

Woda – źródło życia. Pani Wiewiórka w Dolinie Radwi, Chocieli i Chotli



www.powiat.koszalin.pl



Dofinansowanie:

WOJEWÓDZKI FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ
W SZCZECINIE



Wydawca:
Starostwo Powiatowe w Koszalinie



Copyright © 2013 by
Starostwo Powiatowe w Koszalinie
www.powiat.koszalin.pl

Dofinansowanie:
V Ekologiczny Festyn Rodzinny "Radew - energia życia"
Niedalino 2013 wykonano przy wsparciu finansowym Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie.



WOJEWÓDZKI FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ
W SZCZECINIE



Pani Wiewiórka wita!

Pozwólcie, że się przedstawię: jestem Pani Wiewiórka. Moją pasją jest przyroda. Przeżywam mnóstwo przygód odwiedzając piękne zakątki naszego kraju. Zapraszam Was na wędrowkę po **Dolinie Radwi, Chocieli i Chotli**, jednym z najpiękniejszych zakątków Pomorza Środkowego. Główną rolę na tym obszarze odgrywa rzeka Radew i jej najważniejsze dopływy: Chociel i Chotla. Oprócz rzek, w dolinie występują urokliwe jeziora i starorzecza, z których każde stanowi odrębny ekosystem. Występują tu również źródłiska, torfowiska oraz łąki z unikatową florą i fauną, a wszystko to, głównie dzięki naturalnym zasobom wodnym, o których zachowanie człowiek musi umieć zadbać. Stąd, żeby chronić walory doliny, objęto ją specjalną opieką – utworzono obszar **Natura 2000**.

Program Natura 2000 ma na celu ochronę określonych typów siedlisk przyrodniczych na terenie Unii Europejskiej. W przyszłości planuje się, by wszystkie te miejsca były połączone korytarzami ekologi-

cznymi tak, żeby tworzyły jedną całość, umożliwiając przemieszczanie się różnorodnych gatunków roślin i zwierząt.

Będziemy razem wędrować po Dolinie Radwi, Chocieli i Chotli, poznamy jej walory przyrodnicze i dowiemy się jak chronić tutejsze zasoby wodne, by zachować istniejące dzięki nim najważniejsze elementy flory i fauny.

Udając się na wędrowkę pamiętajcie o podstawowych zasadach obowiązujących podczas pobytu na łonie natury:

- nie śmieć,
- nie niszczyć roślin,
- zachowaj ciszę,
- chodź tylko po wyznaczonych szlakach.

Nie zapomnijcie zaopatrzyć się w lornetkę, długopis i zeszyt do robienia notatek. Jeśli macie, zabierzcie też ze sobą aparat fotograficzny. Przyda się również szkło powiększające, aby z bliska dokładnie przyjrzeć się roślinom i owadom. Pamiętajcie o woreczku na śmieci, do którego będziecie mogli schować opakowania po posiłku i butelki po napojach.



ZAPAMIĘTAJ!

Siedlisko przyrodnicze jest pojęciem wprowadzonym przez przepisy prawa Unii Europejskiej w ramach

wyznaczania obszarów sieci Natura 2000. Oznacza ono obszar o określonych cechach przyrodniczych, na którym występują cenne gatunki zwierząt i roślin.



Dolina Radwi, Chocieli i Chotli. Obszar Natura 2000

Dolina Radwi, Chocieli i Chotli jest bardzo cennym obszarem pod względem krajobrazowym i przyrodniczym. Zajmuje obszar prawie 22.000 ha i rozciąga się od źródłowych dopływów jeziora Kwiecka, aż po ujście do rzeki Parsęty. Dolina objęta jest programem Natura 2000, który ma za zadanie ochronę zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych oraz związanych z nimi gatunków roślin i zwierząt. W dolinie chronione są 24 siedliska, wśród których między innymi znalazły się: jeziora lobelio-we oraz naturalne zbiorniki eutroficzne i dystroficzne, starorzecza, torfowiska i źródła.

Dolina zalicza się do obszarów o bardzo ważnym znaczeniu przyrodniczym. To tu występuje największa koncentracja zjawisk źródłowych na Pomorzu, w tym źródła z rzadkimi mchami i wątrobowcami oraz roślinami naczyniowymi o podgórskim charakterze. Fragmentami doliny, rzeki płyną przez strome wąwozy i jary. W dolinie znajduje się również największe na Pomorzu skupisko pełnika europejskiego oraz jedno z nielicznych w naszej części kraju stanowisk obuwika pospolitego. Dolina Radwi, Chocieli i Chotli posiada w swoich granicach także unikalne żyzne buczyny, usadowione na trawertynach z rzadkimi storczykami – gnieźnikiem leśnym i buławnikiem czerwonym. Dolina to również obszar występowania unikatowych torfowisk z wieloma ginącymi gatunkami flory. Ponadto dolina to środowisko życia wielu

chronionych gatunków zwierząt, między innymi: wydry, kumaka nizinnego, błotniaka stawowego, bielika, bociana czarnego, derkacza i zimorodka. Rzeczki doliny są również miejscem życia ryb łososiowatych oraz głowacza białopłetwego.

Dolina Radwi, Chocieli i Chotli dzięki bogactwu obszarów leśnych i zasobów wodnych jest wykorzystywana rekreacyjnie. Miłośnicy bliskiego kontaktu z naturą mogą skorzystać z przechodzących przez dolinę szlaków pieszych, rowerowych czy kajakowych lub też z licznych pól biwakowych. Każdy znajdzie tutaj coś dla siebie. Na wodach rzek, jezior i zbiorników zaporowych można pływać kajakiem, łódką lub rowerem wodnym, kąpać się, wędkować. Zwolenników aktywnego spędzania wolnego czasu można też zaprosić na wycieczki piesze, rowerowe czy konne. Wszystko zależy od Was, jak wykorzystacie potencjał Doliny Radwi, Chocieli i Chotli. A może będziecie tak zauroczeni doliną, że po prostu

usiądziecie w ciszy, by rozkoszować się pięknem tej wspaniałej krainy? Musicie jednak mieć na uwadze fakt, że dolina jest przede wszystkim środowiskiem życia licznych zwierząt, którym nie należy utrudniać bytowania.

ZADANIE

Spójrz na mapę Doliny Radwi, Chocieli i Chotli. Sprawdź w legendzie jak zaznaczone są rzeki i zbiorniki wodne.

Morze Bałtyckie



LEGENDA:

	obszar Doliny Radwi, Chocieli i Chotli		rzeki		trasy kajakowe
	las		jeziora		trasy rowerowe
	łąki		łąki pełnikowe		jeziora lobeliowe

1 Źródlika

Dolina Radwi, Chocieli i Chotli jest miejscem największej koncentracji zjawisk źródłiskowych na Pomorzu. Znaczne skupienia źródlisk znajdują się w dolinie rzek: Debrzycy, Drężnianki, Chocieli i Chotli, jak i w sąsiedztwie koryta rzeki Radwi. W dolinie dość często można spotkać bijące źródła lub miejsca tak intensywnego wypływu wód podziemnych, które na odcinku kilkunastu metrów przeistaczają się w rwące strumienie. Obszary źródłiskowe są królestwem mchów i wątrobowców.

