

Witaminy to proste związki organiczne, o różnych źródle pochodzenia; wytwarzają ją przede wszystkim rośliny i niektóre bakterie. Bardzo ważnym kryterium definiowania witaminy jest brak zdolności organizmu zwierzęcego i ludzkiego do jej syntezy, jest to związek pochodzenia egzogenne, a więc musi zostać dostarczony organizmowi z zewnątrz – w pokarmie. Pojęcie witaminy może, więc być względne; dobrym przykładem jest witamina C (kwas askorbinowy), u wielu ssaków jest ona syntetyzowana np. u szczura, ale człowiek czy świnia morska muszą dozwalać ją w pokarmie. Witaminy są niezbędne w naszej diecie, gdyż wchodzą w skład enzymów, regulują przebieg wielu procesów fizjologicznych w organizmie. Nie podlegają one procesom trawienia, są to związki drobno cząsteczkowe i wchłanianie odbywa się bezpośrednio do krwi. Niektóre witaminy mogą być syntetyzowane wewnątrz organizmu przez mikroorganizmy bytujące w jelicie cienkim i grubym. Należą do nich witaminy z grupy B i witamina K.

Witaminy dzieli się na dwie grupy: rozpuszczalne w wodzie i rozpuszczalne w tłuszczach. Do witamin rozpuszczalnych w wodzie należą: kompleks witamin B, witamina PP, witamina H, witamina C i kwas foliowy. Z kolei rozpuszczalne w tłuszczach są witaminy: A, D, E i K.

Całkowity brak w organizmie witaminy nosi nazwę awitaminozy. Jest to przyczyna wielu poważnych zaburzeń przemiany materii, z objawami, które są charakterystyczne dla danego rodzaju witaminy. Natomiast nadmiar witaminy w organizmie nosi nazwę hiperwitaminozy (hiper - nadmiar + witamina – życiodajna amina) i również wiąże się z pojawieniem się zespołów objawów chorobowych. Dotyczy zwłaszcza witamin rozpuszczalnych w tłuszczach.

Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach:

Witamina A

(retinol, beta-karoten = prowitamina A): jedna z najwcześniej odkrytych witamin. Jest to grupa związków chemicznych pod wspólną nazwą retinoidów. Najistotniejszą funkcję biologiczną pełni właśnie retinol.

Wpływ na organizm: prawidłowy stan i funkcjonowanie skóry, włosów i paznokci, regulacja wzrostu i rozwoju tkanki nabłonkowej, prawidłowe widzenie (szczególnie nocne) poprzez udział w odbieraniu bodźców wzrokowych rejestrowanych przez siatkówkę oka, produkcja hormonów, prawidłowy wzrost i rozwój organizmu poprzez regulowanie aktywności tkanki kostnej, a tym samym zapewnienie prawidłowego funkcjonowania kości i zębów, wykazuje silne właściwości przeciwutleniające (antyoksydacyjne), przez co ma działanie przeciwnowotworowe.

Niedobór w organizmie: zaburzenia wzroku, ślepotą zmierzchowa, czyli tzw. "kurza ślepotą", zaburzenia stanu skóry, włosów i paznokci, łuszczyca, trądzik, łysienie plackowate, zaburzenia wzrostu, osłabienie, utrata apetytu, zły nastrój

Źródła pokarmowe: wątroba wołowa, wątroba wieprzowa, ryby morskie, węgorz, żółtko jaj,

masło, oleje roślinne, szpinak, morele, sałata, jarmuż, dynia, groszek zielony, boćwina, szczaw, marchew, pomidor.

