

ЛИТИУМ – МИКРОЕЛЕМЕНТ ЗНАЧАЕН ЗА ЧОВЕКОВИОТ ОРГАНИЗАМ

¹В. Костиќ, ¹Б.Ангеловска и ²Б. Бауер

¹Универзитет “Гоце Делчев”- Штип, Факултет за Медицински Науки, Оддел Фармација

²Универзитет “Кирил и Методиј”-Скопје, Фармацевтски Факултет

Литиумот се вбројува во групата на микро-елементите со есенцијално значење за одвивање на извесни биохемиски и физиолишки процеси во човековиот организам.

Во природата, литиумот не се наоѓа во слободна состојба. Во јонизирана форма влегува во состав на разни соли, кои претставуваат дел од вулканските карпи. Во хидратирана форма се наоѓа во минералната вода во концентрации кои достигнуваат вредност до 7000 ppb и во морската вода, каде е присутен во пониски концентрации кои се движат од 21-763 ppb. Некои области како речните басени содржат исто така високи концентрации на литиум. Преку почвата и водата литиумот навлегува во растенијата и животните, а со тоа и во синцирот на исхраната.

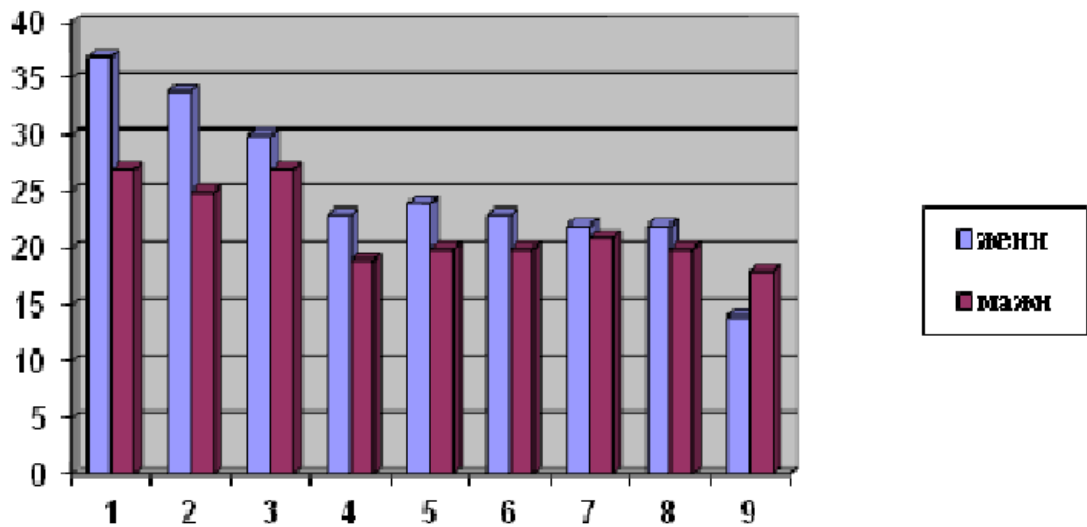
Литиумот е присутен во бројни растителни и животински видови. Присутен е во нижите организми како планктони, црви и др. во концентрации кои се движат од 70-5800 ppb, како и во вишите растителни и животински организми.

Главен извор на литиум во исхраната на луѓето се намирниците од растително потекло и тоа: житариците; јаткастите плодови (оревы, бадеми, лешници и др.); зеленчукот (пиперки, патлиџан); печурките итн. Намирници од животинско потекло кои содржат повисока концентрација на литиум се месото, јајцата и млекото.

Истражувањата на многу автори, покажуваат дека вкупата концентрација на литиум кој човекот го внесува дневно преку исхраната која вклучува житарици, јаткасти плодови, зеленчук, месо и млеко се движи меѓу 0,65-3,1 mg/kg/ден. Избалансираната исхрана која во себе ги вклучува производите од животинско и растително потекло, ја обезбедува оптималната концентрација на литиум, потребна за нормално функционирање на човековиот организам.

Литиумот кој се внесува во човековиот организам преку храната и водата, комплетно се ресорбира од гастроинтестиналниот тракт во телесните течности. Литиумот скоро подеднакво се дистрибуира помеѓу интрацелуларната и екстрацелуларната течност, а од организмот се излачува преку бубрезите.

Распределбата на литиумот во органите е најголема во малиот мозок (cerebellum), големиот мозок (cerebrum), бубрезите, срцето, тироидната жлезда, коските, црниот дроб, белите дробови и панкреасот (Сл.1).



Сл. 1 Дистрибуција на литиумот во одредени органи кај жени и мажи изразени во $\mu\text{g/g}$ сува материја: 1- мал мозок, 2- голем мозок, 3- бубрези, 4- срце; 5- тироидна жлезда, 6- коски, 7- црн дроб, 8- бели дробови, 9- панкреас

Биохемискиот механизам на делување на литиумот во човековиот организам е комплексен и е поврзан со присуството на некои ензими, хормони, витамини, како и со внесување на извесни лекови во терапевтски цели. Литиумот во организмот ја зголемува активноста на ензимот моноамино-оксидаза (MAO), а исто така го забрзува транспортот на фолатите и витаминот B12 во L1210 клетките. Биолошката активност на литиумот се должи на неговите силни способности за поларизација, поради малиот јонски радиус. Литиумот има способност да ги истисне јоните на натриум, калиум, магнезиум и калциум од ензимските кофактори..

Литиумот е елемент кој има значајна улога во одржување на менталното здравје на луѓето. Неодамнешните медицинските истражувања укажуваат на тоа, дека внесувањето на доволни концентрации на литиум преку храната, го намалуваат ризикот од појава на Алцхајмерова болест. Исто така, забележано е дека пациентите кои се третирани со литиумови препарати при лекување на биполарни нарушувања, имаат помала веројатност да развијат деменција. Овие ефекти на литиумот се должат на фактот што литиумот ја намалува прогресијата на дегенеративните мозочни промени. Истражувањата укажуваат дека литиумот поседува фармаколошки особини, кои имаат позитивен ефект при третманот на мултиплекс склерозата.

Содржина на литиум во водата во Република Македонија

Водата за пиење претставува еден од главните начини на внесување на литиум во човековиот организам. Испитувањата на концентрацијата на литиум во водата за пиење во Републиката извршени во периодот од 2011 до 2013 година, покажуваат дека

содржината на литиум во водата за пиење земена од од водоводните мрежи (централн јавни водоснабдителни објекти) се движи од 0,0001-0,005 mg/L. Концентрацијата на литиум во испитуваните примероци вода е во корелација со содржината на калциум и магнезиум во водата. Во испитуваните примероци минерални води, добиени се повисоки вредности за литиум кои се движат од 0,125-0,440 mg/L.

Во правилникот за Безбедност на водата на Република Македонија (46/2008) не е дефинирана максимално дозволената концентрација на литиум во водата за пиење (МДК). Добиените резултатите од испитувањата, покажуваат дека содржината на литиум во водите за пиење земени од централно водоснабдителните објекти во Републиката е ниска. Добиените вредности се совпаѓаат со податоци за содржина на литиум во води за пиење во Европските земји и САД.

Во некои региони во светот, со цел да се зголеми дневниот внес на литиум во исхраната на луѓето, литиумот се додава како суплемент во водата за пиење (водоводна вода), при што финалната концентрација на литиумот во водата изнесува 0,17 mg/L.