

MAŁGORZATA STRYJECKA

WODA W GMINIE WOJSŁAWICE I JEJ ZNACZENIE DLA ORGANIZMU CZŁOWIEKA

Woda jest najważniejszym składnikiem ilościowym wszystkich żyjących na Ziemi organizmów oraz istotnym elementem środowiska, w którym one żyją. Zainteresowanie naukowców wodą jest większe niż jakąkolwiek inną substancją. Przyczyną tego jest jej ogromne znaczenie w chemii fizycznej, reakcjach chemicznych (istotny wpływ solwatacji na przebieg reakcji), biochemii i biologii (środowisko reakcji enzymatycznych, właściwości transportowe i osmotyczne, wpływ na wzrost drobnoustrojów), meteorologii (tworzenie się chmur oraz opadów), jak również w naukach o znaczeniu praktycznym, takich jak nauka o żywności (wpływ wody na jakość oraz trwałość żywności), technologie w przemyśle spożywczym (przetwórstwo, suszenie i kondycjonowanie produktów)¹.

Woda ciągle jest wokół nas, ponieważ jest z jednej strony głównym składnikiem środowiska zewnętrznego, jak i podstawowym składnikiem organizmów żywych. Związek ten jest bardzo reaktywny i stanowi uniwersalny rozpuszczalnik. Woda rozpuszcza sole nieorganiczne i większość związków organicznych, głównie tych, które zawierają grupy hydrofilowe obecne w ciele człowieka. Wewnątrz komórek, w środowisku wodnym, zachodzą reakcje biochemiczne warunkujące życie. Ponadto woda pełni rolę transportową, dostarczając naszemu organizmowi składników niezbędnych do życia. Woda nie jest zaliczana do składników odżywczych, ale jest składnikiem pożywienia. Zawartość wody w organizmie człowieka wynosi od 50% do 75%

¹ A. Budzowski, R. Gil, K. Zięba, *Chemia surowców kosmetycznych. Ćwiczenia laboratoryjne*, Kraków 2014, s. 20–35.

masy ciała. Obniżenie zawartości wody w organizmie o 20% może przyczynić się do śmierci².

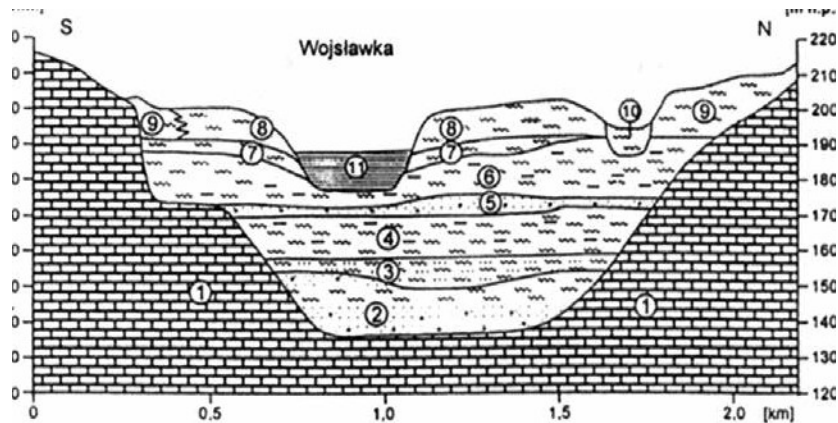
Woda ma również olbrzymie znaczenie w medycynie oraz kosmetyce, gdyż stanowi bazę do produkcji kosmetyków i leków. Ponadto wraz z rozpuszczonymi w niej składnikami aktywnymi ma zastosowanie przy wielu zabiegach medycznych, kosmetycznych i higienicznych. Ze względu na znaczenie wody w powyższych zabiegach ważne jest, aby była ona o czystości właściwej dla danego zastosowania. W potocznym znaczeniu „woda” oznacza ciecz powszechnie dostępną, o składzie chemicznym i właściwościach znacznie odbiegających od wody destylowanej i może zawierać wiele rozpuszczonych związków mineralnych, nieorganicznych, a także organicznych³.

