

Magnez w żywności, zapotrzebowanie, rola, najlepsze źródła w pokarmach, suplementacja.

Magnez w organizmie człowieka występuje w ilości 25 – 30 g. Stanowi blisko 0,05 % masy ciała człowieka. W 60 % znajduje się w kościach, w 30 % w mięśniach, w blisko 10 % w innych tkankach miękkich oraz tylko w 1 % w płynach międzykomórkowych. Wchodzi w skład wnętrza komórki, dlatego jego stężenie w przestrzeni wewnątrzkomórkowej jest kilkakrotnie większe niż na zewnątrz. W osoczu krwi stężenie magnezu wynosi około 1 mmol/l, w tym 70% jest w formie związanej. Pierwiastek ten odgrywa kluczową rolę dla funkcjonowania całego organizmu. Wchłaniany jest w 50 % w jelicie cienkim a wydalany jest z moczem i kałem.

Zapotrzebowanie na magnez.

Dzienne zapotrzebowanie organizmu na magnez jest uzależnione przede wszystkim od płci, wieku i stanu fizjologicznego. Zgodnie z zaleceniami u dorosłych kobiet wynosi ono około 300 mg, a u mężczyzn kształtuje się na poziomie 370 mg na dobę. Zapotrzebowanie na magnez znacząco wzrasta u kobiet w ciąży i podczas laktacji i wynosi 360-380 mg dziennie. Zapotrzebowanie na magnez u dzieci wynosi:

- do 6. miesiąca życia – 30 mg,
- od 6. do 12. miesiąca życia – 70 mg,
- od 1. do 3. roku życia – 100 - 150 mg,
- od 4. do 6. roku życia – 150 mg,
- od 7. do 9. roku życia – 200 mg,
- od 10. do 12. roku życia – 300 mg,
- dziewczęta od 13. do 18 roku życia – 300 - 340 mg,
- chłopcy od 13. do 18 roku życia – 300 - 400 mg.

Magnez jest nazywany pierwiastkiem życia. Jest aktywatorem blisko 300 reakcji enzymatycznych. Dodatkowo chroni nas przed depresją, udarem mózgu, insulinoopornością, pomaga ustabilizować poziom glukozy u cukrzyków, działa na regulację ciśnienia tętniczego oraz na właściwą pracę serca. Przesądza o harmonijnym przebiegu ciąży, zapobiega m.in. za wczesnym porodem, stanom przedrzucawkowym. Decyduje o prawidłowej pracy układu odpornościowego i nerwowo-mięśniowego, bierze udział w budowie kości i zębów, zmniejsza ryzyko rozwoju nadciśnienia tętniczego, niedokrwiennej. Objawami niedoboru tego pierwiastka mogą być trudności z koncentracją, drażliwość, ciągłe zmęczenie, kłopoty ze snem, skurcze łydek i drganie powiek. Jego niedobór może utrudniać życie, powodując zawroty głowy, stany lękowe, drażliwość, bezsenność i depresję.

Wśród najważniejszych funkcji, jakie magnez pełni w naszym organizmie, wymienia się:

1. Aktywację wielu enzymów, między innymi ATP-azy, fosfatazy kwaśnej, zasadowej;
2. Udział w przemianie węglowodanów – w procesach beztlenowej glikolizy;
3. Transportuje sód i potas;

