



U·K·K

Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów

proTest

Testowane wody: ArcticPlus, Cisowianka,
Dobrowianka, Górską Naturą, Jurajska, Kinga
Pienińska, Kropla Beskidu, Mama i ja, Muszynianka,
Nałęczowianka, NestléAquarel, Piwniczanka,
Staropolanka 2000, Ustronianka Biała, Żywiec Zdrój



Test wód mineralnych i źródlanych

Wybór wody

15 WÓD W TEŚCIE: Jaką wodę wybrać? Odpowiedź nie jest prosta. Mimo że wody w butelkach wyglądają podobnie, nie każda woda jest dla każdego i czasem potrzeba połączenia dwóch fakultetów – dietetyka i detektywa – żeby dokonać dobrego wyboru. Kolejna sprawa to jakość wody w butelce. Czy jest ona rzeczywiście tak krystalicznie czysta, jak zapewniamy nas producenci?

Fundacja Pro-Test na zlecenie Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów przeprowadziła test wody. Oddaliśmy 15 wód butelkowanych (11 mineralnych i cztery źródlane) do akredytowanego laboratorium, gdzie zostały poddane szczegółowym badaniom. Wszystkie wody miały opakowania półtoralitrowe i były w okresie pełnej przydatności do spożycia. Wybraliśmy je na podstawie przeprowadzonego szczegółowego rekonesansu w sieciach super- i hipermarketów. I tak do koszyka wkładaliśmy te najpopularniejsze albo najintensywniej reklamowane. Zdecydowaliśmy się na wspólne zestawienie w naszym teście wód mineralnych i źródłanych, żeby pokazać wybór, przed jakim staje konsument. Badania współfinansował Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów.

W badanych wodach oceniliśmy:

1. Prawidłowość i sposób oznakowania etykiety
2. Zgodność składu mineralnego z deklaracją na etykiecie w przypadku naturalnych wód mineralnych. Zbadano więcej składników mineralnych niż zostało zadeklarowanych na etykiecie wód.
3. Czystość wody, w tym:
 - wskaźniki fizykochemiczne (pH, utlenialność, zawartość promieniotwórczego radu: Ra226, Ra228 oraz uranu),
 - zawartość substancji niepożądanych i toksycznych w nadmiernych stężeniach (azotany, azotyny, amon, żelazo, bar, fluorki),
 - zawartość ozonu, będącego pozostałością po procesach uzdatniania wody,
 - jakość mikrobiologiczną wód (bakterie chorobotwórcze oraz ogólną liczbę bakterii mezo- i psychrofilnych (czyli ciepło- i zimnolubnych)
4. Jakość sensoryczną: zapach, smak, wygląd i konsystencję.

Etykieta, czyli co mówi nam producent?

W związku z brakiem wyraźnej granicy między naturalnymi wodami mineralnymi a wodami źródłanymi, rośnie rola konsumenta, przed którym stoi zadanie baczego czytania etykiet. Na producencie zaś spoczywa obowiązek oznakowania wód w sposób prawidłowy i nie wprowadzający konsumenta w błąd.

Etykieta musi zawierać podstawowe informacje, które są wymagane dla wszystkich produktów spożywczych, czyli: nazwę wyrobu, nazwę producenta i miejsca produkcji wraz z adresami, data minimalnej trwałości warunki przechowywania. Niestety na opakowaniach **Cisowianki**, **Kingi Pienińskiej** i **Jurajskiej** brakuje pełnych adresów producenta, a o wodzie **Górska Natura** dowiemy się tylko, że jest wyprodukowana w UE. Zdarzają się też jeszcze takie opakowania wody **Żywiec Zdrój**, w których odczytanie terminu ważności wymaga zerwania etykiety. Co ciekawe, do naszego testu, całkiem przypadkowo, oprócz poprawnie oznakowanych butelek Żywca Zdroju, kupiliśmy też jedną z terminem ważności nadrukowanym pod etykietą.

