

# Wskazania do suplementacji cynku

## Zinc supplementation recommendations

mgr farm. Joanna Krajewska

Apteka Szpitalna Szpitala Specjalistycznego „INFLANCKA” w Warszawie

PDF [www.lekwpolsce.pl](http://www.lekwpolsce.pl)

**Streszczenie:** Cynk jest mikroelementem niezbędnym do funkcjonowania wszystkich narządów organizmu. Jego deficyty mogą być efektem niedostatecznej podaży z pokarmem lub zaburzeń wchłaniania. Schorzenia wynikające z niedoboru cynku mogą występować zarówno u dzieci, jak i dorosłych. Suplementacja powinna być stosowana ostrożnie, gdyż nadmierna podaż może prowadzić do pojawienia się objawów niepożądanych. **Słowa kluczowe:** cynk, suplementacja, niedobory pokarmowe.

**Abstract:** Zinc is a crucial microelement for the functioning of all organs of the human body. Its deficits may be the result of insufficient supply with food or malabsorption. Diseases resulting from zinc deficiency can occur in both children and adults. Supplementation should be carried out cautiously, as overdosing may lead to side effects. **Keywords:** zinc, supplementation, nutritional deficiencies.

### » Wprowadzenie

Cynk jest niezbędny dla zapewnienia prawidłowego przebiegu ogromnej liczby procesów fizjologicznych w organizmie człowieka, a jego niedobory mogą mieć poważne konsekwencje (szczególnie gdy dotyczą kobiet w ciąży lub dzieci). Mogą one powstać wskutek różnorodnych przyczyn (m.in. przewlekłe biegunki, zespoły złego wchłaniania, intensywna aktywność fizyczna, dojrzewanie – okres intensywnego wzrostu, podeszły wiek, karmienie piersią, nadużywanie alkoholu, nadmierna zawartość ilości wapnia w diecie). Pacjentom narażonym na niedobory cynku rekomenduje się jego suplementację. Powinna ona jednak być prowadzona ostrożnie i bez przekraczania norm spożycia.

### » Rola cynku w organizmie

Cynk jest dla organizmu człowieka jednym z tzw. mikroelementów, czyli pierwiastkiem stanowiącym poniżej 0,01% wagowych ustroju, na które dzienne zapotrzebowanie nie przekracza 100 mg. Organizm ludzki zawiera od 2 do 4 g cynku, z czego aż do 90% znajduje się w kościach i mięśniach. Jego istotna rola biologiczna (katalityczna, strukturalna i regulacyjna) wynika przede wszystkim z faktu, iż pierwiastek ten jest składnikiem ponad 2000 białek, w tym

ponad 300 kluczowych enzymów. W związku z tym, w sposób pośredni lub bezpośredni, bierze udział w przemianach białek, tłuszczów i węglowodanów, w przemianach energetycznych oraz jest niezbędny do produkcji i/lub funkcjonowania wielu hormonów. Cynk jest mikroelementem zaangażowanym m.in. w utrzymanie stabilności błon komórkowych, odczuwanie smaku (cynk jest kofaktorem gustyny – białka wpływającego na prawidłowe czynności kubków smakowych) i zapachu, w metabolizm alkoholu, gospodarkę kwasowo-zasadową (jako kluczowy komponent anhidrazy węglanowej) oraz syntezę białek (w tym hormonów – jako komponent polimerazy DNA i RNA). W mózgu jony cynku umiejscowione są w obrębie zakończeń presynaptycznych neuronów, skąd są uwalniane zależnie od aktywności neuronalnej – pełnią zatem rolę modulatora przekaźnictwa synaptycznego.

W organizmie kobiety ciężarnej cynk natomiast jest zaangażowany w reakcje enzymatyczne i mechanizmy odpowiedzialne za utrzymanie ciąży. Jest również niezbędny dla prawidłowego rozwoju płodu. Ze względu na obecność w enzymach biorących udział w metabolizmie kostnym, cynk jest także konieczny do prawidłowego rozwoju szkieletu kostnego [1], a także hamuje pro-

ces zaniku grasicy i ma istotny wpływ na prawidłowe działanie układu odpornościowego.