4. Przyspiesza wchłanianie wapnia w przewodzie pokarmowym – chroni organizm przed zakwaszeniem;
5. Stabilizuje funkcje układu nerwowego: działa uspokajająco i odprężająco, poprawia pamięć, myślenie i koncentrację polepsza pracę szarych komórek;
6. Zmniejsza ryzyko depresji;
7. Wspomaga układ odpornościowy;
8. Zapobiega stanom zapalnym;
9. Jest konieczny do budowy kości i zębów (w połączeniu z wapniem i witaminą D - zapobiega osteoporozie jeżeli dostarczamy go w ilości większej niż wapno)
10. Poprawia trawienie;
11. Reguluje pracę tarczycy;
12. Hamuje powstawanie kamieni w nerkach;
13. Rozszerza drogi oddechowe, wspomagając leczenie astmy i zapalenia oskrzeli;
14. Zapewnia utrzymanie integralności błon mitochondrialnych;
15. Syntetyzuje DNA w jądrach;
16. Chroni organizm przed pierwiastkami toksycznymi (np. ołów, kadm, rtęć);
17. Bierze udział w pobudliwości tkanki nerwowej i mięśniowej (kurczliwości mięśni);
18. Reguluje napięcie mięśni, działa rozkurczowo i rozluźniająco pomaga w leczeniu kontuzji, przewlekłego zmęczenia i fibromialgii;
19. Działając rozkurczowo i rozluźniająco łagodzi bóle menstruacyjne i dolegliwości związane z zespołem napięcia przedmiesiączkowego;
20. Biorąc udział w przemianie węglowodanów, białek oraz tłuszczów, warunkuje dostawę energii do tkanek i komórek organizmu, zwłaszcza do wrażliwych na jej niedobór komórek nerwowych mózgu. Zmniejsza też ich nadpobudliwość, działając na organizm uspokajająco;
21. Działa przeciwstresowo, wpływając na funkcję mózgu;
22. Zwalnia procesy starzenia się;
23. Jest odpowiedzialny za sprawne działanie układu naczyniowo-sercowego, zmniejsza ryzyko zawału serca u ludzi;
24. Nie tylko zapobiega chorobom serca, ale wspomaga ich leczenie. Podaje się go dożylnie osobom po zawale (przeciwdziała powstawaniu skrzepów oraz niebezpiecznej arytmii) Jeśli w organizmie występuje niedobór magnezu, ściany naczyń krwionośnych mogą się obkurczać, a to prowadzi do wzrostu ciśnienia krwi;
25. Posiada właściwości strukturotwórcze: jest składnikiem błon komórkowych i tkanek;
26. Może zapobiegać migrenom (nawet je leczyć);
27. Może zapobiegać oporności na insulinę, cukrzycy typu II, hiperlipidemii i miażdżycy z ich konsekwencjami oraz chronić przed powikłaniami tych chorób;
28. Reguluje syntezę serotoniny, tzw. hormonu szczęścia odpowiedzialnego m.in. za dobry nastrój czy regulację snu. Ogranicza także uwalnianie adrenaliny oraz noradrenaliny, czyli „hormonu stresu”.

Kiedy może wystąpić niedobór magnezu?

1. Przy zbyt małej ilości przyjmowanego magnezu w pokarmach;
2. Mniejszym niż zwykle wchłanianiu magnezu, spowodowanym np przez małe stężenie potasu w surowicy;
3. Wydalaniu zbyt dużej ilości magnezu z moczem, powiązanych np. z zażywaniem leków moczopędnych;
4. Stosowaniu antykoncepcji hormonalnej;
5. Spożywaniu wysoko przetworzonej żywności,
6. Wzmózonej aktywności seksualnej;
7. W przewlekłym stresie;
8. U kobiet ciężarnych;
9. W okresie laktacji;
10. U kobiet w okresie menopauzy;
11. U osób stosujących restrykcyjne diety odchudzające;
12. U ludzi intensywnie pracującym umysłowo, uczniów, studentów;
13. U osób ciężko pracujących fizycznie;
14. Przy intensywnym wysiłku fizycznym;
15. Podczas zażywania niektórych leków (w tym doustna antykoncepcja, środki nasenne, uspokajające, przeciwbólowe, antybiotyki);
16. Przy stosowaniu używek: kawy, napoi energetycznych, alkoholu;
17. Przy długotrwałym braku snu;
18. Przemęczeniu;
19. Przy chorobach i infekcjach, objawiających się biegunkami czy wymiotami.

POKARMY O WYSOKIEJ WARTOŚCI MAGNEZU:

Nazwa produktu	Zawartość magnezu w 100g	Procent dziennego zapotrzebowania
Sezam	540 mg	135%
Otręby pszenne	448 mg	112%
Nasiona słonecznika (nasiona słonecznika)	317 mg	79%
Orzechy nerkowca	270 mg	68%
Gryka (ziarno)	258 mg	65%
Mąka gryczana	251 mg	63%
Otręby owsiane	235 mg	59%
Migdały	234 mg	59%
Soja (ziarno)	226 mg	57%
Gryka (niezmielona)	200 mg	50%
Orzeszki ziemne	182 mg	46%
Chałwa słonecznikowa	178 mg	45%
Wodorost	170 mg	43%
Mleko odtłuszczone	160 mg	40%
Orzechy laskowe	160 mg	40%

Kasza Gryczana (Kasza)	150 mg	38%
Jęczmień (ziarno)	150 mg	38%
Mleko w proszku 15%	139 mg	35%
Owies (ziarno)	135 mg	34%
Czekolada	133 mg	33%
Kawior czerwony kawior	129 mg	32%
Płatki owsiane	129 mg	32%
Ciecierzycza	126 mg	32%
Pistacje	121 mg	30%
Żyto (ziarno)	120 mg	30%

Warto spożywać również: fasolę, groch, soczewicę, kaszę jęczmienną, chleb graham, ser żółty, jaja, wieprzowinę, wołowinę, kurczaka, śledzie, boćwinę, kukurydzę, pietruszkę korzeń i natkę, szpinak, ziemniaki, banany, rodzynki, orzechy włoskie, kakao, gorzką czekoladę.

