

Analiza 12 pierwiastków

PROGRAM PROFILAKTYCZNY



Sprawozdanie z badania
Próbka należy do: Example Result

Badanie zlecone przez: Example Result



SZANOWNI PAŃSTWO,

W Laboratorium Pierwiastków Śladowych Biomol-Med Sp. z o.o. wykonujemy analizę ilościową pierwiastków zawartych we włosach. Na podstawie badań własnych i doniesień literaturowych ustaliliśmy normy mineralnego składu włosów dla populacji środkowoeuropejskiej. W oparciu o dane z piśmiennictwa medycznego na temat przemiany mineralnej z ostatnich kilkunastu lat określiliśmy zależności pomiędzy pierwiastkami. Wynik analizy pierwiastków we włosach jest interpretowany przez lekarzy współpracujących z Laboratorium na podstawie proporcji pomiędzy pierwiastkami i ilości danych pierwiastków.

Podstawowym celem analizy włosów jest działalność profilaktyczna. Suplementy nie są lekami i nie zastępują leków. Pacjent po wykonaniu analizy włosów nie może sam zmieniać zaordynowanego przez lekarza leczenia. Analiza pierwiastków we włosach nie służy do rozpoznawania chorób i nie można jej wykorzystać do śledzenia procesu leczenia. W przypadku stosowania leków, przed wprowadzeniem programu żywieniowego proponowanego w wyniku analizy pierwiastkowej włosów, konieczna jest konsultacja z lekarzem prowadzącym, który zalecił te leki. O ostatecznej formie żywienia decyzję podejmuje lekarz prowadzący. Dzięki wynikowi można uzyskać program żywieniowy najlepiej dostosowany do aktualnych potrzeb Pacjenta. Podczas przyjmowania preparatów odżywczych w niektórych przypadkach może wystąpić pogorszenie samopoczucia. W takiej sytuacji wskazana jest wizyta u lekarza prowadzącego. Gorsze samopoczucie może być spowodowane procesami „odtruwania” organizmu. Bezpośrednią przyczyną są pierwiastki toksyczne i katabolity zgromadzone w tkankach, które usuwane są z organizmu. Pogorszenie samopoczucia powinno być przejściowe. W tym czasie można zmniejszyć przez kilka dni do połowy dawki proponowanych preparatów odżywczych. Z naszym laboratorium współpracuje wielu lekarzy o różnych specjalizacjach. Wynik badania i nasza interpretacja przemiany mineralnej jest dla nich pomocniczym narzędziem diagnostycznym, pozwalającym dokładniej rozpoznać przyczyny niektórych zaburzeń metabolicznych. Do lekarza należy ostateczna decyzja o zastosowaniu właściwego sposobu odżywienia organizmu badanego.

Zarząd
Biomol-Med Sp. z o.o.

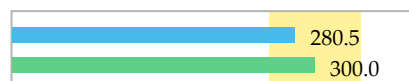
1. WSTĘP

Dwudziesty pierwszy wiek narzucił styl życia zdominowany osiągnięciami nauki i przemysłu. Prawa ekonomii decydują o tym jak się odżywiamy i w jaki sposób się leczymy. Jesteśmy częścią systemu ekologicznego i bierzemy udział w obiegu materii w tym systemie. Zanieczyszczenie środowiska przyczynia się do zmian w składzie wody i gleby, co prowadzi do braku w naszym pożywieniu podstawowych biopierwiastków. O naszym zdrowiu decydują niezliczone procesy metaboliczne zachodzące w bilionach komórek i wpływające na ekspresję genową, która determinuje nasze zdrowie na przyszłe lata (nutrigenomika). Metabolizm człowieka „napędzany” jest spożywaną żywnością i tlenem z powietrza, którym oddychamy. Efektem przemian metabolicznych są produkty przemiany materii, które są przez nas wykorzystywane do utrzymania dobrego stanu zdrowia. To od nas zależy, czy pożywienie dostarczy nam wszystkie niezbędne substancje odżywcze.

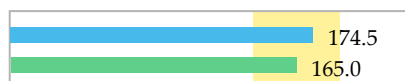
Aktualnie nasze pożywienie jest wysokoprzetworzone. Nasze zmysły oszukiwane są przez dodatki chemiczne nadające im wspaniały wygląd, smak i zapach. W tym pożywieniu jest coraz mniej związków chemicznych, niezbędnych do właściwego funkcjonowania organizmu człowieka. Jedynym sposobem na właściwe odżywianie się, jest spożywanie wraz z pokarmem suplementów diety. Dziś do takich zalicza się: minerały, witaminy, antyoksydanty, aminokwasy, kwasy tłuszczowe, i wiele innych. Analiza 12 pierwiastków we włosach jest dobrą metodą oceniającą stan odżywienia Pacjenta. Oznaczenie we włosach 12 mikroelementów (wapnia, magnezu, cynku, żelaza, seleniu, chromu, kobaltu, krzemu, rtęci, glinu, kadmu, ołowiu) pozwala na wskazanie braków w organizmie Pacjenta podstawowych biopierwiastków i nadmiarów toksycznych „metali”. Zaproponowany program suplementacyjny przyczyni się do poprawy ogólnego stanu zdrowia i samopoczucia. Polecamy poszukiwanie suplementów naturalnych, czyli wyciągów i ekstraktów z produktów naturalnych. Taka forma suplementów gwarantuje wysoką przyswajalność i dobrą efektywność suplementacji mineralnej. Braki w pożywieniu niektórych pierwiastków (np. żelazo, cynk, mangan, krzem, chrom) możemy uzupełnić jedynie suplementami diety. Suplementacja żywienia jest dziś koniecznością. Już minęły czasy, w których lekarz mógł powiedzieć: „proszę stosować urozmaiconą dietę, a organizm będzie dobrze odżywiony...”

