



як активний донор електронів та ефективний перехоплювач активних форм кисню. Поряд із прямим ефектом гормон діє і як вторинний антиоксидант, стимулюючи активність антиоксидантних ферментів.

Метою нашого дослідження було дослідити зміни активності каталази та вміст ТБК-активних продуктів в гепатоцитах щурів за умов експериментальної нефропатії та застосування мелатоніну. Дослідження проводили на білих не лінійних статевозрілих щурах-самцях з масою тіла 0,16 – 0,18 кг. Нефропатію моделювали шляхом внутрішньоочеревинного введення фолієвої кислоти в дозі 250 мг/кг маси тіла тварини. В дослідженнях використовували мелатонін (Sigma, США), який вводили внутрішньошлунково в дозі 10 мг/кг маси тіла впродовж 3-ох та 7-ми днів після моделювання нефропатії. Вміст ТБК-активних продуктів в гепатоцитах визначали за реакцією з тіобарбітуровою кислотою, а каталазну активність – за швидкістю розщеплення пероксиду водню.

Результати нашого експерименту показали підвищення вмісту ТБК-активних продуктів в гепатоцитах щурів на 3-ій день експериментальної нефропатії на 20%, а на 7-ий день – на 39% порівняно з контрольною групою тварин. В той же час мало місце підвищення каталазної активності на 25% (3-ій день) та на 19% (7-ий день) моделювання нефропатії в порівнянні з групою контрольних тварин. Зміни цих показників свідчать про посилення процесів пероксидного окислення ліпідів та активацію першої ферментативної ланки антиоксидантного захисту. При введенні мелатоніну показники ТБК-активних продуктів зменшилися на 3-ій та 7-ий день на 29% та 43%, а активність каталази знизилася на 23% та 20% відповідно, в порівнянні з нелікованими тваринами, що свідчить про потужні антиоксидантні властивості мелатоніну.

Отже, моделювання нефропатії призвело до зміни інтенсивності процесів пероксидного окислення ліпідів, що характеризувалося підвищенням рівня ТБК-активних продуктів в гепатоцитах щурів, на фоні підвищення активності антиоксидантного фермента – каталази. Зниження вмісту ТБК-активних продуктів та каталазної активності за умов застосування мелатоніну може відбуватися як за рахунок зниження продукції активних форм кисню так і за рахунок потужних антиоксидантних властивостей мелатоніну.

Панімарчук О.І.

СВІТЛОЧУТЛИВІ ГЕТЕРОСТРУКТУРИ НА ОСНОВІ TiO_2 І СКВАРАЙНОВОГО БАРВНИКА-СЕНСИБІЛІЗАТОРА

*Кафедра медичної та фармацевтичної хімії
Буковинський державний медичний університет*

Створено нові світлочутливі гетероструктури, які містять титан(IV) оксид і сенсibilізатор – сквараїновий барвник. З'ясовано залежність спектральних, електрохімічних та енергетичних характеристик сквараїну від його структури. На основі результатів циклічної вольтамперометрії визначено потенціали окиснення та відновлення, розраховані значення енергетичних рівнів НОМО і LUMO, зроблено прогноз щодо можливості використання досліджуваного барвника як сенсibilізатора титан(IV) оксиду. Визначена залежність фотокаталітичної активності гетероструктур барвник/ TiO_2 у реакції відновлення метиленового блакитного від концентрації барвника та умов опромінення.

Відомо, що напівпровідники можуть перетворювати світлову енергію в електричну. При поглинанні фотона з достатнім запасом енергії, електрон переходить з більш низького валентного рівня у зону провідності напівпровідника. Потім такий електрон здатний мігрувати на електрод сонячної комірки. Крім того, енергія електрона достатня для подолання активаційного бар'єру екзотермічної каталітичної реакції або підтримки екзотермічного хімічного процесу.

Фотокаталітичну активність гетероструктур визначалася за швидкістю знебарвлення розчину метиленового блакитного, яке відбувається в результаті його фотокаталітичного



відновлення формальдегідом. Реакційні суміші опромінювали УФ-лампою (ДРТ-230) та лампою денного випромінювання потужністю 500 Вт.

