

BALNEOLOGICZNE WYKORZYSTANIE WÓD PODZIEMNYCH W WYBRANYCH REJONACH POLSKI POŁUDNIOWEJ

Stefan Satora, Krzysztof Chmielowski, Andrzej Wałęga
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Streszczenie. Praca dotyczy wód podziemnych eksploatowanych w kilku rejonach południowej Polski i wykorzystywanych w celach leczniczych. Omawianymi rejonami są miejscowości Bochnia, Iwonicz Zdrój, Krynica, Kraków-Mateczny, Muszyna, Piwniczna, Rabka, Rymanów Zdrój, Swoszowice, Szczawnica, Wysowa, Złockie oraz Żegiestów Zdrój, w których występują zarówno wody mineralne, jak i swoiste, mające właściwości balneologiczne. Są one używane w różnych zabiegach leczniczych, np. kąpielach w wannach, basenach i w odpowiednich zbiornikach wodnych oraz w postaci okładów i płukań. Mają też zastosowanie w kuracjach pitnych, czyli krenoterapii, a także podczas inhalacji. Słone szczawy siarczanowe i siarczkowe służą najczęściej do leczenia chorób reumatycznych, szczawy wodorowęglanowo-wapniowe lub magnezowe, bromkowe, jodkowe oraz solanki bromkowo-jodkowe stosuje się z kolei przy chorobach górnych i dolnych dróg oddechowych, natomiast szczawy wodorowęglanowe przy chorobach układu pokarmowego.

Słowa kluczowe: balneologia, wody mineralne i swoiste, leczenie wodami podziemnymi

WSTĘP

Wykorzystywanie niektórych wód podziemnych jako środków leczniczych jest znane od tysięcy lat. Najlepsza dla zdrowia jest woda mineralna pochodząca z głębi ziemi i zawierająca odpowiednie ilości biopierwiastków niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania organizmu. Obecnie ze względu na postępującą degradację środowiska naturalnego, niewłaściwy tryb życia, a co za tym idzie, coraz częstsze występowanie chorób społecznych i cywilizacyjnych (nowotwory, nerwice, miażdżycy), obserwuje się większe zainteresowanie naturalnymi metodami leczenia takimi jak ziołolecznictwo, homeopatia czy balneoterapia.

Stały rozwój i postępująca specjalizacja poszczególnych dziedzin wiedzy prowadzi do ciągłego wyodrębniania nowych jej dyscyplin. Taką nową dyscypliną jest właśnie balneologia, która jakkolwiek ma dość długą tradycję, właśnie współcześnie rozwija się

Adres do korespondencji – Corresponding author: dr hab. inż. Stefan Satora, prof. UR, Katedra Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, al. Mickiewicza 24–28. 30-059 Kraków, e-mail: rmsatora@cyf-kr.edu.pl.

i kształtuje najprężniej. Dziedzina ta nosiła już różne nazwy – m.in. przyrodolecznictwo, medycyna uzdrowiskowa, fizjoterapia. Aktualnie ta właśnie dyscyplina z pogranicza nauk medycznych i geologicznych nazywana jest balneologią lub medycyną fizykalną i ma charakter interdyscyplinarny.

W niniejszym opracowaniu zajęto się balneologicznym wykorzystaniem wód podziemnych w obrębie wybranych regionów województw małopolskiego i podkarpackiego.

CEL, ZAKRES I METODYKA BADAŃ

Celem pracy jest charakterystyka balneologiczna wód podziemnych oraz produktów z nich otrzymywanych stosowanych do celów leczniczych w wybranych uzdrowiskach południowej Polski. Analiza obejmuje sam surowiec, jakim jest woda, a także możliwości wykorzystywania go w preparatach leczniczych i kosmetycznych oraz stosowanie wód przy leczeniu różnego rodzaju schorzeń. W pracy nie uwzględniono natomiast produktów peloidowych oraz wód termalnych, które w balneologii mają również istotne znaczenie.

Przedmiotem pracy są wszelkie zagadnienia balneologiczne wód podziemnych rozpatrywane na podstawie dostępnych materiałów archiwalnych i literatury oraz znajdujących się w handlu preparatów, ze szczególnym uwzględnieniem wyrobów uzdrowiskowych wytwarzanych w wybranych rejonach i miejscowościach Polski południowej. Wzięto pod uwagę region krakowski, w którym znajdują się miejscowości Kraków-Mateczny, Swoszowice, Bochnia, region popradzki z miejscowościami Krynica, Muszyna, Piwniczna, okolice Rabki i Szczawnicy, Żegiestów Zdrój oraz region krośnieński z miejscowościami Iwonicz Zdrój i Rymanów Zdrój.