Ponadto jony cynku są niezbędne do biosyntezy insuliny, prawidłowego funkcjonowania trzustki (regulacja wydzielania i przekazywanie sygnałów o obecności insuliny oraz udział w sekrecji glukagonu), prawidłowego przebiegu spermatogenezy, rozwoju jąder oraz wytwarzania odpowiedniej liczby prawidłowych plemników, jak również stanowią ważny składnik systemu antyoksydacyjnego organizmu, chroniącego przed działaniem wolnych rodników.

Wiadomo, że suplementacja cynkiem obniża markery stresu oksydacyjnego, hamuje wytwarzanie cytokin prozapalnych oraz blokuje adhezję cząsteczek na makrofagach i monocytach, ograniczając procesy zapalne leżące u podstaw chorób takich jak: miażdżyca, zastoinowa niewydolność żylna, niewydolność nerek, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, zaburzenia immunologiczne i neurodegeneracyjne. Przy zbyt niskim poziomie cynku zaburzeniu ulega również profil lipidowy, dochodzi do podwyższenia poziomu cholesterolu całkowitego (TC), trójglicerydów (TG) oraz frakcji cholesterolu o małej gęstości (LDL) – cynk jest więc kluczowy do utrzymania odpowiedniej masy ciała oraz zapobiegania chorobom sercowo-naczyniowym.

Cynk to także mikroelement kluczowy do utrzymania dobrej kondycji skóry. Uczestniczy m.in. w wytwarzaniu prostaglandyn wpływających na jej funkcje wydzielnicze, a jego niedobór osłabia czynność układu immunologicznego skóry, co prowadzi do alergii i wystąpienia dermatoz. Pierwiastek ten przyspiesza gojenie się ran, zwiększa odporność na zakażenia, wpływa na proces regeneracji skóry (poprzez udział w przetwarzaniu kwasów tłuszczowych) oraz na metabolizm kolagenu i odpowiada za wzrost włosów i paznokci [2,4,5].

### »» Konsekwencje niedoborów cynku

Z niedoborami cynku u dzieci skorelowane są m.in. łuszczycowe zmiany skórne (*acrodermatis enteropathica*), biegunki, zaburzenia apetytu, hipogonadyzm oraz zahamowanie wzrostu. U osób

dorosłych obserwuje się z kolei zaburzenia smaku i węchu, obniżenie odporności, upośledzenie gojenia ran, problemy dermatologiczne, wypadanie włosów, atrofię grasicy i węzłów chłonnych, kurzą ślepotę czy zaburzenia psychiczne [5].

Wykazano, że niższe stężenie cynku we krwi jest częstsze u chorych na depresję w porównaniu do zdrowych osób. Stwierdzona antydepresyjna aktywność cynku wskazuje także na możliwość zastosowania go w terapii depresji [2]. Ponieważ niedobór cynku zaburza przewodnictwo nerwowe, może być również przyczyną zaburzeń neuropsychicznych, a w życiu płodowym – wad układu nerwowego.

Zmniejszone stężenie cynku w surowicy kobiet ciężarnych zwiększa z kolei ryzyko przedwczesnego porodu, niskiej masy urodzeniowej dziecka, powikłań związanych z przebiegiem porodu, a także może spowalniać wzrost i rozwój psychomotoryczny oraz osłabiać odporność niemowląt [6].

Niedobór cynku to również jedna z przyczyn rozwoju cukrzycy typu 2. Wyniki licznych badań wskazują, że pacjenci z cukrzycą mają niższe stężenie cynku w surowicy krwi w porównaniu do osób zdrowych. U chorych na cukrzycę obserwuje się zwiększone wydalanie z moczem tego składnika i mniejszą jego zawartość w organizmie. Cynk może być również zastosowany w leczeniu cukrzycy – jego regularne spożywanie zmniejsza poziom cukru we krwi na czczo (po 8 godzinach od ostatniego posiłku) oraz stężenie cukru we krwi 2 godziny po posiłku [2,3].