WODA W GMINIE WOJSŁAWICE

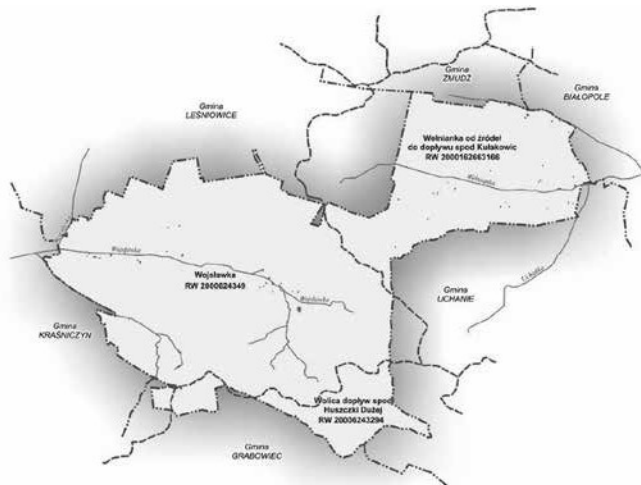
Gmina Wojsławice leży we wschodniej części Wyżyny Lubelskiej, w subregionie zwanym Działami Grabowieckimi. Od północy graniczy z gminami Leśniowice i Żmudź, od zachodu z gminą Kraśniczyn, od wschodu z gminą Białopole, a od południa z gminami Grabowiec i Uchanie. Powierzchnia gminy wynosi 110 km². W krajobrazie dominują pola uprawne, które rozciągają się na łagodnych wzgórzach o wysokości sięgającej 311 m n.p.m. Gmina Wojsławice położona jest na pograniczu zlewni rzeki Bug i Wieprz. Północno-wschodnia część gminy leży w zlewni rzeki Wełnianki; jest to dopływ Bugu. Natomiast środkowa i zachodnia część gminy leży w zlewni rzeki Wieprz. Z kolei część południowa znajdują się w zlewni rzeki Wolicy. Główną rzeką jest Wojsławka o długości 32,11 km, która przepływa przez obszar gminy równoleżnikowo ze wschodu, od źródła w miejscowości Wojsławice, na zachód. Rzekę Wojsławkę cechują zmeliorowane doliny bez wyraźnie zaznaczonych przejść w stronę wysoczyzny. Dolina rzeki Wojsławki charakteryzuje się przekrojem w kształcie litery U. Dno doliny jest płaskie i zabagnione, natomiast zbocza strome (średni spadek 1,4‰). Średnia roczna wartość przepływu wody (wskazania: wodowskaz w Orłowie) wynosi od 0,64 do 2,30 m³/s. Rzeką Wojsława zasadniczo jest uregulowana. Drugą rzeką płynącą przez gminę Wojsławice jest Wełnianka. Rzeką tą w znacznym stopniu jest również uregulowana. Ponadto na obszarze gminy występują niewielkie źródła cieków wodnych. Najbardziej charakterystyczny jest ciek wodny o nazwie „Ponik”. Tworzy on wody wypływające ze źródeł położonych na południowym skraju wsi Rozięcin, który po przepływie przez wieś zanika na jej północnym krańcu.

² Z. Sarbak, B. Jachymska-Sarbak, A. Sarbak, *Chemia w kosmetyce i kosmetologii*, Wrocław 2013, s. 42–50.

³ M. Molski, *Chemia piękna*, Poznań 2005, s. 12–34.



Rys. 1. Profil geologiczny przez dolinę Wojsławki (według Harasimiuka i in. 1988)⁴; 1 – margle, wapienie margliste i kreda pizująca, 2 – piaski i żwiry rzeczne z przewarstwieniami mułków, 3 – mułki i mułki piaszczyste, rzeczno-rozlewiskowe, 4 – mułki i ropy jeziorno-rozlewiskowe, 5 – piaski ze żwirami, 6 – mułki i ropy jeziorno-rozlewiskowe, 7 – piaski, piaski ze żwirami i piaski pyłowate, rzeczno-peryglacialne, 8 – mułki i mułki piaszczyste rzeczno-peryglacialne oraz piaski ze żwirami terasów nadzalewowych, 9 – piaski pyłowate, gliny i gliny pyłowate, deluwialne, 10 – piaski i mułki deluwialne, 11 – namuły torfiaste



Rys. 2. Sieć hydrograficzna oraz rozmieszczenie JCWP na terenie gminy Wojsławice⁵

⁴ M. Harasimiuk, A. Henkiel, T. Król, *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000. Arkusz Krasnystaw (825)*, Warszawa 1988, s. 20.

⁵ S. Becz, E. Mazurek, *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Wojsławice*, Wojsławice 2022, s. 17.



Rys. 3. Rozmieszczenie Głównych Zbiorników Wód Podziemnych⁶

Teren gminy Wojsławice położony jest w obrębie 3 Jednolitych Częściach Wód Powierzchniowych (JCWP), których granice odpowiadają granicom naturalnej zlewni cieków powierzchniowych. Zachodnia część gminy znajduje się w obrębie JCWP Wojsławka, wschodnia w obrębie Wełnianka – od źródeł do dopływu spod Kułakowic. Natomiast południowe obrzeża gminy położone są w obrębie JCWP Wołica od dopływu spod Huszczki Dużej do ujścia.