Za główne źródło informacji o nich posłużyła analiza literatury drukowanej związanej z tematyką balneologii w medycynie, technice, turystyce, występująca w opracowaniach Madeyskiego [1979], Ponikowskiej i in. [1995], Ponikowskiej [1996] oraz Kochańskiego [2002]. Ponadto wykorzystano publikacje i literaturę fachową dotyczącą występowania oraz chemizmu wód mineralnych i leczniczych w regionie Polski południowej, a także charakterystyki wód przedstawione w niektórych czasopismach i wycinkach prasowych (Aura, Balneologia Polska, Nowa Medycyna).

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ

W wyniku wieloletnich badań na terenie naszego kraju odkryto, iż Polska jest zasobna w liczne wody podziemne o potencjalnych cechach leczniczych. W niniejszej pracy teren badań stanowią wymienione regiony województw małopolskiego i podkarpackiego (rys. 1).

Pod względem tektonicznym omawiany obszar położony jest w obrębie Karpat Zewnętrznych, w sąsiedztwie pienińskiego pasa skałkowego oraz zapadliska przedkarpackiego. Poszczególne uzdrowiska znajdują się na terenach wchodzących w skład jednostek morfologicznych takich jak: Beskid Sądecki (Krynica, Muszyna, Piwniczna, Złockie i Żegiestów), Beskid Niski (Wysowa), Wzgórza Rymanowskie (Iwonicz Zdrój, Rymanów Zdrój), Pieniny (Szczawnica), Brama Krakowska (Kraków-Mateczny, Swoszowice).

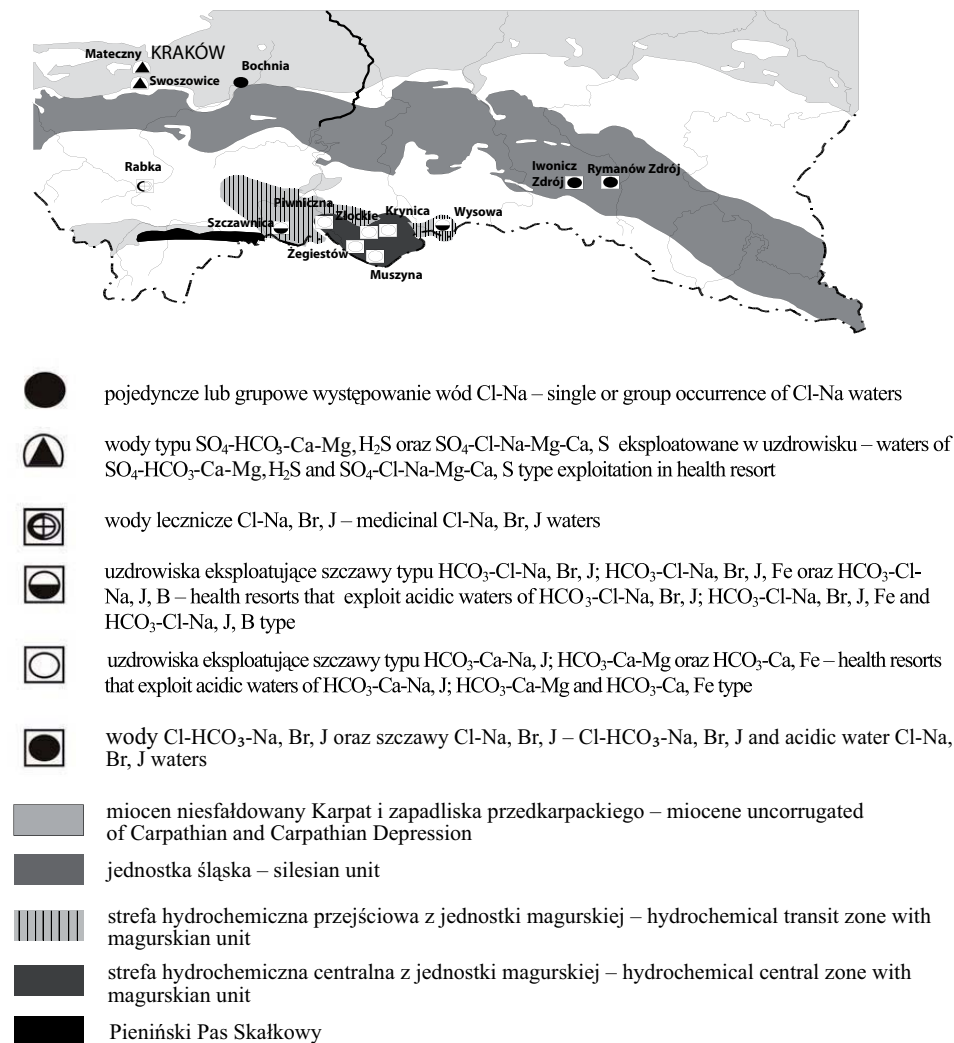
Badany rejon znajduje się w zlewisku górnej Wisły, a ograniczają go jej dopływy: od wschodu San, od południa Poprad, a od zachodu Dunajec.

