



# NIE ZNIKAJ

materiały dla nauczycieli







NIE ZNIKAJ

materiały dla nauczycieli



Opracowanie tekstu wprowadzającego: **Marta Jermaczek-Sitak**

Scenariusze: **Karolina Baranowska** („Kto przemówi w imieniu Wilka?” i „Płatanina życia”), **Gosia Świderek** (pozostałe)

Konsultacje merytoryczne: **Marta Jermaczek-Sitak**

Redakcja i korekta: **Ewa Kamińska, Gosia Świderek**

Ilustracje: **Michał Wenski, Kooperatywa.org**

Projekt okładki: **Ewa Starzyk, Kooperatywa.org**

Skład: **Piotr Świderek, Kooperatywa.org**

Wydawca:

**Ośrodek Działań Ekologicznych „Źródła”**

90-602 Łódź, ul. Zielona 27

tel. 42 632 03 11, 42 632 81 18, fax 42 291 14 50

office@zrodla.org

www.zrodla.org

ISBN: 978-83-928246-9-5

Wydanie pierwsze

Łódź 2011

Wydrukowano na papierze z makulatury



Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons „Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 2.5 Polska” (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/pl/>). Treści zawarte w książce wolno kopiować i rozpowszechniać w celach niekomercyjnych pod warunkiem podania ich źródła i autorstwa.

Internetowa wersja publikacji: **[www.bioroznorodnosc.edu.pl](http://www.bioroznorodnosc.edu.pl)**



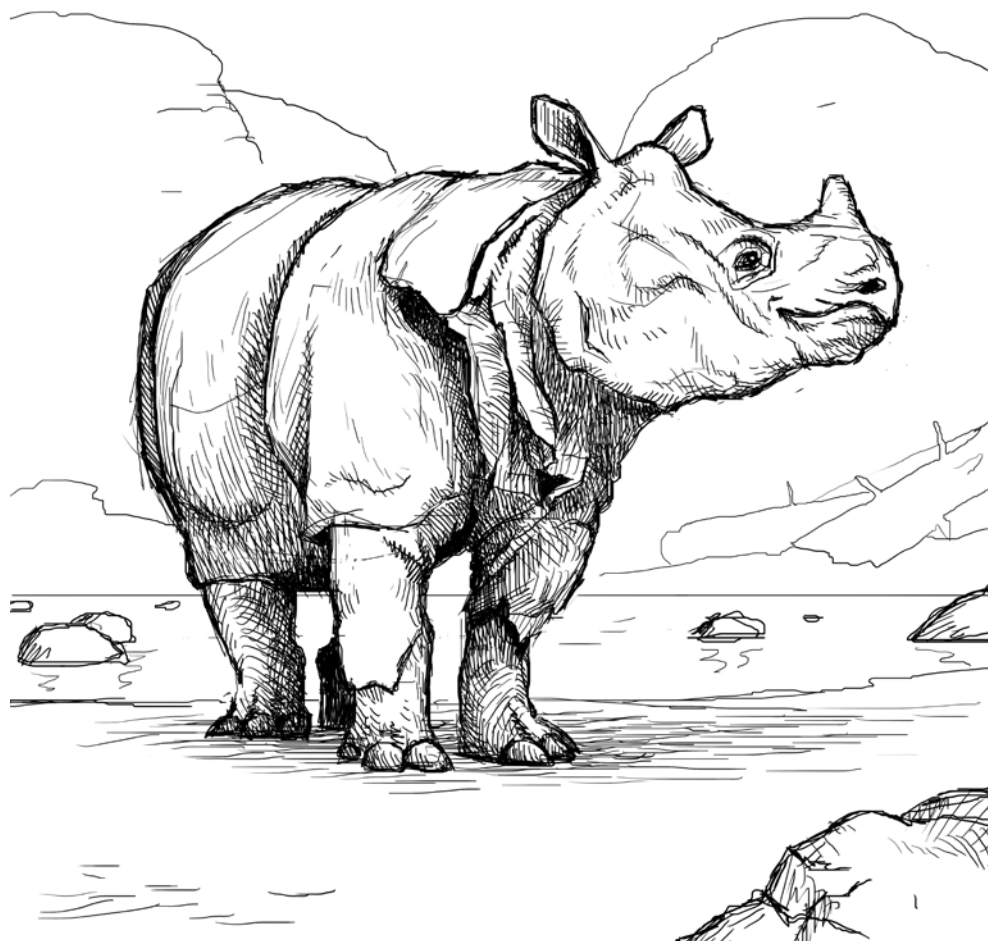
Opracowano w ramach projektu „Nie znikaj. Konkurs o bioróżnorodności”  
dofinansowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

## SPIS TREŚCI

Co to jest bioróżnorodność? . . . . .	5
Dlaczego bioróżnorodność znika? . . . . .	6
Jak chronić bioróżnorodność? . . . . .	9

## Scenariusze i karty pracy

1. Różnorodność jest piękna – ćwiczenia na rozpoczęcie . . . . .	14
2. Plątanina życia . . . . .	16
3. Usługi ekosystemowe. . . . .	20
4. Od wierzby do jagód acai . . . . .	24
5. Zwierzęta z różnych stron świata . . . . .	27
6. Mur – zagrożenia dla bioróżnorodności . . . . .	30
7. Kto przemówi w imieniu Wilka? . . . . .	32
8. Bzyczące i ćwierkające ogrody . . . . .	37
9. Na marginesie środowiska . . . . .	38
10. Wypalanie traw. . . . .	40





## BIORÓŻNORODNOŚĆ TO...

Co to jest bioróżnorodność?

**Różnorodność biologiczna (bioróżnorodność)** to zróżnicowanie życia na Ziemi, całkowita zmienność życia na wszystkich poziomach jego organizacji.

### Jak ją zmierzyć?

W najprostszy sposób można ją zmierzyć, podając po prostu liczbę gatunków dla danego obszaru. Inne wskaźniki uwzględniają np. stopień zagrożenia gatunków.

Obecnie nie znamy pełnej różnorodności biologicznej Ziemi. Do tej pory opisano zaledwie 1,6-1,7 mln gatunków, tymczasem ich liczba szacowana jest na 5-100 mln. Szczególnie mało wiemy na temat różnorodności bakterii, glonów czy grzybów, ale także wielu grup bezkręgowców, jak roztocza czy chrząszcze.

### Różnorodność biologiczną można rozpatrywać na trzech poziomach:

- poziom wewnątrzgatunkowy (genetyczny, populacyjny) np. różnorodność osobników pająka tygryzka paskowanego w danej populacji, zróżnicowanie między populacjami w obrębie jednego gatunku storczyka, różnorodność odmian jabłoni w regionie;
- poziom gatunkowy – to zróżnicowanie gatunków żyjących na Ziemi: różnorodność gatunków chrząszczy, roztoczy, podstawczaków, storczykowatych, psowatych itd.;
- poziom ekosystemalny – to zróżnicowanie na poziomie całych ekosystemów, np. zróżnicowanie lasów łągowych, łąk wilgotnych, jezior, muraw wysokogórskich, ekosystemów pustynnych czy jaskiniowych...

Konwencja o różnorodności biologicznej przyjęta na Szczyście Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 (pol.)

<http://biodiv.mos.gov.pl/biodiv/app/articlesFill.do?documentId=406>

Strona Konwencji (ang.) <http://www.cbd.int/>

System wymiany informacji o bioróżnorodności (ang.)

<http://biodiversity-chm.eea.europa.eu/>

Globalna Inicjatywa Taksonomiczna

[http://www.gti-polska.pl/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://www.gti-polska.pl/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1)

Bioróżnorodność na stronie Komisji Europejskiej

[http://ec.europa.eu/environment/news/efe/biodiversity/index\\_pl.htm](http://ec.europa.eu/environment/news/efe/biodiversity/index_pl.htm)

Dlaczego to jest takie ważne?

### Bo wszystko jest połączone.

Żaden organizm na Ziemi nie istnieje oddzielnie, każdy funkcjonuje w skomplikowanej sieci powiązań. Tak naprawdę znamy tylko niektóre z nich i wciąż odkrywamy nowe. Kiedy wymiera jeden gatunek, pociąga za sobą następne – takie, które się nim żywiły, które zapylał, których nasiona roznosił itp. Tylko ochrona pełnego zróżnicowania życia może być skuteczna. Częścią tej skomplikowanej sieci powiązań są również ludzie – niszcząc inne gatunki, niszczymy sami siebie.

### Bo to się wszystkim oplaca.

Wyliczono, że całkowita wartość tzw. „usług ekosystemowych”, świadczonych człowiekowi przez biosferę, takich jak produkcja paliw, drewna, regulowanie klimatu, magazynowanie i oczyszczanie wód, wytwarzanie gleb, zapylanie roślin i wiele innych, wynosi co najmniej 33 biliony dolarów. Nie potrafimy przewidzieć przyszłej wartości jakiegokolwiek gatunku i jego użyteczności dla człowieka. Jedną z dziedzin, która może czerpać ogromne korzyści z bioróżnorodności, jest medycyna i farmakologia. Wiele leczniczych gatunków wymiera, zanim ich właściwości zostaną odkryte.

### Bo bioróżnorodność jest częścią nas.

Każdy gatunek to część naszego świata. Bohaterowie bajek z dzieciństwa – wilki, niedźwiedzie i inne – są dziś poważnie zagrożeni, wymierają. Krajobrazy oglądane jeszcze przez naszych dziadków – mokre łąki i torfowiska, kwitnące łąkami storczyków i pełników, pola kolorowe od chabrów i kąkoli – niedługo znikną niemal zupełnie. Wiele gatunków znamy już tylko z obrazów, rycin, opisów, z powieści, wierszy czy pieśni. Tworzyły naszą kulturę – nasze człowieczeństwo.

## DLACZEGO BIORÓŻNORODNOŚĆ ZNIKA?

Dlaczego gatunki wymierają?

Istnieją gatunki wyjątkowo silnie narażone na bezpośrednie tępienie i eksploatację lub po prostu bardziej wrażliwe na zmiany w środowisku. Są to gatunki o następujących cechach:

1. atrakcyjne jako źródło pokarmu dla człowieka, a także skór, tłuszczu, drewna itp.;
2. atrakcyjne handlowo (gatunki egzotyczne);
3. konkurencyjne wobec gospodarki człowieka (wszelkie „szkodniki” i „chwasty”);
4. o niewielkiej tolerancji na zmiany warunków środowiska;
5. występujące w specyficznych środowiskach lub/i w miejscach izolowanych przestrzennie;
6. posiadające utrudnione możliwości migracji z zagrożonych miejsc;
7. pozbawione mechanizmów obronnych wobec gatunków obcych, szczególnie drapieżników i pasożytów;
8. posiadające wspólną niszę ekologiczną (typ pożywienia, sposób życia, schronienia itp.) z innym, prężnym gatunkiem wprowadzonym przez człowieka;
9. o wąskich wymaganiach pokarmowych (np. odżywiają się tylko jednym gatunkiem rośliny) i pozbawione elastyczności w przestawianiu się na inne źródła pokarmu;
10. migrujące sezonowo po zagrożonych szlakach, do zagrożonych siedlisk.

(Na podstawie: Anna Kalinowska: „Ekologia – wybór przyśłości”, Editions Spotkania, 1993, zmodyfikowane)

Czerwone księgi, czerwone listy...

Czerwone księgi i czerwone listy – to listy gatunków zagrożonych wyginięciem, zwykle pogrupowanych w kategorii określające stopień zagrożenia danego gatunku. Najczęściej stosowane oznaczenia to:

- EX** (*extinct*) – wymarłe  
**EW** (*extinct in the wild*) – wymarłe na wolności  
**CR** (*critically endangered*) – krytycznie zagrożone  
**EN** (*endangered*) – zagrożone  
**VU** (*vulnerable*) – narażone  
**NT** (*near threatened*) – bliskie zagrożenia  
**LC** (*least concern*) – najmniejszej troski  
**DD** (*data deficient*) – o nieokreślonym stopniu zagrożenia  
**NE** (*not evaluated*) – nieoszacowane

W międzynarodowej Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych publikowanej od 1963 roku przez IUCN (Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody i Jej Zasobów, ang. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) znajduje się spis prawie 45 tysięcy gatunków zwierząt, roślin i grzybów, z których 17 tysięcy to gatunki zagrożone wyginięciem.

Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych – ostatnie wydanie, z 2008 roku (ang.)

<http://www.iucnredlist.org/>

Istnieją też czerwone księgi oraz czerwone listy opracowane dla poszczególnych krajów, a nawet regionów.

Największe zagrożenia bioróżnorodności

### Ubytki i rozdrobnienie siedlisk

Obszar zajęty przez człowieka, zmieniony i przystosowany do jego potrzeb rozszerza się wraz ze wzrostem populacji ludzkiej, a także ze wzrostem naszych potrzeb. Naturalne lasy – najważniejsza ostoja bioróżnorodności w Europie – szumiące kiedyś na ogromnych przestrzeniach, obecnie skurczyły się do małych powierzchni, ustępując miejsca rolnictwu i lasom gospodarczym. Dla naszych potrzeb osuszamy torfowiska, zamieniając je na łąki i pola. Rozrastają się miasta, tereny przemysłowe, a także stanowiące poważną barierę drogi. Dla ginących gatunków (i całych ekosystemów) znaczenie ma zarówno bezpośrednie zmniejszenie się przestrzeni życiowej, jak i jej rozdrobnienie – np. populacje giną, jeśli nie mają możliwości wymiany genów.

### Gatunki obce

Odkąd człowiek zaczął podróżować, wędrowały z nim towarzyszące mu gatunki. Jedne z nich przenoszono celowo (np. psy, koty, rośliny uprawne), inne zupełnie przypadkiem (np. wraz z ziemią wyrzucaną jako balast ze statków). Wiele z nich nie potrafi przystosować się do nowych warunków, nie opuszcza siedzib ludzkich i szybko ginie bez opieki, niektóre jednak potrafią się doskonale przystosować. Często wypierają one gatunki rodzime. Szczególnie groźne jest wprowadzanie gatunków obcych na wyspy. Istnieją miejsca, gdzie nigdy nie docierały drapieżniki lądowe, a więc miejscowe gatunki nie musiały wykształcać mechanizmów obrony przed nimi. Znany przypadek, kiedy jeden kot lub pies doprowadził do całkowitego wymarcia gatunku.

Lista gatunków inwazyjnych w Polsce

[http://pl.wikipedia.org/wiki/Gatunek\\_inwazyjny](http://pl.wikipedia.org/wiki/Gatunek_inwazyjny)

Gatunki obce w Polsce na stronie Instytutu Ochrony Przyrody PAN

<http://www.iop.krakow.pl/ias/>

Centralny Rejestr Gatunków Obcych w Polsce

[http://biodiv.mos.gov.pl/go\\_v1-1/app/index.jsp](http://biodiv.mos.gov.pl/go_v1-1/app/index.jsp)

Baza danych o gatunkach inwazyjnych Centralnej i Północnej Europy

<http://www.nobanis.org/Search.asp>

O gatunkach obcych na stronie GDOŚ

[http://www.gdos.gov.pl/Articles/view/1905/Gatunki\\_obce](http://www.gdos.gov.pl/Articles/view/1905/Gatunki_obce)

### Nadmierna eksploatacja

Najbardziej zagrożone przez bezpośrednie działania człowieka były zawsze gatunki duże, powolne i nadające się do wykorzystania w celach kulinarnych. Najlepszym przykładem może być całkowicie wytępiony tur, przodek domowego bydła (ostatni osobnik został zabity w 1627 roku w Polsce) czy dront dodo, nietlony ptak z Wyspy Świętego Maurycego, nazywany przez marynarzy „chodzącym garnkiem mięsa” i zjedzony w ciągu 150 lat od odkrycia. Ale na



czerwonych listach znajdują się też gatunki o pięknych, kolorowych kwiatach, gatunki lecznicze itp. Nadmierna eksploatacja dotyczy też całych ekosystemów, np. torfowisk (wydobycie torfu), lasów liściastych (pozyskanie cennego drewna), łąk (zbyt częste koszenie, zbyt silne nawożenie) i wielu innych.

### Skążenia

Zanieczyszczenie środowiska to jedna z ważniejszych przyczyn wymierania gatunków i całych ekosystemów na całym świecie. Źródłem zanieczyszczeń jest transport (głównie samochodowy), przemysł, rolnictwo, ale także miliony gospodarstw domowych, codziennie spuszczaających do wód i gleb setki litrów coraz bardziej toksycznych ścieków. Ogromne zniszczenia spowodowane są przez eksploatację złóż ropy naftowej oraz katastrofy tankowców.

Zanieczyszczenia i ochrona gleb w Polsce

<http://www.zanieczyszczeniegleby.wiedza.radom.pl/>

Wszystko o wodzie

<http://www.woda.ovh.org/index.htm>

Ekoproblemy

<http://ekoproblemy.webpark.pl/>

### Zaśmiecianie

Wydawałoby się, że śmieci wywiezione do lasu czy wrzucone do jeziora to tylko kwestia estetyki – to po prostu brzydko wygląda. Nic bardziej błędnego. Zwykły kawałek sznurka pozostawiony na łące to śmiertelna pułapka dla ptaków – owinięty wokół nogi czy skrzydła, skazuje zwierzęta na śmierć w męczarniach. W żołądkach martwych ptaków na brzegach oceanów znajdowano całe kilogramy rozdrobnionego przez fale plastiku. Wiele zwierząt „nabiera się” na pozostawione przez nas kolorowe czy błyszczące śmieci, biorąc je za pokarm, materiał na gniazdo, a nawet... inne osobniki własnego gatunku.