2. WYNIK ANALIZY PIERWIASTKOWEJ WŁOSÓW

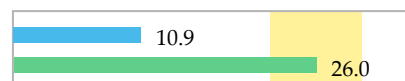
PIERWIASTKI ŚLADOWE



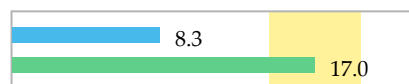
Ca (wapń) - 6 %



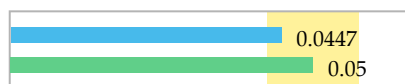
Zn (cynk) + 6 %



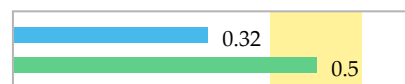
Mg (magnez) - 58 %



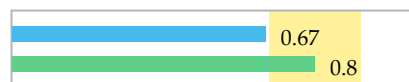
Fe (żelazo) - 51 %



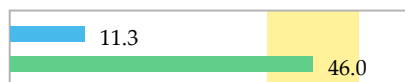
Co (kobalt) - 11 %



Se (selen) - 36 %

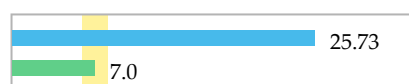


Cr (chrom) - 16 %

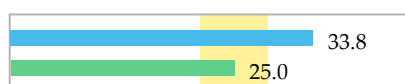


Si (krzem) - 75 %

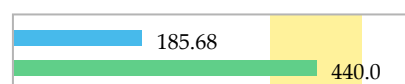
PROPORCJE PIERWIASTKÓW



Ca/Mg () + 268 %

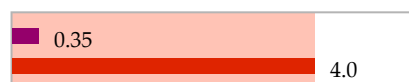


Ca/Fe () + 35 %

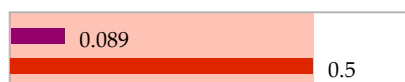


Fe/Co () - 58 %

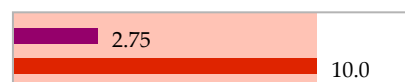
PIERWIASTKI TOKSYCZNE



Pb (ołów) Prawidłowa



Hg (rtęć) Prawidłowa



Al (glin) Prawidłowa



Cd (kadm) Prawidłowa

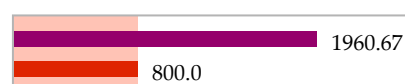
PROPORCJE TOKSYCZNE



Ca/Pb () Nieprawidłowa



Zn/Cd () Nieprawidłowa



Zn/Hg () Nieprawidłowa

OZNACZENIA (wartości podane w ppm - mg pierwiastka / kg włosów)

- wartość badana
- wartość prawidłowa
- dopuszczalny zakres pierwiastka
- wartość badana pierwiastka toksycznego
- wartość dopuszczalna pierwiastka toksycznego
- dopuszczalny zakres pierwiastka toksycznego

Wynik badania próbki autoryzowała:

Data wpłynięcia próbki: 2018-03-06. Data pomiaru: 2018-03-10.

Data autoryzacji: 2018-03-12.

Oświadczamy, iż wynik został opracowany z próbki otrzymanej w dniu 2018-03-06.

Analizę pierwiastkową wykonano na spektrometrach Perkin Elmer ICP Optima 5300 DV i ICP MS DRC2.

Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/16.

Wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy poziomie ufności ok.95% i współczynniku rozszerzenia k=2.