W obniżeniach terenu oraz bocznych dolinkach Wojsławki wody podziemne występują w utworach czwartorzędowych. Wody te znajdują się na niewielkiej głębokości wynoszącej około 3 m i są zależne od poziomu wody w rzece, spływu powierzchniowego

⁶ *Ibidem*, s. 19.

z sąsiednich terenów oraz od opadów atmosferycznych. Roczne wahania wód podziemnych są istotne i wynoszą około 3 m. Wody tego poziomu są narażone na zanieczyszczenia i często nie odpowiadają normom wody pitnej. Wody gruntowe, które reprezentują typ szczelinowo-warstwowy, znajdują się w skałach kredowych. Wody należące do tego poziomu występują w krasowiejących marglach lub w szczelinach niekrasowiejących opok. Wody te zalegają na głębokościach 10–30 m p.p.t., a w niektórych rejonach poniżej 50 m p.p.t. Roczne wahania zwierciadła wód kredowych są niewielkie i wynoszą od 0,5 m do 1,0 m. Natomiast wody szczelinowe występują na większych głębokościach i są pod względem sanitarnym bezpieczne, zaś wody płytsze mogą być zanieczyszczone mikrobiologicznie w wyniku kontaktu z wodami porowymi.

ŹRÓDŁA I ŹRÓDLISKA

Źródła są to samoczynne i skoncentrowane wypływy wody podziemnej, pojawiają się w miejscach, gdzie powierzchnia topograficzna przecina warstwę wodonośną lub statyczne zwierciadło wody podziemnej⁷. W dorzeczu Wojsławki, w trakcie badań terenowych w sezonie letnim 1992–1997, zarejestrowano 53 czynne źródła oraz kilka źródeł zanikłych, które tworzą tzw. źródłiska – zespół źródeł zgrupowanych blisko siebie. Najczęściej źródelka występują w wąwozach i bocznych dolinkach przecinających zbocza wierzchowin, na terenach, w których utrzymują się wyższe poziomy wodonośne – Stary Majdan, Nowy Majdan. W partyzanckiej Kolonii istnieje ważne źródło dające początek rzece Wojsławce (o długości ponad 30 km), która jest prawobocznym dopływem środkowego Wieprza. W zestawieniu z powierzchnią dorzecza na 5,3 km² przypada jedno źródło. W dorzeczu Wojsławki są one rozmieszczone nierównomiernie. W większości znajdują się po lewej stronie rzeki, gdzie zgrupowane są w kilkunastu miejscach. Bardzo ciekawe jest również wybijające we wsi Rozięcin źródelko, zwane „Ponikło” ze względu na zanikanie w odległości kilku metrów od wypływu. Wiele lat temu było ono intensywnie użytkowane gospodarczo i zaopatrywało miejscową ludność w wodę.

W celu ułatwienia poboru wody wykorzystywano rynienki oraz korytka, które były otoczone drewnem lub betonem. Budowano również zbiorniki do poboru wody pitnej, pojenia zwierząt, zbiorniki przeciwpożarowe oraz pralnie. Po wybudowaniu wodociągów wiejskich zaprzestano użytkowania wielu źródełek. Obecnie pierwszoplanowe znaczenie mają walory przyrodniczo-krajobrazowe, a źródelka wypływające z kwiecistych wąwozów lessowych stanowią malownicze miejsce odpoczynku dla turystów, gdzie można podziwiać ich piękno, ale również napić się naturalnej źródlanej wody.

⁷ Z. Pazdro, *Hydrogeologia ogólna*, wyd. 3 uzup., Warszawa 1983.



„Krynica i studnia” – źródło naturalnej wody
w Rożęcinie



Źródło naturalnej wody na ul. Grabowieckiej



Źródło naturalnej wody na ul. Chełmskiej



Źródło naturalnej wody w Nowym Majdanie

Fot. 1. Źródła naturalne w gminie Wojsławice⁸

ZNACZENIE WODY DLA ORGANIZMU CZŁOWIEKA

Woda jest głównym składnikiem organizmu ludzkiego, której zawartość zmienia się wraz z wiekiem. W przypadku trzymiesięcznego płodu jest jej około 90%, u noworodka około 80%, natomiast u dorosłego człowieka od 60% do nawet 75% wody. W każdej żywej komórce znajduje woda, której jest około 70%. Ciecz ta jest również roztworem zawierającym dziesiątki tysięcy różnych substancji, takich jak: jony nieorganiczne, związki organiczne o małej masie cząsteczkowej i rozpuszczalne makrocząsteczki⁹. Woda znajduje się we wszystkich tkankach ludzkiego ustroju, jednakże nie jest w nim rozmieszczona równomiernie. Wyróżniamy trzy przestrzenie:

- intercelularną (wewnątrzkomórkową),

⁸ Pomnikowe źródła w gminie Wojsławice (pow. chełmski, lubelskie), <https://www.pomniki-przyrody.pl/?p=13139> [dostęp: 2.10.2024].