Międzynarodowa Kampania Clean Up The World

<http://www.cleanuptheworld.org/en/>

Sprzątanie świata na stronach fundacji Nasza Ziemia

<http://www.naszaziemia.pl/v3/index.php>

### Zmiany klimatu

Nie ma obecnie wątpliwości, że klimat Ziemi zmienia się – dyskusyjna jest jedynie skala i geneza tych zmian. Zmiany klimatu mają ogromny wpływ na bioróżnorodność całych kontynentów. Zmieniają się zasięgi geograficzne gatunków i ekosystemów – przybywają do nas gatunki południowe, ciepłolubne, zanikają zaś lub przenoszą się na północ gatunki o charakterze borealnym (czyli gatunki, których naturalnym siedliskiem są północne rejony Europy, Azji i Ameryki Płn.). Szczególnie szybkie i wyraźne zmiany zachodzą w górach, gdzie gatunki zmieniają swoje zasięgi w poszczególnych piętrach roślinności. Podnoszenie się poziomu oceanów może mieć katastrofalny wpływ na jedne z najbogatszych i najbardziej różnorodnych ekosystemów na Ziemi, jakimi są rafy koralowe – na pewnej głębokości życie na rafach zamiera, bo dociera do nich za mało światła.

Intergovernmental Panel of Climate Change

<http://www.ipcc.ch/>

Zbiór naukowych źródeł na temat zmian klimatu

<http://www.istl.org/01-fall/internet.html>

Ziemia na rozdrożu

<http://ziemianarozdrozu.pl/>

Prezentacja na temat globalnego ocieplenia na National Geographics

<http://environment.nationalgeographic.com/environment/global-warming/gw-overview.html>

### Intensywne rolnictwo

Intensywne rolnictwo jest obecnie źródłem największych i najbardziej niebezpiecznych zanieczyszczeń, bezpośrednio oddziałujących nie tylko na gatunki związane z polami uprawnymi, ale także całe ekosystemy wód, torfowisk, lasów, łąk, muraw, itp. Powszechnym problemem jest eutrofizacja, czyli nadmierne użyczenie wód i gleb, spowodowane wpływem ogromnych ilości nawozów z pól. W takich warunkach mogą przeżyć wyłącznie organizmy azotolubne, natomiast gatunki preferujące warunki ubogie w składniki pokarmowe są dziś obecnie często na skraju wyginięcia. Oprócz nawozów, na pola wylwane są pestycydy, w tym herbicydy (niszczące chwasty) oraz insektycydy (trujące dla owadów, ale również innych zwierząt). Przemysłowe rolnictwo to nie tylko nadmierna, zabójcza dla bioróżnorodności chemizacja, to również ujednoclenie przestrzeni, tworzenie ogromnych monokultur, gdzie na setkach hektarów znaleźć można tylko jeden gatunek – np. kukurydzę.

Jednym z aktualnych problemów są też organizmy genetycznie zmodyfikowane (GMO). Są to rośliny (lub zwierzęta), których kod genetyczny został sztucznie zmieniony, zwykle przez wprowadzenie dodatkowych genów, dających roślinie np. odporność na herbicydy (dzięki temu można ich więcej stosować bez szkody dla gatunków uprawnych). Oprócz licznych zastrzeżeń zdrowotnych i społecznych, GMO stanowią poważne zagrożenie dla bioróżnorodności, zarówno na poziomie genetycznym, jak i gatunkowym i ekosystemalnym.

O GMO na stronach Ministerstwa Środowiska

<http://gmo.ekoportal.pl/>

Kampania „Stop GMO w Polsce”

<http://www.icppc.pl/antygmo/>

Polscy naukowcy o GMO – za i przeciw

<http://www.izba-ochrona.pl/>

Duży zbiór linków na temat GMO i nie tylko

<http://www.icppc.pl/antygmo/linki/>

### Nadmierna eksploatacja lasów

Lasy deszczowe w strefie równikowej, podobnie jak rafy koralowe, to największa ostoja bioróżnorodności na Ziemi. Wciąż nie wiemy, ile gatunków się w nich kryje, z pewnością większości z nich jeszcze nie poznaliśmy i być może nigdy nie poznamy. Tymczasem do dnia dzisiejszego wycięto ponad połowę lasów deszczowych świata! Lasy wycina się dla drewna, ale również dla uzyskania nowej ziemi pod rolnictwo. Lasy są również bogactwem naszego kontynentu. Naturalny las liściasty to również najbogatsza w gatunki formacja strefy umiarkowanej. Takich lasów jednak zostało już skrajnie niewiele. Intensywna gospodarka leśna, nastawiona na zysk i sprzedaż drewna, prowadzi do powstawania ubogich gatunkowo monokultur, niemających wiele wspólnego z prawdziwym lasem. W gospodarce leśnej wdraża-

ne są powoli zasady ochrony przyrody, jednak wciąż trudno jest ocalić nawet ostatnie skrawki naturalnych lasów, jak np. Puszcza Białowieska.

Wilgotne lasy równikowe

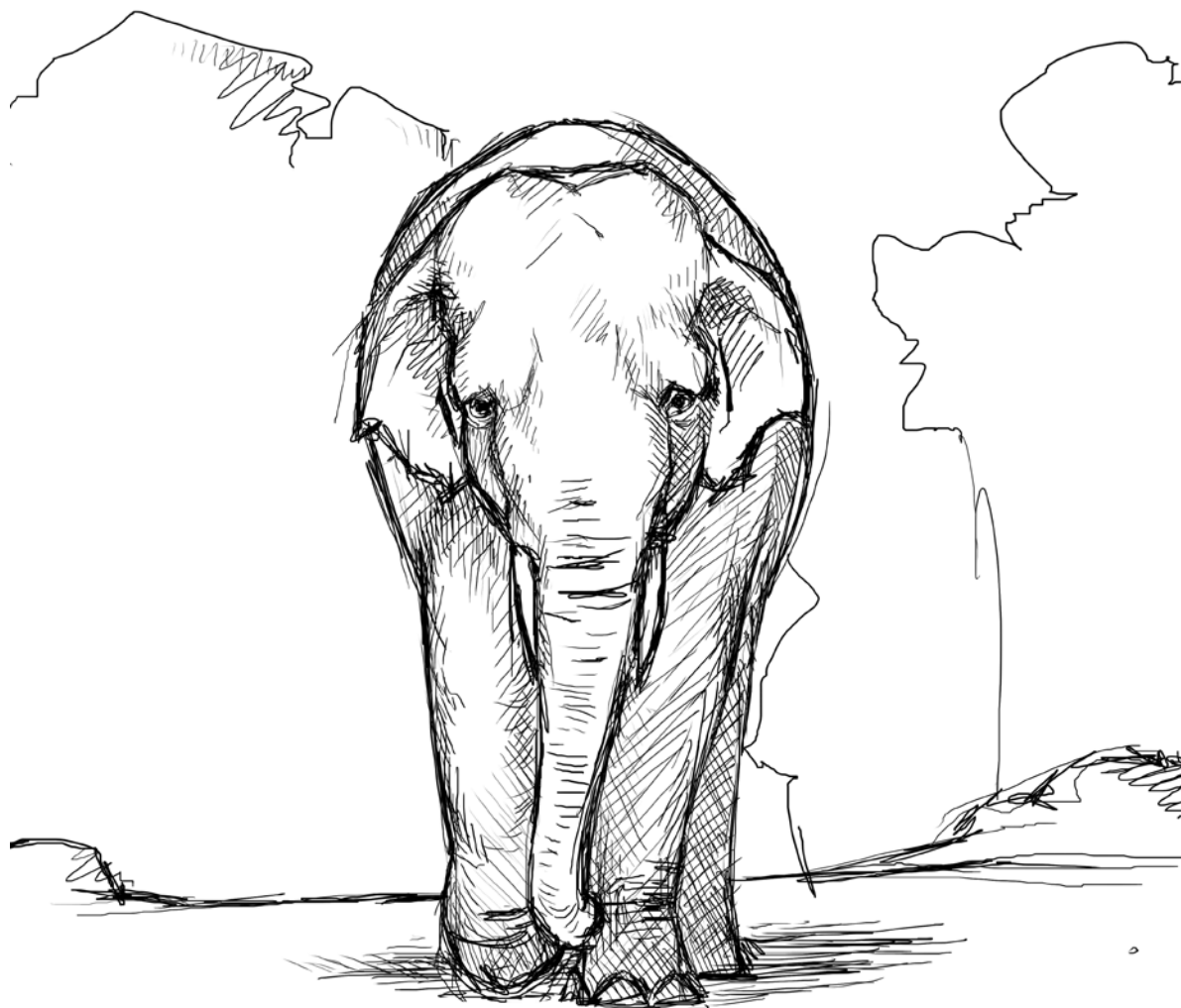
<http://lasownikowy.webpark.pl/>

Film „Nie wolno wycinać starych drzew”

<http://video.google.com/videoplay?docid=1207340410114744614#>

Rola martwego drewna w lesie

<http://www.wigry.win.pl/lesne/rola.htm>



## JAK CHRONIĆ BIORÓŻNORODNOŚĆ?

### Formy ochrony przyrody

#### **park narodowy**

To jedna z najwyższych form ochrony przyrody – ochronie podlega tam cała przyroda oraz walory krajobrazowe na stosunkowo dużym obszarze (wg polskiego prawa min. 1000 ha). W Polsce do tej pory wyznaczono 23 parki narodowe, na świecie – ponad 7000. Najstarszym parkiem na świecie jest Park Narodowy Yellowstone (USA, założony w 1872), w Polsce – Białowieski Park Narodowy (1932).

Parki Narodowe Polski

<http://www.parki.pl/>

<http://narodowe.parki.org/>

Polskie parki narodowe w Wikipedii – zestawienie

[http://pl.wikipedia.org/wiki/Parki\\_narodowe\\_w\\_Polsce](http://pl.wikipedia.org/wiki/Parki_narodowe_w_Polsce)

#### **rezerwat przyrody**

To obszar, na którym ochronie podlega całość przyrody lub jej wybrane elementy – fauna, flora lub twory przyrody nieożywionej. Rezerwaty mogą podlegać ochronie ścisłej, czynnej lub krajobrazowej. Obecnie w Polsce jest ponad 1400 rezerwatów przyrody.

O rezerwach w Wikipedii

[http://pl.wikipedia.org/wiki/Rezerwat\\_przyrody](http://pl.wikipedia.org/wiki/Rezerwat_przyrody)

Spis polskich rezerwatów w Wikipedii

[http://pl.wikipedia.org/wiki/Rezerwaty\\_przyrody\\_w\\_Polsce](http://pl.wikipedia.org/wiki/Rezerwaty_przyrody_w_Polsce)

Baza form ochrony przyrody na stronie GDOŚ

<http://crfop.gdos.gov.pl/>

#### **park krajobrazowy**

Jest to obszar, na którym przyroda jest chroniona w warunkach zrównoważonego rozwoju – można prowadzić w nim działalność gospodarczą pod pewnymi ograniczeniami. Obecnie w Polsce jest ponad 120 parków krajobrazowych. Są to wielkopowierzchniowe formy ochrony przyrody, zajmując zwykle kilkanaście tysięcy hektarów.

Zestawienie parków krajobrazowych w Wikipedii

[http://pl.wikipedia.org/wiki/Parki\\_krajobrazowe\\_w\\_Polsce](http://pl.wikipedia.org/wiki/Parki_krajobrazowe_w_Polsce)

#### **użytek ekologiczny**

Niewielki powierzchniowo obiekt, zwykle o niższych walorach przyrodniczych niż rezerwat przyrody, jednak mający znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej. Możliwe jest wprowadzenie wybranych zakazów z ustawy o ochronie przyrody. W Polsce istnieje ok. 6700 użytków ekologicznych.

O użytkach ekologicznych w Wikipedii

[http://pl.wikipedia.org/wiki/U%C5%BCytek\\_ekologiczny](http://pl.wikipedia.org/wiki/U%C5%BCytek_ekologiczny)

Broszura Klubu Przyrodników – „Jak utworzyć użytek ekologiczny?”

[http://www.kp.org.pl/pdf/poradniki/jak\\_utworzyc\\_uzytek\\_ekologiczny\\_20100501.pdf](http://www.kp.org.pl/pdf/poradniki/jak_utworzyc_uzytek_ekologiczny_20100501.pdf)

#### **zespół przyrodniczo-krajobrazowy**

„Słaba” forma ochrony przyrody, wyznaczana dla ochrony cennych fragmentów krajobrazu. Działalność na terenie zespołów przyrodniczo-krajobrazowych opiera się na planie zagospodarowania przestrzennego.

#### **obszar chronionego krajobrazu**

„Słaba” forma ochrony przyrody, działalność gospodarcza podlega tu bardzo niewielkim ograniczeniom. W Polsce istnieje 450 obszarów chronionego krajobrazu, zajmują one 23,5% kraju.

#### **pomnik przyrody**

To jedna z najstarszych form ochrony przyrody, zwykle okazałe, stare lub z innych powodów wyróżniające się drzewo, krzew, aleja drzew, ale także np. interesujący, wyjątkowo duży głaz narzutowy, wodospad czy jaskinia. W Polsce znajduje się ok. 33 tys. pomników przyrody.

O pomnikach przyrody w Wikipedii

[http://pl.wikipedia.org/wiki/Pomnik\\_przyrody](http://pl.wikipedia.org/wiki/Pomnik_przyrody)

Broszura Klubu Przyrodników – „Jak utworzyć pomnik przyrody?”

[http://www.kp.org.pl/pdf/poradniki/jak\\_utworzyc\\_pomnik\\_przyrody\\_20100522.pdf](http://www.kp.org.pl/pdf/poradniki/jak_utworzyc_pomnik_przyrody_20100522.pdf)

#### **stanowisko dokumentacyjne**

Forma ochrony przyrody nieożywionej, obejmująca miejsca ważne pod względem naukowym i dydaktycznym – interesujące formacje i profile geologiczne, warstwy zawierające skamieniałości itp. Nie wolno ich w żaden sposób niszczyć ani przekształcać. W Polsce istnieje ok. 200 stanowisk dokumentacyjnych.

#### **obszar Natura 2000**

Jest to obszar wyznaczony w ramach ogólnoeuropejskiej sieci Natura 2000 na podstawie dwóch unijnych dyrektyw: Dyrektywy Ptasiej i Dyrektywy Siedliskowej. Na obszarach tych ochronie podlegają siedliska (typy ekosystemów) oraz gatunki cenne i zagrożone w skali całej Europy. Działalność gospodarcza jest możliwa pod warunkiem, że nie pogarsza stanu ochrony tych siedlisk i gatunków.

Natura 2000 w Wikipedii:

[http://pl.wikipedia.org/wiki/Natura\\_2000](http://pl.wikipedia.org/wiki/Natura_2000)

Europejska strona sieci Natura 2000

<http://natura2000.eea.europa.eu/#>

Polska, rządowa strona sieci Natura 2000

<http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/>

„U źródeł Natury”

<http://natura2000.zrodla.org/>

Natura 2000 na stronach Klubu Przyrodników – serwis, aktualności, prawo, zbiór linków

<http://www.kp.org.pl/n2k/>

### ochrona gatunkowa

Jest to forma ochrony obejmująca konkretne gatunki roślin, grzybów i zwierząt, których listę, podobnie jak obowiązujące zakazy, określa rozporządzenie Ministra Środowiska. Zwykle są to gatunki rzadkie, endemiczne, zagrożone wyginięciem.

### ochrona bioróżnorodności w rolnictwie

Rolnictwo to jedna z najpowszechniejszych i najstarszych form działalności człowieka. Karczując lasy, wypasając i kosząc łąki, uprawiając ziemię, selekcionując odmiany roślin i zwierząt pod swoje potrzeby, człowiek odegrał ogromną rolę w kształtowaniu różnorodności biologicznej w obecnej formie. To dzięki człowiekowi, prowadzącemu przez wieki zróżnicowaną, umiarkowaną gospodarkę rolną, mamy obecnie jakże bogate ekosystemy łąk, interesujące biocenozy pól uprawnych, różnorodność odmian jabłoni czy pszenicy.

Obecne rolnictwo często zupełnie nie przypomina tego sprzed wieków. Rolnictwo intensywne, przemysłowe to jedno z największych zagrożeń bioróżnorodności. Masowe stosowanie pestycydów oraz zmiana struktury własnościowej ziemi doprowadzają do sytuacji, kiedy na dziesiątkach, a nawet setkach hektarów może występować tylko jeden gatunek, uprawiany przez człowieka – na przykład kukurydza lub rzepak, często genetycznie zmodyfikowane tak, aby mogły znosić coraz większe dawki chemii. Inne organizmy nie mają tu racji bytu. Tymczasem w tradycyjnym krajobrazie rolniczym na takiej powierzchni może występować kilkaset gatunków roślin czy kilkanaście gatunków ptaków, nie wspominając o niezliczonych gatunkach owadów i innych bezkręgowców. Wiele z nich to obecnie gatunki ginące – w tym również te, które przez wieki tępiiono jako „szkodniki” i „chwasty”. Mało kto zdaje sobie sprawę, że wciąż pospolity na naszych polach kąkol jest gatunkiem ginącym w niektórych częściach Europy Zachodniej! Wciąż niewiele wiemy na temat grzybów czy bakterii zamieszkujących glebę – to również ważna część bioróżnorodności, którą możemy stracić, zanim dobrze ją poznamy. Tradycyjny krajobraz rolniczy to nie tylko uprawy, ale także miedze czy zadrzewienia śródpolne, oczka wodne, samotne stare drzewa, kupy kamieni czy gruzu – ogromna różnorodność siedlisk, z których każde ma swoich specyficznych mieszkańców.