W okolicach Drzewian, w tzw. **Wapiennym Lesie** występują unikatowe źródła, zasilające w wodę jezioro Kwiecko i wpadającą do niego rzekę Debrzycę.

Można tam zobaczyć obszary źródłiskowe o powierzchni zaledwie kilku metrów kwadratowych, jak i dużo większe kilkuarowe. Wody tych źródlisk bogate są w wapń, który wytrącając się, tworzy porowate skały wapienne, zwane **trawertynami**. Na bogatych w wapń glebach występują rzadkie buczyny źródłiskowe z wapniolubnym storczykiem – **gnieźnikiem leśnym**.

Woda w wymienionych źródłiskach jest bardzo czysta – to dzięki temu, że pod ziemią przesączała się przez wiele warstw piasku, jak przez filtr.

ZAPAMIĘTAJ!

Źródło to skoncentrowany i samoczynny wypływ wody podziemnej na powierzchnię ziemi. Z kolei **źródliisko** to zespół wypływów różnego rodzaju: źródeł, wycieków, wykapów, wysięków.

CZY WIESZ, ŻE...

Źródła mają zawsze **stałą temperaturę**, zbliżoną do średniej, rocznej temperatury powietrza na danym obszarze. Dlatego też nie zamarzają. Ma to duże znaczenie dla zwierząt, które zimą mogą korzystać ze źródeł jako wodopoju.

A TO CIEKAWE!

Gnieźnik leśny, to tajemnicza roślina, która pierwszych dziewięć lat swojego życia spędza pod ziemią. Dopiero po tym czasie wypuszcza pęd nadziemny i zakwita. Zdarza się, że nie mogąc przebić się na powierzchnię gruntu kwitnie pod ziemią! Nie zawiera chlorofilu, dlatego substancje pokarmowe czerpie z grzybów, na których pasożytuje.

CZY WIESZ, ŻE...

Trawertyn jest materiałem budowlanym znanym już w starożytności. Wiele posągów i przedmiotów codziennego użytku, w starożytnym Egipcie, było wytwarzanych właśnie z trawertynu.

ZADANIE

Na skorupie ślimaka ukryto trudne słowo. Wykreśl nazwy roślin i zwierząt, pozostałe litery odczytane kolejno, utworzą nazwę **nauki zajmującej się badaniem źródeł**.



HASŁO:

*Gnieźnik
leśny*

*Wietlica
samcza*

2 Z biegiem Radwi

Rzeka Radew jest największym dopływem Parsęty, ma długość 85 km. Spływają do niej wody z obszaru 1058 km². Należy do jednych z najcenniejszych rzek Pomorza Środkowego i tworzy dolinę z bardzo cennymi siedliskami przyrodniczymi.

W tym rozdziale wybierzmy się na wędrowkę wzdłuż rzeki Radwi. Wypływa ona z jeziora Kwiecka, które zasilane jest wodami rzeki Łącznej i Debrzycy oraz wodami pochodzącymi z pobliskich źródeł. Od Kwiecka do Mostowa, Radew płynie przez tereny nizinne, ale ma charakter rzeki górskiej – kamieniste dno i bystry nurt, dlatego można tu spotkać pstrąga tęczowego i potokowego, troć wędrowną i lipienia. W okolicach Górawina rzeka przepływa pod masywnym, 20-metrowej wysokości mostem dawnej kolei wąskotorowej. W górnym biegu Radew zasilają swoimi wodami rzeki: Chociel i Grzybnica z lewego brzegu oraz Drężnianka, Zgniła Struga i Mszanka z prawego.

Chcąc wykorzystać nurt rzeki, ludzie za pomocą zapór, utworzyli na początku ubiegłego stulecia dwa zbiorniki zaporowe: jeziora Rosnowskie i Hajka. Na zaporach zbiorników wybudowane są elektrownie wodne. Nad brzegami tych zbiorników, latem chętnie wypoczywają turyści. Wspaniale warunki do uprawiania sportów mają tu wodniacy, doceniają je również wędkarze.

Wędrując w dół rzeki spotykamy jeszcze dwa spiętrzenia: młyn w Niedalinie i jaz w Bardzlinie, za którym Radew łączy się z rzeką Chotłą



i w dalszym biegu z rzeką Żeleźną – swoimi lewobrzeżnymi dopływami oraz rzeką Czarną, dopływem prawobrzeżnym. W Karlinie żegnamy Radew, łączącą swoje wody trzema kanałami z Parsętą, która dalej popłynie do Morza Bałtyckiego.

❓ CZY WIESZ, ŻE...

1. Kiedyś, w okolicach Chocimia, źródło Radwi stanowiło ujęcie wody, płynącej do wodociągu, z którego korzystali ludzie. Do dziś zachowały się resztki instalacji, dzięki którym transportowano ją do wsi.
2. Pierwsza budowla wodna na Radwi, młyn, powstała na początku minionego stulecia, w 1906 roku!

🐼 ZADANIE 1 🐼

Rozwiąż rebus. Inna nazwa źródła to:



GWIA.....A + (dużo pszczoł)

HASŁO:

starorzecze

las łęgowy

meander

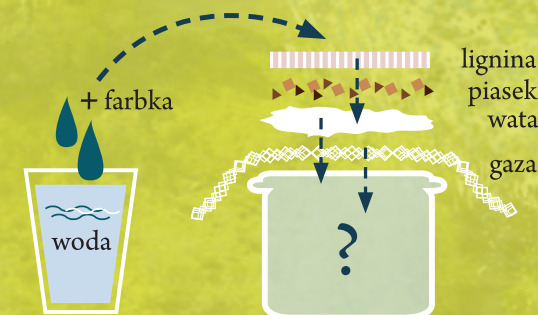
🐼 ZAPAMIĘTAJ! 🐼

Nie tylko zakłady przetwórcze muszą pamiętać o tym, żeby nie wypuszczać do rzeki zanieczyszczeń, każdy z nas może dbać o to, żeby Radew była czysta: wystarczy nie zaśmiecać jej brzegów i nie wyrzucać do wody żadnych odpadów.

🐼 ZADANIE 2 🐼

Potrzebna będzie szklanka wody, kolorowa farbka, słoik, gaza, lignina lub wata, trochę piasku. Wodę barwimy niewielką ilością kolorowej farбки, słoik przykrywamy gazą i układamy na niej kilka warstw waty, ligniny, przesypujemy piaskiem. Wyobraź sobie, że kolorowa woda to rzeka, a lignina i piasek to warstwy ziemi. Powoli wlewaj wodę na ligninę. Woda, która spływa do słoika ma barwę:

a) jaśniejszą, b) ciemniejszą, c) nie zmieniła się.
(Zakreśl wynik swojego eksperymentu.)



Pomyśl, jaki wpływ na czystość wody mają warstwy ziemi, przez które przepływa?

