

Wpływ twardości wody na zdrowie człowieka



Woda jest podstawą życia. W przyrodzie praktycznie nie występuje woda chemicznie czysta. Jako bardzo dobry rozpuszczalnik zawiera prawie wszystkie substancje naturalne występujące w skorupie ziemskiej oraz substancje będące efektem działalności człowieka. Substancje te występują w stężeniach zależnych od ich powszechności, rozpuszczalności oraz od wielu różnych procesów fizycznych, chemicznych i mikrobiologicznych zachodzących w przyrodzie.

Do prawidłowego funkcjonowania organizm ludzki potrzebuje nie tylko wody, ale również substancji w niej rozpuszczonych, które mogą występować w dużych ilościach (makroskładniki) lub jako elementy śladowe (mikroskładniki). Do makroskładników zalicza się: wodorowęglany, siarczany, chlorki, sól, potas oraz wapń i magnez. W mniejszych ilościach występuje żelazo i krzemionka. Zawartość i proporcje podstawowych jonów zależą głównie od składu chemicznego skał i gleb, przez które przepływa woda. Wpływ zanieczyszczeń doprowadzonych do wód w wyniku działalności człowieka może znacznie zmienić ten skład.

Równoczesny wzrost poziomu zanieczyszczenia wód naturalnych oraz wymagań stawianych wodzie do spożycia, a także rozwój technik analitycznych, pozwalających na identyfikację zanieczyszczeń występujących w wodach, powoduje konieczność oczyszczania wód do celów wodociągowych. Konieczne jest usuwanie z wód uciążliwych lub szkodliwych zanieczyszczeń pierwotnych obecnych w ujmowanych wodach oraz zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń wtórnych podczas oczyszczania wody (uboczne produkty dezynfekcji wody do spożycia) i w trakcie dostarczania jej do odbiorców.

Woda, która jest dostarczana do naszych domów musi być chemicznie i mikrobiologicznie stabilna. Warunki, jakie musi spełniać woda przeznaczona do spożycia określone zostały w dyrektywie Unii Europejskiej 98/83/WE z dnia 3 listopada 1998 roku „w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi”, a w Polsce w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku „w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi” (DzU 2007, nr 61, poz. 417).

Woda podawana do sieci wodociągowej jest uzdatniana, to znaczy poddawana jest wielu procesom jej oczyszczania począwszy od filtracji z zanieczyszczeń mechanicznych przez koagulację i dezynfekcję. Przedsiębiorstwa Wodociągowo-Kanalizacyjne w ramach kontroli wewnętrznej prowadzą badania jakości wody dostarczanej konsumentom w celu oceny przydatności jej do spożycia. Jednocześnie Inspekcje Sanitarne odpowiedzialne są za nadzór nad jakością wody u konsumentów pod kątem wtórnych zanieczyszczeń w sieci wodociągowej (próbki wody pobierane są na tzw. końcówkach wodociągów, czyli w naszych domach). Badania w ramach monitoringu jakości wody prowadzone są przez Laboratoria Państwowej Inspekcji Sanitarnej lub inne laboratoria o udokumentowanym systemie jakości prowadzonych badań zatwierdzonym przez Państwową Inspekcję Sanitarną.

Czy woda z kranu nadaje się do picia?

Konsumenci narzekają na smak i zapach wody, które pochodzą od obecnych w wodzie związków organicznych, służących do jej uzdatniania, między innymi chloru.

Zawartość chloru w wodzie pomimo wyraźnego zapachu jest minimalna, próg wyczuwalności chloru jest niski i wynosi ok. 0,2 mg/l. Obecność w wodzie tego pierwiastka w ilościach nie przekraczających zalecanych dawek nie wpływa negatywnie na nasze zdrowie, a co ważniejsze gwarantuje, że woda jest mikrobiologicznie czysta.

Obserwując kamień odkładający się na naczyniach podczas gotowania wody, każdy zastanawia się czy taka woda nadaje się do picia.

Odpowiedzialna za to zjawisko jest twardość wody czyli zawartość w wodzie związków wapnia i magnezu. Wodorowęglany wapnia i magnezu podczas gotowania przekształcają się w węglany, które osadzają się na ścianach naczyń w postaci białego osadu. W ten sposób twardość ta zwana przemijającą jest usuwana z wody. Istnieje również twardość wody nieprzemijająca, której nie można usunąć poprzez gotowanie, gdyż jest ona wynikiem obecności w wodzie innych soli niż węglany.

Twardość wody powszechnie przez konsumentów uważana jest za zjawisko negatywne, gdyż powoduje :

- powstawanie kamienia w przewodach ciepłej wody, grzałkach i innych urządzeniach grzewczych
- nieekonomiczne pranie i zmywanie naczyń ze względu na trudną zwiłzalność wszelkich powierzchni (dodatek detergentów powoduje zmniejszenie twardości wody : im woda jest twardsza, tym więcej trzeba ich dodawać, aby uzyskać skuteczny efekt mycia)

- może powodować intensywny posmak, powodując spadek intensywności zapachu gotowanych potraw. Tymczasem wyniki badań prowadzone od wielu lat na różnych kontynentach udowadniają, że jest zupełnie inaczej.