Oznakowanie naturalnych wód mineralnych powinno zawierać nazwę „naturalna woda mineralna” (czego zabrakło w przypadku **Cisowianki**), stopień mineralizacji, zawartość charakterystycznych składników mineralnych, a w przypadku wód nasyconych dwutlenkiem węgla – stopień nasycenia i pochodzenie CO₂ (tego z kolei zabrakło na etykiecie **Kingi Pienińskiej**).

Wymagane informacje o ujęciu wody oraz zastosowanych procesach uzdatniania znalazły się na wszystkich etykietach.

Jeśli nazwa handlowa wody różni się od nazwy własnej otworu, ujęcia lub miejsca wydobywania, to określenie tego

Wapń (Ca²⁺) jest głównym składnikiem kości i zębów, uszczelnia ściany naczyń krwionośnych, wpływając również na prawidłową krzepliwość krwi. Jest niezbędny do prawidłowej czynności serca i aktywności układu mięśniowo-nerwowego. Może mieć działanie przeciwpalające. Jest niezbędny w profilaktyce i leczeniu osteoporozy. Zalecane dzienne spożycie dla osób dorosłych wynosi 800 mg. Wchłanianie wapnia pochodzącego z wody mineralnej jest porównywalne z przyswajaniem wapnia zawartego w mleku. Jeśli w wodzie mineralnej stężenie wapnia przekracza 150 mg/l, stosuje się określenie „zawiera wapń”.

Magnez (Mg²⁺) jest niezbędny do prawidłowej pracy mięśnia sercowego. Jego niedobory mogą prowadzić do licznych zaburzeń układu krążenia i układu nerwowego. Spowalnia procesy starzenia, wzmacnia reakcje obronne organizmu. Zalecane dzienne spożycie dla osób dorosłych wynosi 375 mg.

Jeśli w wodzie mineralnej stężenie magnezu przekracza 50 mg/l, stosuje się określenie „zawiera magnez”.

Ca : Mg = 2:1

Wchłanianie tych dwóch składników jest od siebie uzależnione. Magnez jest dobrze przyswajany, jeżeli ilość wapnia jest dwa razy większa od ilości magnezu.

Sód (Na⁺) jest podstawowym czynnikiem regulującym gospodarkę wodną organizmu, zapobiega jego odwodnieniu, utrzymuje w organizmie równowagę kwasowo-zasadową. Niedobory tego składnika mogą prowadzić do osłabienia, skurczów mięśni oraz złej pracy mózgu. Niezbędne fizjologiczne ilości sodu nie są jednoznacznie określone. Zapotrzebowanie na sód zależy od wieku, temperatury otoczenia oraz aktywności fizycznej. Nadmierne spożywanie sodu może być przyczyną nadciśnienia tętniczego, zwiększa ryzyko raka żołądka i udarów mózgu.

Jeśli w wodzie mineralnej stężenie sodu przekracza 200 mg/l, stosuje się określenie „zawiera sód”, a jeżeli jest go mniej niż 20 mg/l – „odpowiednia dla diety ubogiej w sód”.

Ile sodu?

Z żywieniowego punktu widzenia korzystna jest niska zawartość sodu. Do wód niskosodowych zaliczyć można: Nałęczowiankę, Jurajską, Cisowiankę, Arctic Plus, Kingę Pienińską, Ustroniankę Białą oraz Dobrowiankę. Niska zawartość sodu istotna jest zwłaszcza w diecie niemowląt i dzieci. W czasie dużych upałów lub intensywnego wysiłku fizycznego, pocąc się, tracimy sód, który można uzupełnić wodami bogatymi w ten składnik.

fot. FreeDigitalPhoto.net



miejsca musi być naniesione wyraźną czcionką – minimum półtora raza większą od czcionki użytej w nazwie handlowej.

Etykieta nie może wprowadzać konsumenta w błąd, sugerując właściwości, których woda nie ma. Należy podkreślić, iż w porównaniu z testami przeprowadzonymi przez nas w ubiegłych latach widać, że producenci starają się unikać haseł marketingowych tego typu.