⁹ P. Jurak, *Co kryje się w kropli?* „Chemik light” 2010, nr 6, s. 14–15.

- ekstracelularną (pozakomórkową), do której zaliczamy wodę znajdującą się w osoczu krwi i w cieczy śródkomórkowej,
- transcelularną, obejmującą zawartość przewodu pokarmowego¹⁰.

Aby określić zapotrzebowanie na wodę, należy pamiętać o zachowaniu bilansu wodnego, na który składa się zarówno podaż, jak i utrata płynów. Fizjologiczny ubytek wody następuje głównie z moczem, związany jest również z aktem defekacji, parowaniem przez skórę, wydychaniem pary wodnej (tabela 1).

Tabela 1. Fizjologiczny bilans płynów¹¹

Podaż wody		Utrata wody	
Woda i inne napoje	1575 ml	Mocz	1600 ml
Żywność	675 ml	Pot	450 ml
Woda metaboliczna	300 ml	Płuca	300 ml
		Stolec	200 ml
Całkowita podaż	2550 ml	Całkowita utrata	2550 ml

Woda ma ogromne znaczenie dla funkcjonowania człowieka w różnych sferach życia:

- ułatwia niektóre procesy poznawcze oraz wpływa na nastrój;
- poprawia wydajność, prawdopodobnie jest to wynik zaspokojenia pragnienia, które może być przyczyną osłabienia;
- może zwiększyć ogólne pobudzenie oraz ułatwić pracę, ponieważ woda pitna doprowadza do rozszerzenia naczyń krwionośnych oraz zmniejsza częstość akcji serca u dorosłych osób, co może wpływać na przepływ krwi mózgowej oraz potęgować aktywność nerwową;
- samo odwodnienie organizmu przyczynia się do podniesienia poziomu kortyzolu, co powoduje wzmożony stres;
- woda wpływa na ostrość widzenia;
- duża ilość wody poprawia pamięć¹².

¹⁰ B. Bień, A. Jarosz, T. de Latour, A. Mastalerz-Migas, K. Marczewski, K. Okręglicka, I. Ponikowska, J. Woy-Wojciechowski, A. Ziółkowska, *Stanowisko Grupy Ekspertów w sprawie zaleceń dotyczących spożycia wody i innych napojów przez osoby w wieku podeszłym*, „Wiadomości Lekarskie” 2014, t. 67, nr 2, s. 124–132; M.N. Sawka, S.N. Cheuvront, R. Carter, *Human water needs*, „Nutrition Reviews” 2005, Vol. 63, Iss. suppl. 1, s. 30–39.

¹¹ S.K. Riebl, B.M. Davy, *The Hydration Equation: Update on Water Balance and Cognitive Performance*, “ACSM’s Health & Fitness Journal” 2013, Vol. 17, Iss. 6, s. 21–28.

¹² C.J. Edmonds, N. Harte, M. Gardner, *How does drinking water affect attention and memory? The effect of mouth rinsing and mouth drying on children’s performance*. „Physiology & Behavior” 2018, Vol. 194, s. 233–237.

Do czynników wpływających na zapotrzebowanie organizmu na wodę należą: dieta, aktywność fizyczna, temperatura otoczenia oraz klimat¹³. Niedawno do określenia takich parametrów zaczęto wykorzystywać akustykę, oceniając stan nawodnienia organizmu za pomocą ultradźwiękowego pomiaru zawartości wody w mięśniach. Hipohydratacja ciała, czyli brak równowagi w nawodnieniu organizmu, może powodować poważne problemy zdrowotne¹⁴.

Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) w 2010 roku wydał normy spożycia wody na poziomie wystarczającego spożycia (AI – *Adequate Intake*). Zalecenia zostały określone na podstawie obserwacji ilości płynów dostarczanych w grupach populacji, które miały odpowiednie wartości osmolarności moczu i pożądane objętości wody w przeliczeniu na jednostkę zużytej energii. Dane te dotyczą osób zdrowych o umiarkowanym poziomie aktywności fizycznej (PAL=1,6) oraz tych, które funkcjonują w średniej temperaturze otoczenia. Podane zalecenia dotyczą zarówno wody pitnej, jak i tej zawartej w żywności. Dorosłe kobiety powinny przyjmować 2 l wody dziennie, a mężczyźni 2,5 l. Ustalona norma AI dla niemowląt w pierwszym półroczu wynosi dziennie 100–190 ml w przeliczeniu na kilogram masy ciała. Natomiast w drugim półroczu zapotrzebowanie ocenia się na 800–1000 ml dziennie. W przypadku dzieci wieku do 3. roku życia zaleca się spożycie wody w ilości do 1300 ml dziennie. Dzieci do 8. roku życia mają zapotrzebowanie na wodę do 1600 ml. Chłopcy do 13. roku życia powinni przyjmować minimum 2100 ml, a dziewczęta 1900 ml dziennie. Zalecenie dotyczące nastolatków w wieku 14 lat i powyżej są identyczne, jak dla dorosłych. W przypadku kobiet w ciąży została uwzględniona zwiększona wartość energetyczna diety oraz przyrost masy ciała. Dlatego też rekomendowane jest zwiększenie spożycia płynów proporcjonalnie do zwiększenia spożycia energii (około 300 ml/dzień). W trakcie laktacji zalecane jest zwiększenie o około 700 ml w porównaniu do niekarmiących kobiet w tym samym wieku (EFSA, 2010).

