

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



МАТЕРІАЛИ

96 – ї

**підсумкової наукової конференції
професорсько-викладацького персоналу
БУКОВИНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

16, 18, 23 лютого 2015 року

Чернівці – 2015

УДК 001:378.12(477.85)

ББК 72:74.58

М 34

Матеріали 96 – ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету (Чернівці, 16, 18, 23 лютого 2015 р.) – Чернівці: Медуніверситет, 2015. – 352 с. іл.

ББК 72:74.58

У збірнику представлені матеріали 96 – ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету (Чернівці, 16, 18, 23 лютого 2015 р.) із стилістикою та орфографією у авторській редакції. Публікації присвячені актуальним проблемам фундаментальної, теоретичної та клінічної медицини.

Загальна редакція – професор, д.мед.н. Бойчук Т.М., професор, д.мед.н. Іващук О.І., доцент, к.мед.н. Безрук В.В.

Наукові рецензенти:

доктор медичних наук, професор Кравченко О.В.

доктор медичних наук, професор Давиденко І.С.

доктор медичних наук, професор Дейнека С.Є.

доктор медичних наук, професор Денисенко О.І.

доктор медичних наук, професор Заморський І.І.

доктор медичних наук, професор Колоскова О.К.

доктор медичних наук, професор Коновчук В.М.

чл.-кор. АПН України, доктор медичних наук, професор Пішак В.П.

доктор медичних наук, професор Гринчук Ф.В.

доктор медичних наук, професор Слободян О.М.

доктор медичних наук, професор Тащук В.К.

доктор медичних наук, професор Ткачук С.С.

доктор медичних наук, професор Тодоріко Л.Д.

ISBN 978-966-697-588-4

© Буковинський державний медичний
університет, 2015



Давидова Н.В.

ЗМІНА АКТИВНОСТІ ГЛУТАТІОН-S-ТРАНСФЕРАЗИ В НИРКАХ ШУРІВ ЗА УМОВ АЛОКСАНОВОГО ДІАБЕТУ ТА ВВЕДЕННЯ МЕЛАТОНІНУ

*Кафедра біоорганічної і біологічної хімії та клінічної біохімії
Буковинський державний медичний університет*

Цукровий діабет є найбільш розповсюдженим ендокринологічним захворюванням. Експериментальна модель алоксанового діабету є прикладом вільнорадикальної патології і супроводжується порушенням в організмі тварин окислотно-антиоксидантної рівноваги. Мелатонін є одним із найпотужніших ендогенних антиоксидантів, поряд з тим, він стимулює утилізацію глюкози тканинами, збільшує концентрацію АТФ і креатинфосфату, стимулює депонування глікогену в тканинах.

Метою роботи було з'ясувати зміни активності глутатіон-S-трансферази в нирках шурів за умов експериментального алоксанового діабету та введення мелатоніну.

Експерименти проводилися на 50 білих статевозрілих щурах самців з масою тіла 160-180 г. Цукровий діабет був викликаний внутрішньоочередним введенням 5% розчину моногідрату алоксану в дозі 150 мг/кг. Тварини були розділені на підгрупи: 1) контрольні тварини; 2) тварини з явним цукровим діабетом (базальна глікемія 12,8-17,2 ммоль/л); 3) тварини з явним діабетом яким інтрагастрально щодня вводили мелатонін в дозі 10 мг/кг о 8⁰⁰. Тварин декапітували під легким ефірним наркозом на 7 та 14 добу введення препаратів. В постядерних супернатантах гомогенатів кіркового шару нирок шурів визначали активність глутатіон-S-трансферази. Результати оброблені статистично з використанням непараметричних методів варіаційної статистики за допомогою програми STATISTICA 7.

Встановлено, що модель алоксанового діабету супроводжувалась зростанням активності глутатіон-S-трансферази в кірковому шарі нирок шурів на 43% та 95% на 7 та 14 добу експерименту відповідно вище рівня контролю. Зростання активності глутатіон-S-трансферази в нирках діабетичних шурів, імовірно, пов'язана із посиленням знешкодження вторинних продуктів пероксидного окиснення ліпідів та інших окиснених речовин за рахунок кон'югації з глутатіоном.