3 Nad brzegiem Chocieli

Rzeka Chociel jest jednym z dwóch głównych dopływów Radwi. Ma długość 23 km. Źródła, które dają początek Chocieli znajdują się na łąkach, w okolicach miejscowości Porost. Początkowo Chociel jest niewielkim potokiem, który meandruje między wzgórzami morenowymi, aby dalej wpłynąć w malowniczą dolinę rzeki wypełnioną łąkami. To tu dołączają do Chocieli, mniejsze lub większe strumienie, pochodzące z wysięków i źródeł. Dzięki odpowiedniej wilgotności i żyzności gleby nad Chocielą, w okolicach Bobolic, wiosną złocą się najpiękniejsze łąki w całej Dolinie Radwi, Chocieli i Chotli – **łąki pełnikowe**. Gatunkiem nadającym charakter tego typu łąkom jest **pełnik europejski**, który objęty jest ścisłą ochroną gatunkową. Na zachód od Bobolic dalej rzeka płynie przez trudno dostępne tereny, jary, wąwozy, wiję się wśród morenowych wzgórz,

porośniętych lasami. Od miejscowości Ubiedrze dno rzeki robi się urozmaicone, raz jest piaszczyste, raz kamieniste, w wodzie królują pstrągi, lipienie i trocie.

W celu ochrony wartości estetycznych i cennych siedlisk doliny Chocieli powstał Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy „Dolina rzeki Chocieli”.

ZADANIE 1

Zapraszam Was na spływ kajakowy Chocielą na odcinku od dawnej elektrowni w Ubiedrze, do samego ujścia do Radwi. Podczas wyprawy spróbuj zaobserwować wystające nad powierzchnią wody drobne, błękitne kwiatki, należące do **przetacznika bobowniczka** – przyjaciela pstrągów. Na częściach rośliny zanurzonej w wodzie mogą żyć larwy, którymi odżywiają się pstrągi. Przetacznik jest bogaty w witaminę C i może być spożywany jako sałatka.

łąki
pełnikowe

8

CZY WIESZ, ŻE...

1. **Pełnik europejski** jest rośliną **trującą** nie tylko dla ludzi. Zwierzęta, które żerują na łąkach pełnikowych, również nie jedzą tej rośliny.



2. Podczas deszczu **pełnik europejski** tak stula swoje płatki, że nawet najmniejsza kropla deszczu nie przedostanie się do środka kwiatu.

*Pełnik
europejski*

ZADANIE 2

Drrrr, drrr, rozlega się wśród traw dziwny dźwięk. Kto to? Rozwiąż rebus, a dowiesz się, co to za tajemniczy ptak udaje dzwonek do drzwi.

OR.....

.....KA



HASŁO:

9

4 Spacer po łące

Zapraszam Was na spacer po łąkach Doliny Radwi, Chocieli i Chotli. Nie są to zwyczajne łąki, ponieważ występują na nich rzadkie i chronione gatunki roślin.

Wiosną, u źródeł Radwi – bogatych w wapienne minerały – rozpościerają się łąki, na których kwitną storczyki. Od maja do czerwca możemy podziwiać kwitnącą **kukulkę szerokolistną**. Łatwo ją zauważyć, ponieważ wyróżnia się wśród traw przepięknymi, fioletowymi kwiatami. Trudniej odszukać **podkolan biały**, którego delikatne, białe kwiatuszki kryją się w zieleni. Jeszcze trudniej, **podkolan zielonawy**, którego nie widać na tle łąki, bo ma nie tylko zieloną łodygę i liście, ale też zielonkawe kwiaty. Oprócz storczyków, łąkę zdobią liczne dość powszechnie występujące rośliny, m.in. jaskry, firletki, rdesty. Jeśli

dobrze wyteżymy wzrok, to wśród traw wypatrzymy **przytulinkę wonną**. Jest to roślina drobna i niepozorna, której obecność tu, na Pomorzu, wyznacza północną granicę jej występowania w Europie.

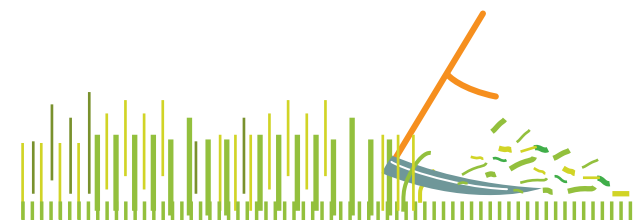
Piękne i kolorowe są łąki w naszej Dolinie Radwi, Chocieli i Chotli, ale chyba najpiękniejsze kiedy kwitnie **pełnik europejski**. Tysiące słonecznych kwiatów rozświetla łąki nad Chotlą, gdyż to największe skupisko tej rośliny na Pomorzu.

ZAPAMIĘTAJ!

Zagrożeniem dla łąk, a tym samym ich flory i fauny, jest zbyt intensywne użytkowanie albo zaniechanie ich wykaszania. Żeby temu zapobiegać, dolinę naszych trzech rzek, objęto programem Natura 2000, który ma za zadanie chronić siedliska przyrodnicze.

Rdest węzownik

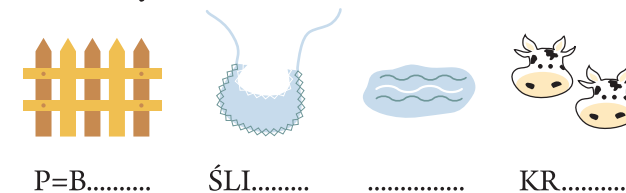
Kukulka szerokolistna



Tradycyjne wykaszanie łąk, zapewnia żyjącym na nich roślinom i zwierzętom, odpowiednie warunki do rozwoju.

ZADANIE

Dzięki wilgotnemu podłożu oraz bogactwu owadów i płazów, łąki Doliny Radwi, Chocieli i Chotli chętnie są odwiedzane przez ... Rozwiąż rebus i odgadnij kto odwiedza łąki.



HASŁO:

Firletka poszarpana

Podkolan biały

Jaskier ostry

CZY WIESZ, ŻE...

Każdy gatunek storczyka ma swój gatunek owada, który go odwiedza, przy okazji zapylając.

5 Nad Morskim Okiem, czyli co lubi lobelia jeziorna

Dolina Radwi, Chocieli i Chotli ma swoje jezioro o nazwie **Morskie Oko** - tak jak znane nam jezioro w Tatrach. Ten niemal okrągły zbiornik, dzięki wodzie ubogiej w składniki odżywcze, jest jednym z około 150 w Polsce jezior, gdzie występuje **lobelia jeziorna**, zwana również stroiczką wodną. Roślina ta jest reliktem borealno-atlantyckim, co oznacza, że występowała już w czasach przedlodowcowych. To dzięki niej, Morskie Oko otrzymało miano **jeziora lobeliowego**. Oprócz lobelii jeziornej, na piaszczystym dnie jeziora, występuje **poryblin jeziorny**. Lobelia jeziorna wygląda skromnie. Jest rośliną zimozieloną, ma 20-70 cm wysokości.

CZY WIESZ, ŻE...

Lobelia po zakwitnięciu i wydaniu owoców ginie. Takie rośliny nazywamy **SEMELPARYCZNYMI**.

Wąskie liście zebrane w rozetkę zanurzone są w wodzie. Łodyga z delikatnymi, białymi kwiatami, wyrasta ponad powierzchnię wody.