Witamina D (kalcyferol)

Wpływ na organizm: Witaminę D można znaleźć w tranie, jest wytwarzana w roślinach wystawionych na działanie promieni ultrafioletowych, powstaje w skórze ludzi i zwierząt i jako jedną z nielicznych witamin, którą organizm produkuje sam pod wpływem promieni słonecznych, które przemieniają zawartą w skórze człowieka prowitaminę D3 w aktywną witaminę D. Witamina D pełni istotną funkcję w regulacji przemian wapnia i fosforu oraz tworzeniu kości. Witamina ta pobudza wchłanianie wapnia i fosforu z jelit, a także hamuje ilość wapnia wydalanego z organizmu. Jest także niezbędna do prawidłowego formowania układu szkieletowego, pośrednio wpływa korzystnie na system nerwowy i na skurcze mięśni w tym serca.

Źródła pokarmowe: tran, ryby: śledź, makrela, łosoś, mleko, jaja, wątroba

Niedobór w organizmie: u niemowląt i dzieci – krzywica (zmiękczenie kości, mała wytrzymałość, obniżona twardość, podatność na zniekształcenia kości), u starszych: zrzęsotnienie kości, zaburzenia struktury i mineralizacji kości, stany nerwicowe, bezsenność

Witamina E (tokoferol)

Wpływ na organizm: Witamina E jest głównym przeciwutleniaczem występującym w komórkach. Stanowi ważną ochronę przed reaktywnymi formami tlenu, czyli tzw. wolnymi rodnikami, tym samym chroniąc komórkę przed utlenianiem. Prócz tego, pełni funkcję w dostarczaniu składników komórkowych do komórek organizmu. Chroni i wzmacnia ściany naczyń krwionośnych i zapobiega rozpadowi erytrocytów. Jest również przydatna w leczeniu męskiej bezpłodności, nazywana jest "witaminą młodości". Witamina E jest bardzo powszechna, dlatego rzadko spotyka się z objawami jej niedoboru.

Niedobór w organizmie: osłabienie koncentracji, zdenerwowanie, zaburzenia pracy mięśni szkieletowych, przedwczesne starzenie się skóry, osłabienie wzroku, miażdżyca i choroby serca

Źródła pokarmowe: oleje roślinne (kukurydziany, sojowy, słonecznikowy), margaryna, jaja, migdały, orzechy włoskie, mleko, kielki zbóż, płatki owsiane, kasze - jęczmienna i gryczana, szparagi, masło, masło roślinne, kapusta, brukselka, fasola biała, groch

Witamina K (filochinon)

Wpływ na organizm: Witamina K odgrywa ważną rolę w procesie krzepnięcia krwi, warunkuje

jej prawidłową krzepliwość i zatrzymanie krwawienia, regulują wytwarzanie czynnika krzepnięcia krwi – protrombiny. Hamuje nadmierne krwawienia miesiączkowe. Biorą udział w prawidłowej gospodarce wapniowej organizmu.

Niedobór w organizmie: osłabienie krzepliwości krwi, większa podatność na powstawanie krwotoków wewnętrznych i zewnętrznych, zwiększone ryzyko rozwoju nowotworów piersi, jajników, jelit

Źródła pokarmowe: szpinak, brokuły, kapusta, kalarepa, marchew, groch, truskawki, ziemniaki, kalafior, ogórki, cukinia, pomidor, lucerna, sery żółte, żółtka jaj, wątroba

Witaminy rozpuszczalne w wodzie:

Kompleks witamin B:

Witamina B1 (tiamina)

Wpływ na organizm: Witamina B1 jest regulatorem przemian metabolicznych, podstawowego związku energetycznego, jakim jest glukoza, w związku wysokoenergetyczne. Jej działanie jest niezbędne w prawidłowym funkcjonowaniu układu nerwowego, serca i mięśni. Witamina B1 jest również zaangażowana w produkowanie czerwonych krwinek.

Niedobór w organizmie: zaburzenia funkcji centralnego układu nerwowego objawiające się osłabieniem, zmęczeniem, obniżeniem koncentracji a nawet sprzyja powstawaniu depresji. Niewydolność układu krążenia, zaburzenia akcji serca, zaburzenia ze strony układu pokarmowego: nudności, wymioty, spadek masy ciała. Skrajna awitaminoza powoduje chorobę beri-beri, której objawami są zaburzenia pracy komórek nerwowych i włókien mięśniowych, drżenie, niewydolność krążenia.