#### Ochrona bioróżnorodności w rolnictwie – przykłady:

- programy zachowania starych odmian roślin uprawnych oraz tradycyjnych ras zwierząt hodowlanych – to przykład ochrony bioróżnorodności na poziomie genetycznym. Rolnictwo przemysłowe stawia na odmiany najbardziej wydajne, przynoszące największy, choć niekoniecznie najlepszy jakościowo plon, jednocześnie najbardziej odporne na pestycydy. Często są to organizmy genetycznie zmodyfikowane (GMO). Coraz częściej mówi się o genetycznych modyfikacjach wzbogacających jakiś gatunek o dodatkowe witaminy czy substancje lecznicze – tymczasem tradycyjne, stare odmiany, odkrywane na nowo w starych sadach i ogrodach, to skarbnica wciąż nierozpoznanych do końca właści-

wości – np. w jabłkach ginącej odmiany kosztela odkryto substancje przeciwrakowe. Stare odmiany zbóż są często dużo lepiej tolerowane przez osoby z alergią pokarmową.

- pakiety przyrodnicze programów rolnośrodowiskowych – to część Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich. Ponieważ tradycyjna gospodarka na łąkach i pastwiskach, będąca jedyną drogą do zachowania ich pełnej różnorodności, bywa obecnie nieopłacalna – rolnik może starać się o specjalne dopłaty, jeśli posiada cenne przyrodniczo użytki zielone i chce gospodarować na nich w optymalny sposób (często oznacza to mniejszy plon lub siano gorszej jakości). Płatność jest rodzajem rekompensaty za poniesioną stratę – gdyby rolnik kosił łąkę kilka razy w roku, intensywnie ją nawożąc, miałby dużo więcej doskonałego siana, ale łąka byłaby ubogą monokulturą traw.

#### Rolnictwo ekologiczne

[http://www.rolnictwoekologiczne.org.pl/Home\\_pl.html](http://www.rolnictwoekologiczne.org.pl/Home_pl.html)

Aktualności dotyczące żywności ekologicznej

<http://biokurier.pl/bioaktualnosci>

Stare odmiany drzew owocowych znad Dolnej Wisły

<http://stareodmiany.pl/>

O starych sadach i starych odmianach jabłoni

[http://www.staresady.republika.pl/index\\_pl.htm](http://www.staresady.republika.pl/index_pl.htm)

Projekt ochrony starych odmian drzew owocowych oraz chwastów polnych – Klub Przyrodników

[http://www.kp.org.pl/index.php?option=com\\_content&task=view&id=50&Itemid=187](http://www.kp.org.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=50&Itemid=187)

O programie rolnośrodowiskowym na stronie AriMR

<http://www.arimr.gov.pl/pomoc-unijna-i-krajowa/prow-2007-2013-program/program-rolnosrodowiskowy-2007-2013.html>

Program rolnośrodowiskowy

<http://www.agro.eko.org.pl/d2strona.html>

### ochrona bioróżnorodności na własnym podwórku

Czy trawnik przed domem musi być jednogatunkową, krótko przystrzyżoną monokulturą? Czy nie będzie wyglądał ładniej, jeśli pozwolimy mu rozwinąć się w barwny dywan, nad którym unoszą się kolorowe motyle? To również ochrona bioróżnorodności. Tak naprawdę niewiele potrzeba. Zwykle wystarczy ograniczyć koszenie (kosić np. co kilka tygodni), a na trawniku pojawią się nowe gatunki – koniczyna, brodawnik, stokrotka, babka. Dla motyli i innych bezkręgowców zostawmy pod płótem kilka kęp tzw. roślinności ruderalnej (zasiedlającej podłoża zmienione przez człowieka, szczególnie środowiska miejskie) – pokrzyw, bylicy, serdecznika i innych. To na nich będą rozwijać się gąsienice. Sterczące „badyle” można usunąć późną jesienią. Takie przydomowe „rezerwy bioróżnorodności” mogą wyglądać bardzo estetycznie.

#### Śladami polnych chwastów

<http://www.pinezka.pl/antresolka/2117-sladamipolnychchwastow>

„Dziki ogród” Łukasza Łuczaja

<http://www.luczaj.com/>

To od nas zależy, czy to, co kupujemy, zostało pozyskane lub wyprodukowane z poszanowaniem przyrody, czy spowodowało jej degradację, czy przyczyniło się do zagłady zagrożonych gatunków, do zmniejszenia bioróżnorodności.

**Najprostszym sposobem na sprawdzenie, czy kupowany przez nas towar został wyprodukowany zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, jest odszukanie odpowiedniego certyfikatu.**

Kupując produkty drewniane, zwróć uwagę, czy mają **certyfikat FSC**. Certyfikat ten może uzyskać tylko drewno wyprodukowane zgodnie z tzw. Zasadami Dobrej Gospodarki Leśnej, respektującej zasady ochrony przyrody i społeczeństw lokalnych. Producenci żywności ekologicznej również mają obowiązek oznaczenia jej odpowiednim certyfikatem (w Polsce nadaje je kilkanaście jednostek certyfikujących). Kupując kawę, herbatę i inne produkty z Afryki, Azji czy Ameryki Łacińskiej, sprawdź, czy zostały wyprodukowane zgodnie z zasadami „**fair trade**”, czyli sprawiedliwego handlu, stawiającego szacunek dla ludzi i środowiska ponad zyskiem.

Fair trade – sprawiedliwy handel

<http://www.fairtrade.org.pl/>

Certyfikat FSC – leśnictwo odpowiedzialne społecznie i przyrodniczo

<http://www.fsc.pl/>

Ochrona bioróżnorodności w handlu to również rezygnacja z kupowania okazów zagrożonych gatunków lub wykonanych z nich produktów, które często przywozimy jako pamiątki z wakacji. Wiele gatunków podlega ograniczeniom w handlu na terenie Unii Europejskiej – należą do nich również te dość popularne, jak żółw czerwonolicy, papąki ptaszniki, większość gatunków papug, produkty wykonane ze słoni (nie tylko kość słoniowa) lub krokodyli. Najlepiej nie kupować zagrożonych gatunków wcale. W przypadku zakupu, konieczne jest udokumentowanie ich legalnego pochodzenia, a w określonych przypadkach także rejestracja w starostwie powiatowym.

Kampania „Nie daj plamy”

<http://www.salamandra.org.pl/kampaniacites.html>







## SCENARIUSZE ZAJĘĆ

Zgromadzone tu materiały edukacyjne skierowane są do nauczycieli realizujących treści ekologiczne zawarte w programach różnych przedmiotów, takich jak: przyroda, geografia, biologia, etyka, WOS, a także w nauczaniu zintegrowanym i w przedszkolach. Materiały kierujemy również do wszystkich osób zajmujących się nieformalną edukacją ekologiczną.

Scenariusze i pomysły zabaw i ćwiczeń powstały z myślą o uczniach wszystkich poziomów nauczania, a także przedszkolakach. Przy każdym scenariuszu zaznaczono, dla której grupy wiekowej jest przeznaczony, a wiele zajęć po niewielkiej modyfikacji można wykorzystywać w starszych lub młodszych grupach. Konspekty zostały opracowane w taki sposób, by podczas zajęć nauczyciel wykorzystywał różnorodne metody pracy, gry i zabawy edukacyjne, zadania plastyczne, elementy parateatralne, które uczynią treści zajęć bardziej przystępnymi i ciekawszymi dla uczniów, pozwolą na zaangażowanie i aktywizację wszystkich uczestników, będą sprzyjać kreatywnemu myśleniu. Staraliśmy się zaproponować zajęcia możliwie najbardziej interaktywne, zapewniające pełny udział uczniów.

**Scenariusze są tylko naszą propozycją tego, w jaki sposób można mówić młodzieży o ochronie bioróżnorodności. Zachęcamy do ich modyfikacji i dostosowania do możliwości czasowych, poziomu wiedzy i zaangażowania uczniów. Do większości scenariuszy powstały karty pracy (również do pobrania ze strony internetowej projektu).**

Więcej scenariuszy i materiałów dydaktycznych znaleźć można na naszej stronie internetowej: <http://www.zrodla.org/wydawnictwa/> oraz <http://www.zrodla.org/edukacja/scenariusze/>



**Cel zajęć:** integracja i lepsze poznanie się grupy oraz wprowadzenie do tematu różnorodności biologicznej

**Cele operacyjne:**

Uczeń:

- opowiada o sobie, znajduje podobieństwa i różnice między osobami w grupie,
- ćwiczy spostrzegawczość i wyobraźnię,
- integruje się z grupą.

**Środki:** w większości zabaw nic, do zabawy „Kto jest kim” powielone karty pracy dla wszystkich uczestników

**Czas trwania:** każda z zabaw ok. 10 minut

**Miejsce zajęć:** dowolne

**Grupa wiekowa:** bez ograniczeń

Przebieg zajęć:

**Jesteśmy inni**

Zabawa polega na równoczesnym wykrzykiwaniu odpowiedzi na pytanie zadawane przez prowadzącego, np. jaki kolor lubisz najbardziej?, co najbardziej lubisz jeść?, jaki owoc lubisz najbardziej?, jaką porę roku lubisz najbardziej?, jak ma na imię twoja mama?, jaki film najbardziej lubisz? itp. Po zadaniu pytania prowadzący daje uczestnikom kilka-kilkanaście sekund na zastanowienie i na ustalony sygnał (dźwięk dzwonka lub gwizdka czy machnięcie ręką) wszyscy uczestnicy jednocześnie odpowiadają na pytanie. Dzięki temu uczniowie nie będą sugerować sobie odpowiedzi, dopasowywać odpowiedzi do innych, wstydzić się ich, a jednocześnie troszkę się poznają – szczególnie te osoby, które stoją bliżej lub mają donośny głos. Zabawa może być punktem wyjścia do rozmów o naszych zainteresowaniach i upodobaniach.

**Zamknij oczy**

Poproś uczniów, aby przyjrzeni się dokładnie sobie nawzajem, stanęli w kole i zamknęli oczy (aby uniknąć podglądania, możesz poprosić, by uczniowie dodatkowo stanęli twarzą na zewnątrz okręgu). Osoba rozpoczynająca zabawę ma otwarte oczy, upatruje sobie jedną z obecnych osób i opisuje jej wygląd, a zadaniem innych jest odgadnąć, o kogo chodzi.

**Poszukiwany, poszukiwana**

Rozdaj uczestnikom małe karteczki (np. 10x10 cm lub A7) i coś do pisania. Poproś, aby każdy, w tajemnicy przed innymi, napisał o sobie coś, co pozwoli go zidentyfikować, coś, czym się wyróżnia w grupie, np. „jestem wegetarianinem”, „jestem uczulony na pomidory”, „mój tata ma na imię Ambroży”, „mieszkam na 9. piętrze”, „potrafię grać na grzebieniu”, „myję zęby 8 razy dziennie”, „gram w krykieta” itd.

Wyjaśnij uczniom, że nie musi, a właściwie nie powinna być to informacja powszechnie znana wszystkim w grupie, wystarczy, że koledzy będą się jej domyślać lub odpowiedź znają pojedyncze osoby. Gdy wszyscy już napiszą swój „list gończy”, prowadzący zbiera karteczki, a później kolejno odczytuje je, a uczestnicy odgadują, kto jest poszukiwany.

**Kto jest kim**

Rozdaj uczniom karty pracy (w załączniku) i coś do pisania. Poproś, by uczniowie wstali i porozmawiali ze sobą i znaleźli osoby, które odpowiadają opisom w poszczególnych kratkach. Zadaniem uczniów jest wypełnienie kartki imionami osób, przy czym nie można wpisywać więcej niż jeden raz tej samej osoby na karcie pracy.

Na zakończenie zabaw porozmawiaj z uczniami nt. różnorodności – dlaczego dobrze jest, że się od siebie różnimy wyglądem, zainteresowaniami, charakterem? Co daje nam różnorodność? Co by było, gdyby:

- wszyscy chcieli być lekarzami?
- wszyscy ubierali się tak samo?
- wszyscy mieli 175 cm wzrostu i ważyli 60 kg?
- wszyscy mieli na imię Ania lub Adam?
- wszyscy chcieli wyjechać na wakacje w Tatry?



Proszę podać imię osoby, która jest wśród nas i...  
(osoby w poszczególnych kratkach nie mogą się powtarzać)

---

bierze prysznic zamiast kąpieli, by oszczędzać wodę	zasadziła chociaż jedno drzewo	wie, jak wygląda babka lancetowata	często uśmiecha się do innych
często jeździ rowerem	lubi przebywać w lesie	przygarnęła bezdomne zwierzę	wyłącza światło, by oszczędzać prąd
widziała żubra	ma zainstalowany wodomierz	często używa przedmiotów jednorazowych	lubi słuchać śpiewu ptaków
należy do koła ekologicznego	na zakupy zabiera własną siatkę	była w jakimś parku narodowym	oszczędza papier
nie kupuje chipsów	wyjmuje pająka z wody i wynosi na dwór zamiast zabić	potrafi prawidłowo wymówić nazwę motyla niszczącego kasztanowce	rozpoznaje po śpiewie słowika

---



**Cel zajęć:** zwrócenie uwagi uczniów na uzależnienie człowieka od środowiska naturalnego, uświadomienie istnienia sieci powiązań pomiędzy żywymi organizmami

**Cele operacyjne:**

Uczeń:

- potrafi wskazać elementy niezbędne do życia człowieka,
- umie powiązać ze sobą różne elementy środowiska,
- wie, że różnorodność form życia jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowania życia na Ziemi.

**Środki:** kłębek sznurka lub włóczki, papier formatu B1 lub większy, małe karteczki, taśma dwustronna, pisaki, karty z opisami elementów przyrody (załącznik 1)

**Czas trwania:** dwie godziny lekcyjnej

**Miejsce zajęć:** sala lekcyjna

**Grupa wiekowa:** klasy IV-IV SP

Przebieg zajęć:

Zajęcia zaczynamy od zabawy pt. „Jestem z Tobą powiązany”. Uczniowie stają w kręgu. Osoba, która będzie rozpoczynać (może to być prowadzący zajęcia), ma w ręku kłębek sznurka lub włóczki wystarczająco duży, by można go było spokojnie rozwijać pomiędzy uczestnikami. Rozpoczynający wybiera jedną osobę spośród uczestników i rzuca do niej kłębek, zatrzymując u siebie początek sznurka, tak aby kłębek podczas rzucania się rozwijał. Rzucając kłębek, rozpoczynający wypowiada zdanie „Jestem z Tobą powiązany, ponieważ...” – zdanie musi dokończyć tak, aby znaleźć cechę wspólną między sobą i osobą, do której rzuca. Podobieństwa mogą być różne np. to, że mieszkamy na tej samej ulicy, oddychamy tlenem, chodzimy do jednej klasy, mamy blond włosy, lubimy szpinak itp. Prosimy uczniów, żeby nie kierowali się wyłącznie sympatią w wyborze osób, do których rzucają, lecz znajdowali cechy podobne do swoich u tych, którzy niekoniecznie są ich najlepszymi kolegami/koleżankami. Zabawę kończymy, gdy wszyscy uczniowie będą powiązani, a kłębek wróci do osoby, która rozpoczęła zabawę. Nie wolno rzucać kłębka do kogoś, kto już trzyma sznurek. Prosimy uczestników, żeby zapamiętali, dlaczego ktoś rzucił do nich kłębek. Kiedy uczniowie są już powiązani, krótko omawiamy sytuację. Jesteśmy zupełnie różnymi osobami, ale jednak jest dużo rzeczy które nas łączą. Mogą to być zainteresowania, wspólne zadania, sposób bycia czy mówienia, ale też podobne poglądy, cechy fizyczne czy umysłowe. Zadajemy uczniom pytanie: Co jest najważniejszą cechą wspólną, która nas łączy i która jest kryterium spełnianym przez wszystkich? Jest to oczywiście fakt, że jesteśmy ludźmi i w związku z tym mamy takie same potrzeby, które muszą być zaspokojone, abyśmy mogli żyć. Prosimy

uczniów, żeby zaczęli odrzucać do siebie kłębek w odwrotnej kolejności, czyli znów zaczyna ta sama osoba, ale rzuca kłębek do tego uczestnika, od którego go dostała. Przy odrzucaniu trzeba powiedzieć, dlaczego ktoś do mnie rzucił (np. Ania rzuciła do mnie, bo obie jesteśmy blondynkami).