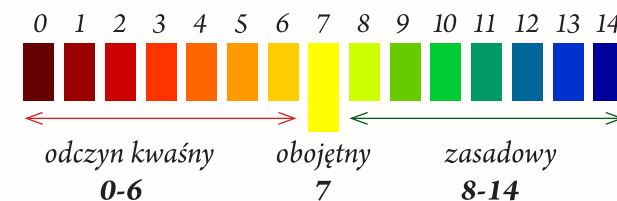
Zagrożeniem dla jezior lobeliowych w głównej mierze jest przedostawanie się do wody składników, pochodzących z pól, ścieków domowych, lasów i torfowisk, które zwiększają jej żyzność i wysycenie jonami wapnia, a tym samym powodują zanik charakterystycznych roślin dla tych zbiorników wodnych. Czynnikiem niszczącym florę jezior lobeliowych jest również nadmierne wykorzystywanie jeziora do celów rekreacyjnych, np. pływanie łodziami motorowymi, połów ryb za pomocą sprzętu ciągnionego.

Jeziora lobeliowe są cenne nie tylko ze względu na rośliny. Morskie Oko zamieszkują też owady charakterystyczne dla tego środowiska, szczególnie upodobały sobie je chrząski, ważki, chrząszcze i pluskwiaki wodne. Dla nich też ważny jest skład chemiczny wody i jej odczyn.

CZY WIESZ, ŻE...

1. **Jeziorom lobeliowym** nazywamy takie jezioro, w którym występują, razem lub osobno, charakterystyczne gatunki roślin: lobelia jeziorna, poryblin jeziorny, poryblin kolczasty, brzeżyca jednokwiatowa, wywłócznik skrętoległy, rzadziej elisma wodna.

2. Wody, w dobrze zachowanym jeziorze lobeliowym, charakteryzują się małą twardością, dużą zawartością tlenu, wysoką przezroczystością, najczęściej odczynem kwaśnym, rzadziej obojętnym lub słabo zasadowym oraz małą zawartością azotu i fosforu.



ZADANIE

Morskie Oko nie jest jedynym jeziorem lobeliowym w Dolinie Radwi, Chocieli i Chotli. Uważnie przyjrzyj się ilustracji na tych stronach i odczytaj nazwy trzech pozostałych jezior, w których występuje lobelia jeziorna.

Lobelia jeziorna

Poryblin jeziorny

Zalotka białoczelna

Pływak szerokobrzeżek

Kreślinek nizinny

6 Była woda – nie ma wody

W Dolinie Radwi, Chocieli i Chotli, wśród zbiorników wodnych znajdują się **jeziora dystroficzne**. Często występują one na terenach bagiennych albo torfowiskach. Ich wody o brunatnym zabarwieniu są kwaśne i ubogie w składniki pokarmowe.

Charakterystyczną cechą jezior dystroficznych jest pokrywający je kożuch roślin (tzw. pło mszarne), który zarasta taflę wody od brzegu ku środkowi jeziora. Choć proces ten prowadzi ostatecznie do zamknięcia lustra wody, jeszcze przez wiele lat utrzymuje się ona pod matą roślinności.

Pło mszarne złożone jest głównie z mchów torfowców. Oprócz nich matę mszarną porastają m.in. welnianki, rosiczki, bobrek trójlistkowy i różne gatunki turzyc. Wchodząc na taki kożuch roślin zauważymy,

że ugina się pod stopami, a powstałe wgłębienia szybko wypełniają się wodą. Podłoże jest miękkie, przypominające gąbkę. Pomiędzy płem mszarnym a dnem zbiornika może być nawet kilka metrów wody. Dlatego chodzenie po takiej powierzchni jest bardzo niebezpieczne, w każdej chwili grozi przerwaniem roślinnego podłoża pod wpływem ciężaru naszego ciała.

ZAPAMIĘTAJ!

Zagrożeniami dla jezior dystroficznych są: osuszanie torfowisk sąsiadujących z jeziorem, trwałe obniżenie poziomu wód gruntowych i długotrwałe obniżenie poziomu lustra wody w jeziorze. W wyniku tych

niekorzystnych czynników dochodzi do przesuszenia pła mszarnego oraz do zmiany składu chemicznego wody jeziora. W konsekwencji może dojść do zaniku pła mszarnego oraz zwiększenia żyzności jeziora, a co za tym idzie pojawienia się innej roślinności.

CZY WIESZ, ŻE...

Istnienie jezior dystroficznych uzależnione jest od występowania w wodzie kwasów humusowych, pochodzących głównie z sąsiadujących torfowisk oraz z narastającego na taflę wody pła mszarnego. Znajdujące się w wodzie jezior cząsteczki kwasów humusowych wychwytują z niej wapń oraz mineralne związki pokarmowe, a ich nadmiar nadaje jej kwaśny odczyn (pH poniżej 6,5), wiąże rozpuszczony tlen i bardzo ogranicza przenikanie światła, jednocześnie nadając wodzie brunatne zabarwienie. Duże, nierozpuszczalne cząstki kwasów humusowych opadają na dno, tworząc bardzo charakterystyczne dla

tego typu jezior organiczne osady zwane „dy”, których grubość może sięgnąć nawet kilku metrów.

ZADANIE

Unoszący się na powierzchni wody kożuch roślinny, ma swoją nazwę, a nawet kilka. W naszej wykreślance ukryły się nazwy zwierząt, znajdź je i wykreśl, pozostałe litery utworzą szukane słowa.

1. SARNAPBÓBRŁŁOŚ

2. WIJELEŃSZAZAJĄCR

3. DZIKSPKUNALEDANIELJA

CZY WIESZ, ŻE...

W wyniku działania różnych czynników może dojść do oderwania się fragmentu pła mszarnego. Wówczas powstaje tzw. „pływająca wyspa”, dryfująca na powierzchni wody.

kierunek zarastania zbiornika

osady na dnie

14

Bobrek
trójlistkowy

Turzyce

Mchy torfowce

15

Welnianka
pochwowata



Gra planszowa
Dolina Radwi, Chocieli
i Chotli - Natura 2000

Weź udział w grze i przeżyj wspaniałą przygodę, poznając uroki Doliny Radwii, Chocieli i Chotli! Do gry potrzebne będą: kostka, pionki (mogą nimi być, np. kamyczki, orzechy, żołędzie, muszelki itd.), kartka papieru i coś do pisania. Zdobyte punkty możesz podliczać również kamyczkami lub żdźbłami trawy. Wszystko zależy od Twojej kreatywności!

Zasady gry:

1) Ustaw pionek na polu **START**. Aby wystartować musisz wyrzucić kostką **1 lub 6 oczek**! Poruszasz się wyłącznie

do przodu. Zatrzymanie się na **czzerwonym** polu daje Ci szansę wyboru kierunku.

2) Niektóre pola mogą oznaczać różne kary lub nagrody. Za odwiedzinę pola z ciekawym miejscem otrzymujesz określoną liczbę punktów zapisaną w orzeszku.

3) **Pierwszy gracz** za najszybsze dotarcie do mety otrzymuje **4 pkt., kolejni po 1pkt.** Gra kończy się z chwilą dotarcia do mety ostatniej osoby.

