

УДК 577.15:661.846:661.875

## СПОЛУКИ ЦИТРАТІВ МАГНІЮ І ХРОМУ ЯК ЗАСОБИ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

*О. А. Шатинська*, аспірант, *Р. Я. Іскра*, д. біол. н., *О. З. Сварчевська*, к. с.-г. н.  
sh\_poshta@meta.ua

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Цукровий діабет (ЦД) — це гетерогенна група метаболічних порушень, що характеризуються гіперглікемією, яка є результатом дефекту у секреції дії інсуліну, глюкозуриєю, а також супроводжуються порушеннями усіх ланок обмінних процесів, зокрема найбільших деструктивних змін зазнає вуглеводний обмін. Проте збалансоване надходження в організм певних мікро- та макроелементів може частково нівелювати порушення у процесі обміну. Магній здатний збільшувати афінність і число інсулінових рецепторів, ділянок на поверхні клітин, які взаємодіють з інсуліном і цим самим змінюють чутливість бета-клітин острівців Лангерганса до глюкози, забезпечуючи її проникнення всередину клітини. Своєю чергою, Хром біологічно активний у складі олігопептиду хроммодуліну, який активує дію інсуліну, сприяючи зв'язуванню гормону з рецепторами на поверхні клітини.

Дослідження проводили у віварії Інституту біології тварин НААН на білих щурах лінії Вістар (130–150 г), розділених на 4 групи (три дослідних: ДГ<sub>1</sub>, ДГ<sub>2</sub>, ДГ<sub>3</sub> та одна контрольна — КГ). Тваринам КГ і ДГ<sub>1</sub> до раціону додавали питну воду без добавок, а тваринам ДГ<sub>2</sub> і ДГ<sub>3</sub> протягом 4 тижнів експерименту з метою профілактики до питної води комплексно додавали цитрат магнію і цитрат хрому у дозах, відповідно, 250 мг Mg<sup>2+</sup>/кг маси тіла і 25 мкг Cr<sup>3+</sup>/кг маси тіла (ДГ<sub>2</sub>) та 250 мг Mg<sup>2+</sup>/кг маси тіла і 10 мкг Cr<sup>3+</sup>/кг маси тіла (ДГ<sub>3</sub>). З метою індукції ЦД тваринам усіх дослідних груп на тлі 24-годинного голодування на 3-й тиждень експерименту одноразово внутрішньоочеревинно було введено розчин алоксан моногідрату з розрахунку 150 мг/кг маси тіла. Матеріалом для досліджень були гемолізати еритроцитів щурів, в яких визначали активність ключових ензимів вуглеводного обміну: глюкозо-6-фосфатдегідрогенази (Г-6-ФДГ) і лактатдегідрогенази (ЛДГ), а також вміст глюкози, інсуліну і С-пептиду.

У плазмі крові тварин з експериментальним цукровим діабетом спостерігалось вірогідне підвищення концентрації глюкози, що супроводжувалось вірогідним зниженням концентрації інсуліну (на 34,5 %) та С-пептиду (на 64,6 %). Як наслідок, відбувались зміни показників вуглеводного обміну — тенденція до зниження активності глюкозо-6-фосфатдегідрогенази на 14 % і підвищення активності лактатдегідрогенази на 1,6 % порівняно із тваринами КГ.

Використання сполук цитратів магнію і хрому як комплексного засобу для профілактики та лікування ускладнень цукрового діабету забезпечило нормалізацію біохімічних процесів перетворення глюкози і, як наслідок, у тварин ДГ<sub>2</sub> і ДГ<sub>3</sub> активність глюкозо-6-фосфатдегідрогенази підвищувалась (на 11,9 % — ДГ<sub>2</sub>, 5,3 % — ДГ<sub>3</sub>), а активність лактатдегідрогенази знижувалась (на 2,8 % — ДГ<sub>2</sub>, 8,6 % — ДГ<sub>3</sub>) порівняно із тваринами з експериментальним цукровим діабетом. Така нормалізація активності Г-6-ФДГ та ЛДГ зумовлена вірогідним підвищенням концентрації інсуліну і С-пептиду, на тлі якого знижується концентрація глюкози (на 18,4 % — ДГ<sub>2</sub> і 25,3 % — ДГ<sub>3</sub>) у плазмі крові тварин.

Таким чином, наші дані демонструють, що добавка досліджуваної комплексної сполуки у перспективі може слугувати основою для розробки засобів корекції виникнення і розвитку ускладнень за цукрового діабету, що зумовлюють патологічні зміни вуглеводного обміну.