3. INTERPRETACJA WYNIKU (NAJWAŻNIEJSZE PROPORCJE MIĘDZY PIERWIASTKAMI)

- Ca/Mg** Magnez pełni rolę modyfikatora działania wapnia, który jest jonem pobudzającym mięśnie do skurczu. Stosunek Ca/Mg ma wpływ na stan prawidłowego napięcia mięśniowego. Wapń i magnez są istotnymi pierwiastkami biorącymi udział w reakcjach skurczu i rozkurczu mięśni. Jeżeli wzajemna proporcja między wapniem i magnezem jest niewłaściwa, prowadzi do wzmożonego napięcia mięśni, lub odwrotnie, do jego obniżenia. Długotrwałe utrzymywanie się niewłaściwej proporcji może także wywoływać zaburzenia układu kostnego, pokarmowego i nerwowego. W Twoim organizmie proporcja Ca/Mg wskazuje na zwiększone napięcie mięśni, które może objawiać się częstymi skurczami, uczuciem stałego napięcia, zaburzeniami układu pokarmowego (zaparcia), a także może powodować przesuwanie wapnia w organizmie, z miejsc o jego zwiększonej zawartości, do miejsc o mniejszym wysyceniu tym pierwiastkiem (transmineralizacja). Transmineralizacja polega na przemieszczaniu się wapnia. Można ją podzielić na trzy główne etapy: wchłanianie w jelitach, magazynowanie w kościach, wydalanie z moczem. W przypadku złej proporcji Ca/Mg może nastąpić wypłukiwanie wapnia z organizmu, prowadząc do osteoporozy.
- Fe/Co** Kobalt współzawodniczy z żelazem o dostęp do osoczowych białek transportowych. W Twoim przypadku przy niskim stężeniu żelaza może rozpocząć się proces gromadzenia kobaltu w tkankach miękkich, szczególnie w gruczole tarczowym. Wywołana tym zjawiskiem zmiana metabolizmu hormonów tarczycy predestynuje do powstawania wola, zakłóceń pracy serca, biegunek.
- Ca/Fe** Wzajemna proporcja wapnia do żelaza, podobnie jak i proporcja żelaza do miedzi, obrazuje kierunek przemian żelaza w organizmie. Odbiegający od normy stosunek wapnia do żelaza, ze względu na niską zawartość żelaza, może wskazywać na tendencje do niedokrwistości.

4. PROGRAM SUPLEMENTACYJNY

Poniżej proponujemy zalecane dawki dzienne. Środki te mogą zawierać mikroelementy i witaminy inne, niż te na które jest zapotrzebowanie wg. wykresu. Związane jest to ze wzajemnym oddziaływaniem mikroelementów i witamin prowadzącym do optymalnego składu mineralnego organizmu. Zalecamy zażywanie suplementów pochodzenia naturalnego. Wskazane jest picie i stosowanie do przygotowywania posiłków wody oczyszczonej. Dobrym źródłem takiej wody może być zestaw do filtrowania wody.

UWAGA

Powyższy program jest propozycją dla lekarzy, którzy podejmują ostateczną decyzję o suplementacji. Suplementy pokarmowe powinny być zażywane tylko z posiłkami, celem zwiększenia wchłaniania. Przeznaczeniem suplementacji jest zrównoważenie ilości pierwiastków w organizmie przy wykorzystaniu ich wzajemnego oddziaływania.

Suplement	rano	południe	wieczór
Bakterie acidofilne co dwa dni, przez jeden miesiąc	1 przed posiłkiem	0	0
Wit. C 200 mg z aceroli i cytrusów codziennie, przez trzy miesiące	1 przed posiłkiem	1 przed posiłkiem	0
Wapń 300 mg + Magnez 125 mg codziennie, przez trzy miesiące	0	1 po posiłku	1 po posiłku
Magnez 200 mg codziennie, przez trzy miesiące	1 po posiłku	0	0
Żelazo 6 mg co dwa dni, przez trzy miesiące	1 przed posiłkiem	0	0
Selen 50 mcg co dwa dni, przez trzy miesiące	0	1 po posiłku	0
Omega-3 (EPA 180 mg, DHA 120 mg) codziennie, przez trzy miesiące	0	1 30 minut przed posiłkiem	1 30 minut przed posiłkiem
Koenzym Q10 30 mg codziennie, przez trzy miesiące	0	1 po posiłku	0
Sylimarol 70 mg codziennie, przez trzy miesiące	0	0	1 po posiłku
Lecytyna 1200 mg codziennie, przez trzy miesiące	0	0	1 po posiłku
Witamina D3 2000 IU co dwa dni, przez trzy miesiące	0	1 30 minut przed posiłkiem	0

Wynik badania autoryzował:

5. PRZEMIANA MINERALNA

Ca - WAPŃ

Wapń jest ważnym składnikiem mineralnym organizmu wpływającym na prawidłowe funkcjonowanie wielu mechanizmów regulacyjnych. Jest niezbędny w wielu procesach, m. in. przewodnictwie nerwowo-mięśniowym, czynności mięśni, prawidłowym rozwoju układu kostnego, procesach krzepnięcia krwi, aktywacji niektórych enzymów, przepuszczalności błon. Wapń występuje w organizmie w ilościach przekraczających znacznie ilości jakiegokolwiek innego pierwiastka. Około 99% wapnia występuje w kośćcu. Zjonizowany wapń odgrywa ważną rolę w krzepnięciu krwi, w utrzymaniu właściwej pobudliwości serca, mięśni i nerwów. Bierze udział w przepuszczalności błon komórkowych. Od wapnia zależy działanie wielu enzymów, funkcjonowanie mięśni, gojenie się ran, hormonalna transmisja bodźców, mocne kości, odprężone nerwy, optymizm, entuzjazm, pogodny, wyrównany nastrój, prawidłowa czynność serca, prawidłowa krzepliwość krwi, przyswajanie żelaza w organizmie, zdrowe zęby, zdrowy sen. Wapń umożliwia przewodzenie impulsów nerwowych, jest odpowiedzialny za skurcze włókien mięśniowych, bierze udział w wielu procesach enzymatycznych, odgrywa znaczącą rolę przy regulacji pracy serca, działa przeciwalergiczne, uszczelnia błony biologiczne.