4) Wygrywa ten, kto zgromadzi **największą liczbę punktów**!

LEGENDA:

-    camping/aparat/wędkowanie: czekasz 2 kolejki
-  zabłądziłeś w lesie: jeśli w kolejnej turze wyrzucisz **1**, możesz ruszać dalej
-  przesuwasz się **(+2)** oczka do przodu
-  przesuwasz się **(+3)** oczka do przodu

-  **kierunek** poruszania się
-  **nagroda:** +1/2/3, otrzymujesz określoną ilość punktów

7 W krainie rosiczki

Jesteśmy na torfowiskach, zbiorowiskach roślinnych, które powstały w miejscach podmokłych lub w wyniku zarastania zbiorników wodnych. Jeśli tu mocniej stąpniemy, wokół buta zbiera się woda. Podłoże ugina się jak gąbka, miejscami jest grząsko, trzeba bardzo uważać, żeby się nie zapuć!

Na torfowiskach może być dla nas niebezpiecznie, ale **rosiczka** czuje się tu świetnie. W Dolinie Radwi, Chocieli i Chotli, występują trzy gatunki rosiczki: okrąglolistna i długolistna oraz rosiczka pośrednia, która jest wynikiem krzyżowania się dwóch podstawowych gatunków. W dolinie najczęściej spotykana jest rosiczka okrąglolistna. Rośnie na terenach ubogich w azot, którego braki uzupełnia owadożernością. Kusi niewielkie owady błyszczącymi kroplami słodkiej cieczy na włoskach porastających powierzchnię liścia. Kiedy ofiara przysiadzie na liściu, zostaje unieruchomiona lepką cieczą, by po chwili zniknąć w jego zamykającym się wnętrzu. Tam zaczyna działać

Rosiczka okrąglolistna

kwas mrówkowy i kiedy po około 24 godzinach listek rosiczki znów się otworzy, po owadzie zostanie tylko chitynowy pancerzyk.

Torfowiska są budowane przede wszystkim przez mchy torfowce, które sprawiają, że cała powierzchnia wygląda jak zielony, miękki dywan. Swoje stanowiska mają tu też rzadko spotykane mchy, które uważa się za zagrożone wyginięciem. Wśród tej grupy znajdują się: **mszar nastroszony** i **błyszczce włoskowate**. Mchy te objęte są ścisłą ochroną gatunkową. Gatunków chronionych nie wolno zrywać, zbierać, niszczyć ich siedlisk, sprzedawać, nabywać oraz przewozić przez granicę państwa.

Torfowiska obfitują w różnorodność roślin charakterystycznych dla tego typu siedliska. Ponad mchami widać storczyk - **kruszczyk błotny**, w zieleni schował się **wrzosiec bagienny**, delikatna krzewinka z drobnymi, jasnoróżowymi dzwonczkowatymi kwiatkami. Można tu też dostrzec żółto kwitnącą **skalnicę torfowiskową**, której stanowisko w Dolinie Radwi, Chocieli i Chotli należy do rzadkości w kraju. Wiosną, na torfowiskach kołyszą się białe, puchate kulki na delikatnych łodygach. To owocująca **welnianka pochwowata**, roślina charakterystyczna dla torfowisk.

Skalnica torfowiskowa

Błyszczce włoskowate

Mszar nastroszony

Welnianka pochwowata

Bagno zwyczajne

Jeżeli wciągniecie głęboko powietrze i poczujecie intensywny zapach, który unosi się nad torfowiskiem, możecie być prawie pewni, że w pobliżu znajduje się **bagno zwyczajne**, zimozielona krzewinka o białych kwiatach.

❓ CZY WIESZ, ŻE...

1. Rośliny, którym grozi wyginięcie, próbuje się przenosić na inne torfowiska, na których panują podobne warunki. Takie działanie nazywamy **metaplantacją**. Niestety nie zawsze się to udaje.
2. Osuszanie torfowisk może prowadzić do zaniku flory i fauny tych obszarów.
3. Jeszcze do niedawna torf używany był jako opał. Wydobywano go za pomocą specjalnych narzędzi i suszono.

👉 ZADANIE 1 🐾

Zapytaj dorosłego, do czego używane były kiedyś gałęzie bagna zwyczajnego? A może już wiesz?



👉 ZADANIE 2 🐾

Rozwiąż torfową krzyżówkę i odgadnij nazwę krzewinki, której owoce bogate są w witaminę C.

1. Ptak zakładający swoje gniazdo na terenach podmokłych, wydaje odgłos, nazywany klangorem.
2. Rośliny podobne do traw, o trójkątnym przekroju łodygi.
3. Owadożerna roślina, rosnąca na torfowiskach w Polsce.
4. Silnie pachnąca roślina, inaczej grzęzawisko.
5. Roślina torfowiskowa z białym, delikatnym puchem.
6. Zagrożona i chroniona roślina torfowiskowa z żółtymi kwiatkami.
7. Ofiary rosiczki.

1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

HASŁO:

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

8 „Kwitnące wody”

Podczas wędrowki Doliną Radwi, Chocieli i Chotli, możemy trafić na niewielkie naturalne **jeziora eutroficzne**. W wodach tych jezior występuje znaczny poziom biogenów – głównie azotu i fosforu. Dzięki temu znajdujące się tam rośliny mają dobre warunki do wzrostu. Bujna roślinność jest bazą pokarmową dla odżywiających się nimi zwierząt, m.in. ryb roślinożernych. W trzcinowiskach chętnie gniazdują również ptaki – łabędź niemy i kaczka krzyżówka.

Problem zaczyna się, kiedy w wyniku działalności człowieka dostaną się do wód nadmierne ilości biogenów. Wywołują one negatywne skutki dla życia, występujących tam roślin i zwierząt. Po pierwsze, następuje masowy rozwój glonów, który zmniejsza przezroczystość wody i powoduje, że nabiera ona zielonkawej barwy i nieprzyjemnego zapachu. Są to tzw. „zakwity wód”. Kozuchy glonów zmniejszają przezroczystość wody, co prowadzi do pogorszenia warunków świetlnych, przez co hamowany jest rozwój roślinności zanurzonej w strefie przybrzeżnej. Po drugie, powstająca tam w dużym tempie materia organiczna ulega po pewnym czasie rozkładowi, zużywając zawarty w wodzie tlen. Może nawet dojść do całkowitego wyczerpania zasobów tlenu w strefie głębszej oraz do zaniku żyjących tam ryb.

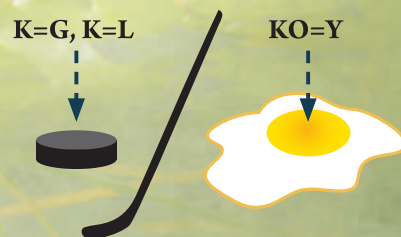
Nadmierne użyźnianie wody pochodzi głównie ze ścieków komunalnych i gospodarczych, spływających z wodami nawozów sztucznych oraz opadów atmosferycznych, zawierających tlenki azotu.

ZAPAMIĘTAJ!