LOKALIZACJA I WYKORZYSTANIE WÓD LECZNICZYCH

Polska jest obszarem obfitującym w wody podziemne. Duża część tych wód ma cechy wód leczniczych i jest wykorzystywana w lecznictwie uzdrowiskowym.

Biorąc pod uwagę podział terytorium kraju na prowincje, w których koncentrują się wody [Karwan 1989], obszar uwzględniony w niniejszym opracowaniu obejmuje prowincję przedkarpacką (zapadlisko przedkarpackie i nieckę nidziańską) oraz karpacką (Karpaty Wschodnie i Zachodnie).

Zapadlisko przedkarpackie ma w swych zasobach osady pochodzenia miocenińskiego – są to przede wszystkim złoża soli kamiennej, siarki, gipsów i anhydrytów. Wody mine-



Rys. 1. Rozmieszczenie uzdrowisk na tle budowy geologicznej [Karwan 1989]

Fig. 1. Location of the health resorts and the geological structure [Karwan 1989]

ralne występują tutaj w dwóch poziomach: głębszym – reprezentowanym przez reliktowe wody chlorkowo-sodowe z dodatkiem jodu i bromu zalegające w rejonie Bochni, oraz płytszym – związanym z utworami mioceńskimi, w postaci infiltracyjnych wód siarczkowych i siarczanowych w rejonie Krakowa (Mateczny, Swoszowice) [Rajchel 1999].

Drugi omawiany obszar to prowincja karpacka obfitująca w największą liczbę wód leczniczych o różnorodnym składzie chemicznym. Wody występujące na tym obszarze to przede wszystkim solanki o charakterze wód sedymentacyjnych pojawiające się w głębszych poziomach odizolowanych od powierzchni oraz występujące płycej wody infiltracyjno-juwenilne zwane szczawami. Pod względem chemicznym przeważają proste solanki o typie chlorkowo-sodowym, które w zależności od lokalnych warunków nasycają się swoistymi składnikami, np. bromem, jodem i metanem (Iwonicz Zdrój, Rymanów Zdrój – wody chlorkowo-sodowe o dużej zawartości jodu). Wody te mają charakter wód reliktowych z osadów przeobrażonych chemicznie oraz skonsolidowanych w okresie późniejszym.

W Karpatach istnieje dużo źródeł wyłącznie siarczkowych; są one rozproszone na terenie wszystkich jednostek tektonicznych Karpat i występują między innymi w miejscowościach Szczawnica, Wapienne i Złockie.

Najbardziej znaną grupą wód leczniczych w tych rejonach Karpat są szczawy o różnych typach chemicznych: wodorowęglanowo-chlorkowo-sodowe, wodorowęglanowo-wapniowo-magnezowe, jodkowe, bromowe i żelaziste. Obszar ich występowania wiąże się z płaszczowiną magurską i sięga na zachodzie za Dunajec, a na wschodzie po doliny górnej Ropy [Karwan 1989].

Lecznicze wody mineralne mają mineralizację ogólną powyżej $1000 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ i zawierają w swoim składzie szereg składników, spośród których najważniejsze to makroskładniki, czyli pierwiastki główne – są one podstawą do klasyfikacji anionowo-kationowej. Zawartość anionów i kationów musi wynosić co najmniej 20% miligramorównoważników (mval %). Każdy z głównych anionów określa grupę wody, natomiast każdy z głównych kationów określa podgrupę [Dowgiałło i in. 1969, Kochański 2002] (tab. 1).

W zależności od stężenia zawartego w wodzie dwutlenku węgla określa się je bądź jako wody kwasowęglowe o zawartości od 250 do $999 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3} \text{ CO}_2$, bądź jako szczawy zawierające powyżej $1000 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$. Nazwa „szczawy” wywodzi się z dawnych lat, gdy te wody określano tak gwarowo ze względu na ich lekko kwaskowaty smak [Kochański 2002].