### »» Metabolizm cynku

Cynk jest wchłaniany w jelicie cienkim na drodze transportu aktywnego i biernego. Wchłanianie cynku z diety wynosi 20-40% i wzrasta w stanach jego niedoborów oraz w obecności wydzielanego przez trzustkę kwasu pikolinowego, a także witaminy B<sub>6</sub>, cytrynianów oraz niektórych aminokwasów. Jego przyswajalność zmniejszają natomiast szczawiany, błonnik, fityniany, niektóre minerały (miedź, żelazo niehe-mowe, wapń) oraz alkohol. W jelicie cynk może

zostać związany przez metalotioneinę jelitową (niskocząsteczkowe białko magazynujące cynk) lub zostać przetransportowany (z albuminami) do wątroby i tam zmagazynowany po związaniu z metalotioneiną wątrobową. Cynk jest magazynowany w ilości od 2 do 2,5 g, z czego ok. 50% występuje w mięśniach, 30% w tkance kostnej a 20% jest rozmieszczone w innych tkankach.

Utrzymanie względnie stałego stężenia cynku zarówno w przestrzeniach wewnątrz-, jak i zewnątrzkomórkowych możliwe jest dzięki obecności specyficznych białek transportowych (z rodziny ZnT i Zip), regulujących przepływ jonów do środka i na zewnątrz komórki. Wydalanie cynku odbywa się przede wszystkim z kałem oraz w niewielkim stopniu z moczem [2,4].

### » Źródła pokarmowe i wskazania do suplementacji cynku

Cynk jest pierwiastkiem lepiej przyswajalnym z produktów pochodzenia zwierzęcego niż roślinnego. Dobrymi źródłami pokarmowymi tego

mikroelementu są: mięso, wątroba, owoce morza, sery podpuszczkowe, ciemne pieczywo, kasza gryczana oraz jaja.

Ciężki niedobór cynku jest dość rzadko spotykany. Lżejsze stany niedoborów mogą jednak pojawić wskutek stosowania m.in. źle zbilansowanej diety, kuracji odchudzających, głodówek, diety wegetariańskiej lub bogatej w produkty przetworzone czy używki (alkohol). Sprzyjają im również: zanieczyszczenie środowiska, stres, ciężka praca fizyczna, uprawianie sportu wyczynowego oraz przede wszystkim zwiększone zapotrzebowanie na ten pierwiastek u dzieci, kobiet w ciąży i karmiących, u których osłabione jest wchłanianie cynku z pożywienia w związku z dużą zawartością wapnia w diecie. Zaburzenia wchłaniania cynku występują ponadto w nieswoistych chorobach jelit u dzieci z mukowiscydozą oraz u dzieci przy ostrej bieguncie i z alergiami pokarmowymi.

Według norm opracowanych przez Instytut Żywności i Żywnienia zalecane dzienne spożycie cynku (RDA) wynosi 11 mg dla mężczyzn i 8 mg

Lek OTC

# ZINCAS®

**FORTE** 27 mg jonów cynku

teraz dostępny  
bez recepty



 Farmapol®

**POSTAĆ I SKŁAD:** Tabletki, 1 tabletkę zawiera 27 mg jonów cynku w postaci 150 mg cynku wodorooasparagianu dwuwodnego (Zinci hydroaspertas). **WSKAZANIA DO STOSOWANIA:** Niedobór cynku, jeśli nie da się go wyrównać zróżnicowaną dietą. **DAWKOWANIE I SPOSÓB PODAWANIA:** Produkt leczniczy Zincas Forte przeznaczony jest dla dorosłych i młodzieży w wieku powyżej 15 lat. Dawkowanie. Dorosli i młodzież powyżej 15 lat: 1 tabletkę na dobę. Podanie doustne. Należy przyjmować po posiłku, popijając wodą. Produktu leczniczego Zincas Forte nie należy przyjmować dłużej niż przez 30 dni bez konsultacji z lekarzem. **PRZECIWWSKAZANIA:** Nadwrażliwość na substancję czynną lub na którąkolwiek substancję pomocniczą (skrobia ziemniaczana, sacharoza, talk, magnezu stearynian, dekstryna, karboksymetyloskrobia sodowa typ C, celuloza mikrokrystaliczna). Nie należy stosować w niewydolności nerek. **SPECJALNE OSTRZEŻENIA I ŚRODKI OSTROŻNOŚCI DOTYCZĄCE STOSOWANIA:** Produkt leczniczy podawany w dawce większej niż zalecana może działać przeczyszczająco. Pacjenci z rzadkimi dziedzicznymi zaburzeniami związanymi z nietolerancją fruktozy, zespołem złego wchłaniania glukozy-galaktozy lub niedoborem sacharazy-izomaltazy, nie powinni przyjmować produktu leczniczego. **DZIAŁANIA NIEPOŻĄDANE:** Nie zgłaszano przy zalecanym dawkowaniu. Większe dawki związków cynku mogą powodować wystąpienie zaburzeń żołądkowo-jelitowych (nudności, bóle brzucha, biegunka), metaliczny smak w ustach, ból głowy. Długotrwałe stosowanie może prowadzić do niedoboru miedzi i niedokrwistości. **PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:** Zakład Chemiczno-Farmaceutyczny „FARMAPOL” Sp. z o.o., ul. Wojciech 29, 61-749 Poznań, tel. +48 61 852 63 53, e-mail: info@farmapol.pl **KATEGORIA DOSTĘPNOŚCI I POZWOLENIE:** OTC – Lek wydawany bez recepty. Pozwolenie nr R/2637

