

Woda źródłem życia

Z pośród wchodzących w skład żywego organizmu substancji nieorganicznych, woda ma największe znaczenie. Z wiekiem jej zawartość w organizmie maleje. U płodu stanowi początkowo ok. 95%, organizm noworodka zawiera 75-80% wody, rocznego dziecka - 65%, dorosłego mężczyzny - około 60%, a dorosłej kobiety - około 54%, u ludzi starszych odpowiednio 54%-46%. Zawartość wody jest różna w poszczególnych narządach i tkankach. Najmniej wody znajduje się w szkliwie zębów - ok. 1%, ale w soczewce oka jest jej prawie 99%. U człowieka dorosłego mięśnie zawierają 74-80% wody, płuca około 80%, wątroba około 68%, a kości około 25%. Większą zawartością wody charakteryzują się ciecze i wydzieliny ustrojowe, żółć - 86%, chłonka 98%, sok żołądkowy 97%, pot 99,0-99,5%.

Woda rozmieszczona jest w organizmie w przestrzeniach: wewnątrzkomórkowych i zewnątrzkomórkowych. Będąc doskonałym rozpuszczalnikiem woda stanowi środowisko dla wszystkich procesów życiowych, jakie przebiegają w organizmie; jest także substratem (w procesach trawiennych) lub produktem końcowym wielu reakcji biochemicznych.

Główne funkcje wody w organizmie:

- transportuje ważne witaminy rozpuszczalne w wodzie oraz składniki odżywcze (takie jak białko, minerały, witaminy z grupy B i C), które są potrzebne komórkom do prawidłowego funkcjonowania
- zwilża oczy, usta, błonę śluzową nosa, wspomaga prawidłowe działanie narządów wewnętrznych
- pomaga regulować ciepłotę ciała poprzez pocenie
- chroni organy ciała działając jak amortyzator, minimalizując szkody wywołane przez nacisk na organy
- zapewnia optymalne nawilżenie powierzchni stawowych zapobiegając ich ścieraniu
- przepłukuje organizm usuwając substancje toksyczne i produkty przemiany materii
- utrzymuje w równowadze elektrolity (składniki mineralne, takie jak potas, sód i chlor), które pomagają regulować temperaturę ciała i kontrolować ciśnienie krwi.

Bilans wodny organizmu

Indywidualne zapotrzebowanie na wodę może różnić się dość znacznie w zależności od: wieku, aktywności fizycznej, temperatury otoczenia i wilgotności powietrza. Warto wiedzieć, że około 0,5 litra wody wydalamy w wyniku pocenia się w normalnych warunkach. Kiedy uprawiamy sporty lub w przypadku upałów utrata wody może się wielokrotnie zwiększyć. Z moczem pozbywamy się dziennie ok. 1,5 litra, ze stolcem ok. 150 ml (w przypadku biegunki ilość ta znacząco rośnie często prowadząc do odwodnienia). W wydychanym powietrzu zawiera się kolejne 350 ml wody. W sumie wydalamy więc około 2,5 litra. Aby wyrównać bilans powinniśmy wypijać przynajmniej tyle samo wody. Maksymalna jej ilość nie powinna jednak przekraczać możliwości wydalniczych nerek. Przyjmuje się, że osoba dorosła potrzebuje na dobę na każdy 1 kg masy ciała około 0,03 l wody.

UWAGA !

Przy dużej aktywności fizycznej (praca zawodowa lub uprawianie sportu), a także przy zwiększonej temperaturze otoczenia utrata wody jest większa niż normalnie, dlatego muszą być one uzupełniane przez odpowiednio zwiększoną ilość płynów (często konieczne jest podanie specjalnych elektrolitów dla uzupełnienia jonów). Należy zwrócić uwagę na odpowiednią podaż płynów także w przypadku schorzeń takich jak: gorączka, biegunka, wymioty, zaburzenia pracy nerek oraz cukrzyca .