Źródła pokarmowe: wątroba, produkty zbożowe, mięso, rośliny strączkowe, orzechy, drożdże, ryby, jaja, owoce, warzywa

Witamina B2 (ryboflawina)

Wpływ na organizm: Witamina B2 pełni rolę w procesach utleniania i redukcji. Zapewnia prawidłowe funkcjonowanie układu nerwowego. Przy udziale witaminy A wpływa na rozwój błon śluzowych wielu narządów m.in. dróg oddechowych, naczyń krwionośnych oraz skóry. Uczestniczy również w metabolizmie i przemianach aminokwasów, w produkowaniu związków wysokoenergetycznych.

Niedobór w organizmie: pogorszenie ostrości wzroku, łzawienie, łatwe męczenie się oczu i wypadanie włosów, kłopoty z koncentracją, zawroty głowy, bezsenność, pęknięcie błony śluzowej jamy ustnej, pleśniawki, zajady jamy ustnej, pelagra, choroby układu nerwowego, łuszczące się okolice nosa i ust

Źródła pokarmowe: drożdże, wątroba, mleko, płatki owsiane, szpinak, mięso wieprzowe, jaja, marchew, produkty zbożowe, ser żółty, makrela

Witamina B6 (pirydoksyna)

Wpływ na organizm: Witamina B6 jest regulatorem syntezy wielu białek w organizmie (ponad 60). Są to przede wszystkim, białka związane z prawidłowym działaniem układu nerwowego. Jest zaangażowana w biosyntezę ważnych chemicznych przekaźników nerwowych tj. dopaminy czy serotoniny. Bierze udział w przemianach aminokwasów. Jej nadmiar jest usuwany z moczem. Wspomaga leczenie nerek. Umożliwia również przemiany węglowodanów i tłuszczów. Oprócz tego pełni istotną rolę w produkcji elementów morfotycznych krwi tj. czerwonych i białych krwinek. Witamina B6 zwiększa również odporność organizmu.

Niedobór w organizmie: zaburzenia w funkcjonowaniu układu nerwowego: depresja, drgawki, objawy padaczkowe, zakłócenia koncentracji i procesów myślowych, ogólne osłabienie samopoczucia, zmniejszenie odporności, pogorszenie stanu skóry, zmęczenie, nudności, kamica nerkowa, zaburzenia w strukturze układu kostnego

Źródła pokarmowe: drożdże, ziarno pszenicy, mięso wołowe i wieprzowe, białe pieczywo, kapusta, płatki owsiane, mleko, marchew, ziemniaki, ryby.

Witamina B12 (kobalamina)

Wpływ na organizm: Witamina B12 bierze udział w przemianach puryn i pirymidyn oraz w syntezie DNA (patrz: Dział I – kwasy nukleinowe – DNA). Jest elementem budującym osłonki neuronów. Pełni istotną rolę w przemianach metabolicznych tłuszczów i węglowodanów. Zaangażowana jest również w przemiany kwasu foliowego w jego aktywną biologicznie formę. Bierze istotny udział w procesach krwiotwórczych, a produkcji czerwonych krwinek. Poza tym wpływa na prawidłową budowę układu kostnego. Działa pobudzająco na apetyt.

Niedobór w organizmie: niedokrwistość, osłabienie, zaburzenia koncentracji, senność, utrata smaku, łaknienia, nadmierne chudnięcie, objawy neurologiczne, zażółcenie i przebarwienia skóry

Źródła pokarmowe: Głównym źródłem witaminy B12 w naturze są drobnoustroje, występujące w jelicie grubym. Bogate w witaminę B12 są produkty pochodzenia zwierzęcego tj., wątroba i nerki. Poza tym: ryby, jaja, mleko, przetwory mleczne (jogurt, śmietana, kefir) mięso wieprzowe, drób, makaron, sery dojrzewające. Produkty pochodzenia roślinnego nie zawierają witaminy B12.