Kiedy kłębek jest już zwinięty, prosimy uczniów, żeby usiedli w okręgu. Na środku kładziemy duży karton (najlepiej papier pakowy) i pośrodku rysujemy schematycznie człowieka. Dookoła kartonu rozkładamy dużo małych karteczek, najlepiej pociętych na osiem jednostronnie zadrukowanych kartek A4, taśmę dwustronną, nożyczki i markery. Prosimy uczniów, żeby zastanowili się, co jest nam wszystkim potrzebne do życia. Chodzi o podstawowe, najważniejsze rzeczy, bez których nie można żyć – takie, które zaspokajają nasze najważniejsze potrzeby biologiczne. Uczniowie zgłaszają propozycje i zapisują je na mniejszych karteczkach, jedną rzecz na jednej karteczce. Prosimy uczniów, aby byli naprawdę krytyczni i wybierali faktycznie najistotniejsze rzeczy. Wśród pomysłów pojawi się pewnie woda, powietrze, jedzenie (w tym przypadku prosimy o rozbięcie na rodzaje pożywienia, czyli owoce, warzywa, produkty pochodzenia zwierzęcego zapisujemy oddzielnie), ubrania, schronienie. Karteczki przyklepamy naokoło rysunku człowieka i łączymy je z człowiekiem liniami.

Kiedy człowiek jest już połączony z tym, co jest mu niezbędne do życia, prosimy uczniów, aby zastanowili się nad tym, co jest potrzebne, aby niezbędne do życia człowieka elementy w ogóle powstały. Co jest potrzebne, aby w atmosferze występował tlen? Uczniowie na pewno odpowiedzą, że drzewa, więc prosimy kogoś, aby napisał na karteczce słowo „drzewa”, nakleił ją na kartonie i połączył z karteczką „powietrze”. Co jest w takim razie potrzebne do istnienia drzewa i jakie organizmy są z nim powiązane? Pomysły zapisujemy na karteczkach i łączymy z drzewem. Podobnie postępujemy ze wszystkimi pozostałymi elementami, które pojawiły się na kartonie. W trakcie okaże się, że woda, która jest niezbędna człowiekowi, potrzebna jest też owocom, warzywom, zwierzętom, drzewom i innym elementom przyrody, odnajdujemy więc jak najwięcej połączeń i rozbudowujemy schemat o nowe elementy. Prosimy uczniów, żeby tak łączyli ze sobą elementy, aby linie się nie zamazywały i aby schemat był w miarę czytelny.

Kiedy mamy już na kartonie rozbudowaną sieć powiązań, prosimy uczniów, żeby dobrze się przyjrzeni rysunkowi i zastanowili się, jaki płynie z tego ćwiczenia wniosek. Człowiek jest częścią wielkiego systemu i bez sieci powiązań nie może istnieć. Poprośmy uczniów, żeby odnaleźli zaskakujące powiązania, np. człowieka z dżdżownicą lub pszczołą. Współczesnym ludziom wydaje się, że mogą odizolować się od przyrody i że nie jest im ona do niczego potrzebna, jednakże ta sieć wzajemnych powiązań jest gwarancją istnienia na Ziemi życia w obecnej formie. Co by było, gdyby kilka ogniw tego łańcucha zostało zniszczonych?

Dzielimy uczniów na grupy i każdej grupie wręczamy karteczkę z opisem zagrożeń, jakie czyhają na elementy pajęczyny powiązań, którą stworzyliśmy. Uczniowie muszą zapoznać się z tekstem i przygotować króciutkie wystąpienie w formie np. informacji podanej przez reportera w wiadomościach telewizyjnych. Muszą poinformować widzów o przyczynach zagrożenia, skutkach, jakie zniknięcie tego elementu przyrody będzie miało dla całego systemu, w tym dla człowieka, i sposobach zapobieżenia temu zagrożeniu. Dajemy uczniom kilka minut na przygotowanie wystąpienia. Prosimy, żeby przygotowali coś ciekawego i pomysłowego, mogą się podzielić rolami, przygotować potrzebne proste rekwizyty.

Kiedy uczniowie są gotowi, przechodzimy do prezentacji. Przygotowujemy trochę miejsca z przodu klasy, aby występująca grupa była przez wszystkich dobrze widziana i słyszana. Ważne, aby w miejscu, gdzie uczniowie będą występować, powiesić karton z siecią powiązań, którą wcześniej stworzyli. Grupa, która będzie występować, powinna odkleić element, który omawia, żeby łatwiej było zobaczyć, jakie skutki będzie miało zniknięcie lub zniszczenie tego elementu dla całej sieci. Po zakończeniu każdej prezentacji krótko ją omawiamy i ewentualnie dopowiadamy informacje, których zabrakło. Na koniec prosimy uczniów, aby sformułowali własne wnioski z zajęć, i podsumowujemy lekcję.



### Opisy do scenek:

#### Pszczoły

Od pewnego czasu pszczelarze alarmują o coraz częstszym wymieraniu rojów pszczelich. Przyczyn takiego stanu rzeczy jest kilka. Jedną z nich są zmiany klimatu, np. zbyt ciepłe zimy, przez które pszczoły za wcześnie budzą się z zimowego odrętwienia i nie są w stanie znaleźć dla siebie pokarmu. Kolejna to stosowanie pestycydów, czyli chemicznych środków ochrony roślin, które trują pszczoły. Problemem może stać się też wprowadzenie do upraw roślin modyfikowanych genetycznie, co może powodować choroby owadów i zmiany w ich systemie nerwowym. Niestety z powodu rozrostu miast i zbyt wielu zabiegów pielęgnacyjnych (koszenie trawników, wycinanie tzw. chwastów) zmniejsza się bardzo liczba roślin miododajnych, więc pszczoły mają problemy ze znalezieniem pokarmu.

Aby pomóc pszczołom, możemy sadzić w ogródkach rośliny miododajne, zostawić trochę „chwastów”, które są często pożywieniem pszczół, ograniczyć stosowanie pestycydów, dbać o stan środowiska, ograniczyć emisję CO<sub>2</sub> do atmosfery.

Popatrzcie na sieć powiązań, którą stworzyliście. Na które organizmy negatywnie wpłynie zniknięcie pszczół?

#### Żaby

Żaby trawne są mieszkankami łąk położonych w pobliżu zbiorników wodnych. Zagrożeniem dla nich jest nadmierna melioracja, czyli osuszanie terenów rolniczych, co powoduje zanikanie ich naturalnych środowisk. Wpływ na zmniejszenie się populacji żab mają też stosowane w rolnictwie pestycydy, czyli środki owadobójcze, którymi żaby trują się, zjadając owady. Środki ochrony roślin wpływają też razem z wodą, zatruwając miejsca, w których żyją żaby i inne zwierzęta. Brak żab powoduje zwiększenie się ilości owadów, np. komarów i much, które nie są przez ludzi lubiane. Łąki, na których żyją żaby, są też naturalnymi terenami chroniącymi przed powodzią, magazynują także wodę. Kto będzie tak pięknie kumkał wieczorami, gdy zabraknie żab?

Należy ograniczyć chemizację rolnictwa i użycie pestycydów, a jeśli to możliwe, przygotować w ogródku czy na działce oczko wodne, w którym będą mieszkać żaby. Nie należy zaśmiecać łąk, stawów i sadzawek, w których żyją żaby.

Popatrzcie na sieć powiązań, którą stworzyliście. Na kogo negatywnie wpłynie zniknięcie żab?

#### Drzewa

Liczba drzew i powierzchnia lasów w Polsce i na świecie z każdym rokiem się zmniejsza. Ludzie wycinają drzewa, bo potrzebują drewna do wielu różnych celów (zastanówcie się jakich). W wielu rejonach świata wycina się pierwotne lasy, aby zrobić przestrzeń dla pól uprawnych lub kopalń czy dróg. W Europie nie ma już właściwie pierwotnych, niezmienionych przez człowieka lasów, ostatnie fragmenty takiej puszczy znajdują się w Polsce i na Białorusi (Puszcza Białowieska), a mimo to nawet tam prowadzona jest wycinka drzew. Taki pierwotny las jest miejscem życia ogromnej wielości zwierząt, grzybów i roślin. Jeśli lasy te zostaną zniszczone, bezpowrotnie zniknie też część tych gatunków. Popatrzcie na schemat powiązań, który stworzyliśmy: co stanie się, gdy będzie ubywać drzew? Na jakie organizmy będzie to miało wpływ, komu zaszkodzi? Czy będzie miało negatywny wpływ również na człowieka?

Żeby chronić drzewa, należy przede wszystkim chronić lasy, zwłaszcza te pierwotne, obejmując je ścisłą ochroną. Możemy wielokrotnie wykorzystywać papier, aby nie trzeba było ścinać drzew, możemy też sadzić drzewa w naszym otoczeniu, na działce, w ogrodzie czy w otoczeniu szkoły. Dbajmy też o drzewa rosnące w pobliżu nas. Nie niszczy my ich, nie zrywamy liści i gałęzi.

Popatrzcie na sieć powiązań, którą stworzyliście. Zastanówcie się, na kogo negatywnie wpłynie zmniejszanie się powierzchni lasów i liczby drzew. Komu zaszkodzi?

---

### **Woda**

Wszyscy wiemy, że bez niej nie byłoby życia, jednak często zachowujemy się tak, jakbyśmy o tym zapominali. Do wód powierzchniowych i podziemnych trafiają każdego dnia setki litrów ścieków i zanieczyszczeń. Zanieczyszczenia te pochodzą z produkcji przemysłowej, z rolnictwa, ale także z naszych gospodarstw domowych. Każdego dnia używamy w naszych domach wielu środków chemicznych, kosmetyków, proszków do prania, płynów do zmywania i czyszczenia oraz środków bakteriobójczych o bardzo silnym działaniu. Dzięki temu mamy poczucie, że mieszkamy w czystym i przyjaznym otoczeniu, tymczasem sami robimy sobie krzywdę, stosując nadmierne ilości detergentów. Wszystkie te chemiczne substancje trafiają do ścieków, a następnie do wód powierzchniowych. Często są przedtem oczyszczane w oczyszczalni ścieków, jednak w Polsce i na świecie istnieje wciąż mnóstwo terenów, gdzie oczyszczalni ścieków nie ma. Zanieczyszczenia te powodują duże zniszczenia i zmiany w ekosystemach wodnych. Wrażliwsze organizmy umierają, inne mogą się przystosować do zmian, jednak nie pozostaje to bez wpływu na ich organizmy. W ciałach wielu gatunków ryb odkładają się szkodliwe substancje, które trafiają później do organizmów zwierząt żywiących się rybami. Popatrzcie na narysowany przez nas schemat. Na kogo jeszcze mają wpływ zanieczyszczenia wody? Czy zagrażają też człowiekowi?

Co możemy zrobić, żeby ograniczyć zanieczyszczenia wody? Czy nasze codzienne działania mogą coś zmienić?

Popatrzcie na sieć powiązań, którą stworzyliście. Na które jej elementy wpłynie nadmierne zanieczyszczenie wody? Komu zaszkodzi?

---

### **Grzyby**

Są to jedne z najmniej poznanych organizmów. W Polsce występuje około 12 tysięcy gatunków grzybów, z czego 2/3 to grzyby, których owocniki są niewidoczne dla człowieka gołym okiem. Grzyby pełnią niezmiernie ważną funkcję w prawidłowym działaniu ekosystemów. Są reducentami, a więc stanowią ostatnie ogniwo łańcucha pokarmowego. Rozkładają martwe organizmy, dzięki czemu umożliwiają powrót związków w nich zawartych do przyrody. Gdyby nie ich działalność, gleba byłaby jałowa i nic by na niej nie wyrosło, a świat pokrywałaby warstwa martwych, lecz nie rozłożonych fragmentów roślin czy zwierząt. Grzyby często tworzą symbiozę z roślinami – współdziałanie takie nazywa się mikoryzą. Dzięki niej obie strony osiągają korzyści – rośliny mają lepszy dostęp do wody i zawartych w nich soli mineralnych, dzięki czemu są silniejsze, grzyby natomiast korzystają z produkowanej przez rośliny glukozy. Ogromna większość roślin korzysta z mikoryzy, bez niej nie byłyby w stanie sprawnie funkcjonować. Grzyby są też składnikami wielu leków ratujących życie, np. produkują penicylinę. Stanowią też pożywienie dla wielu gatunków zwierząt.

Niestety, bardzo wiele gatunków pożytecznych grzybów zanika. Przyczyną tego jest przede wszystkim kurczenie się powierzchni lasów, zwłaszcza starych drzewostanów, zanieczyszczenie gleby, powietrza i wody, obniżenie się poziomu wód gruntowych, zmiany klimatu i ciągła presja człowieka na tereny, na których grzyby występują.

Popatrzcie na sieć powiązań, którą stworzyliście. Na kogo wpływa zanikanie grzybów? Które organizmy na tym ucierpią?

---



**Cel zajęć:** uświadomienie znaczenia elementów przyrody ożywionej i nieożywionej w codziennym życiu ludzi

**Cele operacyjne:**

Uczeń:

- omawia znaczenie przyrody dla człowieka,
- wymienia produkty i usługi, których dostarcza przyroda, i systematyzuje je,
- wymienia i omawia wraz z przykładami 4 kategorie usług ekosystemowych,
- analizuje tekst źródłowy i na jego podstawie identyfikuje usługi ekosystemowe w danym przykładzie,
- wyraża swoje zdanie nt. wartości ekonomicznych usług ekosystemowych.

**Środki:** kilkaset małych karteczek (np. formatu A8, można przygotować po jednej kartce A4 na ucznia i poprosić o poskładanie i porozdzieranie na 16 karteczek, karteczki mogą być jednostronnie zadrukowane), pisaki, kredki dla uczniów, 4 kleje biurowe, 4 duże (A1) arkusze papieru, teksty źródłowe – po jednym dla każdej z 5 grup

**Czas trwania:** 1-2 godziny lekcyjne

**Miejsce zajęć:** sala, w której uczniowie mogą usiąść w kole lub półkolu, z połączonymi ze sobą stołami na środku (można również pracować na podłodze)

**Grupa wiekowa:** gimnazja i szkoły ponadgimnazjalne

Przebieg zajęć:

Poinformuj uczniów, że dzisiejsze zajęcia poświęcone będą „darom przyrody”. Rozdaj uczniom karteczki (po kilkanaście na osobę lub kartkę A4 do samodzielnego przygotowania karteczek) i pisaki, ewentualnie także kredki. Poproś uczniów, aby na karteczkach narysowali lub napisali, co przyroda daje człowiekowi, jakie usługi nam dostarcza. Poproś, aby w miarę możliwości odpowiedzi nie powtarzały się. Na każdej kartce może znaleźć się tylko jedna odpowiedź. Poproś uczniów, aby swoje pomysły przelewali na papier w jak najprostszej formie, najlepiej za pomocą schematycznych rysunków lub haseł, tak aby w dalszej części zajęć łatwo było nad nimi dalej pracować. Na środku sali (na połączonych stołach lub podłodze) stwórz miejsce, gdzie uczniowie będą odkładać swoje karteczki. Możesz na środku położyć zdjęcie wycinka przyrody czy choćby schematyczny rysunek z drzewem, tak aby symbolicznie zaznaczyć, nad czym pracujemy. Poproś, by uczniowie w miarę na bieżąco odkładali swoje karteczki na stół, ale w taki sposób, by od razu grupować pokrewne odpowiedzi (np. żywność: jabłko, jagody, grzyby, zboże czy chleb – obok siebie, farmaceutyki i zioła razem, meble czy inne drewniane rzeczy obok siebie, śpiew ptaków i inspirację dla artystów razem itd.). Gdy pierwsze pomysły się wyczerpią, zacznij zadawać

pytania pomocnicze, tak aby odpowiedzi były jak najbardziej różnorodne – powinien pojawić się cały przekrój produktów uzyskanych z ekosystemów (żywność, leki, paliwa, włókna, zasoby genetyczne, substancje biochemiczne, surowce naturalne do budownictwa, przemysłu, twórczości), różnorodne korzyści niematerialne pochodzące od przyrody (edukacyjne, rekreacyjne, estetyczne, refleksyjne czy duchowe). Jeśli pojawią się na tym etapie przykłady usług wspomagających (np. procesy glebotwórcze, fotosynteza) czy regulacyjnych (oczyszczanie powietrza i gleby, usuwanie odpadów, regulacja klimatu, zapylenie, ochrona przed żywiołami), to świetnie (warto docenić uczniów np. plusami w dzienniku), a jeśli nie, to właściwie nic dziwnego, gdyż usługi te są zwykle niedoceniane i nieuświadomiane sobie (na tym etapie nie nazywaj jeszcze kategorii usług ekosystemowych). Spróbuj za pomocą pytań i wskazówek wydobycь dodatkowe odpowiedzi uczniów. W tym celu możesz zaproponować, by młodzież przez chwilę skupiła się na konkretnym ekosystemie np. lasu i zastanowiła się, jakie funkcje spełnia oprócz funkcji gospodarczej (pozyskanie drewna, ziół, owoców, runa, żywicy itp.) czy turystycznej, jaki wpływ ma na rzeki, na erozję, na wilgotność, klimat, jakość powietrza, jakość życia okolicznych mieszkańców. Podobnie można rozpracować ekosystem jeziora, łąki czy morza.