W celu utrzymania równowagi naszego organizmu, musimy cały czas uzupełniać jej niedobory nie czekając aż dopadnie nas pragnienie. Niestety większość ludzi pije wodę w niewystarczających ilościach i tylko wtedy, gdy już jest za późno, czyli kiedy organizm sam dopomina się o „nawodnienie”. To bardzo zły i szkodliwy nawyk. Gdy już pocujemy, że musimy się napić popełniamy zazwyczaj

kolejny błąd wypijając na raz większą ilość wody. Nasz organizm nie jest w stanie gromadzić jej w większych ilościach więc zazwyczaj od razu pozbywamy się płynu a wraz z nim niezbędnych soli mineralnych (głównie sodu, potasu). Dlatego bardziej wskazane jest częstsze popijanie małych porcji wody i to zanim organizm sam się o nią upomni.

Niedobór i nadmiar wody

Dla zachowania homeostazy organizmu ważne jest utrzymanie odpowiednich wielkości przestrzeni wodnych oraz ciśnienia osmotycznego w tych przestrzeniach. Główną rolę w utrzymaniu objętości osocza odgrywa jon sodowy, a objętości komórek jon potasowy. W utrzymywaniu równowagi pomiędzy wodą wewnątrzkomórkową i zewnątrzkomórkową biorą udział wszystkie elektrolity. Wpływając na ciśnienie osmotyczne powodują one przejście wody przez błony komórkowe do przestrzeni o wyższej osmolarności. Chociaż na ciśnienie osmotyczne oddziałują także inne składniki (białka, glukoza, mocznik) decydującą rolę w jego utrzymaniu ma stężenie sodu i potasu.

Jeśli za mało pijemy w pierwszej kolejności dochodzi właśnie do zmniejszenia objętości osocza, wzrostu stężenia w nim sodu i wzrostu osmolarności. Jeśli nie dostarczymy organizmowi płynu, woda przemieszcza się z wnętrza komórek do przestrzeni międzykomórkowej w celu wyrównania stężeń. Następstwem tego jest niebezpieczne dla zdrowia odwodnienie wewnątrzkomórkowe, którego początkowymi objawami są pragnienie, zmniejszone wydzielanie śliny i wysychanie jamy ustnej. W dalszej kolejności pojawiają się rozdrażnienie, bezsenność, zaczerwienienie i suchość skóry, utrata apetytu, osłabienie sił fizycznych oraz zaburzenia koordynacji ruchów.

Organizm stara się zatrzymać część wody zmniejszając wydzielanie moczu co powoduje zatrzymanie wydalania produktów przemiany materii (mocznik, kreatynina i inne), co w konsekwencji powoduje zatrucie organizmu. W dłuższym czasie zbyt mała diureza może doprowadzić do kamicy nerkowej na skutek przepływu przez nerki zbyt zagęszczonego moczu. Organizm próbuje podtrzymać bilans płynów także poprzez ograniczenie ilości wydalanego potu, co przy wysokiej temperaturze otoczenia może być przyczyną niebezpiecznego przegrzania organizmu.

Niedobór wody w organizmie może mieć katastrofalne skutki:

- już 1% niedobór wody w organizmie wywołuje uczucie pragnienia.
- niedobór 5% zwiększa temperaturę.
- niedobór 10% powoduje puchnięcie języka, niewydolność nerek i skurcze mięśni a także zaburzenia ruchowe
- niedobór około 20% powoduje ustanie funkcji życiowych

Czasem mamy do czynienia ze zbyt dużą zawartością wody w organizmie. Jeśli nadmiernej podaży płynów nie towarzyszy odpowiednie wydalanie wody, wówczas dochodzi do zwiększenia objętości i obniżenia osmolarności osocza, a woda przechodzi do wnętrza komórki. Skutkiem tego jest obrzęk, uszkodzenie komórek, zmniejszenie ciśnienia krwi i obniżenie wskaźnika hematokrytowego krwi. Obrzęk komórek mózgu objawia się ogólnym osłabieniem, nudnościami, wymiotami, brakiem apetytu, drgawkami, a w ciężkich przypadkach śpiączką.

Tak więc wiemy już do czego potrzebna jest woda, jakie pełni funkcje i czym grozi zaburzenie bilansu wodnego. Warto też wiedzieć, że nie każda woda jest równie dobra dla naszego organizmu.