Witamina PP (niacyna)

Wpływ na organizm: Witamina PP bierze udział w procesach osydo-redukcyjnych w komórkach. Jest ważnym elementem koenzymów. Reguluje pośrednio poziom cukru we krwi, produkując związki energetyczne. Jest także regulatorem poziomu cholesterolu w organizmie. Bierze również udział w tworzeniu hormonów sterydowych (szczególnie żeńskie hormony płciowe – estrogeny i progesteron). Reguluje stopień przepływu krwi w naczyniach krwionośnych. Zapewnia również prawidłowy stan skóry.

Niedobór w organizmie: zachwiania w procesach oddychania komórkowego, zaburzenia w metabolizmie węglowodanów, deregulacja układu trawiennego (biegunki, wymioty, nudności), zaczerwienienie i podrażnienie skóry, zaburzenia funkcjonowania układu nerwowego – zaburzenia koncentracji, zaburzenia pamięci, bezsenność, bóle i zawroty głowy.

Źródła pokarmowe: Witamina PP występuje bardzo powszechnie wśród roślin i zwierząt. Produkty bardzo bogate w niacynę to: drożdże, orzechy ziemne, drób, tuńczyk, serce, łosoś, migdały, grzyby, groszek, soja

Witamina C (kwas askorbinowy)

Wpływ na organizm: Witamina C ma silne właściwości przeciw utleniające, jest reduktorem zwalczającym wolne rodniki. Wspomaga tym samym działanie witaminy E. Uczestniczy w syntezie kolagenu, przyspieszając tym samym procesy gojenia się ran. Bierze też udział w syntezie hormonów nadnerczy. Pobudza przyswajanie żelaza i uczestniczy w procesach krwiotwórczych. Podnosi znacznie siły obronne organizmu, wzmacnia odporność na infekcje. Ma właściwości bakteriostatyczne i bakteriobójcze.

Niedobór w organizmie: Zaburzenia w tworzeniu kolagenu, zaburzenia odporności i zwiększenie podatności na infekcje, zmiany w metabolizmie kwasów tłuszczowych, apatia, osłabienie, zmęczenie, obniżenie apetytu, szkorbut (gnilec) – podrażnienie, krwawienie z dziąseł, obrzęki, a nawet wypadanie zębów, choroba ta znana już w starożytności, była istną plagą marynarzy, podczas dalekomorskich podróży obserwowano masowe zachorowania.

Źródła pokarmowe: czarna porzeczka, papryka czerwona, kalafior, szpinak, truskawki, kiwi, cytryna, pomarańcze, kapusta, pomidory, ziemniaki, jabłka, ogórki, śliwki, gruszki.

Kwas foliowy (foliacyjna)

Wpływ na organizm: Kwas foliowy jest regulatorem metabolizmu w organizmie, jest składnikiem koenzymów. Bierze udział w biosyntezie puryn i pirymidyn. Uczestniczy również w procesach podziałowych. Wraz z witaminą B12 reguluje tworzenie i proces dojrzewania erytrocytów.

Niedobór w organizmie: niedokrwistość megaloblastyczna, ciężkie zaburzenia formowania układu nerwowego u płodu (niezbędny w I trymestrze ciąży), bezsenność, nadpobudliwość,

osłabienie wchłaniania związków odżywczych z przewodu pokarmowego

Źródła pokarmowe: wątroba, drożdże, mleko, sery dojrzewające, drób, ziemniaki, płatki kukurydziane, ryby, owoce (banany, truskawki, kiwi), warzywa (brukselka, kalarepa, pomidor, szpinak, fasola, groch, soja