Po zakończeniu etapu odnajdywania i nazywania produktów i usług dostarczanych przez środowisko przyrodnicze poproś uczniów, aby postarali się usystematyzować odpowiedzi, blokując je w większe całości, o ile na bieżąco nie udało się tego do końca zrobić. Poproś, aby uczniowie, porządkując odpowiedzi, argumentowali, dlaczego łączą dane elementy, i spróbowali nazwać poszczególne grupy.

Następnie omów koncepcję „usług ekosystemowych” (patrz: materiał pomocniczy dla nauczyciela). Po zakończeniu miniwykładu rozłóż przygotowane wcześniej cztery arkusze papieru z nazwami poszczególnych usług ekosystemowych i poproś kilku chętnych uczniów, aby przykleili odpowiednie karteczki na odpowiednią planszę. W tym czasie porozmawiaj z uczniami nt. tego, dlaczego ludzie nie doceniają usług regulacyjnych i wspomagających, które z usług są najważniejsze (bo mają wpływ na inne), czy władze powinny uwzględniać w budżetach koszty usług ekosystemowych, czy w analizach ekonomicznych powinno się uwzględnić koszty ekologiczne przedsięwzięć.

Po tej dyskusji podziel uczniów na 5 grup, rozdaj teksty źródłowe i objaśnij zadanie dla grup. Uczniowie po zapoznaniu się z tekstem mają wypisać na kartkach wszystkie korzyści i usługi ekosystemowe związane z opisaną sytuacją. Przeznacz na pracę ok. 10 minut, uczniowie mogą korzystać ze ściąg w postaci czterech stworzonych przed chwilą plansz. Po zakończeniu poproś liderów grup o krótkie zaprezentowanie sytuacji i wymienienie usług ekosystemowych z nią związanych.

Na zakończenie zajęć zaproponuj uczniom w ramach pracy domowej lub pracy dla chętnych napisanie eseju, np. „Czy społeczeństwa innych krajów powinny płacić Brazylii za korzystanie z usług ekosystemowych Puszczy Amazońskiej?”

### Materiał pomocniczy dla nauczyciela

Dobre życie na wiele sposobów zależy od „usług” dostarczanych przez ekosystemy. Zdrowa żywność, którą jemy, woda, którą pijemy, naturalne paliwa czy naturalne włókna to bezpośrednie korzyści z przyrody. Ponadto wykorzystujemy inne „dary natury” będące rezultatem skomplikowanych procesów i interakcji, takich jak: tworzenie gleb, neutralizacja zanieczyszczeń, ochrona przed żywiołami (takimi jak np. wichury, powodzie) oraz stabilizacja klimatu Ziemi. Usługi ekosystemowe to wszystkie dobra i usługi natury, które są ważne dla życia człowieka. Naturalny, stabilny ekosystem rzeczny to miejsce życia wielu gatunków roślin i zwierząt. Jednocześnie funkcjonuje jako naturalny układ oczyszczający odprowadzaną do niego zanieczyszczoną wodę. Jednakże zdegradowany ekosystem nie jest zdolny dostarczać nam ryb, wody pitnej ani oczyszczać ścieków.

„Usługi ekosystemowe” są różnorodne. Zgodnie z „Milenijną Oceną Ekosystemów Narodów Zjednoczonych” (za [www.ecosystems-services.org.uk](http://www.ecosystems-services.org.uk)) usługi ekosystemowe podzielono na:

żą się z bezpośrednim pobieraniem dóbr materialnych; ich cechą charakterystyczną jest to, że można z nich korzystać wielokrotnie, a sposób wykorzystania zależy w znacznym stopniu od preferencji poszczególnych grup społecznych. Mają one raczej sens w odniesieniu do krajobrazów niż do poszczególnych ekosystemów czy obiektów. Pozostałe grupy usług są mniej znane i często niedoceniane. Usługi regulacyjne związane są m.in. z modyfikacją składu atmosfery, homeostazą dużych systemów ekologicznych oraz procesami geomorfologicznymi i pedogenicznymi. Ich efekt jest widoczny w odniesieniu do większych powierzchni, choć mogą zostać zakłócone przez oddziaływania w skali punktowej. Ostatnia kategoria, usługi wspomagające, obejmuje procesy ekosystemowe i krajobrazowe niezbędne dla produkcji wszystkich pozostałych usług. Ich wpływ na społeczeństwo jest jedynie pośredni, choć w końcowym bilansie – najważniejszy.

Źródło: [http://www.paek.ukw.edu.pl/wydaw/vol21/3\\_Solon\\_Koncepcja\\_Ecosystem\\_Services.pdf](http://www.paek.ukw.edu.pl/wydaw/vol21/3_Solon_Koncepcja_Ecosystem_Services.pdf)

USŁUGA EKOSYSTEMOWA	OPIS	PRZYKŁAD
<b>USŁUGI WSPOMAGAJĄCE</b>	usługi, które są niezbędne do funkcjonowania innych usług ekosystemowych	procesy glebotwórcze, fotosynteza, produkcja pierwotna, krążenie materii, obieg pierwiastków
<b>USŁUGI ZAOPATRZENIOWE</b>	produkty uzyskane z ekosystemów	żywność, paliwa, włókna, zasoby genetyczne, substancje biochemiczne, naturalne farmaceutyki, zasoby wody, zasoby surowców naturalnych na potrzeby produkcji, sztuki, kultury, np. drewno do wyrobu ozdób, rzeźb itp.
<b>USŁUGI REGULACYJNE</b>	korzyści uzyskane z regulacji/kontroli procesów wewnątrz i pomiędzy ekosystemami	regulacja jakości powietrza, regulacja klimatu, regulacja jakości wody, oczyszczanie wody, kontrola erozji, łagodzenie skutków klęsk żywiołowych, kontrola zanieczyszczeń, proces zapylania
<b>USŁUGI KULTUROWE</b>	korzyści niematerialne uzyskane z ekosystemów	wartość poznawcza, rekreacyjna, refleksyjna, doznania estetyczne i wzbogacenie duchowe, nauka i edukacja

Źródło: [http://www.ceeweb.org/publications/english/services\\_of\\_nature\\_PL.pdf](http://www.ceeweb.org/publications/english/services_of_nature_PL.pdf)

Koncepcja „usług ekosystemowych” jest jednym z narzędzi do prowadzenia dyskusji na temat zależności społeczeństwa od przyrody. Umożliwia w sposób syntetyczny przedstawienie powiązań między podstawowymi koncepcjami ekologicznymi i ekonomicznymi oraz łączną analizę tych dwóch podsystemów, co w rezultacie prowadzi do ujednoliconego przedstawiania ocen ekonomicznych i ekologicznych. Umożliwia również ocenę konsekwencji różnych scenariuszy rozwoju przestrzennego oraz zabiegów ochronnych i renaturalizacyjnych. Jest wreszcie doskonałym narzędziem do informowania społeczności lokalnych i polityków o zależnościach człowieka od przyrody i o potrzebie zrównoważonego rozwoju.

Usługi zaopatrzeniowe są powszechnie znane i intuicyjnie jasne. Obejmują zasoby materialne bezpośrednio pobierane ze środowiska, takie jak produkty żywnościowe, surowce włókniste, drewno. Można je analizować i oceniać (także w kategoriach ekonomicznych) oddzielnie dla każdego najmniejszego ekosystemu. W przeciwieństwie do usług zaopatrzeniowych, usługi o charakterze kulturowym nie wiążą



### **Teksty źródłowe dla grup**

Teksty źródłowe pochodzą z publikacji „Dary Natury” autorstwa Urszuli Biereźnoj i Sarolty Tripolszky, wyd. CEEweb for Biodiversity (tłum. Urszula Biereźnoj, Klub Przyrodników).

Region Yorkshire Dale leży w północnej części Wielkiej Brytanii. Jest miejscem dobrze znanym ze względu na swój urokliwy, pagórkowaty krajobraz oraz na długą tradycję pasterską. Silne pofałdowanie terenu, a także słaba klasa ziemi czyni ten teren szczególnie odpowiednim pod wypas. Przetrawianie charakterystycznych gatunków roślin i zwierząt jest w zupełności zależne od sposobu prowadzenia wypasu. Zwierzęta gospodarskie są niezbędne do ochrony muraw przed zarastaniem przez krzewy i drzewa. Prymitywne, lokalne rasy bydła są najbardziej odpowiednie dla tych celów. Charakteryzuje je wysoka odporność na trudne warunki klimatyczne, dzięki czemu mogą być trzymane na zewnątrz niemalże przez cały rok.

W przeciągu ostatnich 40 lat doszło do zmian w sposobie prowadzenia wypasu, rolnicy przestawili swoją działalność z tradycyjnego, ekstensywnego wypasu bydła na bardziej intensywną hodowlę owiec. Zmiana systemu zarządzania ziemią poprzez wzrost pogłowia owiec na jednostkę powierzchni przyczyniła się do obniżenia wartości przyrodniczych tego obszaru.

Przy finansowym wsparciu Unii Europejskiej w 2002 roku rozpoczęto projekt, którego głównym celem było zachowanie i ochrona lokalnych zasobów dzikiej flory i fauny. Zamierzenie zostało zrealizowane poprzez przywrócenie tradycyjnego wypasu z użyciem lokalnych odmian bydła.

Finansowe wsparcie udzielone rolnikom biorącym udział w projekcie przyczyniło się do powrotu rodzimych ras krów na murawy, ponadto zapewniło odpowiednią infrastrukturę wspomagającą ich hodowlę i wypas. Piętnaście gospodarstw rolnych zaadaptowano do bardziej właściwego systemu wypasu, tzw. mieszanego. Projekt pomógł odtworzyć i utrzymać we właściwym stanie 1800 ha muraw w obrębie dwóch obszarów sieci Natura 2000. Wyniki prowadzonych w międzyczasie badań ilościowych i jakościowych nad elementami flory i fauny tego terenu pokazują wyraźny wzrost liczby rzadkich gatunków roślin.

Yzerbroeken to nazwa obszaru zalewowego rzeki Yzer przepływającej przez zachodnią część Belgii, niedaleko granicy z Francją. Teren ten, będący istotnym miejscem żerowania, rozrodu i migracji ptaków wodno-błotnych, został objęty ochroną na podstawie aktów prawa międzynarodowego: Konwencji Ramsarskiej oraz Dyrektywy Ptasiej. Obszar ten, o powierzchni niemalże 4000 ha, jest istotny nie tylko ze względu na swoje walory przyrodnicze, ale również z racji swych funkcji usługowych – służył człowiekowi od wieków jako zabezpieczenie przeciwpowodziowe.

Obszar położony jest 25 km od morza w głąb lądu. Krajobraz pomiędzy Yzerbroeken a morzem ma charakter równinny. Na granicy tego terenu znajduje się Yzerbroeken. Wraz z powodzią ogromne ilości wody szybko przybywają na ten obszar – są one tak znaczne, iż rzeka nie jest w stanie wystarczająco prędko oddać tej masy morzu. Naturalna „bariera” w postaci terasy zalewowej przeciwdziała powstaniu groźnego stanu powodziowego. Nadmiar wody rozlewa się właśnie na ten teren. Ponadto, nadwyżka wody w ujściu rzeki może zostać przekazana morzu wyłącznie w czasie odpływów. W związku z tym, w czasie wysokich pływów (przypliwów) rzeka musi czekać, wylewając nadmiar wody w głąbi lądu. Powódź na tym obszarze jest zjawiskiem naturalnym i pożądanym, występuje i występowała tu od wieków, umożliwiając wykształcenie się specyficznych typów siedlisk, tj. solnisk czy wilgotnych łąk – atrakcyjnych dla wielu dziko żyjących gatunków zwierząt.

W przeciągu kilku ostatnich dziesięcioleci krajobraz terasy zalewowej rzeki Yzer poddano dynamicznym przekształceniom wynikającym z intensyfikacji gospodarki rolnej. Wykopano znaczną liczbę rowów odwadniających w celu ochrony przed nadmiarem wody, teren zdrenowano, co spowodowało obniżenie poziomu wód – wszystkie te zmiany miały bardzo negatywny wpływ na wartości przyrodnicze, a w szczególności na awifaunę. Dodatkowo bardziej intensywna gospodarka agrarna, niedopuszczająca do wylewu rzeki na pola, podniosła ryzyko powodzi w innych miejscach (miastach) zlokalizowanych wzdłuż koryta rzeki, gdzie zjawisko to wcześniej nie miało miejsca.



---

Jeziro Fure jest największym naturalnym zbiornikiem wodnym Danii, o pojemności 940 ha. Jeszcze na początku XX-go wieku jego wartość ekologiczna sprawiała, że było celem podróży nie tylko dla mieszkańców Kopenhagi (cel rekreacyjny), ale również wielu gatunków ptactwa wodnego. Jezioro obfitowało w cenne gatunki ryb słodkowodnych. Niestety niekontrolowany odpływ zanieczyszczeń komunalnych z wysoko zurbanizowanej okolicy zaburzył naturalne cykle oraz doprowadził do załamania funkcji ekosystemu jeziora Fure. Na skutek przeżyźnienia nastąpił silny rozwój fitoplanktonu (glonów, głównie sinic), co przyczyniło się do wzrostu liczebności populacji ryb planktonożernych. Dalszymi konsekwencjami był spadek stężenia tlenu rozpuszczonego w wodzie oraz zmniejszona przezroczystość wody. Znikła również cenna przyrodniczo roślinność wodna. Mimo to, ze względu na obecność wartościowych przyrodniczo elementów dawnego ekosystemu jeziornego, zbiornik został wpisany na listę obszarów Natura 2000, zarówno jako obszar ptasi, jak i siedliskowy.

Dzięki funduszom z LIFE, w latach 2002-2007 podjęto próbę przywrócenia ekosystemu jeziora do stanu z początku XX-go wieku. Celem projektu było przywrócenie równowagi pomiędzy naturalnymi procesami ekologicznymi poprzez zmniejszenie i ustabilizowanie populacji ryb planktonożernych oraz poprzez rewitalizację naturalnej roślinności brzeżnej i pływającej. Spływ biogenów został ograniczony, osiągnięto lepsze natlenienie wody. Poprawa warunków ekologicznych jeziora wpłynęła wyraźnie na poprawę czystości wody poprzez zmniejszenie liczby planktonożerców oraz wyeliminowanie masowych zakwitów glonów. Naturalna roślinność powoli odtwarza się. Chociaż przezroczystość wody nadal nie jest najlepsza, a liczebność glonów osiąga wartości wyższe od pożądanych, projekt zasługuje na uznanie. Minie kilkanaście lat, zanim będziemy w stanie zaobserwować końcowe rezultaty projektu. Działania dotyczące poprawy warunków tlenowych jeziora mają być kontynuowane do roku 2012.

---

Dochodowa produkcja miodu może wydawać się dla wielu z nas nie do pogodzenia z jednoczesną ochroną przyrody. Polski przykład pokazuje, iż współpraca pomiędzy lokalnymi producentami miodu oraz działaczami na rzecz ochrony środowiska jest możliwa. Co więcej, kooperacja ta przynosi wymierne korzyści zarówno hodowcom pszczół, jak i przyrodzie. W południowo-zachodniej części Polski, w mieście Przemków, kilkoro kreatywnych pszczelarzy przy współpracy z dwiema organizacjami pozarządowymi oraz przedstawicielami parku krajobrazowego podjęło interesującą inicjatywę. Produkcja miodu była mało opłacalna. Podstawowym zamierzeniem było zagwarantowanie pszczelarzom zatrudnienia oraz godziwego wynagrodzenia za pracę. Stworzenie rynku zbytu dla nowych produktów pszczelich wydało się doskonałą możliwością.

Pszczelarze zostali włączeni w aktywny sposób w utrzymanie wrzosowisk w obszarze Natura 2000 „Wrzosowiska przemkowskie”. Wrzosowiska, pozostałe po starym poligonie wojskowym, są rzadkim i zagrożonym siedliskiem, podlegającym ochronie zgodnie z prawem europejskim (tzw. Dyrektywa Siedliskowa). Zarastanie brzozą jest ich największym zagrożeniem. Zadaniem pszczelarzy jest utrzymanie powierzchni otwartych poprzez wycinanie nalotu drzew i krzewów – w ten sposób aktywnie przyczyniają się do ochrony zasobów przyrody o znaczeniu europejskim.

Miód produkowany na tym obszarze posiada gwarancję jakości przyznaną przez Unię Europejską, jest oznakowany jako produkt lokalny – „Miód wrzosowy z Borów Dolnośląskich”. Aby sprostać wymaganiom produktu regionalnego, standardy jakości muszą być zachowane, m.in. udział pyłku wrzosowego w miodzie musi przekraczać 50%. Fakt, iż miód jest produkowany na terenie objętym ochroną prawną, co jest zaznaczone na etykiecie opakowania, jest gwarancją jego wysokiej jakości oraz obecności składników zdrowotnych, a w związku z tym producenci mogą sprzedawać miód po wyższej cenie. Przykład ten pokazuje, iż objęcie ochroną prawną wrzosowisk, jako siedliska Natura 2000, pomogło producentom miodu znaleźć dogodną niszę na rynku zbytu oraz posłużyło jako narzędzie promujące regionalne marki.