Zastosowanie owych wód jest bardzo szerokie – przede wszystkim w kąpielach leczniczych, do kuracji pitnej oraz w charakterze wód stołowych gazowanych i niegazowanych. Wody wodorowęglanowe występują w następujących omawianych w pracy uzdrowiskach: Krynica, Muszyna, Piwniczna, Szczawnica, Złockie i Żegiestów Zdrój.

Spośród wód chlorkowych, zwanych też solankami (jeśli ich stężenie nie przekracza 1,5%) lub wodami słonymi (jeżeli stężenie jest $> 1,5\%$), stosowane są głównie wody chlorkowo-sodowe (tab. 1) zawierające wiele jonów dodatkowych, takich jak wapń, magnez, jod, potas i brom, które w zależności od ich stężenia wywierają dodatkowy niewielki wpływ na organizm ludzki. Wody chlorkowe typu słonych szczaw oraz słonych wód kwasowęglowych znaleźć można w uzdrowiskach Iwonicz Zdrój, Rymanów Zdrój i Wysowa.

Wody siarczanowe i siarczkowe wykazują zarówno miejscowe, jak i ogólne działanie na organizm. Ze względu na swój zasadowy charakter wpływają na skórę keratolitycznie, powodując rozmiękczenie i rozluźnienie połączeń między komórkami oraz złuszczenie naskórka. Oprócz tego ma miejsce również oddziaływanie keratoplastyczne, które przy-

Tabela 1. Podział anionowo-kationowy wód leczniczych
 Table 1. Anionic-cationic division of the therapeutic waters

Główna grupa anionowa General group of anions		Podgrupa kationowa Subgroup of cations	
Aniony Anions	Nazwa wody Water name	Kationy Cations	Nazwa wody Water name
HCO ₃ ⁻	Wodorowęglanowa (kwasowęglowa, szczawa) Bicarbonated (carbonocally, acidic)	Na ⁺	Wodorowęglanowo-sodowa Bicarbonated-soda
		K ⁺	Wodorowęglanowo-potasowa (alkaliczna) Bicarbonate-potassium (alkaline)
		Ca ²⁺	Wodorowęglanowo-wapniowa (ziemno-alkaliczna) Bicarbonated-calcareous (earth-alkaline)
		Mg ²⁺	Wodorowęglanowo-magnezowa (ziemno-alkaliczna) Bicarbonate-magnesium (earth-alkaline)
Cl ⁻	Chlorkowa (woda słona, solanka) Chloride (salt water, brine)	Na ⁺	Chlorkowo-sodowa – Chloride-soda
		Ca ²⁺	Chlorkowo-wapniowa – Chloride-calcareous
		Mg ²⁺	Chlorkowo-magnezowa Chloride-magnesium
SO ₄ ²⁻	Siarczanowa – Sulphate	Na ⁺	Siarczanowo-sodowa (glauberska) Sulphate-soda
		Ca ²⁺	Siarczanowo-wapniowa (gipsowa) Sulphate-calcareous
		Mg ²⁺	Siarczanowo-magnezowa (gorzka) Sulphate-magnesium (bitter)
		Fe ²⁺	Siarczanowo-żelazista (witriolowa) Sulphate- ferruginous (vitrolitic)

czynia się do wytwarzania elastycznego i spoistego naskórka. Jeśli chodzi o działanie ogólnoustrojowe, to wody te pomagają w chorobach reumatycznych i zwyrodnieniowych stawów, regulują przemianę materii oraz poprawiają procesy odpornościowe. Główne zabiegi lecznicze, w których korzysta się z tych wód to kąpiele wannowe, półkąpiele, kuracje pitne i inhalacje. Wody siarczkowo-siarkowodorowe i siarczanowe występują w uzdrowiskach Horyniec, Swoszowice i Wysowa.

Wody swoiste są to wody słodkie, których mineralizacja nie przekracza 1 g · dm⁻³ suchej pozostałości, ale w których występują składniki swoiste, mające co najmniej minimalne oddziaływanie farmakodynamiczne (tab. 2). Są to np. pierwiastki rzadkie czy promieniotwórcze, a także inne związki, które już w pewnych minimalnych stężeniach mają właściwości lecznicze.