Jak podaje Polskie Towarzystwo Magnezologiczne są dowody na to, że twarda woda, zawierająca większe ilości takich biopierwiastków jak, magnez i wapń, może być zdrowsza od miękkiej, ponieważ na terenie gdzie występuje, zaobserwowano niższą zapadalność na choroby układu krążenia. Przykładem są mieszkańcy Gruzji, którzy pijąc wodę twardą, w mniejszym stopniu cierpią na choroby miażdżycowe i dożywają sędziwego wieku. Inaczej jest w Finlandii, której obywatele mający do dyspozycji wodę miękką, polodowcową, częściej zapadali na choroby serca i umierali nawet w młodym wieku.

Zwrócił na to uwagę polski uczony, - [prof. Julian Aleksandrowicz](#) - pisząc w tej sprawie list do ówczesnego prezydenta Finlandii Urho Kekkonena. W związku z tym problemem władze fińskie zleciły opracowanie kompleksowego programu zaradczego. Tak powstał projekt profilaktyczny pod nazwą Nord Kareliia, w którym uwzględniono również m.in. suplementowanie wody składnikami mineralnym. W ciągu 25 lat trwania kampanii liczba zgonów z powodu chorób serca i naczyń krwionośnych w Północnej Karelii zmniejszyła się o 75%. /Publikacja T.Wojtaszek – „Woda-strumień życia” czerwiec 2008/.

Woda pitna powinna zawierać przede wszystkim magnez i wapń, które stanowią o jej twardości, ale są niezwykle istotne dla ustroju człowieka. Niedobory tych pierwiastków w organizmie można uzupełniać właśnie poprzez spożycie wody bogatej w te substancje.

Rozporządzenie dotyczące wody do spożycia określa dolny zakres twardości wody do spożycia jako 60 mgCaCO₃/l, zaś magnezu na 30 mg/l. Tylko w tych dwóch przypadkach określone są minimalne stężenia parametrów dopuszczone do spożycia. Badania nad wpływem twardości wody na zdrowie człowieka prowadzone były przez wielu naukowców od szeregu lat. W latach 70-tych potwierdzono, że u osób pijących miękką wodę śmiertelność z powodu chorób serca jest o 20% wyższa, a spożywanie wody pozbawionej elektrolitów prowadzi do zmian stałości składu elektrolitowego płynu pozakomórkowego.

Warto zaznaczyć iż związki wapnia i magnezu znajdują się także w pożywieniu, niemniej zawarte w wodzie są przez organizm przyswajane w znacznie większym stopniu, ponieważ są łatwo absorbowane w przewodzie pokarmowym.

Producenci filtrów do wody, zmiękczaczy, magnetyzerów, odkamieniaczy itp. usiłują wmówić nam, że twarda woda jest niebezpieczna dla naszego zdrowia.

Akwizytorzy domowych filtrów do uzdatniania wody chcąc udowodnić odbiorcom wody wodociągowej stopień jej zanieczyszczenia, proponują doświadczenie, podczas którego z wody wytrąca się brunatny osad. Do tego celu wykorzystują proste zjawisko fizykochemiczne - elektrolizę, podczas której wytrącają się sole zawarte w wodzie oraz pochodzące z elektrod elektrolizera (jedna elektroda wykonana z żelaza, które podczas elektrolizy się rozpuszcza powodując brunatną barwę wody) . Zastosowanie filtra do wody wydawałoby się koniecznością. Tymczasem na podstawie tego zjawiska nie jesteśmy w stanie stwierdzić obecności zanieczyszczeń zawartych w analizowanej wodzie. Tylko laboratoryjna analiza poszczególnych składników zawartych w wodzie pozwala nam stwierdzić obecność substancji niepożądanych.

Należy pamiętać, że woda jest niezbędnym elementem do prawidłowego funkcjonowania organizmu, a jej skład mineralny decyduje o właściwościach zdrowotnych wody.

Woda płynąca w naszych kranach jest stale kontrolowana i całkowicie bezpieczna dla człowieka.

Warto przeczytać /dostępne na stronach internetowych opracowania/ :

1. Monika Derkowska-Sitarz, Anna Adamczyk – Lorenc – „Wpływ składników mineralnych rozpuszczonych w wodzie pitnej na organizm człowieka”;
2. Michał Drobnik, Teresa Latour – „Wpływ wody dejonizowanej na stan zdrowotny ludności” ;
3. Publikacje na stronach Polskiego Towarzystwa Magnezologicznego – www.ptmag.pl;
4. Tadeusz Bochnia - „Czy twarda woda zdrowia doda?”- Woda i My, wrzesień 2008;

Elżbieta Fąfara
Oddział Laboratoryjny Higieny Komunalnej