dla kobiet, a w okresie dojrzewania, ciąży i laktacji odpowiednio 8, 12 i 13 mg na dobę. Ustalone przez Amerykański Instytut Żywności i Żywienia maksymalne tolerowane dzienne spożycie cynku dla osób dorosłych wynosi natomiast 40 mg/dobę.

Suplementację cynkiem powinny rozważyć przede wszystkim osoby o zwiększonym zapotrzebowaniu (dzieci, kobiety ciężarne i karmiące). Choć cynk jest uznawany za pierwiastek mało toksyczny dla człowieka, należy jednak pamiętać, iż jego długotrwała suplementacja może skutkować wystąpieniem niepożądanych objawów związanych m.in. z wywołanym przez cynk niedoborem miedzi, tj. anemii, leukopenii, wzrostu poziomu cholesterolu w surowicy oraz stosunku LDL/HDL, a także zaburzeń pracy serca [7].

## » Podsumowanie

Cynk jest jednym z kluczowych mikroelementów, którego deficyt może zaburzać ogromną ilość procesów fizjologicznych. Problem z zaspokojeniem zapotrzebowania na cynk wyłącznie dietą są najczęstsze u wcześniaków, dzieci, kobiet w ciąży i karmiących, a także u pacjentów cierpiących na biegunki i alergie pokarmowe. Suplementując cynk, należy jednak przestrzegać schematów dawkowania określonych przez producenta i nie przekraczać zalecanych norm spożycia, w celu uniknięcia działań niepożądanых w wyniku przedawkowania. © P

### Piśmiennictwo:

1. Imdad A, Bhutta ZA. Effect of preventive zinc supplementation on linear growth in children under 5 years of age in developing countries: a meta-analysis of studies for input to the lives saved tool. BMC Public Health 2011;11 (Suppl 3) :S22.
2. Szcześniak M, Grimling B, Meler J. Cynk – pierwiastek zdrowia. Farm Pol. 2014;70(7):363-366.
3. Zielińska-Pisklak M, Szeleszczuk Ł, Kuras M. Rola witaminy C i cynku we wspomaganiu układu odpornościowego. Lek w Polsce 2013;11-12;62-69.
4. Kuras M, Zielińska-Pisklak M, Perz K, Szeleszczuk Ł. Żelazo i cynk – główne mikroelementy niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmu. Lek w Polsce 2015;05:6-14.
5. Mońka I, Wiechuła D. Znaczenie cynku dla organizmu ludzkiego w aspekcie suplementacji tego pierwiastka. Annales Academiae Medicae Silesiensis. Vol. 71. 2017.
6. Chaffee BW, King JC. Effect of zinc supplementation on pregnancy and infant outcomes: a systematic review. Paediatric and perinatal epidemiology. 2012;26:118-137.
7. Jarosz M. Normy żywienia dla populacji polskiej. Instytut Żywności i Żywienia, 2017.

mgr Joanna Krajewska

joanna.krajewska@ymail.com

Nadesłano: 13.06.2019; Copyright© Medyk Sp. z o.o.