Oprócz naturalnych wód leczniczych stosowanych bezpośrednio w uzdrowiskach duże znaczenie, zwłaszcza dla lecznictwa pozauzdrowskiego czy profilaktycznego, mają uboczne produkty lecznicze. Niektóre uzdrowiska wytwarzają z własnych naturalnych zasobów produkty zdrojowe takie jak butelkowane wody mineralne i stołowe do picia, sole i ługi, tabletki z wód mineralnych, kosmetyki lecznicze. W niektórych uzdrowiskach produkuje się sole lecznicze, otrzymywane przez odparowanie naturalnych wód

Tabela 2. Rodzaje wód swoistych
Table 2. Types of the therapeutic waters

Rodzaj wody Kind of water	Minimalna zawartość w 1 dm ³ Minimum content in 1 dm ³
Żelazista Ferruginous	10,0 mg Fe ²⁺
Fluorkowa Fluoridous	1,0 mg F ⁻
Bromkowa Bromidous	5,0 mg Br ⁻
Jodkowa Iodidous	1,0 mg I
Manganowa Manganesous	1,0 mg Mn ²⁺
Arsenowa Arsenious	0,7 mg As ³⁺
Siarczkowa Sulphide	1,0 mg S
Borowa Boracic	5,0 mg HBO ₂
Krzemowa Siliceous	100,0 mg H ₂ SiO ₃
Radoczynna Radioactive	74,0 Bq Rn
Kwasowęglano-nowa Hydrocarbo-nated	250–999 mg wolnego CO ₂
Szczawa Acidic	ponad 1000,0 mg wolnego CO ₂

lecniczych. Najbardziej znane to sól bocheńska i iwonicka. Z wymienionych soli przygotowuje się kąpiele lecznicze, a także inhalacje, które działają, zarówno na skórę oraz błonę śluzową, jak i ogólnoustrojowo. Kąpiel w roztworze soli powoduje przekrwienie skóry wywołane bodźcem cieplnym oraz drażnieniem zakończeń nerwowych (zwłaszcza w skórze). Ułatwia to resorpcję przez skórę zawartych w solance jonów. Podczas inhalacji roztwór soli korzystnie wpływa na rozrzedzenie śluzu zalegającego w drogach oddechowych – działa przeciwzapalnie, antyseptycznie i mukolitycznie [Ponikowska 1996]. Dobrą kąpiel leczniczą otrzymuje się również z ługu i szlamu. Szlam zawiera węglany i siarczany wapnia, natomiast ługi pokrystaliczne są bogate w jodki. Bardzo cenione są również tabletki z wód mineralnych. W handlu aptecznym znane są głównie marki Zuber, Vichy, Emskie oraz Carolinum. Tabletki zawierająca bogaty zestaw soli mineralnych wody Zuber, zmniejsza nadkwaśność żołądka, a także zwiększa przepływ i produkcję żółci. Tabletki musujące Vichy zobojętniają kwaśną treść żołądka, zwiększają rezerwę alkaliczną krwi oraz mają właściwości żółciopędne i żółciotwórcze. Tabletki Emskie działają wykrztuśnie i rozkurczowo na oskrzela, stosuje się je w infekcjach z kaszlem oraz w astmie oskrzelowej. Tabletki Carolinum wpływają przeczyszczająco i żółciopęd-

nie, są używane przy zaparciach, otyłości, kamicy żółciowej oraz przewlekłych zapaleniach pęcherzyka żółciowego.

Należy również wspomnieć o kosmetykach otrzymywanych na bazie wody mineralnej, które produkowane są w Iwoniczu Zdroju. Są to kosmetyki pielęgnacyjne serii Iwostin (kremy do twarzy, emulsje nawilżające oraz woda toaletowa). Dzięki występującej w nich krzemionce kosmetyki te wpływają na elastyczność skóry i odporność naskórka, a składniki jonowe wapnia i kwasu metabromowego zapewniają działanie ściągające i przeciwzapalne.