Występowanie: czekolada, figi, groch, fasola, jogurt, kalarepa gotowana, kapusta szpinak, koper włoski, łosoś z puszki z ośmi, makrela z puszki z ośmi, migdały, orzechy laskowe, mleko tłuste, parmezan, ser ementaler, ser ricotta, ser gouda, sok pomarańczowy z dodatkiem wapnia, soczewica, suszone figi, camembert, żółtko jaja kurczego, mak.

Zn - CYNK

Cynk spełnia szereg podstawowych funkcji w organizmie. Jako składnik różnych enzymów (lub ich aktywator) bierze udział w metabolizmie białek i węglowodanów oraz przypuszczalnie tłuszczu. Przyswajanie go przez organizm jest bardzo różne, w zależności od jakości pożywienia oraz interakcji zachodzących między cynkiem a innymi pierwiastkami. Cynk odgrywa także istotną rolę w funkcjonowaniu układu rozrodczego, zwłaszcza u mężczyzn, oraz działa odtruwająco (antagonista kadmu i ołowiu). Istotny metabolicznie antagonizm zaznacza się między Zn-Cd i Zn-Cu. Poza tym wapń i magnez mogą działać ograniczająco na wchłanianie tego metalu. Cynk jest niezbędny do syntezy białek. Jest ważnym składnikiem enzymów trawiennych, bierze udział w magazynowaniu insuliny, wspomaga system immunologiczny. Cynk bierze udział w utrzymaniu równowagi innych pierwiastków śladowych jak manganu, magnezu, selenu i miedzi. Korzystne działanie cynku na organizm polega, poza ogólną poprawą metabolizmu, na przyspieszeniu gojenia ran, zwłaszcza ubytków skóry, poprawie sprawności umysłowej oraz na ochronie plamki żółtej oka przed zmianami zwyrodnieniowymi.

Występowanie: cielęcina, duszone mięso, dynia i pestki dyni, homar, indyk pieczony, kraby gotowane, polędwica wołowa, orzechy, nasiona: dynia, słonecznik, ostrygi surowe bez muszli, ostrygi wędzone, ser żółty, śledzie, produkty zbożowe, otręby pszenne, wołowina, wątroba wołowa i wieprzowa, ślimaki, wątroba cielęcina gotowana, węgorz, zboże, żółtko.

Mg - MAGNEZ

Magnez bierze udział w różnych procesach metabolicznych. Odgrywa ważną rolę w procesie skurczu mięśni (w tym mięśnia sercowego), utrzymuje normalny rytm serca oraz wpływa na pobudliwość nerwowo-mięśniową (antagonista wapnia). Wpływa także korzystnie na proces krzepnięcia krwi - jest stabilizatorem płytek krwi i fibrynogenu. Stymuluje mechanizmy obronne organizmu, wpływa na prawidłowy rozwój układu kostnego, a także wywiera działanie uspokajające. Magnez jest makroelementem niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania komórek; Witamina B6 (pirydoksyna) zwiększa syntezę GABA, który pełni funkcję neuroprzekaźnika w organizmie, ale ułatwia

wchłanianie magnezu z przewodu pokarmowego. Dzięki synergicznemu działaniu obu składników preparat usuwa stany niepokoju o podłożu psychicznym lub somatycznym, nie upośledzając zdolności uczenia się i koncentracji. Zapobiega także stresom, bólowi i zawrotom głowy. Magnez jest konieczny dla właściwego metabolizmu wapnia i witaminy C. Magnez wywiera wpływ na metabolizm sodu, potasu, i wapnia. Magnez potrzebny jest do syntezy białek, chroni naczynia włosowate mięśni przed uszkodzeniem, bierze udział w syntezie znacznej ilości enzymów, odgrywa kluczową rolę w biochemicznych przemianach energetycznych cukru we krwi. Wymienione procesy podlegają zaburzeniom przy niedoborze magnezu, który jest przyczyną także innych dysfunkcji metabolicznych w organizmie, głównie w komórkach mięśni gładkich i mięśnia sercowego. Magnez spełnia rolę w profilaktyce i terapii różnych chorób oraz zapobiega nadpobudliwości nerwowej, depresji i wegetatywnej dystonii.

Występowanie: banany, drożdże piwowskie, fasola, groch, gryka, kakao, czekolada, kraby, kurczak, migdały, orzechy brazylijskie, orzechy i nasiona, orzechy laskowe, orzechy włoskie, orzechy ziemne, orzeszki nerkowca, otręby pszenne, parówki, pestki dyni, produkty sojowe, ryby morskie, serdelki, soczewica, szpinak, szynka, soja wieprzowina, wołowina, ziemniaki.

