

## **Цинк в організмі людини та продукти харчування**

**Марина Совко, Максим Полумбрик**

*Національний університет харчових технологій, Київ*

[Kirkovamaryna@ukr.net](mailto:Kirkovamaryna@ukr.net)

**Вступ.** В 1961 році вперше було описано випадки дефіциту цинку у молодих іранців доктором Прасад. Ці люди були схожі на карликів, їхня шкіра була вкрита висипами, статеві органи були недорозвинені, а печінка та селезінка збільшені, також вони страждали на залізодефіцитну анемію. Лікування проводилося солями цинку і отримані позитивні результати зацікавили багатьох вчених щодо розв’язання проблеми лікування дефіциту цинку в організмі людини.

Наразі актуальність цієї проблеми не тільки не вичерпана, а й потребує подальшого розгляду та розв’язання, в тому числі і в Україні.

**Результати.** Цинк – важливий мікроелемент для росту і розвитку всього організму людини. Цей мікроелемент входить більш ніж до 300 ферментів, включаючи карбоангідразу, лактат- і ретинол- (вітамін А) дегідрогеназу, лужну фосфатазу, полімерази нуклеїнових кислот; бере активну участь у засвоєнні силікатів, метаболізмі нуклеїнових кислот та клітинному поділі.

Цинк є активним металом. Він легко взаємодіє з кислотами-неокисниками, з виділенням водню, також він розчиняється в лугах. Цинк відносять до перехідних металів, хоча він і має повністю заповнений 3-d-енергетичний підрівень, проте, так само як і купрум та інші перехідні метали, він має тенденцію до утворення стійких комплексів з органічними лігандами. Безумовно, що саме з цією властивістю зв’язана та важлива біологічна роль, яку закріпив за собою цинк.

Цинк є малотоксичним металом. Надлишок цинку призводить до анемії. Відомі випадки отруєння цинком, що були пов’язані з використанням оцинкованого посуду для приготування кислих продуктів. Разом з тим, хронічних отруєнь цинком в медичній літературі не зареєстровано. Токсичність цинку багато в чому визначається присутністю домішок інших важких металів. Наприклад, присутність кадмію призводить до нестачі цинку в організмі. Це пригнічує ферментативні функції. Надлишок цинку в організмі пришвидшує утворення молочної кислоти і, як наслідок, збільшує рН крові та порушує функцію нирок.

Ступінь засвоєння цинку в шлунково-кишковому тракті залежить від багатьох факторів і може бути різною. Може адсорбуватися від 10 до 90 % отриманого організмом з їжею цинку. На поглинання цинку впливають деякі компоненти їжі – фітинова кислота, кальцій, а також харчові волокна. Засвоюваність цинку з продуктів тваринного походження значно більша, ніж рослинного. На основі цього прийшли до висновку, що адсорбція цинку залежить від присутності в продуктах харчування лігандів, які зв’язують цинк і сприяють всмоктуванню. Наявністю таких лігандів пояснюється більша

доступність цинку, який міститься в грудному молоці жінок, на відміну від коров'ячого молока.

Адсорбція цинку в слизистій оболонці відбувається за рахунок його зв'язування з низькомолекулярними лігандами, які виділяє підшлункова залоза. Адсорбований цинк швидко накопичується в печінці, підшлунковій залозі, селезінці та нирках. Метал накопичується у волосинах та нігтях, саме тому ці зразки можуть використовуватись для оцінки отримання цинку з їжею.

#### **Література**

1. Біологічна роль цинку і необхідність забезпечення адекватного рівня його споживання людиною / М. Д. Тронько, М. О. Полумбрик, В.М. Ковбаса та ін. // Вісник Національної академії наук України. — 2013. — №6. — С. 21-31.

2. Токсикологічна хімія харчових продуктів та косметичних засобів: підручник/ С.А. Воронов, Ю.Б. Стецишин, Ю.В. Панченко, В.П. Васильєв; за ред. проф. С.А. Воронова. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010. – 344 с.

3. Швед М.І. та ін. Клінічна ендокринологія в схемах та таблицях. – Тернопіль: ТДМУ, 2006. – 344 с.