Wody źródlane nie różnią się składem mineralnym od wody z kranu, a producent nie ma obowiązku umieszczać składu na etykiecie. Podanie takiej informacji, wymaganej dla naturalnych wód mineralnych, może wprowadzać konsumenta w błąd co do rodzaju wody. Niestety w ocenianych wodach źródlanych wszystkie etykiety zawierały deklarację zawartości składników mineralnych. To sprawia, że konsument, niebędący ekspertem od rodzajów wód, może odnieść mylne wrażenie, że ma do czynienia z bogatą w minerały wodą mineralną, a nie źródlaną. Sprawa byłaby bardziej przejrzysta, gdyby producenci nie umieszczali na etykiecie składu mineralnego, jeżeli oferują nam po prostu wodę źródlaną. W świetle bowiem obowiązujących przepisów wody źródlane nie powinny zawierać

oznaczeń niedozwolonych i takich, które nie odnoszą się do tego rodzaju wody, między innymi o zawartości charakterystycznych składników mineralnych w litrze wody oraz ogólnej zawartości rozpuszczonych składników mineralnych. Warto też zaznaczyć, iż skoro producenci deklarują dany poziom składu mineralnego na etykiecie, to tym samym zobowiązują się do jego przestrzegania.

Przez jaki czas można bezpiecznie przechowywać wodę po otwarciu? Tego konsument nie dowie się z etykiety większości wód. Tymczasem taka informacja jest istotna (choć niewymagana prawem), zwłaszcza dla wód w większych opakowaniach (1,5 l i więcej), których nie wypijamy od razu. To, czego dowiadujemy się z etykiety, to jedynie informacja, że woda jest zdatna do picia przez rok od wyprodukowania. A zatem, jeśli otworzymy ją – założmy – po miesiącu od daty produkcji, to wydawałoby się, że można ją bezpiecznie pić jeszcze przez 11 miesięcy. Dlatego prawo powinno być bardziej precyzyjne.

Badania przeprowadzane przez „Świat Konsumenta”, w których określano liczbę bakterii w wodach przechowywanych przez dwa dni po otwarciu, pokazywały, że drobnoustroje mogą się namnażać. Dlatego trzeba skrytykować brak informacji o czasie przechowywania wody po otwarciu, szczególnie jeśli ma ona atest dla dzieci przyznany przez Instytut Matki i Dziecka czy Centrum Zdrowia Dziecka (**Mama i ja, Nestlé Aquarel, Żywiec Zdrój**).

Pochwalić możnatanatomiast producentów **Nałęczowianki, Arctic Plus i Jurajskiej**, którzy podają pełne informacje dotyczące warunków oraz czasu przechowywania wody po otwarciu.

W badaniu etykiet maksymalną liczbę punktów uzyskała tylko **Nałęczowianka**.

Składniki mineralne, czyli pierwiastki do picia

Składniki mineralne występujące w wodach w formie jonowej są dobrze przyswajane przez organizm, mogą więc stanowić dobre uzupełnienie codziennej diety. Ale woda z butelki wcale nie jest aż tak bogatym źródłem korzystnych dla zdrowia związków mineralnych, jak niektórym się wydaje. Znacznie więcej dobroczynnych pierwiastków znajduje się w wielu innych składnikach naszej diety. Chociażby kasza gryczana zawiera 218

Woda dla najmłodszych

Gotujmy wodę!

Wymagania dla wody przeznaczonej dla najmłodszych, wrażliwych konsumentów są bardziej rygorystyczne, a limity czystości są kilkakrotnie ostrzejsze niż w przypadku osób dorosłych. Wodę butelkowaną wykorzystywaną w żywieniu niemowląt i dzieci należy traktować tak samo jak wodę z kranu, tzn. gotować ją co najmniej przez minutę i odpowiednio przechowywać. Niestety żadna z badanych wód polecanych niemowlętom nie zawierała na etykiecie informacji o konieczności przegotowania wody.

