

РОЛЬ МІДІ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ ТА У РОЗВИТКУ ПАТОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Мельниченко А.М., студ. 3-го курсу

Науковий керівник – асист. Наумко Р.Ф.

СумДУ, кафедра фізіології і патофізіології з курсом медичної біології

Мідь за масою складає біля 0,005 – 0,01 % земної кори, що становить 26-те місце за розповсюдженістю серед хімічних елементів, і входить до складу більш ніж 200 мінералів. Усього в організмі середньої людини міститься 70 - 150 мг міді, при цьому близько 90 % всієї міді міститься у печінці. Мідь має вагомe біологічне значення через свою здатність легко переносити електрони, перебуваючи в різних ступенях окислення. Як кофермент мідь входить до складу цілої низки життєво важливих ферментів: гексозооксидаза, галактозооксидаза, катехолоксидаза, аміноксидаза, СОД, церулоплазмін, цитохром-с-оксидаза та ін. Мідь присутня практично в усіх продуктах харчування у різній концентрації. За даними експертів ВООЗ, рекомендована доза для людини складає 2 - 3 мг міді на добу (в нормі з них абсорбується в кишківнику близько 30 %). Абсорбція міді зі шлунково-кишкового тракту здійснюється в іонній, або зв'язаній з амінокислотами формі. Процеси абсорбції міді взаємопов'язані конкурентною залежністю з цинком та кадмієм, залежать від форми поглиненої міді та від складу раціону.

Мідь необхідна для процесів гемоглобіноутворення; у малих дозах мідь є антиоксидантом непрямої дії, впливає на обмін вуглеводів та мінеральних речовин. Мідь має виражені протизапальні властивості та бактеріостатичну дію, пом'якшує прояви аутоімунних хвороб. Дефіцит міді негативно впливає на ліпідний склад плазми крові, призводячи до розвитку гіперхолестеринемії та атеросклерозу. При недостатньому надходженні міді в організм у людей та тварин спостерігався остеопороз, процеси демієлінізації в центральній та периферичній нервовій системі, розвиток бронхіальної астми та алергодерматозів. Окрім набутих порушень обміну міді, існують ще й спадкові хвороби: Синдром Менкеса, синдром Марфана, хвороба Елерса-Данло (або сполучнотканинна дисплазія), хвороба Вільсона–Коновалова, аміотрофічний латеральний склероз. Токсичні дози розчинних солей міді при потраплянні всередину знаходяться у межах 100 - 500 мг (3 - 8 мг/кг маси тіла). Основний механізм токсичної дії міді – це посилення процесів вільнорадикального окиснення у тканинах. Гострі отруєння людини солями міді характеризується нудотою, блюванням, болями в животі, діареєю, головним болем, головокружінням, появою гемоглобіну в плазмі крові та сечі, зниженням резистентності еритроцитів. У разі важких випадків спостерігається тахікардія, гіпертензія, гемолітична анемія, сульфгемоглобінемія, білірубінемія, уремія, кома та смерть через гостру ниркову недостатність.

Узагальнюючи вищезазначене, треба наголосити, що обмін міді в організмі є важливим процесом, який, проте легко і часто виходить за межі гомеостатичної норми, однією із причин чого є дуже вузький діапазон між недостатнім надходженням міді до організму (< 2 мг/добу) та її надлишком (> 10 мг/добу).