Instytut Żywności i Żywienia opracował normy dla populacji Polski w 2012 roku, głównie opierając się na rekomendacjach Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności. Szczegółowe wartości zostały przedstawione w tabeli 2.

¹³ Normy żywienia dla populacji Polski, red. nauk. M. Jarosz, Warszawa 2017.

¹⁴ A. Sarvazyan, *Acoustical assessment of body water balance*, „The Journal of the Acoustical Society of America” 2011, Vol. 130, Iss. suppl. 4, s. 2539.

Tabela 2. Zalecane normy spożycia wody¹⁵

Grupa	Wiek/lata	Norma spożycia wody (ml/doba)
Niemowlęta	0–0,5	700
	0,5–1	800
Dzieci	1–3	1300
	4–6	1700
	7–9	1900
Dziewczęta	10–12	2100
	13–15	2200
	16–18	2300
Chłopcy	10–12	2400
	13–15	3000
	16–18	3300
Mężczyźni	19–75	3700
	>75	2700
Kobiety	19–75	2700
	>75	2700
Ciąża (II i III trymestr)	-	3000
Laktacja	-	3800

Woda jest niezbędna do przeprowadzenia wszystkich procesów biochemicznych w organizmie człowieka. Uczestniczy w procesie wchłaniania pożywienia z jelit oraz w odżywianiu komórek. W trakcie trawienia pokarmy zostają doprowadzane do stanu, który umożliwia ich rozpuszczenie w wodzie, a następnie są rozłożone na niewielkie cząstki. One z kolei przedostają się przez ścianki jelit do krwi i płynu śródkomórkowego, a następnie do komórek. Ponadto woda w organizmie jest przenośnikiem, regulatorem ciepła, zwilża błony śluzowe, gałkę oczną oraz zapewnia ruchliwość stawów. Dorosły człowiek może przeżyć bez jedzenia ponad miesiąc, natomiast bez wody jedynie kilka dni. Jej niedobór ilościowy prowadzi do szybkiego odwodnienia organizmu. Braki wody, które wynoszą około 10% masy ciała, powodują niewydolność fizyczną oraz psychiczną, natomiast deficyt 20% może doprowadzić nawet do śmierci¹⁶.

Z piciem wody nie można również przesadzać, ponieważ zbyt duże nawodnienie doprowadza do hiponatremii, czyli niedoboru sodu w organizmie. Pojawiają się nudności, poczucie letargu, drgawki, śpiączka, a nawet śmierć. Eksperymenty dowiodły, że odruch przełykania jest hamowany, kiedy zaczynamy pić za dużo. Natomiast wśród różnych korzyści, które przynosi picie wody, można m.in. wymienić¹⁷: powstrzymuje apetyt, poprawia trawienie, pobudza metabolizm, pomaga w odróżnieniu głodu od

¹⁵ A. Karowicz-Bilińska, *Woda i jej znaczenie dla organizmu kobiety*, „Ginekologia Polska” 2011, t. 82, nr 6, s. 455–459.

¹⁶ P.M. Wiggins, *Role of water in some biological processes*, „Microbiological Reviews” 1990, Vol. 54, No. 4, s. 432–449.

