

ŹRÓDLANA Z KRANU?

Składniki mineralne stanowią ok. 4% masy ciała człowieka. Na tę ilość składa się wiele pierwiastków, które dostarczamy głównie z pożywieniem. Są to niezbędne do życia substancje, zapewniające prawidłowy rozwój oraz zdrowie przez całe życie.

Ze względu na zapotrzebowanie organizmu dzielimy je na dwie grupy: makro i mikroelementy (tzw. pierwiastki śladowe). **Makroelementami** określa się te pierwiastki, na które codzienne zapotrzebowanie wynosi powyżej 100 mg, co jest mniej więcej równe szczypcie soli rozpuszczonej w litrze wody. Są to: **wapń**, **magnez**, sód, potas, chlor, fosfor. Codzienne zapotrzebowanie na **mikroelementy** (pierwiastki śladowe) nie przekracza tej wartości. Ważniejsze mikroelementy to m.in.: fluor, żelazo, mangan, cynk, miedź, jod, chrom, selen.

Pijąc wodę dostarczamy organizmowi głównie rozpuszczalnika dla większości spożywanych pokarmów. Pijąc dobrej jakości wodę, możemy jeszcze uzupełnić dietę w niektóre minerały, przede wszystkim w **wapń** i **magnez**. Inne składniki mineralne, choć znajdują się w wodach, to w tak niewielkich ilościach w stosunku do zapotrzebowania organizmu, że nie mają fizjologicznego znaczenia (patrz: tabela).

Aby obecne w wodzie magnez i wapń miały rzeczywistą wartość dla naszego organizmu, powinny jeszcze spełnić przynajmniej jeden z dwóch warunków:

1. stosunek stężenia wapnia do magnezu w wodzie powinien wynosić 2:1,
 2. woda powinna zawierać co najmniej 150 mg/l jonów wapnia i 50 mg/l jonów magnezu.
- Drugi warunek spełniają jedynie wysoko zmineralizowane wody mineralne. Woda w kranie nie może zawierać ich w takich ilościach, ponieważ byłaby wodą o bardzo wysokiej twardości – a przede wszystkim te dwa pierwiastki są odpowiedzialne za tę właściwość wody. Bardzo twarda woda może powodować mętnienie wody podczas gotowania i odkładanie się kamienia kotłowego w czajnikach, na grzałkach itp.

Główne jony występujące w wodach	*Średnie codzienne zapotrzebowanie [mg]	**Średnia zawartość w wodach źródłanych i mineralnych [mg]
KATIONY		
Wapń [Ca ²⁺]	1000 - 1200	73 – 200 (max. ok. 460)
Magnez [Mg ²⁺]	350 - 400	15 – 65 (max. ok. 295)
Sód [Na ⁺]	1500	10 – 110 (max. ok. 410)
Potas [K ⁺]	4700	2 – 10 (max. ok. 52)
ANIONY		
Wodorowęglany [HCO ₃ ⁻]	mają znaczenie powyżej poziomu 600 w wodzie	270 – 1100 (max. ok. 3060)
Siarczany [SO ₄ ²⁻]	mają znaczenie powyżej poziomu 200 w wodzie	25 – 55 (max. ok. 430)
Chlor jako chlorki [Cl ⁻]	2000 - 2300	10 – 60 (max. ok. 500)
Fluor jako fluorki [F ⁻]	0,7 – dzieci do lat 3; 3,0 – dorośli	0,15 – 0,25 (max. ok. 1,3)

* - podano wartości dla dorosłego człowieka najczęściej pojawiające się w literaturze oraz w Internecie

