



DONDERSTEENTJE

Nummer '23-03

Tilburg, 1-3-2023

Watervergiftiging.

Om het fenomeen watervergiftiging te kunnen uitleggen moeten we beginnen met een stukje biologie. Het wordt namelijk veroorzaakt door iets wat we osmose noemen.

Wat is osmose?

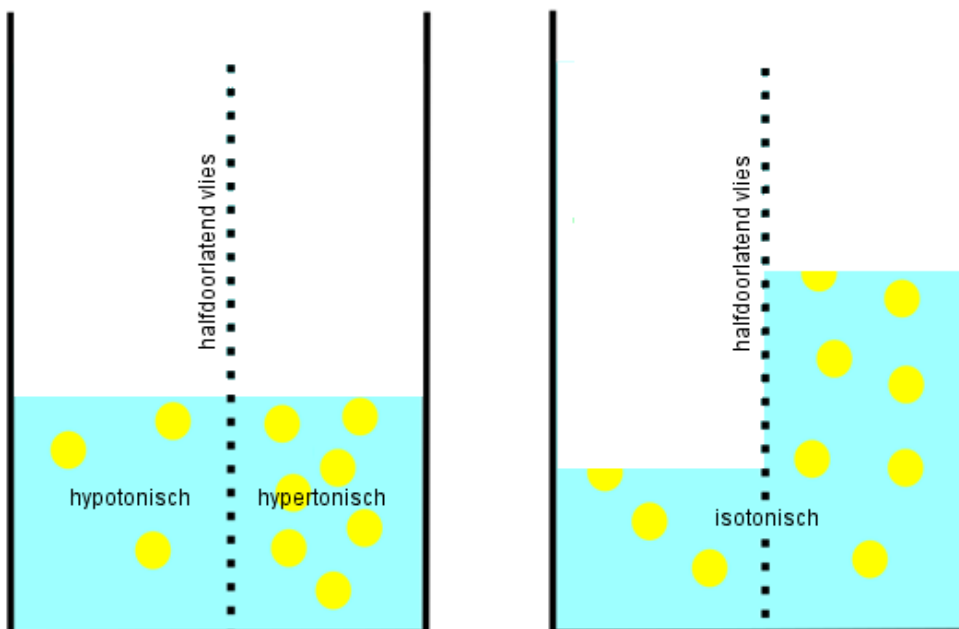
Een ruimte is verdeeld met een halfdoorlatend vlies (laat alleen water door, geen opgeloste stoffen).

In beide ruimtes is dezelfde stof opgelost, alleen de concentratie verschilt. De ruimte met de laagste concentratie heet hypotonisch, die met de hoogste concentratie heet hypertoonisch.

Het is een natuurkundige wet dat de concentratie aan beide zijden van een halfdoorlatend vlies uiteindelijk gelijk moet zijn (beide ruimtes zijn dan isotoonisch).

Omdat het vlies alleen water doorlaat zal er water stromen van de hypotonische ruimte naar de hypertoonische totdat het evenwicht bereikt is (alles is isotoonisch).

In onderstaande afbeelding duiden de gele stippen de hoeveelheid opgeloste stof aan en de situatie aan het begin (links) en aan het einde (rechts).



Natuurlijk is osmose een doorgaand proces, zolang er nieuwe minder geconcentreerde vloeistof doorloopt blijft het systeem proberen isotoonisch te worden.

Om de uitleg voor watervergiftiging te kunnen begrijpen moet je twee dingen weten:

- Normaal is het bloed hypertoonisch en de inhoud van je bloed- en lichaamscellen hypotoonisch, maar als je teveel water drinkt wordt je bloed steeds meer verdund en uiteindelijk wordt juist je bloed hypotoonisch en je cellen hypertoonisch.
- Halfdoorlatende vliezen zijn onder andere de omhulsels (celwanden) van je rode bloedlichaampjes en de celwanden van je lichaamscellen waar het bloed langs loopt.

Wat gebeurt er dus bij een watervergiftiging in je bloed?

Er stroomt water vanuit het bloed in de rode bloedlichaampjes, waardoor die extra vocht opnemen, daardoor groter worden en uiteindelijk zelfs zo groot dat ze uit elkaar klappen.

Gevolg: daling van het aantal rode bloedlichaampjes. Rode bloedlichaampjes transporteren onder meer zuurstof van de longen naar de cellen en koolstofdioxide (CO₂) van de cellen naar de longen. Als je dus teveel rode bloedlichaampjes verliest wordt dit proces verstoord met als gevolg dat je het benauwd krijgt.

Is dat alles?

Nee! Ook je lichaamscellen hebben een halfdoorlatend vlies als celwand. Als daar de osmose omgekeerd raakt en het bloed dus vocht afstaat aan de cellen zullen ook die cellen gaan opzwellen.

Dat geeft met name op twee plaatsen problemen:

- In de hersenen zal dat leiden tot zwellen van de hersencellen en uiteindelijk tot een hersenoedeem. Daardoor zwellen de hersenen, waardoor ze uiteindelijk te weinig ruimte hebben in de schedel. De kleine hersenen raken ingeklemd met als gevolg epileptische aanvallen, coma en zelfs de dood.
- In de longen zullen de longcellen opzwellen, dat veroorzaakt een longoedeem met als gevolg kortademigheid, benauwdheid en uiteindelijk de dood.

Watervergiftiging heeft dus ernstige gevolgen op drie plaatsen. Het is dus erg belangrijk hierop te letten.

In welke situaties bestaat er vooral risico op watervergiftiging?

Bij oververhitting, waarbij het risico dubbel aanwezig is: het lichaam stoot zout en mineralen af, als je dan ook nog eens water gaat drinken versnel je het proces.

Maar ook op festivals komt watervergiftiging voor: door sommige drugs (onder andere XTC) kun je bijna niet meer plassen, dus je houdt meer vocht binnen. Je krijgt er vaak ook droge lippen van, waardoor je meer water gaat drinken, en als je dan ook nog eens gaat dansen ga je meer zweten en verlies je zouten.

Onderwerp is aangedragen door
Han Rehm
Instructeur

Wat is watervergiftiging?

Watervergiftiging, ook wel waterintoxicatie genoemd, is een verschijnsel dat optreedt wanneer iemand te veel water in een te korte tijd drinkt. Het gevolg is dat de nieren al dat water niet meer goed kunnen verwerken, waardoor het niet meer allemaal in urine omgezet wordt, maar in plaats daarvan via het bloed in het lichaam verdwijnt.

In het bloed zorgt dat ervoor dat de hoeveelheid natrium te laag wordt (beter bekend als hyponatriëmie en betekend natrium tekort), wat voor een gevaarlijk lage bloeddruk kan zorgen. Ook nemen cellen te veel water op, waardoor ze op gaan zwellen. Dit is vooral in de hersenen gevaarlijk: de schedel biedt immers weinig ruimte voor zwellingen!

(aanvullende uitleg watervergiftiging)
René Suppers