

CO Z TĄ TWARDOŚCIĄ WODY ?

Wody podziemne są najbardziej czystymi i nie skażonymi ze wszystkich wód na ziemi. Pobierana do spożycia z tego źródła woda nie jest jednak „czysta chemicznie”, gdyż jako dobry rozpuszczalnik zawiera rozpuszczone prawie wszystkie substancje naturalne występujące na ziemi.

Woda w sieci wodociągowej gminy Krasne spełnia warunki zawarte w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia „w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi” (Dz. U. z 2007 r. Nr 61, poz. 417). Jest ona pobierana z podziemnego ujęcia wody w Krasnem i zalicza się do naturalnej wody źródlanej niskozmineralizowanej (zawierającej poniżej 500 mg składników mineralnych w litrze).

Rozporządzenie to tylko w dwóch parametrach określa zalecaną zawartość minimalnej ilości rozpuszczonych w wodzie substancji, tj. 60 mg CaCO₃/l (węglan wapnia) i 30 mg magnezu/l wody. Z wody pitnej te substancje są najlepiej przyswajalne przez organizm.

Wapń zawarty w wodzie jest podstawowym składnikiem kości i zębów. Wpływa korzystnie na przemianę materii i jest niezbędny do utrzymania normalnej czynności serca i prawidłowej aktywności układu mięśniowo-nerwowego. Zapobiega chorobom nowotworowym i osteoporozie. Magnez bierze udział w ponad 300 procesach biologicznych i dlatego decyduje o prawidłowej czynności układu odpornościowego i nerwowo – mięśniowego. Zapobiega chorobom nowotworowym, miażdżycy, zawałom i kamicy nerkowej. Zapobiega zaburzeniom ciąży i opóźnieniom rozwoju płodu. Przeciwdziała stresom i zmniejsza napięcie nerwowe. Tak więc woda twarda jest zdrowsza od miękkiej i ma bardzo pozytywny wpływ na zdrowie człowieka.

Przykładem są mieszkańcy Gruzji, którzy mają dostęp przeważnie do twardej wody i w mniejszym stopniu cierpią na choroby miażdżycowe. Natomiast Finowie, pijący w przeszłości miękką wodę polodowcową, częściej zapadali na choroby serca i umierali w młodym wieku. Dopiero szeroka akcja dodawania do wody pitnej składników mineralnych poprawiła ten stan. Po 25 latach utwardzania wody odnotowano 75% spadek zgonów z powodu chorób serca i układu krążenia. Badania wpływu wody o niskiej zawartości wapnia opublikowane w 2013 r. przez Uniwersytet w Michigan (USA) potwierdziły wpływ niedoboru wapnia na wzrost zachorowań na raka jelita grubego.

Stężenie soli wapnia, magnezu i innych metali warunkuje cechę wody zwaną twardością. Twarda woda posiada intensywny metaliczny posmak i trudniej gasi pragnienie. Twardość silnie wpływa na napięcie powierzchniowe wody – przy większym napięciu trudniej zwilża ona wszelkie powierzchnie. Im woda jest twardsza tym trudniej zmywać i prać o czym każda gospodyni domowa wie. Obserwując odkładający się kamień na ściankach naczyń do gotowania zastanawiamy się czy taka woda nadaje się do picia. Wielkość tego zjawiska zależy od ilości wodorowęglanów wapnia i magnezu w wodzie, które podczas gotowania przekształcają się w węglany osadzające się na ścianach naczyń w postaci białego osadu. W ten sposób twardość ta zwana przemijającą usuwana jest

z wody. Istnieje również twardość wody nieprzemijająca, której nie można usunąć przez gotowanie, gdyż jest ona wynikiem zawartości wody innych soli niż węglany.

Odbiorcy wody powszechnie oceniają twardą wodę negatywnie, gdyż powoduje powstawanie kamienia w przewodach i urządzeniach grzewczych, grzałkach, czajnikach. Ponadto twarda woda zwiększa koszty prania i mycia naczyń oraz może powodować spadek intensywności zapachu gotowanych potraw. Dochodzi do tego błędna opinia, że twardość wody ma wpływ na tworzenie kamieni lub piasku w nerkach czy woreczku żółciowym. Jak wskazują badania, ich powstawanie wynika z zaburzeń przemiany materii i nie ma żadnego związku z zawartością wapnia i magnezu w pożywieniu.

Z tego niezadowolenia konsumentów korzystają sprzedawcy filtrów do wody, zmiękczaczy, odkamieniaczy, usiłując wmówić im, że twarda woda jest niebezpieczna dla zdrowia. W tym celu podczas domowych pokazów wykorzystują zjawisko fizykochemiczne – elektrolizę, podczas której wytrącają się sole zawarte w wodzie oraz z elektrod elektrolizera, z których jedna wykonana z żelaza rozpuszcza się barwiąc wodę na brunatno. W popularnych domowych stacjach zmiękczenia wody z użyciem soli kuchennej (wymieniacze jonitowe) jony sodu (szkodliwe dla zdrowia w nadmiarze) zastępują w wodzie jony wapnia i magnezu odprowadzane z wodą popłuczną do kanalizacji.

Pozostaje odpowiedź na pytanie tytułowe w odniesieniu do domowych urządzeń grzewczych ciepłej wody użytkowej do mycia i ogrzewania, w których odkłada się kamień z twardej wody. Twardość ogólna wody w sieci wodociągowej gminy Krasne podlega nieznacznym wahaniom i mieści się w przedziale 350 – 380 mg/l Ca CO₃ (dopuszczalne 500 mg/l) co odpowiada 7 – 7,6 mval. Jednym z rozwiązań jej obniżenia jest rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w Krasnem i montaż urządzeń do zmniejszania twardości wody. Po ich uruchomieniu w kranach pojawi się woda o mniejszej twardości i zwiększą się koszty produkcji wody mające wpływ na jej cenę. „Ubocznym” skutkiem będzie pogorszenie stanu zdrowia odbiorców wody z powodu spożycia mniejszej ilości niezbędnego magnezu i wapnia. Dodatkowo woda miękka spowoduje zwiększoną korozję rur stalowych. Wydaje się, że ze względów społecznych właściwszym rozwiązaniem będzie korzystanie z wody o obecnej twardości. Łatwiej nam przychodzi płukanie i odkamienianie urządzeń czy ich kosztowna wymiana, niż zakup i dbałość o codzienne zażywanie (mało skutecznych) suplementów diety z wapniem i magnezem czy zakup wody butelkowanej z podwyższoną ich zawartością. Tak więc, aby codziennie dostarczyć wapń i magnez, którego nasz organizm potrzebuje, woda z kranu bez gotowania z wodociągu gminnego jest najprostszym rozwiązaniem. Jest ona ciągle badana przez Zakład i Sanepid co gwarantuje bezpieczeństwo dla jej odbiorców.

Opracował: Henryk Horodecki – Dyrektor ZUK Krasne