

# Nyomelem- és ásványianyag-pótlás szerves formában



DR. BUDAI MARIANNA PhD  
SZAKGYÓGYSZERÉSZ



DR. BUDAI LÍVIA PhD  
SZAKGYÓGYSZERÉSZ

**Keveset elegendő belőlük fogyasztani, mégis fontosak a szervezet egészséges működéséhez a nyomelemek és az ásványi anyagok. Amennyiben a táplálkozással nem fedezhető az optimális bevitelük, patikaszerek formájában lehet pótolni azt, ami a szervezet számára hiányzik. Nem mindegy azonban, hogy mindez milyen formában történik! Általánosságban elmondható, hogy a különféle ásványi anyagok és nyomelemek biohasznosulása a szerves formájú vegyületeikből magasabb, mint a szervesen oldott sók esetén.**

## Bejut-e elegendő mennyiségű mikrotápanyag a szervezetbe?

Az ásványi anyagokhoz és nyomelemekhez való hozzájárulás legfontosabb forrása a táplálék. Néhány ásványi anyagnál és nyomelemnél a hozzájárulás lehetősége korlátozott, és a hiányállapotok kialakulásának a veszélye áll fenn, mivel földrajzi tényezők befolyásolják azt, hogy a táplálék forrásai, azaz az ivóvíz, a talaj, az azon termesztett növények és tenyésztett állatok mennyit tartalmaznak egy adott nyomelemből. Emellett életkortól, élethelyzettől (pl. terhesség, szoptatás), különféle alapbetegségektől (pl. allergiáktól, intoleranciáktól) és diétától is függ az, hogy valaki hozzá tud-e jutni a számára szükséges mennyiségben az ásványi anyagokhoz és a nyomelemekhez [1–3].

## Életünk szerves részei

Az ásványi anyagok és a nyomelemek pótlása számos helyzetben indokolt. Tudni kell azonban azt, hogy nem mindegy, milyen formában juttatjuk be a szervezetbe ezeket a kis mennyiségben szükséges anyagokat. Számos kísérlet és vizsgálat igazolja, hogy a szervesen oldott sók és a szerves kötésben lévő nyomelemek/ásványi anyagok biohasznosulása eltéréseket mutat. Ismereteink alapján a szerves kötésben lévő, köztük az élesztőalapú nyomelemek/ásványi anyagok biohasznosíthatósága jellemzően magasabb, mint a szervesen oldott sóké (lásd 1. táblázat) [4, 5].

## A megnövelt biohasznosíthatóság kulcsa a nyomelem kémiai formája

Néhány példán keresztül bemutatjuk azt, hogy az adott mikrotápanyag formája, azaz szerves vagy szervesen oldott kötésben lévő jelenléte miként hat a biohasznosíthatóságra.

### A magnézium példája

A jobb oldhatóság általában nagyobb biohasznosíthatósággal jár együtt. A szerves magnézium-citrátnak mind az oldhatósága, mind a szervezetbeni hasznosulása maga-

sabb a szervesen oldott sóénál, a magnézium-oxidénál [5, 6]. Míg a magnézium-oxid vízben gyakorlatilag oldhatatlan, és a gyomor szimulált savas pH-ján is csak mintegy 43%-a oldódik fel, addig a magnézium-citrát vízben oldható (55%), és a magnézium-oxidnál nagyobb arányban oldódik fel savas kémhatású közegekben. Ezekkel a fizikai-kémiai paraméterekkel egybecsengően humán vizsgálatok is igazolják a magnéziumnak a citrát-sóiból való magasabb biohasznosíthatóságát – az oxidformájával szemben [6].

### A króm példája

Az orálisan alkalmazott, szervesen oldott króm (III)-klorid abszolút biohasznosulása kevesebb mint 3%. Azaz, a szervezetbe juttatott szervesen oldott króm(III)-só döntő része „elvész” [5]. Ezzel szemben a szerves formájú krómból, a króm(III)-pikolinátsóból nagyobb arányban hasznosul a szervezetben a króm, mint a króm(III)-kloridból.

Az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA) szakvéleményéből pedig az derül ki, hogy a krómot szerves formában, aminosavakhoz, peptidokhoz kötött formában tartalmazó krómos élesztő biohasznosíthatósága körülbelül tízszer magasabb, mint a króm(III)-kloridé.

### A szelén példája

A szelén magasabb hányadban hasznosul a szervezetben, ha a szervesen oldott sók helyett szerves molekulákhoz kötött formában adagolják. Az L-szelén-metionin tehát kiemelkedőbb biohasznosulással rendelkezik, mint a szervesen oldott szelénformák (pl. nátrium-szelenit, nátrium-szelenát). Mindez a metionin aminosav bélcsatornából történő abszorpciójának a transzportmechanizmusaira, illetve azoknak a gyógyszer-technológiai kiaknázására vezethető vissza [5].

### A cink példája

A cink-citrátot vagy -glükonátot nagyobb arányban képes a szervezet hasznosítani, mint a cink szervesen oldott sóit, így a cink-szulfátot vagy cink-oxidot.

**1. táblázat:** Néhány nyomelem különböző formájú vegyületeinek relatív biohasznosulása (%).  
A közölt adatok orális alkalmazásra vonatkoznak,  
az adott nyomelem szervesen sójának a biohasznosulását 100%-nak véve [4].

Nyomelem	Állatkísérlet vagy humán vizsgálat	Alkalmazott nyomelemforma	Relatív biohasznosíthatóság (%); a szervesen nyomelemből biohasznosíthatóságát 100%-nak véve
Cink	Patkányokon végzett kísérlet	Szervesen só	100
		Kelátforma	101
		Élesztőalapú	172
	Humán vizsgálat	Szervesen só	100
		Szervesen só	111
		Élesztőalapú	175
Réz	Humán vizsgálat	Szervesen só	100
		Kelátforma	101
		Élesztőalapú	144
Szelén	Patkányokon végzett kísérlet	Szervesen só	100
		Kelátforma	60
		Élesztőalapú	122
	Humán vizsgálat	Szervesen só	100
		Kelátforma	122
		Szervesen só	100
Mangán	Patkányokon végzett vizsgálat	Szervesen só	100
		Kelátforma	111
		Élesztőalapú	156

### Mit ajánlhatunk a betegeknek?

Mivel az ásványi anyagok és nyomelemek pótlására szolgáló készítmények széles választékban vannak jelen a gyógyszertárakban, a termékek közötti választás és a termékek ajánlása során az adott terméktől várható biohasznosíthatóságra is tekintettel kell lenni.

**Tanulság:** A szervezetbeni hatást illetően az egyik termék-márka 100 mikrogramm szeléntartalma nem szükségszerűen azonos hatású a másokban megtalálható 100 mikrogramm szelénrel. Figyelembe kell vennünk azt, hogy milyen formában, milyen kötésben tartalmazza az adott készítmény a szóban forgó nyomelemet vagy ásványi anyagot. *(Az irodalomjegyzék megtekinthető a szerkesztőségben.)*