Для з'ясування можливості використання досліджуваного сквараїнового барвника як ефективного сенсibilізатора титан (IV) оксиду методом циклічної вольтамперометрії визначено його потенціали окиснення та відновлення. Редокс-потенціали барвника використано для прогнозування фотокаталітичної активності гетероструктур, які містять барвник і напівпровідник. Даний прогноз проведено з погляду термодинамічного аналізу енергетичних характеристик титан(IV) оксиду та барвника-сенсibilізатора. Установлено, що досліджений барвник, враховуючи його значення енергій НОМО і LUMO, може бути використаний для створення ефективних фотокаталітичних систем. Підвищення концентрації барвника у гетероструктурі призводить до більш повного використання збудженого світла і, відповідно, збільшення фотокаталітичної активності. Спад фотокаталітичної активності, притаманний гетероструктурам з великою концентрацією барвника, може бути пов'язаний із утворенням асоціатів, які утворюються у даних концентраційних умовах і володіють меншою світлочутливістю.

Аналіз отриманих результатів показав, що при збільшенні концентрації барвника, яке знижує імовірність перенесення електрона на метиленовий блакитний і підвищує ефективність рекомбінації, відбувається зменшення фотокаталітичної активності гетероструктур. Отже, при фотозбудженні гетероструктур світлом, яке поглинається титан(IV) оксидом ($\lambda < 400$ нм), ключові процеси – перенесення фотогенерованих електронів на барвник-сенсibilізатор і електрон-діркова рекомбінація за його участю. Збільшення концентрації барвника, що знижує імовірність переносу електрона на метиленовий блакитний і підвищує ефективність рекомбінації, призводить до зменшення фотокаталітичної активності гетероструктур.

На прикладі реакції відновлення метиленового блакитного вивчена їх фотокаталітична дія, охарактеризована енергетика електронних процесів, які виникають під час фотозбудження видимим світлом, а також встановлено зв'язок фотокаталітичної активності гетероструктур із взаємодіями, які відбуваються між компонентами під час утворення фотокаталітичного блоку різного кількісного складу.

Перепелиця О.О.

**ВИВЧЕННЯ ГОСТРОЇ ТОКСИЧНОСТІ НОВОГО ПОХІДНОГО ТІАЗОЛІДОНУ
(ЕТИЛОВОГО ЕСТЕРУ 4{(2-ЕТОКСИ-2-ОКСОЕТИЛІДЕН-4-ОКСО-1-(4-ДИФЛУОР-
МЕТОКСІФЕНІЛТІАЗОЛІДИН-2-ІЛІДЕН]ГІДРАЗОНО)}-1-МЕТИЛПІРАЗОЛ-3-
КАРБОНОВОЇ КИСЛОТИ)**

*Кафедра медичної та фармацевтичної хімії
Буковинський державний медичний університет*

Обов'язковим етапом скринінгу біологічно-активних речовин є вивчення гострої токсичності як підґрунтя для визначення класу токсичності і виборі доз в умовах проведення підгострих і хронічних експериментів. Синтезована в лабораторії кафедри медичної та фармацевтичної хімії проф. М. К. Братенком речовина - етиловий естер 4{(2-етокси-2-оксоетиліден-4-оксо-1-(4-дифлуорметоксіфенілтіазолідин-2-іліден]гідразоно)}-1-метилпіразол-3-карбонової кислоти (умовно ДР) належить до класу лікарських засобів, похідних тіазолідонів. Дослідженням аналогом до синтезованої речовини за структурою є піоглітазон - діюча речовина антидіабетичного препарату глітазону.

Метою роботи було дослідження гострої токсичності нового похідного тіазолідону етилового естеру 4{(2-етокси-2-оксоетиліден-4-оксо-1-(4-дифлуорметоксіфенілтіазолідин-2-іліден]гідразоно)}-1-метилпіразол-3-карбонової кислоти.

Вивчення гострої токсичності ДР проведено за експрес-методом В. Б. Прозоровського. Рівні доз та кількість піддослідних тварин регламентувались обраним методом. Дослідження проведено на білих статевозрілих щурах обох статей масою 200-220 г. Упродовж 7 днів до експерименту щурів утримували на збалансованому харчовому раціоні в