Najlepsze naturalne źródła magnezu:

Pestki dyni zawierają aż 540 mg magnezu w 100 g produktu i zdecydowanie królują wśród produktów bogatych w magnez. Ponadto pestki dyni bogate są w witaminy i minerały takie jak potas, cynk, fosfor oraz witaminy z grupy B. Pestki dyni wspomagają odchudzanie i leczą nadciśnienie, mają działanie odkwaszające i wzmacniają układ odpornościowy. Warto dodawać je do musli, wybierać pieczywo z ich dodatkiem, a nawet zastąpić nimi słodkie i słone przekąski. Aby zrealizować dzienne zapotrzebowanie magnezu należy zjeść około 65 g. pestek dyni.

Otręby pszenne zawierają 490 mg magnezu. Otręby są bogatym źródłem błonnika, węglowodanów, białka i soli mineralnych. Aktywizują metabolizm, wspomagają odchudzanie i obniżają poziom cholesterolu. Zaspokojenie dziennej dawki magnezu wymaga spożycia ok 70 gram otrąb, czyli dwóch łyżek stołowych.

Kakao - 100 g naturalnego kakao zawiera 420 mg magnezu. Należy pamiętać, że dotyczy to czystego kakao, które w rzeczywistości nie jest słodkie. Kakao jest też bogatym źródłem wapnia, chromu, żelaza, oraz cynku. Chroni przed nowotworem jelita grubego, chorobami skóry i zapewnia dłuższą młodość. Do tego pozytywnie wpływa na samopoczucie i koncentrację, redukuje stres i wyczerpanie. Można je dodawać np. do musli, kawy, czy jogurtu. Decydując się słodką wersję, czyli czekoladę trzeba pamiętać by wybierać czekolady gorzkie z min. 70% zawartością kakao. Czekolada mleczna i deserowa mają bardzo dużo cukru, który dodatkowo utrudnia wchłanianie magnezu.

Migdały - zawierają 296 mg magnezu w 100 g produktu. Zawierają błonnik, nienasycone kwasy tłuszczowe, potas, witaminy E i B2 przez co mogą zapobiegać chorobom serca i cukrzycy. Migdały łagodzą stres i koją nerwy, a także obniżają poziom cholesterolu i cukru we krwi.

Kasza gryczana - zawiera 218mg w 100g. Zawiera dużą ilość krzemu przez co skutecznie zwalcza problemy z krążeniem. Zawiera także witaminy B1 i PP oraz związki mineralne wapnia, żelaza, fosforu, potasu. Kasza jęczmienna dostarcza ok. 270 mg magnezu, a jaglana 220 mg.

Płatki owsiane - zawierają 129 mg magnezu w 100 gramach. Dodatkowo zawierają aminokwasy, witaminę B1 i B6 oraz selen. Poprawiają pamięć i koncentrację, przeciwdziałają zmęczeniu, działają antydepresyjnie i likwidują zły nastrój.

Groch – zawiera w 100 gramach 124 mg magnezu. Zawiera też wiele witamin: A, B1, B2, B3, B6, C, E, K, składników mineralnych: potas, sód, fluor, żelazo, miedź, chlor, wapń, fosfor, oraz dużo łatwo przyswajalnego białka, tłuszcze, węglowodany, błonnik, kwas foliowy, kwas nikotynowy, biotynę. Wzmacnia żołądek, śledzionę, trzustkę, zapobiegają kamicy nerkowej i wątrobowej, chroni przed miażdżycą, obniża cholesterol, jest pomocny w leczeniu artretyzmu, zapobiegają chorobom reumatycznym.

Owoce - banany - zawierają 33 mg magnezu w 100g. Dodatkowo chronią układ krążenia, są bowiem źródłem potasu, obniżającego ciśnienie tętnicze krwi. Zawierają pektyny, dzięki temu mogą obniżać poziom cholesterolu, zapobiegając miażdżycy. Ponadto skrobia zawarta w bananach zapewnia uczucie sytości. Magnez znajdziemy również w suszonych figach (70 mg), daktylach (50-65 mg), moreli suszonej (50 mg), rodzynkach (45 mg), awokado (30mg).