ZABIEGI BALNEOLOGICZNE Z WYKORZYSTANIEM WÓD PODZIEMNYCH

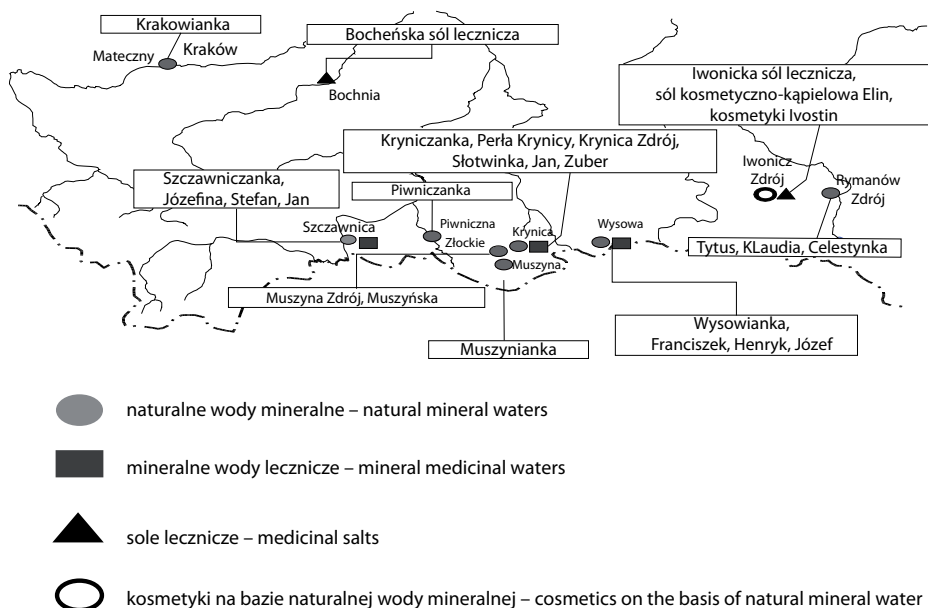
Podziemne wody mineralne oraz swoiste wykorzystywane są do celów terapeutycznych w tzw. balneoterapii. Są one stosowane w różnych zabiegach leczniczych, np. kąpielach w wannach, basenach i w odpowiednich zbiornikach wodnych oraz w postaci okładów i płukań. Służą ponadto w kuracjach pitnych, czyli krenoterapii, a także w inhalacjach. Niektóre z gazowych składników wód leczniczych stanowią podstawę odrębnych zabiegów, takich jak suche kąpiele kwasowęglowe, wdychanie radonu w emanatoriach oraz oddychanie powietrzem wokół tężni solankowych.

Krenoterapia jest to picie przez określony czas wody leczniczej dozowanej co do ilości, temperatury, czasu w stosunku do posiłków zgodnie z zaleceniami lekarskimi [Ponikowska i in. 1995]. Przy stosowaniu wód w kuracjach pitnych następuje ich działanie miejscowe na przewód pokarmowy lub na drogi moczowe oraz działanie ogólne, będące skutkiem wprowadzania do organizmu leczniczych składników mineralnych pochodzących z pitej wody. Najbardziej wartościowe są wody spożywane bezpośrednio ze źródła, np. w ujęciach lub w pijalniach, gdyż podczas przechowywania, a zwłaszcza butelkowania w wodzie zachodzą zmiany w jej składzie chemicznym.

Do leczenia pitnego wykorzystuje się wody słone i alkaliczne, szczawy oraz wody siarczkowo-siarkowodorowe. Wody słone stosuje się w niedokwaśności żołądka i zaparciach oraz w zapaleniach śluzówki jelit. Wody alkaliczne zaleca się w chorobach wrzodowych żołądka i dwunastnicy, w przewlekłym zapaleniu pęcherzyka żółciowego, w skazie moczanowej, cukrzycy i kamicy nerkowej. Szczawy nisko zmineralizowane są zwykle stosowane w leczeniu chorób dróg moczowych (działają moczopędnie) oraz w niektórych dolegliwościach żołądka i jelit (działają pobudzająco dzięki zawartości CO₂). Szczawy żelaziste pomagają w leczeniu niedokrwistości u rekonwalescentów różnego wieku oraz w niektórych chorobach dziecięcych. Wody siarczkowo-siarkowodorowe wykorzystywane są w chorobach dróg oddechowych i przewodu pokarmowego, zaburzeniach przemiany materii oraz zatruciach metalami ciężkimi.

Do uzdrowisk prowadzących kurację pitną należą Iwonicz Zdrój, Krynica, Swoszowice, Szczawnica, Rymanów Zdrój, Wysowa oraz Żegiestów (rys. 2).

W balneoterapii najczęstszym zabiegiem wykorzystującym naturalne wody lecznicze są kąpiele. Zanurzeniu w wodzie wywołuje w organizmie człowieka szereg zmian w układzie krążenia, układzie hormonalnym, nerkach i innych narządach, co stanowi skutek działania składników chemicznych zawartych w wodzie, a także temperatury. Podczas kąpieli przez skórę przenikają z wody mineralnej różne składniki dobrze rozpuszczalne w wodzie i tłuszczach – są to najczęściej H₂S, CO₂, radon. Kąpiele lecznicze w uzdrowiskach aplikuje się



Rys. 2. Rozmieszczenie na omawianym obszarze produktów balneologicznych [Kochański 2002]
 Fig. 2. Location of the balneological products in the discussed region [Kochański 2002]

w postaci całkowitej i częściowej. Najczęściej stosuje się kąpiele: solankowe, kwasowęglowe oraz siarczkowo-siarkowodorowe [Ponikowska i in. 1995, Ponikowska 1996].