¹⁷ *Dlaczego warto pić wodę?*, <https://www.wodazkranu.pl/n/dlaczego-warto-pic-wode--11> [dostęp: 30.09.2024].

pragnienia, redukuje cholesterol, poprawia funkcjonowanie wątroby, wypłukuje z organizmu toksyny, pomaga w pozbyciu się problemów jelitowych, redukuje cellulit, pomaga w rzeźbieniu mięśni, nawilża skórę, przez co poprawia jej wygląd i elastyczność, dotlenia organizm, pomaga w dostarczaniu składników odżywczych do wszystkich narządów, reguluje temperaturę organizmu, zwalcza zmęczenie i dodaje energii, pomaga we wzroście czerwonych krwinek, poprawia „nasmarowanie” stawów, poprawia wydolność organizmu w czasie ćwiczeń, poprawia funkcjonowanie serca i minimalizuje ryzyko zawału o 41%, zmniejsza ryzyko zachorowania na raka okrężnicy o 45%, raka pęcherza o 50%, zmniejsza ryzyko zachorowania na raka piersi, redukuje bóle głowy, redukuje bóle pleców, poprawia pamięć oraz koncentrację, utrzymuje w dobrym nastroju, zwalcza skurcze, pomaga zwalczyć gorączkę, poprawia wzrok, niweluje nieświeży oddech oraz dyskomfort spowodowany spierzchnięciem ust, suchością gardła oraz opuchnięcie języka, poprawia funkcjonowanie nerek, zmniejsza infekcje dróg moczowych oraz kamicy nerkowej. Woda, jak podkreśla Vandana Shiva, indyjska działaczka na rzecz ochrony środowiska, w książce *Water Wars* (2016), jest darem natury; jest niezbędna do życia; życie jest połączone przez wodę; musi być dostępna dla potrzeb żywieniowych; jest ograniczona i może zostać wyczerpana; musi być oszczędzana; jest dobrem wspólnym; nikt nie ma prawa do jej niszczenia i nie można jej zastąpić¹⁸. Woda jest życiodajna, a dbałość o jej czystość i dostępność powinna być priorytetem dla każdego człowieka. Zasoby wodne, bezpieczeństwo źródeł wody, kształtowanie właściwych nawyków picia wody stanowią istotne zadanie dla promocji zdrowia i edukacji zdrowotnej. Tymczasem z raportu przeprowadzonego przez PBS w 2014 roku na zlecenie Stowarzyszenia „Woda w Domu i w Biurze” wynika, że przeciętny Polak spożywa około litra wody dziennie, jedynie co piąta osoba wie, jaka jest zalecana ilość spożycia wody w ciągu dnia. Okazuje się, że 80% Polaków spożywa za mało wody, a 11% Polaków prawie w ogóle nie pije wody. W czasach tak trudnych, ze względu na rosnącą liczbę ludzi i postępującą degradację środowiska, konieczne jest podejmowanie dyskusji, w których woda znajdzie się w centrum uwagi¹⁹.

SKŁADNIKI OBECNE W WODZIE

Woda pitna zawiera nie tylko związek chemiczny składający się z atomów wodoru i atomu tlenu, ale jest to roztwór zawierający różne związki i pierwiastki chemiczne. Skład wody jest zależny od miejsca, skąd jest wydobywana. Najczęściej występujące w wodzie składniki mineralne to magnez, wapń, sód, chlor, wodorowęglany,

¹⁸ V. Shiva, *Water Wars: Privatization, Pollution, and Profit*, Berkeley 2016, s. 23–36.

¹⁹ *Ile wody piją Polacy? Raport PBS*, <https://dietetycy.org.pl/ile-wody-pija-polacy-raport-pbs/> [dostęp: 3.09.2024].

siarczany i fluorki. Wapń korzystnie wpływa na kośćce, ale w nadmiarze może powodować zwiększenie ryzyka kamicy żółciowej czy też nerkowej. Magnez jest aktywatorem około 300 enzymów, jest niezbędny dla prawidłowego funkcjonowania serca, mięśni oraz układu nerwowego. Natomiast potas reguluje poziom pH komórek, wpływa na właściwe przewodzenie impulsów nerwowych oraz na funkcjonowanie całego układu nerwowego i naszego mózgu. Sód wpływa na prawidłowy przepływ wody z krwi do tkanek i z powrotem²⁰.

Woda, która jest bogata w wodorowęglany, cechuje się zwykle zasadowym odczynem pH, dlatego też zalecana jest w diecie pacjentów z nadkwasotą. Natomiast przeciwskazaniem do jej spożycia jest choroba wrzodowa oraz niektóre choroby układu pokarmowego. Woda, która ma zawartość soli mineralnych powyżej 500 mg/l, może stanowić drugie po mleku źródło wapnia w diecie. Obecne w wodzie jony wapnia i magnezu cechują się dobrą biodostępnością. Najlepiej wchłania się wapń, kiedy jego stosunek molowy do magnezu wynosi 2:1. Sód, potas oraz chlor są głównymi elektrolitami biorącymi udział w gospodarce kwasowo-zasadowej. Zawartość wymienionych pierwiastków w dostępnych na polskim rynku wodach mineralnych jest bardzo zróżnicowana. Według badania Anny Gąterskiej i współpracowników w wodach niskozmineralizowanych zawartość waha się od 1,94 mg/l do 16,32 mg/l, w wodach średniozmineralizowanych od 4,50 mg/l do 808,50 mg/l, a w wysokozmineralizowanych 31,38–1400,05 mg/l. Natomiast w badaniach przeprowadzonych przez Ewę Rychlik na uczniach warszawskich szkół podstawowych wykazano, że większość wypijanych wód charakteryzowało się zawartością sodu niższą niż 20 mg/l. Zgodnie z rozporządzeniem są to wody o niskiej zawartości sodu. Wysłano wnioski, iż wymienione wody mineralne oraz źródlane dostarczały średnio 13,8 mg sodu dziennie. Natomiast zawartość potasu w wodach dostępnych w Polsce wynosi od 0,59–53,08 mg/l²¹.