Natka pietruszki w 10 dag zawiera 300 mg, dlatego powinno się ją dodawać w dużej ilości do zup, sałatek oraz koktajli.

Szpinak - zawiera w 100 gramach 70 mg magnezu. Ponadto bogaty jest również w wapń, żelazo oraz potas.

U zdrowych osób, które dobrze się odżywiają, duży niedobór pierwiastka stwierdza się rzadko. Pewne czynniki mogą jednak utrudnić jego przyswajanie, zaliczyć tutaj można m.in. nadużywanie alkoholu, zażywanie środków odwadniających, przewlekłe biegunki. Na duży deficyt narażone są osoby z cukrzycą, zespołem wadliwego wchłaniania, podczas odżywiania dożylnie, u osób odwodnionych. Na niedobór magnezu bardziej narażone są także osoby, które wykonują intensywną pracę fizyczną lub umysłową, żyjące w stresie, stosujące diety odchudzające i przyjmujące doustną antykoncepcję hormonalną, a ponadto kobiety w ciąży i w okresie przekwitania. W takich sytuacjach należy zadbać o zwiększenie podaży magnezu w diecie. Jeśli to nie wystarczy, warto sięgnąć po suplement lub preparat leczniczy, który pozwoli uzupełnić powstałe braki.

W przypadku prawidłowo funkcjonujących nerek nie stwierdza się hipermagnezemii. Tendencje wzrostowe stężenia magnezu w surowicy krwi występują w niewydolności nerek. Zbyt duże stężenie magnezu w organizmie może objawiać się:

- zawrotami głowy,

- niedociśnieniem,
- osłabieniem,
- nudnościami i wymiotami,
- zmniejszeniem siły mięśni,
- zaburzeniami oddychania,
- nudności,
- biegunkę,
- trudności w oddychaniu,
- śpiączka.

Jak rozpoznać niedobór magnezu?

W zależności od tego, jak duże są niedobory, jakiej płci jest dana osoba i w jakim wieku, najbardziej typowe symptomy niedoboru magnezu, to:

1. bóle i zwroty głowy,
2. rozdrażnienie, uczucie niepokoju,
3. nerwowość,
4. ogólne osłabienie,
5. pogorszenie samopoczucia,
6. mniejsza odporność na stres,
7. zmęczenie,
8. męczliwość,
9. wypadanie włosów,
10. łamliwe paznokcie,
11. częste skurcze mięśni np. łydek,
12. kłopoty z pamięcią,
13. drgania powiek,
14. drżenie rąk,
15. mrowieniem i drętwienie kończyn,
16. kołatanie serca,
17. obniżenie jakości snu, bezsenność,
18. nadpobudliwość – zarówno psychiczna, jak i ruchowa,
19. zaburzenia uwagi i koncentracji,

U osób starszych niedobór magnezu może objawiać się także brakiem apetytu. Objawu tego nie wolno lekceważyć, ponieważ może w efekcie doprowadzić do niedożywienia.

W przypadku występowania wyżej wskazanych objawów, każdorazowo warto zrobić **badania krwi**. Tylko w taki sposób można definitywnie określić, czy zauważone dolegliwości spowodowane są niedoborem magnezu, a jeżeli tak, to wdrożyć odpowiednie działania, np. suplementację. Nie zaszkodzi także dokonać oceny stanu odżywiania i spróbować dostarczać magnez w pożywieniu. Przed rozpoczęciem suplementacji warto wykonać badanie poziomu magnezu we krwi. Badanie najlepiej zrobić rano w porach między 7:00 - 10:00. Pacjent powinien być na czczo.

Przy dodatkowej suplementacji warto wybrać preparat w postaci tabletki dojelitowej, czyli tabletki ze specjalną otoczką, która chroni zawartość tabletki przed kwaśnym środowiskiem