Введення мелатоніну тваринам із моделлю алоксанового діабету сприяло зниженню активності глутатіон-S-трансферази в нирках в порівнянні з нелікованими тваринами, проте вона залишалась вищою рівня контролю на 7 добу – на 30%, на 14 добу – на 37%.

Антиоксидантні властивості мелатоніну, імовірно, пов'язані як із прямим знешкодженням ним активних форм кисню, так із впливом мелатоніну на експресію генів, які відповідають за синтез антиоксидантних ферментів.

Дікал М.В., Ференчук Є.О.

ВПЛИВ МЕЛАТОНІНУ НА ЦИТОХРОМОКСИДАЗНУ ТА КАТАЛАЗНУ АКТИВНОСТІ У МІТОХОНДРІЯХ НЕФРОЦИТІВ ЗА УМОВ ТОКСИЧНОЇ ДІЇ 2,4-ДИНІТРОФЕНОЛА

*Кафедра біоорганічної і біологічної хімії та клінічної біохімії
Буковинський державний медичний університет*

Під час тканного дихання мітохондрії продукують велику кількість активних форм кисню (супероксидний аніон (O²⁻), пероксид водню (H₂O₂), гідроксильний радикал (OH[·])), знешкодження яких регулюється антиоксидантною системою захисту, головною ферментативною ланкою якої є каталаза. Основна функція каталази – попередження накопичення пероксида водню, який у присутності двохвалентного заліза може слугувати джерелом утворення гідроксильного радикала – найбільш небезпечного із активних форм кисню. Втрата електронів I та III комплексами призводить до генерації пероксида водню та супероксидного аніон-радикала, які здатні пошкоджувати макромолекули клітини. Оскільки найбільша внутрішньоклітинна концентрація мелатоніну зосереджується в мітохондріях, виникає особливий інтерес в плані неферментативного захисту енергетичних станцій клітини від активних форм кисню. Мелатонін має властивості антиоксиданта та здатен активувати I та IV комплекси дихального ланцюга мітохондрій. Зокрема, IV комплекс безпосередньо реагує із молекулярним киснем і відіграє важливу роль у процесі дихання: ключовий фермент комплексу – цитохромоксидаза, яка каталізує реакцію транспортування двох електронів на кисень при одночасному перенесенні 2H⁺ в міжмембранний простір.

Метою роботи було з'ясувати особливості впливу мелатоніну на активність ферментів антиоксидантного захисту при інтоксикації 2,4-динітрофенолом.

Експерименти проведені на 30 білих нелінійних щурах-самцях масою 0,16-0,20 кг, яким вводили 0,1% розчину 2,4-динітрофенол внутрішньоочередно в дозі 3 мг/кг одноразово. Для корекції використовували мелатонін (Sigma США) із розрахунку 3,5 мг/кг маси тіла.

Корекція мелатоніном проявляє позитивний ефект на систему антиоксидантного захисту, про що свідчать достовірні зміни каталазної активності (1,1 мкмоль H₂O₂/мг білка/хв) у мітохондріях нефроцитів у групі дослідних тварин, порівняно з показниками контролю (0,87 мкмоль H₂O₂/мг білка/хв) та показниками, отриманими у групі тварин, яким не проводили корекцію мелатоніном (1,54 мкмоль H₂O₂/мг білка/хв). Рівень активності цитохромоксидази у групі контрольних тварин становив 0,402 нмоль/хв/мг білка, у групі тварин, отруєних 2,4-динітрофенолом – 0,17 нмоль/хв/мг білка, а у групі тварин, яким вводили мелатонін – 0,23 нмоль/хв/мг білка.



Отже, отруєння шурів 2,4-динітрофенолом призводить до зростання кількості вільних радикалів, які утворюються під час порушеної роботи дихального ланцюга мітохондрій з виснаження основних ферментів. Застосування мелатоніну є ефективним для активації системи антиоксидантного захисту та покращення роботи дихального ланцюга мітохондрій при патологічних станах організму. Дослідження динаміки ферментативних активностей системи енергозабезпечення та вивчення ферментів антиоксидантного захисту у мітохондріях є перспективними для створення засобів контролю редокс-стану тканин організму в умовах патології.