WODA W ŻYWIENIU NIEMOWLĄT

Wybór wody jest bardzo istotny w przypadku żywienia niemowląt i kobiet ciężarnych. Wody, które są zalecane dla wspomnianych grup populacji, powinny posiadać pozytywną opinię Instytutu Matki i Dziecka lub Centrum Zdrowia Dziecka²².

²⁰ Czy wiemy, co jeść? Co pomaga, a co szkodzi., [aut. Ursula i in. Arens, tłum. P. Art. i in.], Warszawa 1997, s. 11–20.

²¹ A. Gąterska, E. Tońska, J. Ciborska, *Natural mineral bottled waters available on the polish market as a source of minerals for the consumers*, part 1: *Calcium and magnesium*, „Roczniki Państwowego Zakładu Higieny” 2016, t. 67, nr 1, s. 5–8; E. Rychlik, *Woda mineralna jako źródło sodu w diecie*, „Żywność Człowieka i Metabolizm” 2012, t. 39, nr 1, s. 40–45.

²² A. Salomon, B. Regulska-Ilow, *Polskie butelkowane wody mineralne i lecznicze – charakterystyka i zastosowanie*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2013, t. 46, nr 1, s. 53–65.

Ważne jest to, aby były to wody jak najwyższej jakości, które są pozyskiwane z udokumentowanych zasobów pochodzących ze złóż głębinowych lub poziomów wodonośnych bezpiecznych pod względem zarówno mikrobiologicznym, jak i chemicznym. W standardach wskazywana jest woda niskozmineralizowana. Zgodnie z Rozporządzeniem woda odpowiednia dla przygotowania żywności dla niemowląt cechuje się zawartością sodu lub chlorków niższą od 20 mg/l, fluorków nie wyższą od 0,7 mg/l, azotynów niższą od 0,02 mg/l i stężeniem azotanów nie przekraczających 10 mg/l. U niemowląt oraz dzieci właściwe nawodnienie pomaga w utrzymaniu homeostazy i termoregulacji. Niewielkie już odwodnienie, wynoszące około 3%, utrudnia proces nauki, powoduje bóle głowy, uczucie zmęczenia oraz trudności w utrzymaniu koncentracji²³. W przypadku odwodnienia średniego stopnia może dojść do zaburzeń metabolicznych, zwiększenia prawdopodobieństwa wystąpienia zaparć lub powstawania kamieni nerkowych, zaburzenia w układzie krążenia, a nawet wpływa na zmiany w ośrodkowym układzie nerwowym. Szczególną grupę stanowią niemowlęta, u których jest 4-krotnie większe zapotrzebowanie na wodę niż w przypadku dorosłych, biorąc pod uwagę objętości płynów na kg masy ciała²⁴.

WODA W ŻYWIENIU OSÓB STARSZYCH

Odwodnienie jest zjawiskiem występującym u części populacji osób starszych (20–30%). Jest to wynik pogorszenia sprawności fizycznej i funkcji nerek, niższej masy mięśniowej, zaburzeń poznawczych, zaburzeń odczuwania pragnienia. Ponadto bardzo często pacjenci geriatryczni mają obawy, że nie dotrą na czas do toalety. Inni zaś wykazują niechęć związaną z przestrzeganiem zasad zdrowego odżywiania, co jest oznaką apatii i depresji²⁵.

²³ H. Weker, M. Więch, *Woda w żywieniu najmłodszych dzieci – jej znaczenie i kryteria wyboru*. „Problemy Higieny i Epidemiologii” 2013, t. 94, nr 4, s. 766–768.

²⁴ H. Woś, H. Weker, T. Jackowska, P. Socha, A. Chybicka, M. Czerwionka-Szaflarska, A. Dobrzańska, M. Godycki-Ćwirko, A. Jarosz, J.B. Książczyk, W. Lukas, A. Steciwko, H. Szajewska, *Stanowisko Grupy Ekspertów w sprawie zaleceń dotyczących spożycia wody i innych napojów przez niemowlęta, dzieci i młodzież*, „Standardy Medyczne. Interna” 2011, t. 1, s. 7–15.