Kąpiele solankowe zaleca się w schorzeniach ortopedycznych, schorzeniach reumatycznych, zwyrodnieniach stawów [Happach 1999], chorobach wiązanych się ze zwiększonym napięciem mięśniowym oraz chorobach neurologicznych. Kąpiele takie oferuje uzdrowisko Rabka. Kąpiele kwasowęglowe stosuje się przy niektórych chorobach serca, nadciśnieniu, niedokrwieniu kończyn górnych i dolnych oraz nerwicach.

Wspomnieć należy o kąpielach gazowych w dwutlenku węgla popularnie nazywanych „suchą kwasowęglówką” [Latour i Drobnik 2002]. Kąpiele kwasowęglowe są popularnymi zabiegami w Iwoniczu Zdroju, Krynicy (również suche kąpiele), Muszynie, Piwnicznej, Rymanowie Zdroju, Szczawnicy, Wysowej oraz Żegiestowie.

Kąpiele siarczkowo-siarkowodorowe zalecane są m.in. przy reumatoidalnym zapaleniu stawów, chorobach zwyrodnieniowych stawów, niektórych chorobach dermatologicznych (trądzik, wyprysk, dermatozy) oraz nadciśnieniu tętniczym. Są one aplikowane w Swoszowicach, Wysowej oraz Krakowie-Matecznym.

Inhalacje, czyli aerozoloterapia – zabiegi zwane zwiewalniami, stosowane są w przypadku chorób płuc i gardła m.in. w Szczawnicy. Innym rodzajem tego typu zabiegów są inhalacje Schnitzlera. Polegają one na bombardowaniu pod ciśnieniem błony śluzowej gardła i nosa przez duże, mierzące ok. 50 μm kropelki aerozolu, które powodują mikromasaż. Zabiegi takie wykonuje się np. w Iwoniczu Zdroju. Można je również aplikować

Tabela 3. Zestawienie podstawowych profili leczniczych wybranych uzdrowisk Polski południowej

Table 3. Comparison of the basic therapeutic profiles of the selected health resorts in the South of Poland

Profil leczniczy Therapeutic profiles	Miejscowość uzdrowiskowa Health resort
Dermatologia – Dermatology	Swoszowice, Iwonicz Zdrój, Mateczny
Ginekologia – Gynecology	Krynica
Kardiologia, układ krążenia, choroby krwi Cardiology, cardiovascular system, diseases of blood	Krynica, Rabka, Szczawnica, Żegiestów
Neurologia – Neurology	Iwonicz Zdrój, Krynica
Osteoporoza – Osteoporosis	Iwonicz Zdrój
Pourazowe – Posttraumatic	Iwonicz Zdrój, Krynica, Muszyna, Mateczny
Pulmonologia i laryngologia Pulmology and laryngology	Rabka, Muszyna, Piwniczna, Rymanów Zdrój, Szczawnica, Wysowa, Żegiestów
Reumatologia – Rheumatology	Iwonicz Zdrój, Krynica, Muszyna, Swoszowice, Szczawnica, Złockie, Mateczny
Układ trawienny i choroby wydzielania wewnętrznego Digestive system and incretion disease	Iwonicz Zdrój, Krynica, Muszyna, Wysowa, Złockie, Żegiestów
Urologia z nefrologią Urology with nephrology	Krynica, Muszyna, Szczawnica, Wysowa, Żegiestów

w specjalnych aparatach Boulinga, jak to robi się w Rabce. Z inhalacji można skorzystać w uzdrowiskach Iwonicz Zdrój, Muszyna, Rabka, Rymanów Zdrój, Szczawnica, Wysowa oraz Żegiestów [Paszkot i in. 1999].

Irygacje i płukania wodą mineralną stosuje się przy schorzeniach ginekologicznych, w gastrologii oraz schorzeniach jamy ustnej, gardła i uszu. Zabiegi tego typu oferują tylko uzdrowiska w Swoszowicach (płukanie jamy ustnej) oraz w Krynicy (irygacje ginekologiczne).

Każde uzdrowisko ma jeden lub kilka kierunków leczniczych – tzw. profili, które zatwierdza Minister Zdrowia. W Polskich uzdrowiskach profile te obejmują następujące grupy chorób [Ponikowska i in. 1995]: układu krążenia, układu oddechowego, układu trawienia, narządów ruchu i reumatycznych, kobiecych, metabolicznych i endokrynologicznych oraz skóry i układu moczowego (tab. 3).