żołądka – otoczka rozpuszcza się dopiero w jelicie cienkim, czyli tam gdzie wchłanianie jonów magnezu jest największe. Produkt apteczny, który posiada status leku ma wyższość nad suplementem. Jego działanie jest zbadane oraz poświadczone badaniami. W związku z tym osoby, które narzekają na duże braki magnezu, mogą być pewne, że sięgając po środek będący lekiem, rzeczywiście przekażą własnemu organizmowi odpowiednią ilość magnezu. W przypadku suplementu, który nie jest badany, nie ma się do końca gwarancji, co do ilości przyjmowanych jonów magnezu. W związku z tym po suplement diety powinny sięgać osoby zdrowe, które chcą jedynie uzupełnić swoją dietę o ważny dla funkcjonowania ich organizmu składnik. By wybrać odpowiedni preparat, należy zwrócić uwagę na to, jaka postać magnezu występuje w danym produkcie – ma to bowiem wpływ na przyswajalność tego pierwiastka. Węglan, tlenek lub chlorek magnezu są solami nieorganicznymi, które bardzo słabo wchłaniają się z przewodu pokarmowego i zwykle są wydalane z organizmu. Najlepiej przyswajalne związki magnezu to mleczan, cytrynian i asparaginian magnezu – to sole bardzo dobrze rozpuszczalne w wodzie, dzięki czemu łatwo wchłaniają się one w jelicie cienkim.

Wybierając magnez należy zwrócić uwagę przede wszystkim na:

1. **Ilość jonów magnezu**, jaka znajduje się w konkretnym środku. Dzięki temu, iż mamy wiedzę, ile jonów zawiera się w poszczególnej tabletkce, wiemy, jaką ich ilość powinniśmy wziąć, by uzupełnić niedobory.
2. **Skład**. Najlepiej przyswajalne są jony magnezu pochodzące z soli organicznych takich jak: mleczan, cytrynian, asparaginian.
3. **Czy ma dodatek witaminy B6**, która wspomaga wchłanianie magnezu.

Na rynku funkcjonują też **płatki magnezowe**, które zawierają 47% chlorku magnezu i mogą być skutecznym sposobem dostarczenia magnezu do organizmu poprzez skórę, z pominięciem układu trawiennego. Można ich używać zarówno do kąpieli stóp, jak i kąpieli w wannie. Płatki magnezowe rozpuszczają się w ciepłej wodzie. Kąpiel magnezowa relaksuje mięśnie i stawy, regeneruje i odmładza skórę. Dodaje energii, redukuje stres.

Płatki magnezowe polecane są :

- w stanach wzmózonego wysiłku fizycznego i psychicznego,
- osobom uprawiającym sport,
- w okresie nadmiernego stresu,
- przy trudnościach z zasypianiem.

Do kąpieli można kupić siarczan magnezu, który również dobrze rozpuszcza się w wodzie i jest nieco tańszy, ale wykazuje mocniejsze działanie, dlatego może działać drażniąco na skórę, oczy czy przewód pokarmowy w przypadku dostania się soli do ustroju.

Badania przeprowadzone pod okiem dr. Charlesa Heard z uniwersytetu w Cardiff udowadniają, że magnez podany przez skórę działa 5 razy szybciej. Minerale jest wchłaniany poprzez pory bezpośrednio do komórek krwi i mięśni.

Zaleca się, aby kąpiele magnezowe stosować przynajmniej 2 lub 3 razy w tygodniu przez około 20–30 minut. Jeżeli występują problemy dermatologiczne, powinno się zacząć od rzadszego

i krótszego czasu kuracji. Kąpiele magnezowe można także stosować u małych dzieci. Należy jednak pamiętać o tym, że skóra malucha jest mniej odporna na działanie czynników zewnętrznych, dlatego w tym przypadku lepiej może sprawdzi się chlorek niż siarczan. W przypadku małego dziecka woda nie powinna być zbyt gorąca – delikatną skórę łatwo poparzyć. Sama kąpiel może trwać krócej niż w przypadku osoby dorosłej, może trwać od 10 do 15 minut i można stopniowo wydłużać zabieg, jeżeli dziecko dobrze go znosi. Dzięki regularnym kąpielom magnezowym dziecko zyska głębszy sen i wzmocnienie układu odpornościowego.

Roztwór siarczynu magnezu przyjmowany doustnie może powodować biegunki, ponieważ substancja ta ma silne właściwości przeczyszczające. Przeciwwskazaniem do wewnętrznego stosowania siarczynu magnezu są choroby nerek. Kąpiel z dodatkiem siarczynu magnezu obniża ciśnienie, dlatego nie zaleca się jej osobom z niskim ciśnieniem tętniczym.