mg magnezu w 100 g, a żółty ser – 800-1000 mg/100 g wapnia. Aby pokryć dzienne zapotrzebowanie na wapń, które średnio wynosi 1000 mg, musielibyśmy wypić prawie 23 l wody Żywiec Zdrój lub Kropli Beskidu albo ponad 9 l Nałęczowianki lub blisko 5 l Muszynianki. Zapotrzebowanie na magnez (300 mg) pokryłoby natomiast wypicie dziennie ponad 54 l wody Żywiec Zdrój, 15,5 l Kropli Beskidu, niemal 14 l Nałęczowianki lub prawie 2,5 l Muszynianki. Przede wszystkim jednak woda nie dostarczy organizmowi ważnych składników odżywczych, takich jak białka, aminokwasy, węglowodany, witaminy, tłuszcze, a także niektórych ważnych minerałów (np. żelaza, fosforu czy jodu).

Mineralizacja, czyli ile czego w wodzie?

W zależności od ogólnej zawartości minerałów w litrze wody mineralnej stosuje się ich klasyfikację:

- nie więcej niż 50 mg/l – bardzo niskozmineralizowana
- nie więcej niż 500 mg/l – niskozmineralizowana
- od 500 do 1500 mg/l – średnizmineralizowana
- powyżej 1500 mg/l – wysokozmineralizowana

Choć pewnie każdy wyniósł ze szkoły informację o tym, że 1 litr to dm^3 , dobrze byłoby, gdyby producenci **Żywca Zdroju** oraz **Dobrowianki** zastosowali jednostkę określoną w przepisach, tj. miligramy w litrze (mg/l).

Wody wysokozmineralizowane to: **Muszynianka**, **Staropolanka 2000**, **Piwniczanka**, średnizmineralizowane to **Nałęczowianka**, **Jurajska**, **Cisowianka**, **Kinga Pienińska** oraz **Ustronianka Biała**, niskozmineralizowane – **Kropla Beskidu**, **Arctic Plus** i **Dobrowianka**.

Należy jednak mieć na uwadze fakt, że nie tylko zawartość minerałów w butelce decyduje o tym, czy woda jest uznana za mineralną czy też nie, ale również stabilny skład tych pierwiastków. Przykładowo **Nałęczowianka** o zawartości minerałów 650 mg/l to naturalna woda mineralna, a **NestléAquarel** zawierająca więcej, bo 679,3 mg w litrze, to woda źródłana – dlatego należy uważnie czytać etykiety.

Temu „bałaganowi” sprzyja niestety stopniowe dostosowywanie naszych przepisów do regulacji unijnych i brak określonych granic dla zawartości minerałów w wodach butelkowanych. Woda źródłana składem i właściwościami ma nie różnić się od wody z kranu, przy czym należy pamiętać, że w wodach wodociągowych zawartość składników jest bardzo różna (np. dla wody wiślanej w całym jej biegu waha się od 350 do 550 mg/l). Woda mineralna natomiast ma różnić się od wody z kranu, ale nie tym, że zawiera więcej minerałów, lecz tym, że ich zawartość ma być stabilna (nie może ulegać wahaniom).

Należy podkreślić, iż oceny i kwalifikacji rodzajowej wód dokonuje Główny Inspektor Sanitarny.

Stabilny skład, czyli czy wierzyć etykiecie?

A zatem zgodnie z obowiązującymi przepisami podstawowym kryterium kwalifikacji wody jako „mineralnej” jest stabilność składu, czyli stała zawartość składników mineralnych.

Podane na etykiecie stężenia nie mogą różnić się od rzeczywistej zawartości o więcej niż +/- 20%. Oznacza to po prostu, że woda faktycznie powinna zawierać deklarowane przez producenta ilości minerałów.

Jak pod tym względem wyglądają wody z naszego testu? Najbardziej stabilnym składem charakteryzowały się: **Nałęczowianka**, **Dobrowianka**, **Piwniczanka** oraz **Muszynianka**. Negatywnie wyróżniała się natomiast **Kropla Beskidu** o najmniej stabilnym składzie mineralnym.

