

DIETETYCZNY RING:

Kwas fitynowy

Pojęcie kwasu fitynowego budzi wiele kontrowersji. Przedstawiciele różnych nurtów żywieniowych wysuwają szereg argumentów, czy to na korzyść wspomnianego związku, czy wręcz przeciwnie – ukazują jego ciemne strony.



Kwas fitynowy – tak i nie

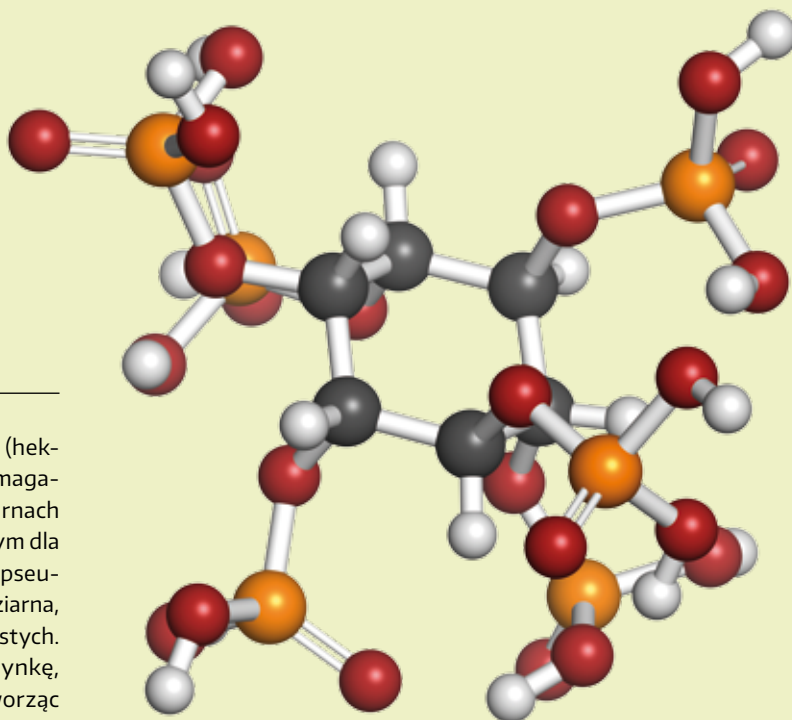


Iwona Wierzbicka
dietetyk kliniczny,
trener personalny

Kwas fitynowy, czyli heksafosforan inozytoli (heksosfosforan mio-inozytoli, IP6), służy roślinie jako magazyn fosforu, w ten sposób nawet 80% fosforu w ziarnach zbóż jest trwale związanych, co czyni go niedostępnym dla człowieka. Kwas fitynowy to głównie domena zbóż, pseudozbóż, orzechów i pestek. Jest go więcej w okrywie ziarna, a więc w zbożach nieoczyszczonych, tzw. pełnoziarnistych.

Kwas fitynowy wyglądem przypomina śnieżynkę, a każde jej ramię chętnie łączy się z minerałami, tworząc trwałe kompleksy zwane fitynami (nierozpuszczalnymi solami). Szczególnie chętnie łączy się z minerałami, takimi jak magnez, wapń, cynk, sód, potas i żelazo. Ta wada i zaleta kwasu fitynowego powoduje z jednej strony, że to, co teoretycznie ziarno zbóż, pestki czy orzechy zawierają, jest dla ludzi niedostępne, a z drugiej strony – kwas fitynowy można wykorzystać do „pozbięcia” z organizmu metali ciężkich, takich jak rtęć, aluminium, kadm, arsen, ołów, nikiel, które często akumulują się w organizmie, przyczyniając się do poważnych zaburzeń. Zdolność kwasu fitynowego do wiązania żelaza również można wykorzystać pozytywnie, gdyż jego nadmiar może być pożywką dla komórek nowotworowych czy patogenicznych bakterii jelitowych. Dzięki swym właściwościom chelatującym żelazo kwas fitynowy może mieć działanie antyoksydacyjne i antynowotworowe, ale również – w wyniku nieprawidłowej kompozycji posiłków – sprzyjać anemii.