Fe - ŻELAZO

Żelazo wchodzi w skład wielu enzymów oraz związków metaloproteinowych biorących udział w procesach oksydacyjno-redukcyjnych. Żelazo stanowi podstawę hemoglobiny i mioglobiny oraz wielu enzymów żelazoporfirynowych, związanych z oddychaniem wewnątrzkomórkowym. Część żelaza jest bezpośrednio wykorzystywana przez komórki układu erytroblastycznego do produkcji hemoglobiny, pozostałość gromadzi się w postaci ferrytyny, głównie w wątrobie i śledzionie oraz innych narządach. Surowiczym białkiem nośnikowym żelaza jest transferyna. Żelazo zmagazynowane w organizmie pozostaje w dynamicznej równowadze z tym, które znajduje się w surowicy. Żelazo zapasowe może też występować w połączeniu z hemosyderyną, która jednak w przeciwieństwie do ferrytyny, cechuje się małą zdolnością do oddawania pierwiastka do tkanek i małą rozpuszczalnością. Żelazo to składnik erytrocytów, białka (hemoglobiny) przenoszącego tlen oraz białka magazynującego tlen w mięśniach (mioglobiny). Od żelaza zależy: działanie enzymów, stan krwinek czerwonych, oddychanie komórkowe, prawidłowa czynność serca, procesy podziału komórek, przemiana hormonalna, rozwój tkanki mięśniowej, stan układu odpornościowego, zaopatrzenie komórek w tlen. Zarówno wchłanianie, jak i metaboliczna funkcja żelaza są powiązane z oddziaływaniem innych pierwiastków. Szczególnie antagonistyczne działanie wykazują Kadm (Cd), Mangan (Mn), Ołów (Pb) i Cynk (Zn). W przypadku miedzi zależność ta ma charakter złożony i często synergistyczny, w związku z ich współdziałaniem w procesach oksydacyjno-redukcyjnych. Hamująco na bioprzyswajalność żelaza wpływa fosfor, co wynika z łatwego wytrącania się fosforanów tego metalu w różnych warunkach.

Występowanie: chleb pełnoziarnisty, groch, fasola, soczewica, grzyby, małe, mięso, np. polędwica, szynka, karkówka, orzechy, owoce suszone, pestki dyni, wątróbka.

Co - KOBALT

Ogólna zawartość kobaltu w ustroju wynosi 18,7 μmol (1,1 mg), stężenie w surowicy wynosi 2 ± 1 nmol/l. Dzielne zapotrzebowanie wynosi poniżej 10 μg (poniżej 0,2 μmol). Kobalt w organizmie występuje głównie pod postacią witaminy B12, będącej kofaktorem dwu ważnych enzymów: izomerazy metylomalonylo-CoA i reduktazy rybonukleotydowej. Witamina B12 uczestniczy też w tworzeniu koenzymów przenoszących fragmenty jednowęglowe i w budowaniu ich

w nowosyntetyzowane związki purynowe i pirymidynowe. Tak więc funkcja witaminy B12, a pośrednio kobaltu jest ściśle związana z syntezą kwasów nukleinowych.

Występowanie: witamina B12, aloes.

Cr - CHROM

Chrom jest niezbędny dla normalnego rozwoju organizmu człowieka i organizmów zwierzęcych. Na ogół zawartość w diecie i paszach pokrywa zapotrzebowanie, które wynosi dla dorosłego człowieka 50-200 mcg/dzień. Jego dzienną dawkę w pożywieniu szacuje się w Wielkiej Brytanii na 320 mcg, a w Stanach Zjednoczonych na <50 mcg, która może nie pokrywać zapotrzebowania organizmu. Chrom stabilizuje poziom cukru we krwi. Obniża poziom cholesterolu i trójglicerydów w naczyniach krwionośnych kontroluje poczucie apetytu, stymuluje przemiany energetyczne i syntezę kwasów tłuszczowych, pobudza transport aminokwasów do komórek, stymuluje działanie insuliny przy wykorzystaniu glukozy oraz zwiększa tolerancję na glukozę. Chrom jest rozpowszechniony w tkankach, chociaż w wyjątkowo małych ilościach. Zawartość chromu w organizmie dorosłego mężczyzny wynosi mniej niż 6 mg. Bardzo ograniczona ilość chromu w paszy zwierząt powoduje upośledzenie wzrostu i przeżywalności. Skutki te ustępują, jeśli dietę uzupełni się 5 ppm chromu. Na podstawie obserwacji stwierdzono zmniejszenie tolerancji na cukier u zwierząt żywionych dietą ubogą w chrom oraz ustalono, że objaw ten ustępuje po podaniu chromu. Chrom występuje w organizmach zwierzęcych głównie na dwóch stopniach utlenienia +3 i +6. Ponieważ zaznacza się tendencja do redukcji chromu, kation Cr³⁺ przeważa w większości tkanek z wyjątkiem wątroby. Chrom wiąże się z kwasami nukleinowymi i podlega koncentracji w komórkach wątroby. Metal ten spełnia istotną rolę w metabolizmie glukozy, niektórych białek oraz tłuszczów. Wchodzi w skład enzymów, np. trypsyny oraz stymuluje aktywność innych. Szczególnie interesujący a niewyjaśniony jest jego udział w metabolizmie cholesterolu. Przypuszcza się, że wzrost cholesterolu w surowicy u osób starszych pozostaje w związku ze spadkiem zawartości chromu w tkankach układu krążenia, natomiast funkcja chromu w przemianach glukozy jest ściśle związana z działaniem insuliny, a nadmierne spożywanie cukrów przyspiesza jego wydalanie z organizmu. Wydalanie Cr³⁺ jest znacznie mniejsze niż Cr⁶⁺. Niektóre schorzenia, a zwłaszcza układu krążenia wpływają na metabolizm chromu.

