає проявитися найбільш критичним процесам, пов’язаним з відсутністю енергетичного забезпечення, а також видоприналежністю еритроцитів. Так, відомо, що Na,K-АТФаза, що є

найважливішим ферментом у підтримці внутрішньоклітинного іонного гомеостазу, у еритроцитах кролика здатна працювати при досить низьких концентраціях АТФ на відміну від клітин людини. Отже, залишкова кількість АТФ у еритроцитах кролика може бути здатна підтримувати регуляцію клітинного об'єму і, отже, нормальну деформованість клітин.

Висновки. Таким чином, надлишкова концентрація глюкози в цілому є більш впливовим фактором у чутливості еритроцитів кролика до постгіпертонічного шоку у порівнянні з виснаженням внутрішньоклітинного АТФ. Але, дані, отримані в роботі показують, що стресостійкість клітини є похідною декількох складових, що робить актуальними подальші дослідження за даною темою.

ГІПОГЛІКЕМІЧНА ДІЯ МІЦЕЛІЮ ГРИБА *GANODERMA LUCIDUM* (W. CURT.:FR.) P. KARST ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ

Петрин Т.С., Нагалєвська М.Р., Сибірна Н.О.
Львівський національний університет ім. Івана Франка, Львів, Україна
eurusvermeer@gmail.com

Вступ. Висококалорійне харчування та малорухливий спосіб життя є основними причинами помітного зростання поширеності ожиріння в нашому суспільстві. У свою чергу, це призводить до збільшення кількості хворих на метаболічний синдром (MetS), який є сукупністю таких метаболічних розладів як резистентність до інсуліну, гіперглікемія, атерогенна дисліпідемія та гіпертензія. Відомо, що в основі патогенезу MetS лежить інсулінорезистентність і корекція цього стану є однією із основних стратегій лікування MetS. З традиційної медицини добре відомим є вплив медичних грибів на зниження симптомів MetS. Міцелій грибів, їх екстракти, полісахаридні фракції та виділені сполуки володіють гіпоглікемічними властивостями, здатністю знижувати рівень холестеролу та тригліцеридів, гіпотензивною дією, а також здатністю регулювати вагу шляхом впливу на відчуття ситості.

Метою дослідження було дослідити вплив суспензії гриба *Ganoderma lucidum* (W. Curt.: Fr.) P. Karst. на окремі показники вуглеводного обміну за експериментального метаболічного синдрому.