Wiele źródeł donosi, że kwas fitynowy nasila aktywność komórek NK (natural killers), które mają ogromne znaczenie w niszczeniu komórek nowotworowych, prewencji nowotworów jelita grubego, m.in. dzięki swym właściwościom chelatującym żelazo, jak również dzięki chelatacji metali ciężkich, wysokotoksycznych dla ludzkiego organizmu. Bierze udział w naprawie DNA, w apoptozie komórek patogenicznych, zmniejszeniu ryzyka agregacji płytek krwi, regulacji rytmu pracy serca, zapobieganiu tworzenia się złośliwych guzów w tkankach i tętnicach. Grases i Costa-Bauzá wykazali w badaniu, że przyjmowanie 120 mg IP6 na dzień zmniejszyło ryzyko występowania kamieni nerkowych,



fitynian odgrywa ważną rolę jako inhibitor krystalizacji soli wapnia w płynach biologicznych. W praktyce oznacza to zjedzenie ok. 25 g brązowego ryżu niemoczzonego dziennie.

Kwas fitynowy może być uznany za prozdrowotny, ale również może mieć negatywne oddziaływanie na organizm. Z powodu zdolności chelatujących może zmniejszyć przyswajanie ważnych minerałów, co ma znaczenie w szczególności u dzieci, osób starszych, kobiet ciężarnych czy osób, które cierpią na choroby autoimmunologiczne, u których często występują niedobory składników pokarmowych. Łącząc w jednym posiłku, np. mięso z pełnoziarnistym zbożem, kaszą gryczaną czy brązowym ryżem, doprowadzamy do sytuacji, w której żelazo z mięsa połączy się w trwałe kompleksy z kwasem fitynowym. Ponadto kwas fitynowy wpływa na unieczynnienie enzymów proteolitycznych, trawiących białko, co w konsekwencji upośledzi rozkład białka do aminokwasów. Unieczynnienie enzymów proteolitycznych będzie miało swoje konsekwencje: po pierwsze, niemożliwe będzie zasilenie organizmu w komplet aminokwasów egzogennych do budowy białka ustrojowego, a po drugie, nie do końca strawione białko może być przyczyną rozwoju patogennej mikroflory bakteryjnej jelita, co w rezultacie może nasilić syndrom ciekącego jelita i przedostawanie się kompleksów nierozłożonego białka, jak również endotoksyn do krwiobiegu, co nasili procesy zapalne i autoagresję.

Kwas fitynowy zmniejsza nie tylko aktywności enzymów proteolitycznych, ale również aktywność lipazy i amylazy,

enzymów trawiących tłuszcze i skrobię. W wyniku reakcji IP6 z tłuszczami i ich pochodnymi powstają lipofityny, co skutkuje zmniejszeniem biodostępności lipidów.

Kiedy osoby, które spożywają duże ilości kasz, produktów z pełnego przemiału, strączków, orzechów oraz pestek, przeanalizują całodzienny jadłospis pod kątem zawartości składników mineralnych, mogą dojść do błędnego wniosku, że ich dieta jest niezwykle zasobna w składniki odżywcze. Błąd polega na tym, że ziarna są zasobne w składniki mineralne, lecz ich biodostępność jest zmniejszona przez kwas fitynowy, który łączy się z minerałami w trwałe kompleksy. Jedzenie niemoczonych ziaren może zatem przyczynić się do niedoboru żelaza, a co za tym idzie – do anemii, niedoboru wapnia i fosforu, a zatem próchnicy, osteopenii, osteoporozy, cynku – zmniejszenia odporności organizmu, problemów z cerą oraz niedoczynności tarczycy, magnezu – pogorszenia wrażliwości insulinowej, nadpobudliwości i zaburzenia gospodarki hormonalnej.

Moczenie, kiełkowanie i fermentowanie powoduje aktywację fitazy, enzymu zawartego w ziarnach, który to hydrolizuje kwas fitynowy do niższych fosforanów mio-inozytolu. Muszą być jednak zachowane pewne zasady. Nie wszystkie ziarna zawierają fitazę, dzięki której możliwe jest rozłożenie kwasu fitynowego, np. owies, kukurydza, proso, brązowy ryż potrzebują aktywatora z fitazą, np. grykę. Należy wykorzystać kaszę gryczaną niepaloną, gdyż fitaza jest enzymem, który ulega zniszczeniu w wysokiej temperaturze. Różny jest czas moczenia ziaren, przy czym trudno jest znaleźć jednoznaczne informacje w tej kwestii. Przyjmuje się zwykle, że do ograniczenia zawartości kwasu fitynowego wystarczy 12-godzinne moczenie. Wody po moczeniu się nie wylewa, można w niej ugotować kaszę. Kwas fitynowy będzie lepiej rozkładany, gdy do wody dodamy odrobinę wody, np. z kiszonych ogórków, ze względu na zawarty w niej kwas mlekowy, który przyspiesza rozkład kwasu fitynowego. Najmniej kwasu fitynowego będzie w ziarnach skiełkowanych czy produktach fermentowanych, np. chleb żytni na zakwasie (co najmniej 12 h). Raczej nie ma potrzeby moczenia kasz oczyszczonych, takich jak biały ryż czy kasza jaglana, jak również używania zakwasu do tzw. białej oczyszczonej mąki, gdyż kwasu fitynowego jest tam niewiele. Oczywiście zakwas zawsze poprawi gęstość odżywczą produktu poddanego fermentacji, zatem warto go używać nie tylko z powodu kwasu fitynowego.