W przypadku wód mineralnych o małej zawartości ogólnej minerałów i mało stabilnym składzie, takich jak **Arctic Plus**, **Jurajska**, **Kinga Pienińska**, **Kropla Beskidu** i **Ustronianka Biała**, należałoby rozważyć zmianę ich kwalifikacji rodzajowej na wody źródłane. Wody źródłane nie muszą bowiem charakteryzować się stabilnym składem mineralnym.

pH i utlenialność

Przepisy zobowiązują producenta do wykonywania pomiaru pH, choć jego prawidłowy zakres nie jest określony. pH zbadanych przez nas wód było odpowiednie, gdyż mieściło się w charakterystycznym typowym zakresie 5,7-7,7 (patrz tabela).

W ramach testu zbadaliśmy także utlenialność wód. Utlenialność to wskaźnik mówiący o czystości wody, określający przybliżoną zawartość związków organicznych. Limit dla tego parametru nie jest określony w przepisach dotyczących wód butelkowanych, ale woda do spożycia, czyli na przykład ta z kranu, nie może mieć utlenialności wyższej niż 5 mg/l. Utlenialność wszystkich badanych wód była poniżej tej wartości i wahała się od 1,1 do 2,7 (patrz tabela).

Dylemat

Czy to źródłana czy mineralna?

Przepisy regulujące rynek naturalnych wód mineralnych i wód źródłanych niestety nie ułatwiają konsumentom wyboru. Następują zmiany, których wynikiem jest zacieranie się, jeszcze dość wyraźnej kilka lat temu, granicy między wodami mineralnymi a źródłanymi. Zniesiono próg mineralizacji (1000mg/l), powyżej którego woda butelkowana mogła nosić nazwę mineralnej. Dzisiaj ten, kto uważa, że woda mineralna zawiera dużo minerałów, może się mylić. Z 11 testowanych naturalnych wód mineralnych tylko trzy, jeszcze parę lat temu, uznalibyśmy za wody mineralne.



fot. FreeDigitalPhoto.net

Składniki toksyczne, czyli czego unikać?

W wodzie występuje bogactwo różnych składników, z których część jest niepożądana i toksyczna w nadmiernych stężeniach. Bezpieczne poziomy zawartości są określone przepisami i powinny być monitorowane.

Azotyny i azotany. Ich obecność w wodzie jest niepożądana. Wskazuje na zanieczyszczenia pochodzącymi ze środowiska środkami ochrony roślin oraz substancjami organicznymi. Szkodliwość azotanów jest niska, ale mogą się one przekształcać w toksyczne azotyny, których działanie utleniające prowadzi do utraty zdolności przenoszenia tlenu przez zawartą we krwi hemoglobinę. Mogą też blokować, a nawet niszczyć witaminy, negatywnie wpływać na białka, działać rakotwórczo. Stężenia azotanów i azotynów muszą być kontrolowane w wodzie na każdym etapie produkcji.

Limity określone przepisami to:

- azotany – 50 mg/l, przy czym poziom dla naturalnych wód mineralnych wydobywanych na terenie Polski jest bardziej rygorystyczny i wynosi 10 mg/l;
- azotyny – 0,1 mg/l.

Żadna zbadana przez nas woda nie przekracza tych limitów. Natomiast największą zawartość azotanów stwierdziliśmy w wodach źródlanych **Górska Natura** i **Żywiec Źródł** (nieco ponad 5 mg/l).

Bar. Znajduje się na liście substancji szczególnie szkodliwych. Rozpuszczalne w wodzie sole baru mogą być przyczyną zaburzeń sercowo-naczyniowych i układu nerwowego.