---

Obszary podmokłe stanowią charakterystyczny element łotewskiego krajobrazu (zajmują około 10% całkowitej powierzchni kraju). W granicach państwa można wyróżnić sześć dużych kompleksów siedlisk podmokłych, jednym z nich jest Lubana Kompleks, o powierzchni przekraczającej 40000 ha. Udział wszystkich typów torfowisk wynosi ponad 10%. W przeszłości teren był wykorzystywany rolniczo. Osuszenie części torfowisk oraz wilgotnych łąk na skutek wybudowania systemu rowów odwadniających doprowadziło do degradacji siedlisk i ich zarastania. Przyczyniło się to do znacznej utraty wartości przyrodniczych, jak również do uwalniania dwutlenku węgla i metanu na skutek mineralizacji torfu. Torfowiska to unikatowe ekosystemy mokradłowe, charakterystyczne dla Europy Północnej, Wielkiej Brytanii, jak również dla północnych regionów Niemiec i Polski. Na skutek panujących tu warunków beztlenowych oraz niskiego pH (kwaśne) szczątki roślin i zwierząt nie podlegają całkowitemu rozkładowi, lecz tworzą torf. Torfowiska stanowią miejsce bytowania specyficznych, nie spotykanych nigdzie indziej gatunków roślin i zwierząt.

Do najbardziej interesujących organizmów, które można spotkać na torfowiskach, należą: specyficzne gatunki ważek, motyli oraz roślin owadożerne. Ze względu na wysoką wartość przyrodniczą oraz pełnione funkcje ekosystemowe biotopy torfowiskowe podlegają ochronie prawnej zgodnie z normami Dyrektywy Siedliskowej. W dobie wyraźnych zmian klimatycznych coraz większą uwagę poświęca się ochronie ekosystemów mokradłowych i pełnionych przez nie funkcji usługowych wobec społeczeństwa. Naukowcy dowiedli, iż torfowiska we właściwym stanie zachowania stanowią jeden z najważniejszych i największych magazynów węgla na Ziemi. Wielka Brytania posiada ponad 15% całkowitego światowego arealu torfowisk magazynujących ilość węgla odpowiadającą wartości przemysłowej emisji CO<sub>2</sub> w ostatnich dwudziestu latach w Wielkiej Brytanii. Niezniszczone, dobrze zachowane torfowiska wiążą i gromadzą węgiel, zdegradowane – emitują znaczne ilości gazów cieplarnianych.

Osuszenie torfowisk w celu uproduktywienia ich na potrzeby np. rolnictwa lub innej gałęzi gospodarki sprawia, iż zgromadzony w nich węgiel jest uwalniany do atmosfery w postaci gazów cieplarnianych, a tym samym przyczynia się do globalnego ocieplenia klimatu. Stąd też nie tylko względy przyrodnicze przemawiają za ochroną torfowisk. Zachowanie ich we właściwym stanie ekologicznym przyczynia się do stabilizacji zmieniających się warunków klimatycznych Ziemi.

---



**Cel zajęć:** uświadomienie znaczenia różnorodności biologicznej w kontekście wykorzystania roślin w medycynie i ziołolecznictwie

**Cele operacyjne:**

Uczeń:

- wyjaśnia znaczenia pojęcia „fitoterapia”,
- omawia rolę roślin leczniczych w medycynie ludowej i we współczesnej medycynie konwencjonalnej,
- wymienia co najmniej dziesięć przykładów roślin leczniczych i omawia ich właściwości lecznicze,
- omawia wpływ zanikania bioróżnorodności na medycynę,
- wyjaśnia pojęcie biopiractwa i wyraża swoją opinię na ten temat,
- aktywnie uczestniczy w grze symulacyjnej.

**Środki:** tablica lub duży arkusz papieru do notowania, papier makulaturowy do notatek, pisaki (ewentualnie kredki), listy z nazwami gatunkowymi roślin leczniczych (w załączniku), przewodniki do rozpoznawania roślin leczniczych (jeśli dysponujemy stanowiskami komputerowymi z dostępem do Internetu, możemy skorzystać ze stron internetowych zamiast z przewodników)

**Czas trwania:** 2 godziny lekcyjne

**Miejsce zajęć:** sala optymalnie z dostępem do Internetu

**Grupa wiekowa:** gimnazja i szkoły średnie

Przebieg zajęć:

Zajęcia rozpocznij od rozmowy z uczniami nt. tego, co daje nam przyroda (jeśli realizowaliście wcześniej zajęcia pt. „Usługi ekosystemowe” lub „Płatanina życia” możesz pominąć tę część zajęć). Wśród odpowiedzi pojawią się z pewnością leki, kosmetyki, żywność.

Od jak dawna ludzie wykorzystują rośliny do pielęgnacji i ochrony zdrowia? Jakie postacie z książek, filmów, legend kojarzą się z roślinami leczniczymi? Czy uważacie, że dawne metody uzdrawiania były skuteczne? Czy nauka potwierdziła działanie lecznicze roślin? Wprowadź pojęcie „fitoterapia”, czyli leczenie przy pomocy roślin, ziołolecznictwo.

Wyjaśnij uczniom, że ziołolecznictwo jest znane od najdawniejszych czasów. Także zwierzęta instynktownie korzystają z roślin leczniczych (np. dla ptaków nasiona wybranych roślin są nie tylko pożywieniem, ale przede wszystkim antidotum na pasożyty i choroby bakteryjne, podobnie jest z krowami pasącymi się na pastwisku – często wyjadają one z zarośli różne zioła, które mają właściwości przeciwbakteryjne czy przeciwzapalne).

Stosując umiejętnie zioła, możemy wyleczyć się z wielu drobnych dolegliwości i zapobiec niepotrzebnym wizytom u lekarza. Jednak w przypadkach chorób ciężkich zioła po-

winny być stosowane zawsze za wiedzą i pod nadzorem lekarza. Zwróć uwagę uczniów, że większość roślin leczniczych zawiera w swoim składzie dość silne trucizny, a składniki lecznicze zawarte w roślinach w nadmiarze także są groźne dla zdrowia. Również we współczesnym świecie ludzie korzystają z ziołolecznictwa. Nie zawsze jednak uświadamiamy sobie, że kupując „zwykłe” leki w aptekach, również korzystamy z dobrodziejstw przyrody. Przez setki lat rośliny były podstawowym surowcem do wyrobu leków. Pomimo rozwoju chemii i wielu ważnych odkryć z początku XX wieku, wiele zarówno popularnych, jak i specjalistycznych leków wytwarzanych jest z roślin i składników roślinnych, których nie można zastąpić składnikami syntetycznym.

Poproś uczniów, aby wymienili wszystkie znane im rośliny lecznicze i wykorzystywane w medycynie. Odpowiedzi zapisuj na tablicy lub dużym arkuszu papieru. Poproś, aby w miarę możliwości uczniowie od razu mówili, na co pomaga dana roślina, w jakich sytuacjach się ją stosuje. Zachęć uczniów do poszperania w pamięci, tak by pojawiło się jak najwięcej roślin leczniczych.

Poproś uczniów, by zastanowili się, jakie jeszcze zastosowania mają rośliny lecznicze. Wykorzystywane są np.: w kosmetyce (jako składniki kremów, szamponów itp.), w przemyśle perfumeryjnym (pozyskanie olejków zapachowych), w przemyśle (np. włókna, garbniki, barwniki). Są również wykorzystywane bezpośrednio w kuchni jako składniki potraw czy przyprawy (np. czosnek, koper, chrzan, tymianek) a także w przemyśle spożywczym jako dodatki do żywności.

Podziel uczniów na 4-5 osobowe grupy, rozdaj papier, pisaki (ewentualnie kredki), przewodniki do rozpoznawania roślin leczniczych oraz listy z nazwami gatunkowymi roślin leczniczych (przykładowe listy w załączniku; jeśli uczniowie będą korzystać wyłącznie z publikacji papierowych, bez dostępu do Internetu, zweryfikuj listy pod kątem gatunków opisanych w dostępnych publikacjach).

Zadaniem uczniów będzie wyszukanie informacji na temat roślin leczniczych. Można do tego wykorzystać popularne publikacje książkowe lub skorzystać z Internetu. Kolejną część zadania to zaprojektowanie kampanii reklamowej leku czy kosmetyku, do którego produkcji wykorzystano jedną z opisywanych roślin, składającej się z hasła reklamowego oraz scenki.

Na pracę grup przeznacz ok. 20-30 minut. Po tym czasie grupy przedstawiają rośliny, z którymi się zapoznali, oraz scenkę i hasło dotyczące jednej z nich.

Wyjaśnij uczniom, że wciąż odkrywane są nowe rośliny lecznicze, dotąd nieznanne lub znane tylko lokalnie, a wiele z nich wciąż czeka na odkrycie. Szybkie zanikanie różnorodności biologicznej powoduje, że wiele roślin wyginie, zanim ludzkość zdąży odkryć ich lecznicze właściwości. Być może już straciliśmy lub stracimy w najbliższej przyszłości możliwość odkrycia substancji, które rozwiązałyby problem setek nieuleczalnych chorób. Także w wielu znanych od lat ziołach znajdowane są nowe substancje czynne, a firmy farmaceutyczne (a także kosmetyczne) wciąż poszukują nowych roślin.

Niestety, coraz popularniejsze staje się wykorzystywanie tradycyjnych receptur i roślin znanych od tysięcy lat przez lokalne społeczności, głównie z krajów strefy podzwrotnikowej i zwrotnikowej, przez koncerny farmaceutyczne i spożywcze oraz patentowanie ich. Działanie to znane jest pod nazwą biopiractwa.

*Biopiractwo – praktyka zawłaszczania dziedzictwa genetycznego przyrody przez wielkie koncerny, patentujące poszczególne geny i modyfikowane genetycznie organizmy, a nawet całe gatunki dzikich organizmów, np. roślin leczniczych, o których wiedzę zdobywa się od pierwotnych mieszkańców krajów tropikalnych, którzy w rezultacie oficjalnie tracą prawo do korzystania z tradycyjnej, wypracowanej przez pokolenia wiedzy swego ludu na rzecz wielkich firm farmaceutycznych.*  
Źródło: <http://pl.wikipedia.org/wiki/Biopiractwo>

Zaproponuj uczniom grę symulacyjną – dyskusję z podziałem na role, dotyczącą własności zasobów genowych, ich kupowania i patentowania. Podziel uczniów na 5 grup, przyporządkuj im role: przedstawiciele tradycyjnych społeczności, rząd kraju rozwijającego się, przedstawiciele korporacji farmaceutycznej, przedstawiciele rządów krajów uprzemysłowionych, przedstawiciele organizacji pozarządowych zajmujących się ochroną przyrody i praw człowieka. Poproś, by uczniowie przygotowali atrybut swojej grupy z papieru (potrzebne będą arkusze papieru lub gazety, taśma klejąca, klej, pisaki) lub sam wcześniej przygotuj atrybuty dla każdej z grup. Wyjaśnij uczniom sytuację i rozdaj karty roli.

Na zakończenie możesz poczęstować uczniów cukierkami ślazowymi, anyżkowymi czy miętowymi.

Zajęcia możesz uzupełnić zajęciami terenowymi na łące bądź w lesie, podczas których uczniowie odnajdują rośliny lecznicze i przygotowują zielnik roślin leczniczych, tj. opisują dokładnie wygląd rośliny (wysokość, liście oraz w zależności od pory roku kwiaty, owoce), rysują wybrane elementy, opisują właściwości lecznicze korzystając z przewodników.

#### Literatura

Internetowy atlas roślin leczniczych

<http://www.biology.pl/ar/>

Zioła, rośliny lecznicze i przyprawy

<http://www.herbanew.pl/>

Multimedialna Encyklopedia Roślin Leczniczych

<http://parda.w.interia.pl/>

Piotr Kossobudzki, Patent na życie [w:] „Przekrój” 08/2010

[http://www.przekroj.pl/cywilizacja\\_nauka\\_artykul,6414.html](http://www.przekroj.pl/cywilizacja_nauka_artykul,6414.html)

Marek Matacz, Biopiractwo [w:] Wprost 21/2003

<http://www.wprost.pl/ar/44440/Biopiractwo/>

Czy globalizacja pomaga biednym, opracowanie zbiorowe, Wydawnictwo Obywatel, Łódź 2002 (fragment książki dot. biopiractwa dostępny w Internecie

[http://czytelnia.onet.pl/0,1143635,1,do\\_czytania.html](http://czytelnia.onet.pl/0,1143635,1,do_czytania.html))



<p>Wprowadzenie: Za chwilę rozpocznie się spotkanie na wysokim szczeblu dotyczące własności zasobów genowych, ich kupowania i patentowania. Przygotujcie w grupach swoje wystąpienia, uzgodnijcie wspólną linię dyskusji. Po zaprezentowaniu wszystkich grup rozpocznie się dyskusja, podczas której powinniście doprowadzić do kompromisu lub ewentualnie ustalić stanowiska odrębne.</p>
<p>Jesteście przedstawicielami tradycyjnych społeczności z krajów strefy podzwrotnikowej i zwrotnikowej. Od tysięcy lat korzystacie z dobrodziejstw przyrody i wykorzystujecie rośliny lecznicze. Wiedza o ich właściwościach przekazywana jest z pokolenia na pokolenie i wiele chorób leczycie tradycyjnymi metodami.</p>
<p>Jesteście przedstawicielami rządów biednych krajów rozwijających się. Dysponujecie ogromnym potencjałem w postaci wyjątkowo różnorodnych pod względem gatunkowym lasów deszczowych – tego bogactwa zasobów genowych zazdroszczą wam kraje Północy. Niestety, wasze kraje są biedne, wielu ludzi cierpi głód i ubóstwo, a medycyna nie jest rozwinięta i dla wielu ludzi praktycznie niedostępna.</p>
<p>Jesteście przedstawicielami korporacji farmaceutycznej, poszukujecie nowych specyfików, roślin, z których można tworzyć leki. Chcielibyście skorzystać z roślin rosnących w strefie podzwrotnikowej i zwrotnikowej, a także z wiedzy społeczności, by te rośliny zlokalizować. Chcecie badać właściwości tych roślin i tworzyć nowe leki, ale badania laboratoryjne są niezwykle kosztowne i chcecie chronić swoją pracę przed zakusami konkurencji.</p>
<p>Jesteście przedstawicielami rządów krajów uprzemysłowionych, jako przedstawiciele bogatszej części świata chcecie i stać was na to, by medycyna się rozwijała. Uważacie, że doskonale wyposażone laboratoria i wykształceni biochemicy muszą mieć dostęp do roślin, które potencjalnie mogą uratować tysiące czy miliony ludzi na całym świecie.</p>
<p>Jesteście przedstawicielami organizacji pozarządowych zajmujących się ochroną przyrody i praw człowieka. Nie godzicie się na zawłaszczanie wiedzy tradycyjnych społeczności ani wykorzystywanie ich przez koncerny do osiągania własnych korzyści. Nie godzicie się na patentowanie zasobów genowych, blokowanie dostępu np. do nasion tradycyjnie uprawianych czy zbieranych roślin przez ludność tubylczą.</p>

#### Załącznik – listy gatunków do opracowania przez grupy

<p>Kardamon Koper włoski Tymianek pospolity Bazylija pospolita Czosnek pospolity</p>	<p>Poziomka pospolita Jeżyna zwyczajna Czarna porzeczka Jagody acai Lipa drobnolistna</p>	<p>Bawełna drzewiasta Len zwyczajny Lawenda wąskolistna Koniczyna łąkowa Lucerna siewna</p>	<p>Cis pospolity Wierzba biała Brzoza brodawkowata Dąb szypułkowy Kasztanowiec biały</p>
<p>Skrzyp polny Miłorząb dwuklapowy Żeń-szeń Miodla indyjska Aloes drzewiasty</p>	<p>Męczennica cielista Goryczka żółta Krwawnik pospolity Rdest wielokwiatowy Cykoria podróżnik</p>	<p>Sosna pospolita Jałowiec pospolity Czeremcha amerykańska Drzewo cynamonowe Anyż</p>	<p>Głóg dwuszyjkowy Jarząb pospolity Dzika róża Melisa lekarska Jeżówka purpurowa</p>



**Cel zajęć:** ukazanie różnorodności świata zwierzęcego i jego zagrożeń

**Cele operacyjne:**

Uczeń:

- uczeń porządkuje wiadomości na temat zwierząt, ich warunków życia, miejsca występowania, wyglądu, zachowań,
- wyjaśnia rolę przystosowania się wybranych gatunków do warunków życia w danym środowisku,
- wskazuje na mapie miejsca naturalnego występowania wybranych gatunków zwierząt,
- potrafi wyjaśnić, jakie sytuacje i działania ludzi zagrażają niektórym gatunkom,
- potrafi wyjaśnić, jakiego rodzaju zwierzęta są najbardziej zagrożone wyginięciem.

**Środki:** komplet gry (zawierający zestawy kart dla 6 grup oraz mapę)

**Czas trwania:** 1 godzina lekcyjna (lub 2 godziny przy dłuższym rozwinięciu zajęć)

**Miejsce zajęć:** sala z miejscem pracy dla 6 zespołów i miejscem na rozłożenie mapy (najlepiej na podłodze)

**Grupa wiekowa:** począwszy od uczniów klas IV szkół podstawowych, w grę mogą grać uczniowie zarówno indywidualnie, jak i w grupach nawet 6-osobowych (gra składa się z 6 zestawów, więc grać może nawet 36 osób jednocześnie), gra wymaga prowadzenia przez nauczyciela, młodszemu dzieci mogą wykorzystywać same ilustracje zwierząt i mapę

Przebieg zajęć:

Podziel uczniów na 6 grup i rozdaj komplety kart.