Występowanie: czarny pieprz, drożdże piwowskie, grejpfruty, grzyby, karczochy, melasa, mięso, orzechy, nasiona, orzeszki ziemne, ostrygi, pestki, produkty pełnoziarniste, pszenica i otręby pszenne, rodzynki, ryż brązowy, szparagi, śliwki, wątroba cielęca, żółtka jaj.

Se - SELEN

Selen jest niezbędnym składnikiem organizmów zwierzęcych i występuje we wszystkich komórkach. Najwięcej zawierają go: wątroba, nerki, trzustka. Biologiczna funkcja wiąże się przede wszystkim z występowaniem w peroksydazie glutationowej (GSHPx), która spełnia główną rolę ochronną przed utlenieniem lipidów błon komórkowych oraz bierze udział w metabolizmie nadtlenu wodoru (H₂O₂) i hydroksynadtlenków lipidowych. Selen odgrywa w tych procesach rolę zbliżoną do witaminy E (alfa - tokoferolu) i nieraz może ją zastępować w tej funkcji. Selen we krwi bierze udział w procesach metabolicznych na poziomie komórkowym - jako antyutleniacz chroni błony komórki przed generacją wolnych rodników dzięki czemu zmniejsza ryzyko wystąpienia raka, chorób serca i naczyń krwionośnych. Selen jest potrzebny do prawidłowego przebiegu procesów metabolicznych. Jest bardzo ważny dla funkcjonowania systemu immunologicznego. Selen jest niezbędny do prawidłowego wzrostu, płodności i w zapobieganiu różnym schorzeniom, odgrywa ważną rolę w przekazywaniu impulsów nerwowych w ośrodkowym układzie nerwowym. Selen jest rozpowszechniony w organizmie zwierzęcym, największe jego stężenia występują w warstwie korowej nerek, trzustce, przysadce i wątrobie.

Większość selenu w organizmie jest stosunkowo labilna. Zawartość selenu w pokarmach jest bardzo zmienna i zależna od zawartości selenu w glebie przeznaczonej do uprawy. Niektóre zaburzenia u zwierząt na tle żywieniowym reagują na podanie selenu lub witaminy E wskazując, że istnieje ścisły związek, między tymi dwoma składnikami. Selen jest uważany również za pierwiastek wybitnie toksyczny. Jeśli selen występuje w diecie w stężeniu około 5-15 ppm, to działa on w sposób wysoce toksyczny. Jednak w stężeniach poniżej 3 ppm selen przyspiesza wzrost i zapobiega wielu chorobom. Występuje najczęściej w połączeniu z aminokwasami, cysteiną (selenocysteiną) oraz metioniną (selenometioniną). Rola innych, niedawno wyodrębnionych, związków selenu z białkami nie jest jeszcze dokładnie określona, ale najnowsze badania wskazują na ich istotne znaczenie w funkcjach RNA oraz w działaniu hormonów gruczołu tarczowego, regulujących przemiany aktywnych i nieaktywnych form jodotyroniny. Zawartość selenu we krwi dzieci na poziomie około 50 mg/l jest przypuszczalnie przyczyną zaburzeń w metabolizmie hormonów tarczycy u dziewcząt. Bioprzyswajalność selenu zależy zarówno od formy występowania i składu pożywienia, jak i od indywidualnych właściwości organizmu. Najłatwiej pobierane są seleniany oraz aminowe związki selenu. Przyswajalność selenu zwiększona jest w diecie bogatej w białka drobnocząsteczkowe oraz w witaminy (głównie E, A, C), a utrudniona przy podwyższonej ilości metali ciężkich i siarki. Niedobór selenu wiąże się głównie z uszkodzeniem mięśnia sercowego (choroba Keshan) i z chorobami układu kostnego (choroba Kashin-Becka). Ostatnio ukazują się coraz więcej doniesień o związku między niedoborem selenu a schorzeniami nowotworowymi, jak również chorobami układu krążenia). Badania mieszkańców dwóch leżących blisko siebie osiedli w pobliżu Belgradu, o różnicowanej zapadalności na raka, wykazały, że gleby, żywność oraz surowica ludzi chorujących zawierały znacząco mniej tego pierwiastka (Se w surowicy: zakres 15,2-38, średnia 26 mg/l) niż środowisko oraz surowica krwi ludzi zdrowych, gdzie stwierdzono zakres stężenia w granicach 20,6-69, a średnio 39 mg/l. Stężenie selenu w surowicy krwi u Polaków wynosi średnio 50- 60mg/l, a w niektórych regionach osiąga nawet > 100mg/l. Interakcje zachodzące między selenem a metalami śladowymi mają znaczenie fizjologiczne. W organizmach powstają łatwo selenki metali (np. Cd, Hg, Pb, Ag, Ta), które ze względu na słabą rozpuszczalność podlegają wyłączeniu z biochemicznych procesów. W efekcie tych reakcji selen może unieruchamiać toksycznie działający nadmiar metali, które odkładają się głównie w organach miękkich. Wpływ selenu za zwiększone zatrzymywanie metali, szczególnie rtęci i ołowiu w substancji międzykomórkowej nerek i wątroby może okazać się niekorzystny dla ogólnego metabolizmu. Ponieważ wymienione metale wykazują podatność do łączenia się z białkami drobnocząsteczkowymi, ograniczają przyswajanie selenu przez organizm. Wzrost zawartości tego pierwiastka w tkankach (np. serca, wątroby, nerek) powoduje w nich wtórny spadek stężenia magnezu, manganu i miedzi. Podskórna iniekcja roztworu seleninu sodu powodowała istotne obniżenie koncentracji miedzi w surowicy krwi owiec. Selen wchodzi w skład jednego z enzymów wydzielanych przez gruczoł tarczowy, co tłumaczy jego synergiczną funkcję w stosunku do jodu. Obecność siarki obniża toksyczne działanie selenu.