Limit zawartości baru określony polskimi i unijnymi przepisami dla wód butelkowanych określono na poziomie 1 mg/l. Najnowsze wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) dla wody pitnej ustalają, z dużym marginesem bezpieczeństwa, granicę 0,7 mg/l. W żadnej z wód z testu stężenie baru nie przekraczało limitu 1 mg/l. Dwie wody charakteryzowały się stosunkowo wysoką zawartością tego składnika, **Piwniczanka** – 0,748 mg/l i **Muszynianka** – 0,611 mg/l.



fol. 123RF

Fluor (fluorki). Choć fluor jest składnikiem niezbędnym dla prawidłowego funkcjonowania kości, to jednak w nadmiernych ilościach może być toksyczny. Zbyt niskie spożycie powoduje wzrost próchnicy zębów i osteoporozę, niewielki nadmiar natomiast może przyspieszać psucie i objawy zacer-

Porównanie

Źródłana, mineralna czy kranowa?

Jakie są podobieństwa i różnice między wodą z kranu, źródlaną i mineralną?

Z KRANU	ŹRÓDLANA	MINERALNA
często wymaga uzdatniania	pierwotnie czysta	pierwotnie czysta
również chemiczne metody uzdatniania (chlorowanie)	fizyczne metody uzdatniania (napowietrzanie, filtracja)	fizyczne metody uzdatniania (napowietrzanie, filtracja)
jakość kontrolowana		
różna jakość	o jakości porównywalnej bez względu na region	o jakości porównywalnej bez względu na region
100 litrów to wydatek ok. 0,77 zł (Warszawa)	1 litr to wydatek ok. 2 zł	1 litr to wydatek ok. 2 zł
ekologiczna, bez opakowania	wymaga opakowań i ich utylizacji	wymaga opakowań i ich utylizacji
raczej niska zawartość składników mineralnych		może zawierać składniki mineralne, skład mineralny konkretnej wody powinien być taki sam w każdej butelce, czyli stabilny (podane na etykiecie stężenia nie mogą różnić się odrzeczywistej zawartości o więcej niż +/- 20%)

nienia zębów oraz powodować poważne zmiany w szkielecie.

W przypadku wód zawierających powyżej 1,5 mg/l oznakowanie wody mineralnej powinno zawierać informację o treści „Zawiera ponad 1,5 mg/l fluorków. Nie powinna być regularnie spożywana przez niemowlęta i dzieci poniżej 7 roku życia.” Dla tej grupy konsumentów limit ustalony jest na dużo niższym poziomie – wynosi 0,7 mg/l.

Maksymalny poziom fluorków, którego przekroczenie może stanowić ryzyko dla zdrowia osoby dorosłej, wynosi 5 mg/l. W przypadku większości badanych wód poziom tego potencjalnie toksycznego składnika był znacznie poniżej dopuszczalnego limitu. Żadna z testowanych wód nie przekraczała limitu fluorków określonego przez prawo.

Uran. Jest radioaktywnym metalem ciężkim. Zagrożenia związane z obecnością uranu w wodzie pitnej nie wiążą się z jego radioaktywnością, ale ze szkodliwością chemiczną. Picie wody o podwyższonej zawartości uranu przez dłuższy czas może uszkadzać nerki. Zarówno polskie przepisy, jak i dyrektywy unijne nie określają limitu tego pierwiastka w wodach. WHO proponuje limit 30 µg/l, a w przypadku wód wykorzystywanych w żywieniu niemowląt znacznie niższy poziom – 2 µg/l.

W naszym teście najwięcej uranu zawierała **Ustronianka Biała** (1,2 µg/l). Na szczęście jednak ani ona, ani żadna inna z badanych wód, nie przekraczała limitu WHO.

Pierwiastki promieniotwórcze, czyli rad w wodzie

W wodach podziemnych można spodziewać się występowania promieniotwórczości naturalnej, czyli takiej, która jest wynikiem procesów naturalnych (na przykład przenikania ze złoża). Jej kontrolowanie w wodach pitnych jest bardzo ważne, ze względu na zagrożenia, jakie niesie ze sobą zbyt wysoka radioaktywność. Poszczególne pierwiastki promieniotwórcze wykazują w organizmie różną podatność do koncentracji. Przykładowo Ra226 kumuluje się w kościach i praktycznie nie jest wydalany na zewnątrz.