Wspomniana kąpiel jest bardzo łatwa do przygotowania, ponieważ wystarczy dodać sól magnezową do wanny w ilości około 200g, tj szklankę. Jest to dawka przewidziana na wannę wody. Prócz tradycyjnej kąpeli możemy również stosować moczenie nóg w chlorku magnezu. W tym przypadku zalecana ilość to około 2 łyżki. Prócz oczywistego efektu, jakim jest lepsze wchłanianie magnezu przez skórę, dodatkową zaletą jest złagodzenie podrażnień skóry. Czas, jaki powinniśmy poświęcić na zabieg to około pół godziny. Warto zaznaczyć, że prócz soli nie stosujemy innych środków jak mydła czy żele. Po skończeniu należy dobrze opłukać ciało bieżącą wodą. Należy też pamiętać, że skóra po kąpeli może szczypać czy drapać. Jest to normalny objaw, który szybko mija. Poleca się stosować chlorek magnezu wieczorami, ponieważ relaksuje i poprawia jakość snu.

Alternatywą dla kąpeli magnezowych może być stosowanie tzw. oliwki magnezowej. Zabieg polega na zmieszaniu soli magnezu z wodą w proporcji 2:1. Powstały w ten sposób roztwór nanosi się na kilka minut na ciało. Wygodnie jest w tym celu podgrzać mieszaninę odpowiednio by ułatwić sobie sam proces rozpuszczania. Uzyskany roztwór ma konsystencję oliwy i świetnie nadaje się nie tylko jako nawilżacz do masażu (również tego na obolałe mięśnie), ale także jako ekologiczny antyperspirant. Stosować możemy go również w formie sprayu, którym spryskujemy ciało. Pozostaje kwestia spłukiwania, ale jest to dość indywidualna sprawa, ponieważ u każdego skóra ma inną wrażliwość, która po czasie i tak powinna ulec zmniejszeniu.

Kawa a magnez

Magnez dostarczamy pijąc odpowiednio zmineralizowaną wodę i spożywając pełnowartościowe posiłki, bogate w magnez. Kawa – szczególnie pita w większych ilościach – powoduje, że ilość magnezu wydalanego z moczem wzrasta, a stan ten utrzymuje się przez co najmniej 3 godziny. Przyjmuje się, że ok. 300 mg kofeiny, której dostarczą 2- 3 kawy wypite w ciągu dnia, powoduje usunięcie w ciągu doby z organizmu mniej więcej 4 mg magnezu.

Niewiele osób zdaje sobie sprawę, że magnez dostarczamy także pijąc kawę. W 200 ml napoju znajduje się go minimum 7 mg. Łatwo więc policzyć, że 2-3 kawy dostarczą co najmniej 14-21 mg magnezu – jeśli porównamy tę ilość z wypłukiwanymi 4 mg elektrolitu na dobę, okazuje się, że bilans jest dodatni..

Faktem jest, że kofeina zawarta w kawie ma działanie diuretyczne i zwiększając wydalanie moczu, nasila także utratę pierwiastków, w tym m.in magnezu.

Dlaczego więc tak często powiela się mit o wypłukiwaniu magnezu przez kawę? Duże ilości kawy najczęściej wypijają osoby, które narażone są na chroniczny stres i brak czasu, by regularnie jadać zdrowe posiłki. Fast foody i przetworzone produkty nie dostarczają wystarczającej ilości magnezu, a stres dodatkowo utrudnia wchłanianie się magnezu.

Magnez nie bez przyczyny określany jest pierwiastkiem życia – odgrywa bardzo istotną rolę w organizmie, uczestniczy w kilkuset procesach biochemicznych i wpływa na funkcjonowanie różnych układów. Magnez występuje w wielu produktach spożywczych, dlatego możemy bez większego problemu dostarczać go do organizmu wraz z pożywieniem, a w razie jego niedoboru – sięgnąć po dostępne w aptekach preparaty.

Artykuł został opracowany na podstawie:

-Robert Kincaid Murray, Daryl K. Granner, Victor W. Rodwell: *Biochemia Harpera ilustrowana*. Wyd. VI uaktualnione. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2010, s. 600-601.

-Edward Bańkowski *Biochemia Podręcznik dla studentów uczelni medycznych* wydanie drugie, Elsevier Urban&Partner, 2009

-<https://pl.healthy-food-near-me.com>

-<https://www.mp.pl/>

-<https://naturalniezdrowe.pl/>

-Hanna Kunachowicz, Irena Nadolna, Beata Przygoda, Krystyna Iwanow *Tabele składu i wartości odżywczej żywności* Warszawa Wydawnictwo lekarskie PZWL, wydanie I, 2005

-Helena Ciborowska Anna Rudnicka *Dietetyka Żywnienie zdrowego i chorego człowieka* Warszawa Wydawnictwo lekarskie PZWL, wydanie III uzupełnione, 2012