²⁵ N.S. Stachenfeld, L. DiPietro, E.R. Nadel, G.W. Mack, *Mechanism of attenuated thirst in aging: role of central volume receptors*, „American Journal of Physiology – Regulatory, Integrative and Comparative Physiology” 1997, Vol. 272, Iss. 1, s. 148–157; J. Joško-Ochojska, L. Spandel, R. Brus, *Odwodnienie osób w podeszłym wieku jako problem zdrowia publicznego*, „Hygeia Public Health” 2014, t. 49, nr 4, s. 712–717.

PODSUMOWANIE

Zachowanie bilansu wodnego jest niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania organizmu. Odwodnienie wpływa na pogorszenie sprawności i funkcji poznawczych, a szczególnymi grupami ryzyka są dzieci i osoby starsze. Do zaspokojenia pragnienia mogą posłużyć zarówno wody butelkowane, jak i wodociągowe, muszą jednak spełniać ściśle wymagania zawarte w danych aktach prawnych.

Wyniki badań potwierdziły, że woda z wojsławickich źródeł jest bardzo dobrej jakości, a przez to nadaje się do spożycia przez ludzi. Ze względu na zawartość związków mineralnych zaliczona została do wód pomiędzy wodą słodką a mineralną. Ma podobne składniki do niektórych wód mineralnych występujących na rynku²⁶.

SŁOWA KLUCZOWE:

woda, zdrowie, gmina wojsławice, źródła

Изложение

Вода в гмине Войславице и ее значение для организма человека

Вода – важнейший количественный элемент нашего организма. Это не только питательное вещество, но и соединение, благодаря которому в организме человека происходят все необходимые для жизни процессы. Ни одно другое химическое соединение не участвует в таком количестве различных функций человеческого организма как вода. Даже незначительное обезвоживание может иметь неприятные последствия, поэтому так важно регулярно пить воду. В гмине Войславице около 50 источников. Кроме того, на рассматриваемой территории имеются источники небольших водотоков. Самые интересные из них расположены вблизи Старого и Нового Майдана и Войславице. Также очень интересен водоток под названием «Поникло», который образован водами, вытекающими из источников, расположенных на южной окраине деревни Розенцин. Протекая через деревню, этот водоток исчезает в ее северном конце.

Ключевые слова:

вода, здоровье, гмина Войславице, родники

²⁶ Gm. Wojsławice: Woda ze źródeł jak z butelki, <https://www.supertydzien.pl/arttykul/11969,gm-wojslawice-woda-ze-zrodel-jak-z-butelki> [dostęp: 3.09.2024].

ABSTRACT

WATER IN THE WOJSŁAWICE COMMUNE AND ITS IMPORTANCE FOR THE HUMAN ORGANISM

Water is the most important element of our body in terms of quantity. It is not only a nutrient, but also a compound thanks to which all processes necessary for life take place in the human body. No other chemical compound is involved in as many different functions of the human body as water. Even minor dehydration can have unpleasant consequences, which is why it is so important to drink water regularly. There are about 50 springs in the Wojsławice Commune. Additionally, there are springs of small watercourses in the discussed area. The most interesting of them are located in the vicinity of Stary and Nowy Majdan and Wojsławice.

Also very interesting is the watercourse called „Ponikło”, which is formed by waters flowing from springs located on the southern edge of the village of Rozięcin. After flowing through the village, this stream disappears at its northern end.

Keywords:

water, health, wojsławice commune, springs

AUTOR:

Małgorzata Stryjecka – doktor inżynier nauk rolniczych, technologii żywności i żywienia człowieka, specjalność biochemia żywności. Wykładowca na stanowisku adiunkta w Instytucie Nauk o Żywieniu Człowieka i Rolnictwie Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Chełmie. W 2020 roku ukończone studia podyplomowe: Mikrobiologia, Higiena, Środowisko–Bezpieczeństwo i Jakość w praktyce przemysłowej na Uniwersytecie Warszawskim oraz Przygotowanie Pedagogiczne na PWSZ w Chełmie (obecnie Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Chełmie). Uczestnik i organizator licznych konferencji naukowych. Członek Lubelskiego Towarzystwa Magnezologicznego oraz Polskiego Towarzystwa Technologów Żywności. Zakres prowadzonych badań naukowych jest bardzo szeroki, obejmuje m.in. ocenę liczebności drobnoustrojów oraz charakterystykę gatunkową poszczególnych środowisk oraz materiałów roślinnych i zwierzęcych. Autor i współautor wielu publikacji naukowych i popularnonaukowych z zakresu oceny jakości żywności.