Stopień zagrożenia ze strony wchłoniętego pierwiastka promieniotwórczego określa się w siwertach (Sv). Światowa Organizacja Zdrowia wskazała, że promieniowanie, na jakie narażony jest dorosły człowiek, pochodzące z wypitej wody nie może przekroczyć dawki 0,1 mSv/rok. Takie same zalecenia określają przepisy unijne i polskie.

Wraz z wiekiem zmienia się stopień zagrożenia związany z promieniotwórczością. O ile oczywiście jest, że niemowlęta i małe dzieci są bardziej wrażliwe, nie każdy wie, że prawie tak samo narażona jest młodzież w wieku 12-17 lat. Fakt ten związany jest z mechanizmem wchłaniania radu, który jest zbliżony do sposobu wiązania wapnia budującego kość oraz intensywnym rozwojem osób w tym wieku. Dlatego szacując stopień zagrożenia promieniotwórczymi pierwiastkami uwzględnia się wiek.

fot. FreeDigitalPhoto.net

Z przeprowadzonego testu wynika, że żadna z badanych wód nie przekracza poziomu radu wskazanego przez prawo polskie oraz unijne. Wskazać można jedynie, że najwyższym wskaźnikiem (w odniesieniu do dawki rocznej) odznacza się **Staropolanka 2000** (0,09 mSv/rok). I to nawet przy założeniu niższego spożycia, które producent wskazał na etykiecie (maksymalnie 365 l/rok). Jak pisze, to ograniczenie wynika z wysokiej mineralizacji. Tymczasem spożycie tej wody trzeba ograniczać również ze względu na zawartość pierwiastków promieniotwórczych. A o tym producent już nie wspomina. Pijąc zgodnie z zaleceniami najwyżej litr **Staropolanki 2000** dziennie osoba dorosła nie naraża się na dawkę przekraczającą bezpieczny poziom. Jednak nastolatek może wypić jej już najwyżej szklankę (200 ml) dziennie. Równie wrażliwe grupy konsumentów: kobiety w ciąży, karmiące mamy i małe dzieci nie powinny pić jej wcale.

Wody **Dobrowianka, Muszynianka i Piwniczanka** zawierały dużo mniej radu (ok. 0,02 mSv/rok).

Mikrobiologia, czyli bakterie w wodzie

Woda butelkowana nie może zawierać bakterii chorobotwórczych, a ogólna liczba bakterii nie może przekraczać 100 kolonii w 1 ml dla bakterii psychrofilnych oraz 20 kolonii/ml dla mezofilnych. Bakterie psychrofilne rozwijają się w temperaturze 20-22°C, a mezofilne „lubią” cieplejsze warunki, 37°C.

Najwyższą, ale mieszczącą się w limicie określonym przepisami, liczbę bakterii rozwijających się w temperaturze pokojowej zawierały wody **Jurajska i Górska Natura**, odpowiednio 58 i 40 kolonii w 1 mililitrze.

W wodzie źródłanej **Górska Natura** wykryliśmy zbyt wiele bakterii ciepłolubnych – 28 kolonii/1 ml, przy limicie 20 kolonii.

Ocena sensoryczna, czyli woda też ma smak

Smak, zapach, wygląd i konsystencja badanych w teście wód butelkowanych nie budzą zastrzeżeń. Nie stwierdzono niedozwolonych obcych posmaków i zapachów. Smak wód na ogół był neutralny. Smak **Muszynianki, Kingi Pienińskiej, Staropolanki 2000 i Piwniczanki** badacze określili jako lekko kwaśny. W przypadku **Muszynianki i Piwniczanki** wyczuwany był też mineralny posmak.

* * *

Nie ma wątpliwości, że wody wysokozmineralizowane, ze względów dietetycznych, są bardziej korzystne od wód źródłanych, należy jednak liczyć się z tym, że oprócz składników bardzo wartościowych zawierają również składniki toksyczne w większych ilościach (np. bar, rad). Dobrze byłoby zatem, abyśmy nie przyzwyczajali się do picia jednej wody, tylko wybierali różne.