Eutrofizacja jest procesem wzbogacania wody w **biogeny** (azot i fosfor), prowadzącym do wzrostu żyzności (trofi) wód. Eutrofizacja jest naturalnym procesem, ponieważ do wód stale dopływają biogeny z otoczenia. Bez ingerencji człowieka proces ten zachodzi bardzo powoli i trwa tysiące lat.

ZADANIE

Na powierzchni jeziora kołyszają się okrągłe, zielone liście. Między nimi widać żółte kwiaty. Rozwiąż zadanie, a dowiesz się jak nazywa się roślina, którą można spotkać na powierzchni zbiorników eutroficznych.



HASŁO:

A TO CIEKAWE!

Gaz wydzielający się podczas rozkładania się materii organicznej na dnie jeziora bez obecności tlenu, to **siarkowodór i metan**.



Łabędź
niemy



Kaczka
krzyżówka

Grąźel
żółty

Grzybienie
białe

9 Chotla, czyli w gościnie u głowacza białopłetwego

Chotla, lewy dopływ Radwi, to królestwo głowacza białopłetwego, ryby, której obecność w wodach rzeki świadczy o jej czystości. Swoje źródła Chotla ma wśród dorodnych lasów bukowych. W górnym biegu rzeka ma wybitnie górski charakter, płynie przez głębokie wąwozy i jary. Dolny odcinek rzeki mocno meandruje, czyli ma liczne zakola. Miejscami jej dno jest kamieniste, z mnóstwem kryjówek i załomów – właśnie takich, jak w górskich rzekach. Takie kamieniste dno preferuje głowacz białopłetwy, który żyje i żeruje przy samym dnie, większość dnia spędzając w szczelinach między kamieniami. Rysunek na jego skórze upodabnia go do podłoża tak, że jest on prawie niewidoczny. Żyje tylko w czystych wodach i jest rybą wyjątkowo czułą na zanieczyszczenia. Samica składa ikrę w zagłębieniach pod kamieniami. Zanim wylęgnie się narybek, samiec wachlując płetwami, zapewnia jajom stały dopływ natlenionej wody.

CZY WIESZ, ŻE...

1. Głowacz białopłetwy nie pływa tak, jak inne ryby, lecz porusza się przy samym dnie, podskakując. Dzieje się tak, ponieważ nie posiada pęcherza pławnego.
2. Ciało głowacza białopłetwego nie jest pokryte łuską.

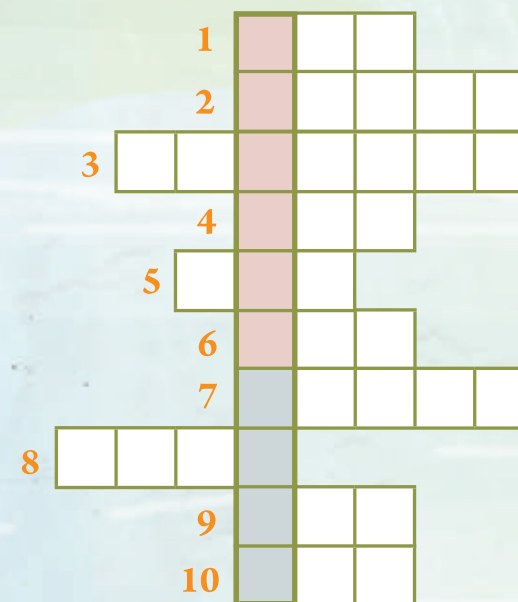
ZAPAMIĘTAJ!

Głowacz białopłetwy narażony jest na wyginiecie, dlatego znajduje się w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt.

ZADANIE

Odgadnij jakie zwierzęta i rośliny kryją się pod hasłami, wpisz ich nazwy w kratki, a dowiesz się, jakimi gatunkami człowiek zarybia Chotlę.

1. Ptak kurakowaty z okazałym ogonem.
2. Czarno-biały, skrzekliwy ptak.
3. Wysoka pospolita roślina szuwarowa.
4. „Nieborak”, wskaźnik czystej wody w jeziorze.
5. Ptak łąkowy, wydający odgłos buczenia.
6. Zbożowa, białoczelna, lub gęgawa.
7. Roślina, występująca na pastwiskach.
8. Budowniczy żeremi i tam.
9. Pasiasty owad z grupy żądłówek.
10. Nocny motyl.



ikra
głowacza
białopłetwego

Głowacz
białopłetwy

10 Wypoczynek nad jeziorem Nicemino

Woda jest nie tylko środowiskiem życia roślin i zwierząt. Ma ona również duże znaczenie w życiu człowieka. Służy zaspokajaniu jego potrzeb życiowych, stanowi podstawę każdej gałęzi przemysłu. Woda ma jeszcze jedną cudowną moc, służy odpoczynkowi. Walory środowisk wodnych doceniamy szczególnie w upalne dni. Gdy zmęczy Was wędrówka, a skwar dokuczy, zapraszam nad brzeg jeziora Nicemino, znanego też pod nazwą Rekowskie. Jezioro to jest zbiornikiem naturalnym, powstałym w wyniku działania lodowca. Ma powierzchnię 109 ha i położone jest wśród lasów.

Nad jeziorem, w okolicach wsi Rekowo, pod przytulną wiatą znajduje się miejsce na odpoczynek i posiłek. Przy brzegu zbiornika są ławki i siedziska dla wędkarzy. Jeżeli ktoś chce popływać kajakiem, rowerem wodnym lub łódką, to nie ma problemu! W pobliżu jeziora są gospodarstwa agroturystyczne, w których można wypożyczyć sprzęt pływający, pojechać konno albo zagościć na dłuższy wypoczynek. Miłośnicy wędkarstwa przyjeżdżają nad

jezioro Rekowskie, ponieważ obfituje ono w ryby. Nie brakuje tu leszcza, lina, okonia, zdarza się, choć rzadziej i węgorz.

Nad jeziorem Nicemino znajduje się pole biwakowe, na którym można rozbić namiot. Nie ma tu prądu, ani bieżącej wody, ale jest cisza i spokój. Tę ciszę powinniśmy uszanować, bo gniazdują tu ptaki wodno-błotne: perkoz dwuczuby, łabędź niemy, czapla siwa i biała, a nam nie wolno ich płoszyć.

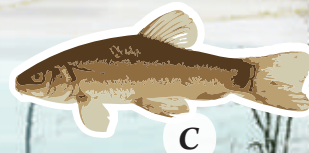
ZADANIE

Pani Wiewiórka jest bardzo ciekawa, czy rozpoznasz kilka gatunków ryb, które zamieszkują jezioro Rekowskie. Przyjrzyj się obrazkom poniżej i wpisz odpowiednią literę przy nazwie ryby.

Lin

Leszcz

Okon



ZAPAMIĘTAJ!

Nie wszędzie nad jeziorem można biwakować. Możliwe jest to tylko w wyznaczonych miejscach. Podczas wypoczynku nad jeziorem, należy przestrzegać zasad określonych w regulaminie pola biwakowego. Nie zostawiaj po sobie resztek jedzenia ani przedmiotów, którymi mogłyby zrobić sobie krzywdę zwierzęta.

Regulamin pola biwakowego:
NIE śmieć!
NIE hałasuj!
...