Każda grupa otrzymuje inny zestaw kart składający się z 4 kart z wizerunkami zwierząt i ok. 40 kart z informacjami o czterech zwierzętach. Gra polega na przyporządkowaniu opisów do poszczególnych zwierząt. Należy dopasować opisy do ilustracji (należy dopasować zdania dotyczące danego gatunku, warunków w jakich żyje, jak wygląda, czym się żywi, jak się rozmnaża). Aby utrudnić nieco zadanie, można zamiast czterech dać uczniom sześć rysunków zwierząt, trzeba jednak wówczas zaznaczyć, że dwa dodatkowe zwierzęta są właśnie „dla zmyłki” i należy je wyeliminować, bo opisy pasują tylko do czterech gatunków. Po zakończeniu dopasowywania nauczyciel sprawdza poprawność wykonania zadania.

Następnie poproś, by każda grupa wybrała najbardziej widoczne cechy zwierząt świadczące o przystosowaniu do warunków życia, np. foka szara – jest świetnie przystosowana do życia w wodzie, ma wrzecionowate ciało, kończyny przekształcone w płetwy, zamykane otwory nosowe i uszne

oraz grubą warstwę tłuszczu chroniącą przed utratą ciepła. By jeszcze uwypuklić różnice między zwierzętami żyjącymi w różnych strefach klimatycznych czy warunkach geograficznych, wystarczy porównać np. koty (ryś rudy, lew, tygrys, śnieżna pantera) czy niedźwiedzie (brunatny, polarny, panda). Możesz poprosić uczniów, by zwyczajnie opowiedzieli o wybranym zwierzęciu i jego cechach albo by zareklamowali swoje zwierzę, tak jakby brało ono udział w konkursie na najlepiej przystosowany gatunek (można to zrobić w formie scenki, monologu czy plakatu).

Kolejnym etapem będzie umiejscowienie zwierząt na mapie w odpowiednim miejscu. Rozłóż konturową mapę świata na podłodze i poproś, by uczestnicy umieścili ilustracje zwierząt na mapie. Rozdaj także dodatkowe ilustracje zwierząt z zestawu kart (jest to 14 gatunków krytycznie zagrożonych) oraz inne (np. wycięte z gazet), tak aby mapa zapełniła się zwierzętami. Należy zwrócić uwagę na prawidłowość rozmieszczenia zwierząt na mapie.

Poproś uczniów, by zastanowili się, dlaczego papuga jest kolorowa, lew żółty, niedźwiedź polarny biały, a żyrafa ma długą szyję. Porozmawiaj z młodzieżą o roli odpowiednich warunków dla zdrowia i życia zwierząt.

Następnie zadaj pytanie, które z gatunków przedstawionych na mapie są najbardziej zagrożone wyginięciem. Poproś, by uczniowie wytypowali zwierzęta, a następnie, jeśli wskazanie było prawidłowe, zdjęli je z mapy. Prowadzący powinien moderować zdejmowanie zwierząt posługując się listą gatunków zagrożonych zawartą w Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych – publikowanej przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody i Jej Zasobów (IUCN), informacje dot. gatunków prezentowanych w grze znajdują się w zestawie do gry. Z mapy znikają stopniowo wszystkie gatunki zagrożone wyginięciem (tj. krytycznie zagrożone, zagrożone i narażone), po kilku minutach mapa pustoszeje. Prowadzący zadaje pytanie jakie są przyczyny wymierania gatunków:

- niszczenie lub fragmentaryzacja środowisk naturalnych,
- wycinanie lasów tropikalnych,
- polowania,
- nielegalny handel,
- zmiany klimatu,
- zanieczyszczenie środowiska,
- wprowadzanie gatunków inwazyjnych.

Następnie zastanawiamy się, jakie gatunki są najbardziej zagrożone oraz co powoduje, że akurat te, a nie inne gatunki mogą wyginąć:

- niskie tempo reprodukcji,
- wysoka pozycja w łańcuchu pokarmowym,
- duże rozmiary ciała,
- wysoka specjalizacja pokarmowa,
- ograniczone areale występowania,
- konkutowanie z człowiekiem o te same zasoby pokarmowe,
- brak możliwości migracji.

Ostatnim etapem zajęć jest praca w tych samych grupach nad wymienionymi wcześniej zagrożeniami (każdy ze-

spół pracuje nad innym problemem) i prezentacja jej wyników. Poproś uczniów, by postarali się znaleźć rozwiązania tych problemów zarówno na poziomie każdego „zwykłego” człowieka, jak i rozwiązania systemowe. Zaproponuj wykonanie plakatu na ten temat. Tę część zajęć można zostać zrealizowana jako grupowa praca domowa.

Gra jest doskonałym punktem wyjścia do prowadzenia dłuższych zajęć nt. sposobów przystosowania gatunków do środowiska życia, stref klimatycznych, nt. znaczenia i zagrożeń bioróżnorodności, nt. roli ZOO we współczesnym świecie oraz na temat handlu egzotycznymi gatunkami zwierząt i ich hodowli domowej.

Propozycje zabaw z wykorzystaniem gry „Zwierzęta z różnych stron świata” dla przedszkolaków i uczniów klas I-III SP

### Zamiana miejsc

Na podłodze lub stole układamy ze sznurka lub patyków kratkę złożoną z 9 kwadratów. Do każdego kwadratu wkładamy jedną kartę ze zwierzęciem i prosimy dzieci, żeby dokładnie przyjrzały się obrazkom i zapamiętały ich ułożenie. Po kilku sekundach prosimy uczniów żeby zamknęli oczy lub odwrócili się tyłem do kratki, w tym czasie zmieniamy ułożenie dwóch kart. Zadaniem dzieci jest odgadnąć, które karty zmieniły swoje miejsca. Zadanie można utrudniać, zmieniając położenie więcej niż dwóch kart. Zabawa uczy spostrzegawczości i trenuje pamięć.

### Zwierzęce zbiory

Rozkładamy wszystkie karty na stole lub podłodze obrazkami do góry. Prosimy uczniów, żeby podzielili karty na zbiory zgodnie z cechami zwierząt na obrazkach. Pod uwagę można brać zarówno cechy budowy fizycznej (np. zbiór zwierząt posiadających rogi, zbiór zwierząt pokrytych futrem), jak i środowisko życia (zwierzęta żyjące w wodzie) czy sposób odżywiania się (zwierzęta roślinożerne). Możemy też zaproponować uczniom wymyślenie ich własnych kategorii, według których podzielą zwierzęta.

### Zwierzozagadki

Ćwiczenie wymaga wcześniejszego przygotowania sobie opisu jednego ze zwierząt w ten sposób, aby jego najbardziej ogólne cechy znalazły się na początku, a szczegóły pojawiły się dopiero pod koniec zabawy. Nauczyciel prosi dzieci, żeby spróbowały odgadnąć, o jakim zwierzęciu mówi. Opis zaczynamy od cech mało charakterystycznych np. „to zwierzę ma cztery nogi” czy „jest to zwierzę lądowe”. Kolejne cechy powinny coraz bardziej naprowadzać dzieci na trop zwierzęcia, o którym mówimy. Prosimy uczniów, żeby w trakcie odczytywania opisu nie wykrzykiwali głośno nazwy tego zwierzęcia, lecz wykonali jakiś wcześniejszy umówiony gest, który będzie sygnałem, że już wiedzą o kim mowa (np. położenie palca na nosie). Kiedy wszyscy uczniowie wykonają już ten gest sprawdzamy, czy wszyscy odgadli poprawnie.

Zabawę tę można też urozmaicić, proponując dzieciom wykonanie rysunku opisywanego zwierzęcia w trakcie zgadywania. Uczniowie powinni tworzyć rysunek równoległe z odczytywaniem kolejnych cech, czyli kiedy nauczyciel

mówi, że zwierzę posiada ogon, dzieci rysują ten ogon, a następnie dorysowują kolejne cechy. Oglądanie tych rysunków i porównywanie ich do rzeczywistego wyglądu zwierzęcia może przynieść uczniom dużo uciechy.

### Zestawienie zwierząt w grupach:

- A: tygrys, legwan zielony, słoń afrykański, ara żółtoskrzydła (+ orka, kangur)
- B: nosorożec czarny, panda, pingwin cesarski, rekin żarłacz (+ jaguar, krokodyl)
- C: niedźwiedź polarny, lew, słoń indyjski, kameleon polspolity (+ lis, zebra)
- D: niedźwiedź brunatny, foka szara, boa dusiciel, struś afrykański (+ jeź, tukan)
- E: żółw śródziemnomorski, pantera śnieżna, wilk, najeżka (+ orzeł, dzik)
- F: delfin butlonosy, ryś rudy, żyrafa, koliber (+ koala, hipopotam)

### Klasyfikacja zagrożenia

- EX wymarłe (*extinct*)
- EW wymarłe na wolności (*extinct in the wild*) – co oznacza, że pojedyncze okazy, czy nawet populacje mogą żyć jeszcze w hodowlach i ogrodach zoologicznych
- CR krytycznie zagrożone (*critically endangered*) – najbardziej zagrożone gatunki
- EN zagrożone (*endangered*) – przypisuje się im wysokie ryzyko wymarcia w niedalekiej przyszłości
- VU narażone (*vulnerable*) – gatunki, które mogą wymrzeć stosunkowo niedługo, choć nie tak szybko
- NT bliskie zagrożenia (*near threatened*) – gatunki bliskie zaliczenia do poprzedniej kategorii, ale jeszcze się do niej nie kwalifikujące
- LC najmniejszej troski (*least concern*)

### EX wymarłe (*extinct*)

(np. dodo, gołąb wędrowny, moa, orzeł Haasta, tarpan, tur, wilk workowaty, delfin chiński)

### EW wymarłe na wolności (*extinct in the wild*) – co oznacza, że pojedyncze okazy, czy nawet populacje mogą żyć jeszcze w hodowlach i ogrodach zoologicznych

- Przykłady zwierząt wymarłych na wolności (EW)
- koń Przewalskiego (wymarły na wolności od 1945 roku, następnie reintrodukowany)
  - tchórz czarnonogi (wymarły na wolności od 1996 roku, następnie reintrodukowany)
  - grubowarg dwubarwny (wymarły na wolności od 1996 roku)
  - kruk ogorzały (wymarły na wolności od 2002 roku)
  - gołębiak kasztanowaty (wymarły na wolności od 1972 roku)

### Zwierzęta zanikłe na terenie Polski (EXP)

- ssaki: suseł moregowaty, norka europejska
- ptaki: nur czarnoszyi, sęp płowy, pustuleczka, kobczyk, pardwa mszarna, karliczka, drop, siewka złota, krzyżodziób sosnowy
- gady: jaszczurka zielona
- ryby: jesiotr zachodni

**Stopnie zagrożenia zwierząt występujących w grze i na kartach dodatkowych:**

<b>CR – krytycznie zagrożone (critically endangered) – najbardziej zagrożone gatunki</b>		
<b>Nosorożec czarny</b> Występowanie: Afryka na południe od Sahary		
<b>EN – zagrożone (endangered) – wysokie ryzyko wymarcia w niedalekiej przyszłości</b>		
<b>Panda</b> Występowanie: trudno dostępne pasma górskie w środkowych Chinach	<b>Słoń indyjski</b> Występowanie: Indie, Indochiny, Cejlon, Sumatra	<b>Tygrys</b> Występowanie: Azja: Indie, Płw. Malajski, południowa Syberia, Mandżuria
<b>Zebra Grevy'ego</b> Występowanie: Afryka, na południe od Sahary	<b>Pantera śnieżna</b> Występowanie: Himalaje, na wschód aż po Chiny	<b>Boa dusiciel</b> Występowanie: Ameryka Południowa
<b>VU – narażone (vulnerable) – gatunki, które mogą wymrzeć stosunkowo niedługo, choć nie tak szybko jak zagrożone</b>		
<b>Lew</b> Występowanie: Afryka na południe od Sahary i północno-zachodnie Indie	<b>Niedźwiedź polarny</b> Występowanie: Morze Arktyczne	<b>Żółw śródziemnomorski</b> Występowanie: okolice Morza Śródziemnego
<b>Hipopotam nilowy</b> Występowanie: Afryka Środkowa i Południowa		
<b>NT – bliskie zagrożenia (near threatened) – gatunki bliskie zaliczenia do poprzedniej kategorii, ale jeszcze nie</b>		
<b>Słoń afrykański</b> Występowanie: Afryka, na południe od Sahary	<b>Rekin żarłacz</b> Występowanie: morza ciepłe i strefy umiarkowanej na całym świecie	<b>Koala</b> Występowanie: wschodnia Australia
<b>Jaguar</b> Występowanie: Ameryka Środkowa i Południowa		
<b>LC – najmniejszej troski (least concern)</b>		
<b>Kameleon pospolity</b> Występowanie: Afryka i Madagaskar	<b>Żyrafa</b> Występowanie: Afryka na południe od Sahary	<b>Foka szara</b> Występowanie: północny Atlantyk
<b>Lęgwan zielony</b> Występowanie: Ameryka Środkowa, północna część Ameryki Południowej, Floryda	<b>Wilk</b> Występowanie: Ameryka Północna, Europa Wschodnia, Azja, w Polsce część wschodnia	<b>Ryś rudy</b> Występowanie: od południowej Kanady do południowego Meksyku
<b>Niedźwiedź brunatny</b> Występowanie: północno-zachodnie rejony Stanów Zjednoczonych, Europa, Rosja, Azja	<b>Delfin butlonosy</b> Występowanie: oceany strefy umiarkowanej i tropikalnej na całym świecie	<b>Najeżka</b> Występowanie: tropikalne wody Atlantyku, Pacyfiku i Oceanu Indyjskiego
<b>Jeż</b> Występowanie: Europa, Azja, Afryka, Nowa Zelandia	<b>Pingwin cesarski</b> Występowanie: Antarktyda	<b>Struś afrykański</b> Występowanie: Afryka
<b>Ara żółtoskrzydła</b> Występowanie: Ameryka Środkowa i tropikalne rejony Ameryki Południowej	<b>Kolibier</b> Występowanie: Ameryka Północna i Środkowa	<b>Orzeł bielik (lub bielik amerykański)</b> Występowanie bielika: Europa Północna., Środkowa i Wschodnia Występowanie bielika amerykańskiego: Ameryka Północna
<b>Orka</b> Występowanie: wszystkie morza	<b>Dzik</b> Występowanie: Europa Środkowa i Południowa, Azja Południowa i Środkowa, Ameryka Północna (okolice Florydy)	<b>Lis</b> Występowanie: Ameryka Północna, cała Europa i cała Azja, Australia
<b>Kangur</b> Występowanie: Australia i Tasmania	<b>Krokodyl</b> Występowanie: wszędzie poza Europą i Antarktydą	<b>Tukan</b> Występowanie: Ameryka Środkowa i Południowa





**Cel zajęć:** uświadomienie własnego wpływu na niszczenie lub ochronę przyrody

**Cele operacyjne:**

Uczeń:

- za pomocą schematycznych rysunków przedstawia różne istoty, sytuacje, działania, uczucia,
- wymienia sytuacje i działania, które niekorzystnie wpływają na przyrodę,
- dostrzega i rozumie wpływ działalności człowieka na przyrodę,
- zauważa powiązania łączące różne elementy środowiska,
- wyjaśnia, co każdy z nas może zrobić, by zachować bioróżnorodność,
- analizuje rysunek w odniesieniu do własnego zachowania.

**Środki:** arkusze papieru sklezione w całość wielkości co najmniej 1 x 1,5 m przy grupie 20 osobowej, kredki

**Czas trwania:** jedna lub dwie godziny lekcyjne – w zależności od wieku i aktywności grupy

**Miejsce zajęć:** sala lekcyjna

**Grupa wiekowa:** od I klasy szkoły podstawowej

Przebieg zajęć:

Przed zajęciami przygotuj salę i materiały. Sklej arkusze papieru tak, aby tworzyły jedną wielką powierzchnię do rysowania. Papier można położyć na podłodze albo na zestawionych ławkach, tak aby co najmniej kilkanaście osób miało równocześnie do niego dostęp. Na środku papieru narysuj okrąg o średnicy ok. 20 cm oraz duży okrąg wokół małego, tak aby powierzchnia wewnątrz i na zewnątrz dużego okręgu była porównywalna. Należy naszykować kredki (ewentualnie flamastry), najlepiej w kilku łatwo dostępnych pojemnikach. Ze względów praktycznych polecamy wykorzystywać „publiczne” kredki, a nie by każde dziecko korzystało ze swoich.

Poinformuj uczniów, że dzisiejsze zajęcia dotyczyć będą ochrony przyrody i naszego wpływu na nią. Do tego czasu na pewno uczniowie zainteresują się arkuszem z okręgami (Czy jest to jajko, czy boisko?).