Występowanie: czosnek, drożdże piwowskie, grzyby, jajka, mąka pszenna pełny przemiał, małe, melasa, mięso, nasiona słonecznika, prażone orzechy brazylijskie, ostrygi gotowane, pszenica preparowana („dmuchana”), ryż brązowy, sery, skorupiaki, szparagi, tuńczyk, wątróbka, wątróbka drobiowa gotowana.

Si - KRZEM

W przyrodzie występuje głównie pod postacią dwutlenku krzemu i krzemianów. Krzemionka jest związkiem bardzo powszechnie występującym w środowisku, głównie pod postacią piasku. Krzem, obok węgla, jest podstawowym pierwiastkiem życia. Pod postacią

kwasy ortokrzemowe jest niezbędny dla prawidłowego funkcjonowania ludzkiego organizmu. W ludzkie ciało zawiera około 6-7 gramów Si. Wydalany jest z moczem w połączeniu z kationami wapnia i magnezu. Właściwości. Krzem bierze udział w licznych przemianach wielu pierwiastków. Wspomaga przemiany wapnia, magnezu, fosforu, miedzi, cynku oraz siarki. Konkuruje z glinem, kadmem, ołowiem, rtęcią, chromem, strontem i potasem. Krzem ułatwia usuwanie z komórek substancji toksycznych. Występuje przede wszystkim w tkance łącznej (m. in. w ścięgnach, zastawkach serca, skórze, błonach śluzowych, ścianach naczyń krwionośnych) i w kościach. Dzięki niemu człowiek ma sprawne stawy, mocne kości i wydajny układ krążenia. Krzem wzmacnia zdolność obronną organizmu przeciw zakażeniom. Wspomaga regenerację skóry, poprawiając jej ogólny wygląd. Ogranicza wypadanie włosów, przyspiesza ich wzrost, wzmacnia paznokcie. Hamuje procesy przedwczesnego starzenia się. Krzem jako antagonistę glinu może zmniejszać ryzyko powstawania choroby Alzheimera. Niedobór. Krzem jest najważniejszym pierwiastkiem w procesie syntezy mukopolisacharydów w czasie tworzenia się chrzęstnej tkanki łącznej układu kostno-stawowego, jest niezbędny w prawidłowym wytwarzaniu kolagenu. Wykazano, że niedobór krzemu w organizmach dzieci obecnie sięga nawet 50%. Jego brak sprzyja m. in. gryzy, chorobom skóry, zaburzeniom rozwoju układu limfatycznego.

Dawka. Organizm ludzki potrzebuje 20-40 mg krzemu dziennie. Większe ilości wymagają kobiety w ciąży, osoby po operacjach kostnych i ludzie w podeszłym wieku.

Występowanie. W pożywieniu krzem występuje pod postacią kwasu ortokrzemowego. Można go znaleźć w owsie, proso i jęczmieniu, głównie w otrębach i łuskach ziaren. Dużo krzemu jest skrzypie polnym. W przypadku produktów powstałych na bazie białej maki zawartość krzemu w nich jest znikoma. Również kasza manna, która przeznaczona jest głównie dla dzieci pozbawiona jest tego pierwiastka.

Al - GLIN

Dotychczas uważano, że związki zawierające glin są nieszkodliwe dla zdrowia. Alkaliczne związki aluminium znalazły zastosowanie w leczeniu stanów nadkwaśności, szczególnie w chorobie wrzodowej. Glin wchłania się z przewodu pokarmowego i ulega kumulacji w tkankach. Zwiększona zawartość glinu w tkankach organizmu jest niekorzystna dla zdrowia. Objawy nadmiernej kumulacji glinu w tkance mózgowej mogą prowadzić do zaburzenia pamięci i równowagi. Glin zmniejsza aktywność centralnego układu nerwowego, wiąże się z DNA komórek nerwowych, blokuje ważne enzymy centralnego układu nerwowego jak: ATP-azę Na/K oraz heksokinazę, zmniejsza wchłanianie zwrotne podstawowych neurotransmiterów mózgu: dopaminy, nor adrenaliny, serotoniny. Badania wskazują na związek kumulacji glinu z chorobą Alzheimera oraz z chorobą Parkinsona. Źródłami glinu są warzywa pochodzące z gleb zakwaszonych (w Polsce ok. 60% gleb jest zakwaszonych). Dodatkowo proces ten jest nasilony przy niedoborach glebowych magnezu i potasu. Glin występuje w lekach alkalinizujących zawierających związki glinu, w wodzie z wodociągów (jeśli zawiera zwiększone ilości glinu), w pieczywie z przedłużonym terminem trwałości. Źródłem glinu mogą być naczynia aluminiowe.