11 Chronić wodę z Panią Wiewiorką!

Zwiedziliśmy jedno z najpiękniejszych pod względem przyrodniczym i krajobrazowym miejsc w naszym kraju - Dolinę Radwi, Chocieli i Chotli. Na tym obszarze, czystość wód ma szczególny wpływ na zachowanie chronionych **siedlisk przyrodniczych**. Dlatego też warto włożyć wiele wysiłku, aby utrzymać naturalne środowisko życia zwierząt i roślin, związanych z wodą.

Warto sobie uświadomić, że głównym zagrożeniem dla środowisk wodnych jest działalność człowieka, która przyczynia się **do zmiany ilościowej i jakościowej wód**. Na jakość wody wpływają przede wszystkim zanieczyszczania, prowadzące do zmiany jej składu chemicznego. Nie bez znaczenia jest również **prostownanie i pogłębianie koryta rzek**. Ingerencja ta powoduje między innymi zaburzenie warunków życia zwierząt i roślin, czego konsekwencją może być ich wyginiecie.

Nad ochroną wód czuwa wiele instytucji. W przyszłości może i Wy zainteresujecie się tą problematyką oraz dołączycie do grupy specjalistów, dla których stan przyrody jest ważny. Jednak już teraz, w swoim codziennym życiu możecie w pewnym stopniu wpłynąć na ochronę wód.

Chcąc chronić jakość wód warto zwrócić również uwagę na to, jakich i ile środków myjąco-piorących używasz w swoim domu. Podczas kąpieli w jeziorze czy rzece nie używaj środków chemicznych, gdyż są szkodliwe dla środowiska naturalnego.

ZAPAMIĘTAJ!

Woda (tlenek wodoru) jest związkiem chemicznym o wzorze H_2O . Występuje w trzech stanach skupienia: ciekłym, gazowym (para wodna) i stałym (lód). Woda jest najpopularniejszym związkiem chemicznym na Ziemi. Jest bardzo dobrym rozpuszczalnikiem.

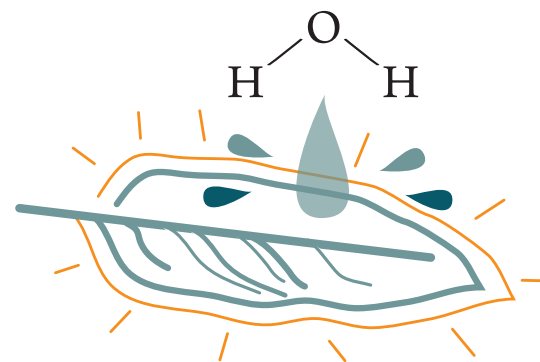
Zasady oszczędzania wody:

- UŻYWAJ KUBKA DO PŁUKANIA ZĘBÓW,
- KORZYSTAJ Z PRYSZNICA ZAMIAST KĄPIELI W WANNIE,
- UŻYWAJ PROGRAMÓW OSZCZĘDNOŚCIOWYCH W PRALCE I ZMYWARCE,
- DOBRZE ZAKRĘCAJ KRAN, ABY NIE KAPAŁA WODA,
- KORZYSTAJ Z MAŁEGO STRUMIENIA WODY PODCZAS MYCIA RĄK,
- UNIKAJ ZBĘDNEGO SPŁUKIWANIA TOALETY.

CZY WIESZ, ŻE...

Ptaki mają pióra zabezpieczone przed zmoczeniem przez specjalną wydzielinę gruczołu kuprowego, którą rozprowadzają dziobem po upierzeniu. Dzięki temu nie namaka ono wodą. Nawet najmniejsza ilość detergentów w wodzie niszczy naturalną tłustą wydzielinę na piórach ptaków, czyniąc je bezradnymi przed namakaniem i tym samym pozbawiając ochrony przed zgubnymi czynnikami atmosferycznymi.

Wzór chemiczny wody (H_2O)



ZADANIE

Postaraj się zastosować w swoim codziennym życiu powyższe zasady oszczędzania wody. Zastanów się z dorosłymi nad innymi rozwiązaniami, które pozwolą wpłynąć na ograniczenie zużycia wody, a tym samym spowodują ochronę środowiska. Powodzenia!

CZY WIESZ, ŻE...

Jeden **człowiek** zużywa dziennie **150–200** litrów wody, w skali roku jest to ok. **63 m³**.

Używając **kubeczków** do mycia zębów, zamiast stale leżącej wody z kranu, czteroosobowa rodzina może zaoszczędzić rocznie ok. **35 m³**!

Jedna **nieszczelna bateria** i przepuszczająca **spluczka w toalecie**, to strata **80 m³** wody rocznie!

Kąpiąc się w wannie zużywamy jednorazowo ok. **200 l**, biorąc prysznic ok. **60 l**, co daje oszczędność **140 l** jednorazowo. Jeśli napełniamy wannę trzy razy w tygodniu, a prysznic bierzemy codziennie, rocznie oszczędzamy ok. **40 m³**!



Podczas wspólnej wędrówki po kartach tej książki dowiedzieliście się wielu ciekawych rzeczy. Jeśli dokładnie zapoznaliście się z treścią niniejszej publikacji to nie powinniście mieć problemu z rozwiązaniem quizu. Przeczytajcie uważnie pytania i zaznaczcie jedną, właściwą odpowiedź. Za każdą poprawnie udzieloną odpowiedź otrzymujecie 1 punkt. Sprawdźcie, ile odpowiedzi mieliście właściwych. Na stronie 30 znajduje się klucz rozwiązań.

1. Charakterystyczne rośliny dla obszarów źródliskowych to:

- a. róże,
- b. turzyce,
- c. mchy i wątrobowce.

2. Co decyduje o tym, że jezioro określamy mianem lobeliowego?

- a. obecność lobelii jeziornej,
- b. łęgowisko lelka kozodoja,
- c. ukształtowanie dna jeziora w kształcie leja.

3. Jak nazywamy łąki, na których występuje pełnik europejski?

- a. łąki pełne,
- b. łąki pełnikowe,
- c. pełniska.

4. Co wykorzystują elektrownie wodne w celu wytworzenia energii?

- a. powierzchnię wody,

- b. różnicę w poziomach wody między zalewem a odbiornikiem,
- c. głębokość wody,

5. Jakie znamy budowle wodne na rzece Radwi?

- a. młyn wodny, elektrownia, jaz,
- b. młyn wodny, molo, blok mieszkalny,
- c. elektrownia, jaz, molo.

6. Obecność jakich gatunki ryb świadczy o górskim charakterze rzeki Chotli?

- a. głowacz białopłetwy, troć wędrowna, płoć,
- b. troć wędrowna, pstrąg tęczowy, głowacz białopłetwy,
- c. pstrąg tęczowy, troć wędrowna, okoń.

7. Jaka roślina, charakterystyczna dla torfowisk, odżywia się owadami?

- a. wydmuchrzyca piaskowa,
- b. rosiczka okrągłolistna,
- c. wiesiołek.

8. Jaka jest przyczyna zarastania zbiorników wodnych?

- a. przedostawanie się zanieczyszczeń do wody,
- b. sianie trawy na brzegach,
- c. obecność bobrów.