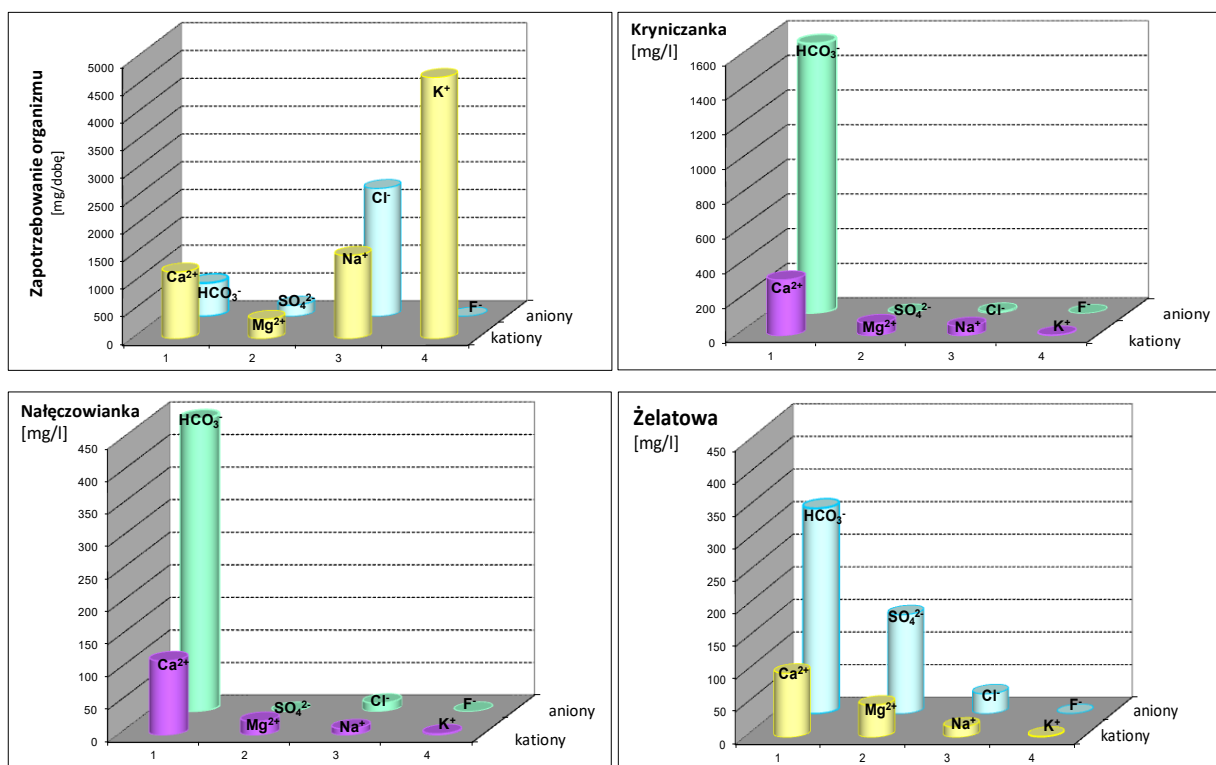
** - obliczono na podstawie składu ok. 90 wód źródłanych i mineralnych; pierwsza wartość – średnia dla wód nisko zmineralizowanych (tzw. źródłanych), druga i max. dla wód wysoko zmineralizowanych (dane pobrano z etykiet lub z Internetu).

Woda z ujęcia wody pitnej – SUW Żelatowa w Chrzanowie

Jest to ujęcie wody pitnej oparte na 2 studniach głębinowych, z których woda pompowana jest na stację uzdatniania wody [SUW]. Tam poddawana jest napowietrzaniu i filtrowaniu, w celu pozbycia się nadmiernych ilości żelaza i manganu. Są to podstawowe, najprostsze procesy uzdatniające wykorzystywane również przy produkcji wielu wód mineralnych (patrz: etykiety wód butelkowanych). Po dezynfekcji tłoczona jest do sieci wodociągowej.

Jakość wody z tego ujęcia pod względem wszystkich wymaganych wskaźników i parametrów spełnia wymagania zawarte w aktualnym Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi [Dz.U. z 2017r., poz. 2294]. Jest wolna od mikroorganizmów. Nie stwierdza się w niej obecności metali ciężkich, ani żadnych związków szkodliwych dla zdrowia [pestycydy, trihalometany, węglowodory aromatyczne, chlorobenzeny i inne związki organiczne.]. Zawiera wapń i magnez w zalecanym dla zdrowia stosunku 2:1 i w ilościach, które kwalifikują ją na skali twardości jako wodę twardą. Może to powodować osadzanie się kamienia w czajnikach i na różnego typu grzałkach. Wszystko to oznacza, że nadaje się do bezpośredniego spożycia, bez gotowania, prosto z kranu.

Poniżej diagram obrazujący zapotrzebowanie organizmu na poszczególne jony w miligramach na dobę i podobne dla dwóch wód mineralnych wysoko i średnio zmineralizowanej oraz dla porównania w tej samej skali co Natęczowianka wody z ujęcia Żelatowa.



„Etykieta” pokazująca skład wody wraz z wartością jej twardości w przeliczeniu na różne jednostki

ujęcie wody pitnej SUW Żelatowa		
(-) aniony [mg/l]	(+) kationy [mg/l]	
[HCO ₃ ⁻] wodorowęglany	315	98,4 wapń [Ca ²⁺]
[SO ₄ ²⁻] siarczany	152	49,5 magnez [Mg ²⁺]
[Cl ⁻] chlorki	30,7	15,7 sól [Na ⁺]
[F ⁻] fluorki	0,31	1,8 potas [K ⁺]
ogólna zawartość rozpuszczonych składników mineralnych:		
643 mg/l		
twardość ogólna wody	jako węglan wapnia:	449 mg/l
	stopnie niemieckie °n / dH:	25 dH
	milimol/litr:	4,5 mmol/l
	skala opisowa:	twarda