Pochodne kwasu fitynowego, czyli niższe fosforany inozytolu zawierają od trzech do pięciu grup fosforowych (IP3, IP4 i IP5), a każda forma kwasu fitynowego ma specyficzne zastosowanie w leczeniu różnych schorzeń, takich jak depresja, lęki napadowe, PCOS, insulinooporność, nowotwory, czy poprawie określonej funkcjonalności: przewodnictwo nerwowe, metabolizm komórkowy, podziały mitotyczne, regulacja wewnątrzkomórkowego poziomu wapnia.

Podsumowanie

Chcąc poprawić wchłanianie składników pokarmowych, należy moczyć lub kiełkować ziarna, a chleb spożywać tylko przygotowany na zakwasie. Nie łączyć niemoczonych kasz, orzechów i pestek ze źródłami białka zwierzęcego. Należy pamiętać, że zarówno kwas fitynowy, jak i niższe fosforany oraz mio-inozytol, wykazują swoje specyficzne prozdrowotne oddziaływanie, dlatego nie walczymy z kwasem fitynowym na śmierć i życie. Najlepszą zasadą w przypadku diety mieszanej wydaje się zasada niełączenia, wtedy nie trzeba moczyć ziaren, natomiast jeśli ktoś jest na diecie wegetariańskiej, powinien część spożywanych ziaren moczyć, a najlepiej spożywać w formie kiełkowanej czy fermentowanej. Osoby, które nie spożywają ziaren, np. na dietach typu paleo, powinny rozważyć ich wprowadzenie w niewielkiej ilości, kiedy zauważą u siebie problemy związane z florą bakteryjną, zaburzeniami gospodarki hormonalnej czy wypadaniem włosów. ■

Bibliografia:

- Gonzalez B., Banos-Sanza J.I., Villatea M., Brearley C.A., Sanz-Aparicio J., *Inositol 1,3,4,5,6-pentakisphosphate 2-kinase is a distant IPK member with a singular inositide binding site for axial 2-OH recognition*, PNAS 107, 21, 9608–9613.
- Latta M., Eskin M., *A Simple and rapid colorimetric method for phytate determination*, J. Agric. Food Chem., 1980, 28, 1313–1315.
- Raboy V., *Myo-Inositol-1,2,3,4,5,6-hexakisphosphate*, Phytochemistry 64 (2003) 1033–1043.
- Węglarz L., Parfiniewicz B., Dzierżewicz Z., Wilczok T., *Kwas fitynowy jako potencjalny czynnik przeciwnowotworowy jelita grubego*, Gastroenterologia Polska 2003, 10 (5): 441–448.
- Nagel R., *Living With Phytic Acid*, 26-03-2010: <http://www.westonaprice.org/health-topics/living-with-phytic-acid/>.
- Nawrocka-Musiał D., Latocha M., *Kwas fitynowy – nutraceutyk o działaniu przeciwnowotworowym*, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Zakład Biologii Komórki. Pol. Merk. Lek (Pol. Med. J.), 2012, XXXIII/193: 043–047.
- Duliński R., Żyła K., *Wpływ egzogennych preparatów fitaz na zawartość fosforanów inozytolu w cieście i pieczywie żytnim*, Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 2009, 2 (63), 53–66.
- Jakimiuk Artur J., Szamatowicz J., *Rola niedoboru inozytolu w patofizjologii zaburzeń występujących w zespole policystycznych jajników*, Ginekologia Pol. 2014, 85, 54–57.
- Grases F., Costa-Bauzá A., *Phytate (IP6) is a powerful agent for preventing calcifications in biological fluids: usefulness in renal lithiasis treatment*, Anticancer Res. 1999 Sep-Oct; 19(5A): 3717–22. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10625946>.