Кропельницька Ю.В.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОХІМІЧНИХ ТА СПЕКТРАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГЕТЕРОСТРУКТУР НА ОСНОВІ ДІОКСИДУ ТИТАНУ ТА БАРВНИКІВ КАРБОЦІАНИНОВОГО РЯДУ

*Кафедра медичної та фармацевтичної хімії
Буковинський державний медичний університет*

Створення ефективних фотокаталітичних систем на основі TiO₂, які чутливі до дії світла видимої та ближньої ІЧ-смуг спектру є значним кроком на шляху до розв'язання таких важливих проблем, як перетворення енергії сонячного випромінювання в енергію електричного струму, охорони довкілля шляхом фотодетоксикації забруднень техногенного характеру тощо. Однак практичній реалізації цих можливостей перешкоджає процес електрон-діркової рекомбінації. Для зменшення його негативної дії застосовуються різноманітні ускладнення фотокаталітичних систем: додавання до них переносників електронів і дірок, нанесення на напівпровідники металів або їх оксидів, використання в якості фотокаталізаторів наночастинок з квантовими розмірними ефектами тощо.

Особливої уваги заслуговують функціональні матеріали на основі „фотокаталітичних блоків”, у яких барвник-сенсibilізатор (Б), нанесений на напівпровідник-фотокаталізатор у потрібній кількості, покривається полімерною плівкою, яка запобігає його розчиненню і при цьому не заважає перебігу електронних процесів на межі поділу. Такі гетероструктури (ГС) є одним із перспективних напрямів дизайну фотокаталітично активних матеріалів з розширеним діапазоном світлочутливості.

В даній роботі досліджено нові ГС на основі TiO₂ і барвника-сенсibilізатора із класу карбоціанінових, що містять піранові фрагменти.

Співставлення спектрів поглинання барвника, який знаходиться в розчині і в складі гетероструктури показує, що нанесення його на тверду підкладку призводить до посилення процесів асоціації. На поверхні TiO₂, імовірно, утворюються асоціати, які являють собою ексцимери (J- і H-стани), що характерно для даного типу барвників. Підтвердженням сказанному вище є те, що у випадку утворення асоціатів, як правило, виникають нові додаткові смуги, розміщені на ділянках з меншими довжинами хвиль, ніж у барвника-мономера. В результаті цього змінюється співвідношення вузьких смуг, вони розширюються і практично зливаються в одну смугу, яка охоплює велику частину видимої частини спектру.

Електрохімічні дослідження показали, що карбоціанінові барвники, які містять піранові фрагменти, мають енергетичний рівень вищий, ніж зона провідності TiO₂ і можуть бути використані як сенсibilізатори під час нанесення їх на напівпровідник. Даний висновок підтверджено експериментально.

Крупко О.В.

МАТЕМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ ЯК СПОСІБ КОРЕЛЯЦІЇ «СКЛАД СИСТЕМИ-ВЛАСТИВОСТІ» КОЛОЇДНИХ РОЗЧИНІВ НАНОЧАСТИНОК CdS

*Кафедра медичної та фармацевтичної хімії
Буковинський державний медичний університет*

Аналіз літературних даних вказує на чисельність технологічних факторів, що визначають оптичні властивості і форму синтезованих наночастинок (НЧ), покритих стабілізатором однієї і тієї ж природи. Часом це зумовлює неоднозначність результатів і суперечливість висновків. Водночас складною залишається проблема узагальнення літературних рекомендацій з можливістю прогнозу властивостей системи із широким діапазоном концентрацій компонентів. До останнього часу лише в роботі Баргліка-Чорі була зроблена спроба систематизованого підходу до проведення досліджень кореляцій «склад – властивості». Результати цих авторів щодо залежності ширини забороненої зони наночастинок CdS від концентрації L-цистеїну та сульфур-вмісної сполуки HMDST (біс-триметилсиліл сульфід) за умови [L-Cys]/[Cd²⁺] = 3, [HMDST]/[Cd²⁺] = 1, pH = 4 та 8 узагальнено з використанням методу статистичного дизайну експерименту. Статистичний дизайн експерименту базується на використанні поліноміальної регресії:

$$Y = \sum_{i=1}^k b_i X_i + \sum_{i=1}^k b_{ii} X_i^2 + \sum_{i < j} b_{ij} X_i X_j \quad (1.1)$$

де X_i – незалежні змінні (концентрації прекурсорів і та j, b – коефіцієнти у рівнянні регресії.

Результати визначення у концентраційній залежності ширини забороненої зони наночастинок CdS/L-Cys візуалізує рис. 1.1.