Pb - OŁÓW

Zatrucie ołowiem to: brak apetytu, kolki i skurcze, nadciśnienie tętnicze krwi, nerwowość. Ołów blokuje enzymy biorące udział w syntezie hemoglobiny, przyspiesza niszczenie erytrocytów, hamuje. Uwaga! Sprawozdanie może być powielane tylko i wyłącznie w całości.

Wynik opracowany zgodnie z procedurą badawczą PB-03. z dnia 01.02.2016.

Wynik sprawdził pod względem merytorycznym: dr n. med. Sławomir Puczkowski w dniu: 2018-03-21.

wbudowywanie wapnia w struktury kości, prowadząc do ich osłabienia. Blokuje enzymy ośrodkowego układu nerwowego biorące udział w syntezie neurotransmiterów (przekazników nerwowych), utrudnia wchłanianie jodu niezbędnego do prawidłowej czynności tarczycy. Do organizmu człowieka ołów dostaje się przez układ oddechowy i przewód pokarmowy, a stopień jego kumulowania jest uzależniony od wielu czynników, wśród których jest skład pożywienia oraz właściwości osobnicze. Średnie pobieranie ołowiu przez dorosłego człowieka szacowane dla różnych krajów wynosi 320-440 mg/dobę.

Cd - KADM

Praktycznie kadm nie występuje w organizmie człowieka w chwili narodzin, lecz nagromadza się stopniowo z powodu wyjątkowo długiego okresu półtrwania trwania w organizmie, wynoszącego przypuszczalnie od 16 do 33 lat. Ogólna zawartość kadmu w całym organizmie człowieka wynosi około 30 mg, z czego 10 mg znajduje się w nerkach, a 4 mg w wątrobie. Badania przeprowadzone na zwierzętach wskazują, że istnieje wzajemny antagonizm między kadmem a cynkiem, stwierdzono też współdziałanie między kadmem, żelazem oraz miedzią. Zatrucie kadmem powoduje: zniekształcenie kości, zaburzenie wzrostu, niepłodność, nowotwory, narośla skórne. Kadm blokuje enzymy cyklu Krebsa (cykl ten zapewnia produkcję energii), bezpośrednio uszkadza komórki nerwowe, hamuje uwalnianie acetylocholinę w ośrodkowym układzie nerwowym oraz przyspiesza jej rozkład (aktywuje cholinesterazę). Kadm zaburza przemiany wapnia i fosforu w tkance kostnej - przyczynia się do rozrzedzenia struktury kości. Wypiera cynk ze ścian tętnic, zmniejsza ich elastyczność przyspiesza rozwój miażdżycy oraz prowadzi do nadciśnienia. Kadm działa antagonistycznie do cynku, zaburza więc syntezę enzymów trawiennych oraz syntezę i uwalnianie insuliny, której produkcja wymaga obecności cynku. Kadm zaburza czynności gruczołu krokowego u mężczyzn, gromadzi się w nerkach, zaburzając ich czynność hormonalną i wydalniczą. Przy niedoborze cynku dochodzi do gromadzenia się kadmu w wątrobie i nerkach. Przy przewlekłym procesie może dochodzić do zaburzenia wzrostu, niepłodności, zaburzenia czynności nerek, zniekształcenia kości. Wchłonięty do organizmu kadm (przez przewód pokarmowy i częściowo oddechowy) tworzy kompleksy z białkami (np. małowartościowa metalotionina), z którymi jest łatwo transportowany, a następnie deponowany głównie w nerkach i wątrobie. Kadm jest inhibitorem fosfatazy oraz enzymów zawierających grupy sulfhydrylowe, powoduje zaburzenia w metabolizmie białek, zakłóca przemianę witaminy B1. Interakcje kadmu z Zn, Cu i Se polegają między innymi, na wzajemnym wypieraniu się z kompleksu z metalotioniną. Dlatego zwiększenie zawartości wymienionych pierwiastków osłabia toksyczne działanie kadmu. Antagonizm kadm/żelazo (Cd/Fe) jest sprzężony z antagonizmem kadm/wapń (Cd/Ca) i wywołuje zwiększone wydalanie wapnia pod wpływem kadmu. Odporność organizmów na toksyczne działanie kadmu jest przypuszczalnie właściwością dziedziczną i wiąże się ze specyfiką metabolizmu.

Hg - RTĘĆ

Zatrucie rtęcią to: zaburzenia widzenia i świadomości, stany dezorientacji i zagubienia, nagminne zapomnienie, nerwowość. Około 10% rtęci wprowadzanej do organizmu przez pokarm, skórę i płuca dostaje się do mózgu i tam się gromadzi. Wypiera z tkanki mózgowej cynk, a następnie przenika do jąder komórkowych i niszczy materiał genetyczny.



Analiza 12 pierwiastków

NZOZ Biomol-Med Sp. z o.o.

ul. Huta Jagodnica 41, 94-412 Łódź, Polska

tel./fax. (+48) 42 630 49 11

biuro@biomol.pl, www.biomol.pl