9. Jak nazywają się skały osadowe, tworzące się w pobliżu źródlisk w Wapiennym Lesie?

- a. trawertyny,
- b. turkusy,
- c. trolejbusy.

10. Obszar Natura 2000 to program, mający za zadanie.

- a. zapewnić rozrywkę ludziom,
- b. zachować cenne siedliska flory i fauny,
- c. opiekować się dziećmi.

11. Jak nazywa się bocian zamieszkujący Dolinę Radwi, Chocieli i Chotli, znany z tego, że unika sąsiedztwa człowieka?

- a. bocian białobrzuchy,
- b. bocian czarny,
- c. bocian czarnodzioby.

12. Jakie znasz sztuczne zbiorniki na rzece Radwi?

- a. jeziora Kamienne i Kwiecko,
- b. jeziora Rosnowskie i Hajka,
- c. jeziora Nicemino i Morskie Oko.

13. O „zakwitach wód” mówimy w przypadku:

- a. zakwitnięcie grzybieni białych,
- b. masowego rozwoju glonów,
- c. zakwitnięcie grążeli żółtych.

14. Jaka jest przyczyna użyźnienia wód?

- a. występowanie lasów wokół jeziora,
- b. wpuszczanie ścieków komunalnych do wód,
- c. wypasanie bydła na pastwiskach.

15. Jakie jest największe zagrożenie dla łąk?

- a. koszenie łąk i wypasanie bydła na łąkach,
- b. zaniechanie wykaszania łąk,
- c. kwaśne deszcze.

16. W jakich jeziorach występuje lobelia jeziorna?

- a. bogatych w składniki pokarmowe,

- b. ubogich w składniki pokarmowe,
- c. bogatych w składniki humusowe.

17. Co jest przyczyną zaniku gatunków torfowiskowych?

- a. nawadnianie torfowisk,
- b. powodzie na torfowiskach,
- c. osuszanie torfowisk.

18. Jakie storczyki występują na łąkach Doliny Radwi, Chocieli i Chotli?

- a. obuwik pospolity i buławnik czerwony,
- b. buławnik czerwony i gnieźnik leśny,
- c. kukulka szerokolistna i podkolan biały.

19. Co powoduje pogorszenie warunków świetlnych wód?

- a. hamowanie rozwoju roślinności zanurzonej,
- b. wzmożony rozwój roślinności zanurzonej,
- c. nie ma znaczenia.

20. Jak nazywa się ryba występująca w rzece Chotli, prowadząca przydenny tryb życia?

- a. troć wędrowna.
- b. głowacz białopłetwy,
- c. pstrąg potokowy.

Wyniki

20-18 punktów - Gratulacje! Jesteś wielkim przyjacielem przyrody i bystrym obserwatorem.

17 – 10 punktów - Całkiem nieźle, ale musisz jeszcze lepiej przyjrzeć się Dolinie Radwi, Chocieli i Chotli.

9 – 0 punktów - Zapraszam jeszcze raz na wycieczkę, następnym razem pójdzie lepiej.

Rozwiązania

1. „Źródłiska” – str. 5 - krenologia.
2. „Z biegiem Radwi” - str. 7 - zdroj.
3. „Nad brzegiem Chocieli” - str. 9 - derkacz.
4. „Spacer po łące” - str. 11 - błotniak stawowy.
5. „Nad Morskim Okiem, czyli co lubi lobelia jeziorna” – str. 13 - jeziora: Karpiewskie, Czarne, Czerwone.
6. „Była woda – nie ma wody” - str. 15 - pło, wiszar, spleja.
7. „W krainie roszczy” - str. 19 - 1) żuraw, 2) turzyce, 3) roszczy, 4) bagno, 5) wełnianka, 6) skalnica, 7) owady.
8. „Kwitnące wody” - str. 21 - grązel żółty.
9. „Chotla, czyli w gościnie u głowacza białopłetwego” – str. 23 – 1) paw, 2) sroka, 3) tatarak, 4) rak, 5) bąk, 6) gęś, 7) trawa, 8) bóbr, 9) osa, 10) ćma.
10. „Wypoczynek nad jeziorem Nicemino” - str. 24 - lin - C, leszcz - A, okoń - B.

Quiz - klucz odpowiedzi - str. 28-29 - 1-c, 2-a, 3-b, 4-b, 5-a, 6-b, 7-b, 8-a, 9-a, 10-b, 11-b, 12- b, 13-b, 14-b, 15-b, 16-b, 17-c, 18-c, 19-a, 20-b.

Drodzy Przyjaciele!

Nasza podróż Doliną Radwi, Chocieli i Chotli dobiegła końca! Mam nadzieję, że znaleźliście w tej książce wiele cennych informacji i dobrze się bawiliście. Mogliście też sprawdzić swoją wiedzę, rozwiązując zadania i biorąc udział w quizie. Jeśli chcecie ją rozszerzyć - zapraszam do gier multimedialnych, które znajdują się na załączonej płycie.

Dziękuję Wam za wspólną zabawę i zachęcam do odwiedzenia Doliny Radwi, Chocieli i Chotli, nie tylko wirtualnie, ale bezpośrednio obcując z przyrodą tego pięknego zakątka Ziemi Koszalińskiej. Doceniając Wasze zaangażowanie w przyswajaniu wiedzy o obszarze Natura 2000, za pośrednictwem tej publikacji, nadaję każdemu z Was tytuł Miłośnika Doliny Radwi, Chocieli i Chotli.

Z wiewiórczym pozdrowieniem


Pani Wiewiórka

AKT NADANIA TYTUŁU

MIŁOŚNIKA DOLINY
RADWI, CHOCIELI I CHOTLI

(imię i nazwisko)

za zaangażowanie w przyswajaniu wiedzy
o obszarze Natura 2000, za pośrednictwem publikacji

„WODA – ŹRÓDŁO ŻYCIA.
PANI WIEWIÓRKA W DOLINIE RADWI,
CHOCIELI I CHOTLI”.



Dolina Radwi, Chocieli i Chotli w liczbach

* Powierzchnia: 21861,7 ha

* Położenie nad poziomem morza – 16-148 m

* Długość Radwi: 85 km



* Długość Chocieli: 23 km



* Długość Chotli: 31 km



* Procentowy udział siedlisk przyrodniczych:

- lasy iglaste – 43%



- lasy liściaste – 16%



- lasy mieszane – 14%



- łąki i ziołorośla – 11%



- grunty orne – 11%



- torfowiska, bagna, roślinność przybrzeżna, mlaki – 1%



- wody powierzchniowe – 2%



Tekst:

Katarzyna Lewańska-Tukaj

Korekta językowa:

Grażyna Banasiak

Skład, ilustracje i opracowanie graficzne:

Magdalena Wierzbowiecka

www.wierzbowiecka.pl

Redakcja i korekta:

Weronika Pechmann

Korekta merytoryczna:

dr Artur Obidziński,

Anna Chmieleńska-Bernacka

Druk:

RiP Promocje Reklama i Poligrafia

ul. Bajkowa 37, Koszalin

www.ripdrup.pl