PODSUMOWANIE

Pod względem chemicznym, z uwagi na zawartość substancji mineralnych, wody podziemne wykorzystywane w balneologii zaliczane są do szczaw wodorowęglanowo-wapniowych i magnezowych oraz wód chlorkowo-sodowych, siarczanowych i siarczkowych.

Wszystkie rozpatrywane w opracowaniu uzdrowiska mają przynajmniej jeden profil podstawowy, który związany jest z chorobami układu nerwowego, oddechowego, krąże-

nia, narządu ruchu czy układu trawiennego, oraz kilka innych dodatkowych kierunków leczniczych.

Słone szczyawy siarczanowe i siarczkowe stosowane są najczęściej do leczenia chorób reumatycznych, szczyawy wodorowęglanowo-wapniowe lub magnezowe, bromkowe, jodkowe oraz solanki bromkowo-jodkowe przy chorobach górnych i dolnych dróg oddechowych, natomiast szczyawy wodorowęglanowe w chorobach układu pokarmowego.

Balneologiczne wykorzystanie leczniczych wód podziemnych związane jest głównie z udostępnianiem ich w krenoterapii (bezpośrednio do celów pitnych), w formie mineralnych kąpeli leczniczych (kwasowęglowych, solankowych i siarczkowo-siarczanowych), w inhalacjach, a także do spożycia po rozlaniu do butelek (służą wówczas jako środki dietetyczne i profilaktyczne); wody te dostarczają też podstawowych ingrediencji do wyrobu różnego rodzaju pastylek, soli i kosmetyków.

Możliwość zastosowania w balneologii cechuje nie tylko wody mineralne, ale również wody swoiste, które zawierają pewne składniki oddziałujące korzystnie, a nawet leczniczo na organizm ludzki.

PIŚMIENNICTWO

- Dowgiało J., Karski A., Potocki J., 1969. Geologia surowców balneologicznych. Wyd. Geologiczne Warszawa.
- Happach M., 1999. Miejsce balneoterapii w leczeniu chorób reumatycznych. *Nowa Med., Reumat.* 4(12).
- Karwan K., 1989. Wody mineralne i lecznicze uzdrowisk karpaccich. Wyd. AGH Kraków.
- Kochański W., 2002. Balneologia i hydroterapia. AWF Wrocław.
- Latour T., Drobnik M., 2002. Wody lecznicze występujące w Krynicy oraz możliwość ich wykorzystania do kuracji uzdrowiskowej i produkcji zdrojowej. *Balneol. Pol.* 44 (1–4), 89–99.
- Madeyski A., 1979. Podstawy inżynierii uzdrowiskowej. Arkady Warszawa.
- Norma PN-71/Z-11000. Uzdrowiska. Podział, nazwy, określenia i wymagania ogólne.
- Paszko M., Grzeszak W., Kokoszka-Paszko J., 1999. Wpływ leczenia uzdrowiskowego w Wysowej Zdroju na ciśnienie tętnicze. *Balneol. Pol.* 41(1–2), 63–72.
- Ponikowska I., Walczak-Sielicka J., Latour T., Łaukajtys T., 1995. *Medycyna uzdrowiskowa w zarysie*. Watek's Warszawa.
- Ponikowska I., 1996. *Lecznictwo uzdrowiskowe: poradnik dla chorych*. Branta Bydgoszcz.
- Rajchel L., 1999. Historia i terażniejszość wód mineralnych Krakowa. *Aura* 1, 20–23.

BALNEOLOGICAL USAGE OF THE GROUNDWATER IN THE SELECTED REGIONS OF SOUTH POLAND

Abstract. This paper deals with the groundwater exploitation in some regions of South Poland and using them for the therapeutic purposes. The objective regions are Bochnia, Iwonicz Zdrój, Krynica, Kraków-Mateczny, Muszyna, Piwniczna, Rabka, Rymanów Zdrój, Swoszowice, Szczawnica, Wysowa, Złockie, and Żegiestów Zdrój in which mineral and therapeutic waters of balneological quality can be found. They are being used in different therapeutic procedures, eg.: baths, pool baths and other water reservoirs as well as in

rinsing and compresses. They can also be used in drinking cures, called crenotherapy and in inhalations, called aerosolotherapy. Salty sulfate and sulfide carbonated water are most often used for treatment of rheumatic diseases, bicarbonate-calcium or magnesium, bromide, iodide carbonated water as well as bromide-iodide brines are useful in upper and lower respiratory ways' diseases, whereas bicarbonated waters are useful in the gastrointestinal tract's diseases.

Key words: Balneology, mineral and therapeutic water, groundwater therapy

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 8.03.2010