Praca nad rysunkiem podzielona jest na trzy etapy. Najpierw poproś, by wszyscy zaznaczyli swoją obecność na zajęciach poprzez podpis, inicjały czy symbol umieszczony w najmniejszym okręgu. Zwróć uwagę na to, by znalazło się miejsce dla wszystkich obecnych. Ustal zasady rysowania:

- każdy ma prawo narysować swój pomysł,
- jeśli chcesz coś narysować, zgłoś się przez podniesienie ręki i powiedz, co chcesz narysować, tak aby inni usłyszeli i nie powielali twojego pomysłu,

- każda osoba może narysować kilka czy kilkanaście różnych rzeczy – pod warunkiem, że je zgłosi,
- po narysowaniu zgłoszonej rzeczy wracasz na miejsce i myślisz, co jeszcze można by na zadany temat narysować.

Teraz praca może przebiegać na dwa sposoby – prosimy wybrać ten, który bardziej odpowiada sytuacji.

Wersja pierwsza. Poproś uczniów, aby w części najbardziej zewnętrznej narysowali harmonijny, piękny świat przyrody ze wszystkimi jego składnikami ożywionymi i nieożywionymi (duży okrąg pozostaje na razie pusty). Każda zgłaszająca się osoba po przedstawieniu swojego pomysłu podchodzi do papieru i rysuje, a po zakończeniu wraca na miejsce. Jednocześnie może rysować kilka lub kilkanaście osób. W tej części znaleźć się powinny zarówno zwierzęta wszelkich gatunków, mogą być całe rodziny, rośliny, lasy, góry, morza, słońce, deszcz, trawa, kwiaty, drzewa z dziuplami. Młódzież rysuje tak długo, aż cała powierzchnia zostanie zamalowana. W odpowiednim momencie zakończ pracę. Wspólnie zachwycamy się tym wspaniałym różnorodnym światem.

Następnie wyjaśnij, że nadszedł czas na wypełnienie dużego okręgu. Poprosimy o narysowanie w nim wszystkiego, co powoduje, że nasz świat już tak nie wygląda. Zasady zgłaszania i rysowania nie zmieniają się. W tej części pojawią się takie motywy jak wycinka lasów, zanieczyszczone powietrze, fabryki, konsumpcjonizm, samochody, hałas, brudna woda, nawozy sztuczne, monokultury rolnicze, GMO, kłusownicy, kłęski żywiołowe, wycieki ropy, pożary, miasta zajmujące przestrzeń życiową itd. Po wypełnieniu całej przestrzeni przejdź do omówienia pracy. Możesz również zaproponować narysowanie współzależności między elementami w okręgach. Najpierw czarnymi kredkami za pomocą linii łączymy negatywne zachowania i rzeczy z elementami środowiska, na które wpływają, np. samochód łączymy z różnymi zwierzętami, które mają mniej przestrzeni życiowej ze względu na budowę dróg, drzewami i innymi roślinami, powietrzem, wodami itd. Staramy się znaleźć jak najwięcej powiązań. Następnie czerwonymi kredkami każde dziecko rysuje linie łączące swoje imię, inicjały czy symbol z małego okręgu z negatywnymi działaniami z dużego okręgu, np. Jasio jeździ samochodem, korzysta z wyrobów fabryk, a więc ma również wpływ na zanieczyszczenie wody i powietrza, marnuje energię i bez opamiętania kupuje itp.

Kiedy rysunek jest już skończony, zbieramy kredki. W zależności od warunków praca albo zostaje na podłodze, a wszyscy siadają wokół, albo wieszamy ją na ścianie tak, by była ona dobrze widoczna dla każdego. Omówienie pracy zaczynamy od wprowadzenia.

Rysunek symbolizuje świat, w centrum tego świata jesteśmy my – ludzie. Na zewnątrz jest wspaniały, piękny i harmonijny świat przyrody. Tak świat wyglądał przez wieki, dopóki ludzie nie rozwinęli cywilizacji przemysłowej i nie zaczęli intensywnie dominować nad przyrodą. Ludzie stworzyli symboliczny mur oddzielający ich od świata przyrody. Pytamy uczniów: kto jest odpowiedzialny za powsta-



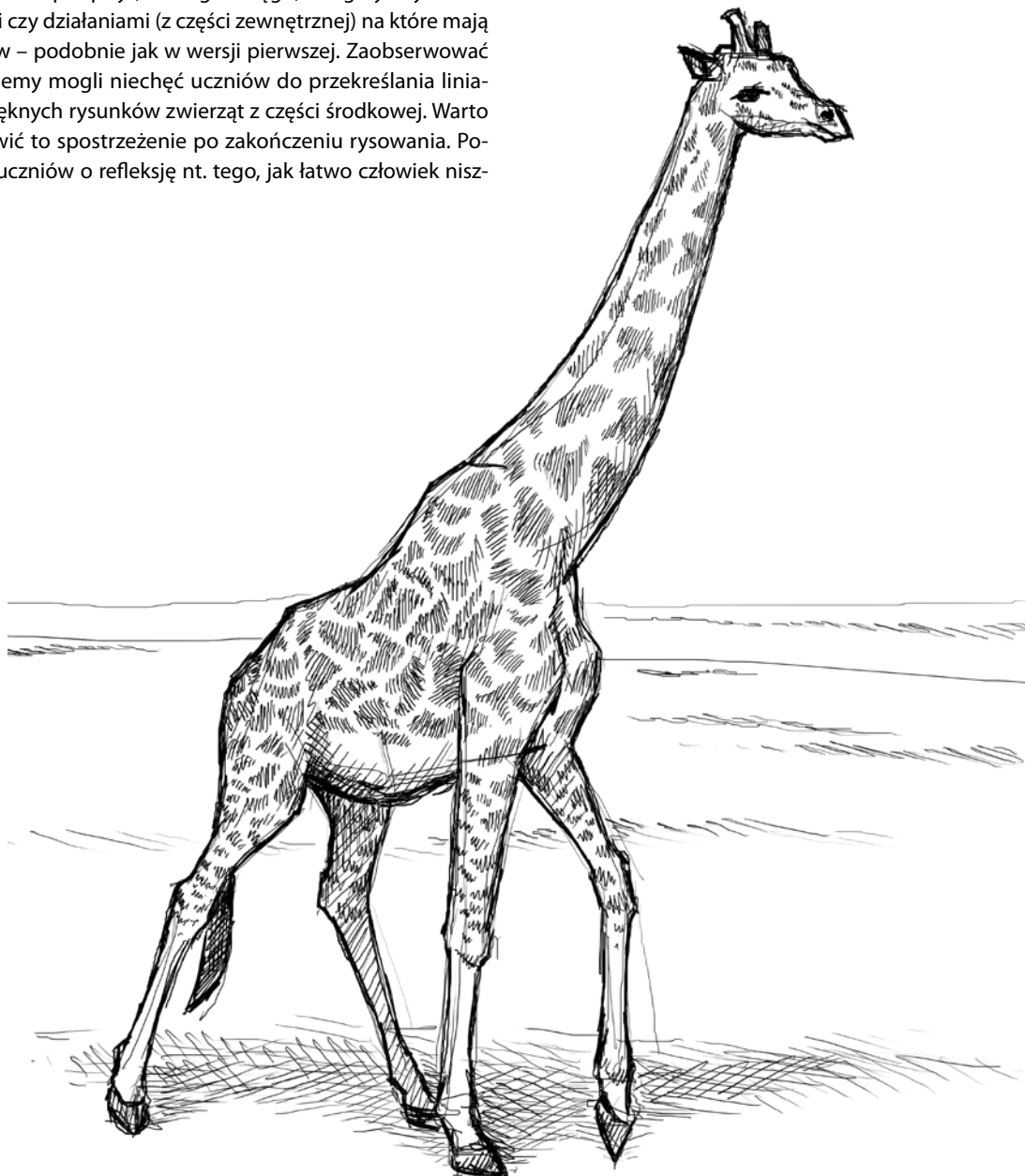
nie tego muru? Źli ludzie, właściciele fabryk, władze, a może każdy z nas, kto używa produktów z fabryk, korzysta z środków chemicznych, np. proszku do prania, marnuje papier z drzew, kupuje bez opamiętania, je mięso, korzysta z prądu?

Część z narysowanych elementów jest niezbędna do życia we współczesnym świecie i nie poradziłibyśmy sobie bez nich (fabryki, komunikacja). Jednak część można wyeliminować bardzo szybko bez szkody dla ogółu ludzi. Prosimy uczniów, aby wymienili takie właśnie zachowania czy rzeczy, które mogłyby zniknąć lub które można by zastąpić innymi, bardziej przyjaznymi środowisku (np. wyroby ze zwierząt: futra, buty, biżuteria).

Wersja druga. Analogicznie do wersji pierwszej – w małym okręgu młodzież podpisuje się, jednak piękny i harmonijny świat przyrody uczniowie rysują w dużym okręgu, a negatywne działania na zewnątrz. Po zakończeniu rysowania przez chwilę podziwiamy wspólnie piękno przyrody. Zabierz kolorowe kredki, zostaw tylko czarne lub szare kredki lub markery i poproś uczniów, by narysowali linie łączące ich podpisy (z małego okręgu) z negatywnymi rzeczami czy działaniami (z części zewnętrznej) na które mają wpływ – podobnie jak w wersji pierwszej. Zaobserwować będziemy mogli niechęć uczniów do przekreślania liniami pięknych rysunków zwierząt z części środkowej. Warto omówić to spostrzeżenie po zakończeniu rysowania. Poproś uczniów o refleksję nt. tego, jak łatwo człowiek niszczy

przyrodę i dlaczego jednocześnie tak trudno pogodzić się z tym, że – choćby symbolicznie, za pomocą czarnych linii – niszczy ten piękny świat. Czy świadomość tego, że zwyczajnymi, codziennymi zachowaniami mamy wpływ na przyrodę na całym świecie, pozwoli nam zachowywać się w sposób bardziej przyjazny środowisku?

Na zakończenie zajęć poproś, aby każdy zastanowił się, jakie mógłby zrobić postanowienie na całe życie, by zmienić swoje zachowanie na bardziej proekologiczne. Zwróć uwagę na to, by były to postanowienia realne i zależne od uczniów. Poproś chętne osoby, by podzieliły się swoimi postanowieniami. Mogą pojawić się pomysły takie jak: „będę oszczędzał papier”, „będę zabierał torbę na zakupy”, „ograniczę jedzenie mięsa – np. nie będę jadł mięsa we wtorki”, „będę oszczędzał prąd – zawsze będę pamiętał o wyłączeniu urządzeń, z których nie korzystam”.





**Cel zajęć:** zwrócenie uwagi na problem nadmiernego wpływu człowieka na środowisko naturalne

**Cele operacyjne:**

Uczeń

- rozumie pojęcie antropopresji,
- zna podstawowe zagrożenia dla niektórych gatunków płynące z działalności człowieka,
- ćwiczy empatię, wcielając się w rolę innych istot,
- potrafi wskazać działania ochronne,
- ćwiczy umiejętność publicznego występowania.

**Środki:** karteczki do podziału na grupy, karty z informacjami na temat zwierząt i roślin (załącznik 1), materiały do przygotowania przebrań (gazety, papier makulatury, nożyczki, klej, taśma klejąca, mazaki, kredki), duży papier formatu B1, ewentualnie kamera cyfrowa

**Miejsce zajęć:** sala lekcyjna

**Grupa wiekowa:** od klasy VI SP

Przebieg zajęć:

Zajęcia rozpoczynamy od pytania o to, czym jest antropopresja. Jeśli uczniowie nie znają tego terminu, prosimy, żeby spróbowali go wyjaśnić intuicyjnie. Wyjaśniamy, że antropopresja to ogół planowych i przypadkowych działań człowieka mających wpływ na środowisko naturalne. Jakie przykłady antropopresji uczniowie mogą wymienić? Powinny tu pojawić się takie działania jak zanieczyszczenia wody, powietrza, gleby, wycinanie lasów, rozrastanie się miast na coraz to nowe tereny, przez co dla natury zostaje już bardzo mało miejsca. Później pytamy uczniów, jak dużo miejsca ma w Polsce do dyspozycji dzika przyroda. Okazuje się, że jest go stosunkowo niewiele, wszystkie Parki Narodowe zajmują raptem 1% powierzchni kraju. Obszary Natura 2000 zajmują 21%, ale po pierwsze pokrywają się z terenami Parków Narodowych i często innych terenowych form ochrony przyrody, po drugie nie są to obszary wyłączone zupełnie z użytkowania człowieka – gospodarka podlega tam tak naprawdę niewielkim ograniczeniom – i jego wpływ może być tam odczuwalny. Mówimy uczniom, że spróbujemy dzisiaj spojrzeć na problem antropopresji oczami tych, których ona w największym stopniu dotyka, a więc gatunków roślin i zwierząt, które są przez nią zagrożone.

Następnie czytamy uczniom fragmentu książki Dave'a Foremana „Wyznania Wojownika Ziemi”. Prezentujemy krótko postać autora i odczytujemy fragment dotyczący legendy Indian z plemienia Oneida.

Dave Foreman, ur. 1947 – Amerykanin, jeden z najsłynniejszych działaczy współczesnego radykalnego ruchu na rzecz obrony przyrody, zaangażowany w takie inicjatywy

od 1971 roku. Początkowo „biurowy” pracownik organizacji Wilderness Society, następnie związany także z kilkoma innymi grupami. Zrażony konformizmem i nieskutecznością tzw. ruchu ekologicznego, wraz z grupą znajomych powołał w 1980 roku nieformalną strukturę o nazwie Earth First! (Ziemia Przede Wszystkim!), która przeszła do historii jako jedna z najbardziej radykalnych i bojowych organizacji broniących przyrody. EF! zasłynęło z propagowania tzw. ekologicznego sabotażu – niszczenia maszyn i urządzeń używanych do eksploatacji przyrody – powodującego straty szacowane na wiele milionów dolarów. W latach 1982-1988 był redaktorem czasopisma „Earth First! Journal”. Zrażony ewolucją EF! odszedł z tej organizacji, tworząc The Wildlands Project. Zajął się pracą z pogranicza działań eksperckich oraz edukacyjnych, propagując nowy model ochrony dzikiej przyrody – w skali dużych obszarów i tak, aby ochrona odzwierciedlała interesy samej przyrody, nie zaś potrzeby ludzi. Autor wspomnieniowej książki „Wyznania Wojownika Ziemi”.

Cyt. za: <http://www.obywatel.org.pl/index.php?module=pagemaster&func=viewpub&tid=1&pid=120>

Fragment książki Dave'a Foremana „Wyznania Wojownika Ziemi”

*Jak podaje pewna legenda Oneida, przodkowie tego ludu stali się kiedyś tak liczni, że część z nich musiała poszukać sobie nowego miejsca do życia. Znaleźli wspaniałe miejsce i przeprowadzili się. Wtedy okazało się, że wybrali sobie do zamieszkania „Centralne Miejsce wielkiego zbiorowiska Wilków”. Ludzie jednak nie chcieli się wynieść. Po pewnym czasie uznali, że nie ma tam miejsca dla nich i dla Wilków. Zwołali naradę i postanowili, że mogą wybić wszystkie Wilki, tak że żaden nie zostanie. Ale gdy zastanowili się nad tym, jakimi ludźmi się wtedy staną, nie spodobało im się, że mieliby stać się takimi.*

*Wymyślili więc sposób na ograniczenie swojej uciążliwości: postanowili, że przy podejmowaniu wszelkich decyzji, będą zadawać pytanie: – Kto przemówi w imieniu Wilka? – i interesy świata pozaludzkiego będą brane pod uwagę.*

*We wszystkich naszych naradach, przy wszystkich naszych decyzjach, zarówno indywidualnych, jak i zbiorowych nie wolno nam zapominać o tych, którzy nie mają swoich przedstawicieli. Musimy reprezentować ich sami. Kto przemówi w imieniu Wilka? Orki? Helodermy Arizońskiej? Dzieciola Smugoszyje-go? Leminga Bagiennego? Palczatki Wielkiej? Dębu? Grzybów biorących udział w mikoryzie? Musimy stale rozszerzać pojęcie wspólnoty, aby objąć nią wszystko. (D. Foreman, „Wyznania Wojownika Ziemi”, Stowarzyszenie OBYWATEL, Łódź 2004)*

Po przeczytaniu fragmentu mówimy uczniom, że teraz do nich należeć będzie bardzo odpowiedzialne zadanie reprezentowania interesów poszczególnych gatunków zwierząt i roślin. Dzielimy uczniów na grupy. Przygotowujemy wcześniej małe karteczki z napisanymi na nich nazwami zwierząt i roślin, które będą za chwilę reprezentowane. Każdy losuje jedną karteczkę i nie pokazuje jej nikomu. Kie-

dy uczniowie mają już swoje kartki prosimy, aby odnaleźli osoby, które wylosowały to samo zwierzę/roślinę co oni, nie mogą jednak używać głosu. Muszą zacząć zachowywać się tak, żeby można było zgadnąć, co mają na karteczce, i odszukać osoby, które ich zdaniem wylosowały to samo zwierzę/roślinę. Kiedy grupy już się odnajdą, prosimy, aby usiadły przy osobnych stolikach.

Każda grupa otrzymuje kartkę z informacjami na temat gatunku, w imieniu którego będzie przemawiać. Zadaniem grupy jest przygotowanie wystąpienia, które będzie przesłaniem do ludzi wypowiedzianym w imieniu danego gatunku. Na podstawie otrzymanych informacji uczniowie muszą skonstruować wypowiedź w pierwszej osobie, muszą stać się na chwilę przedstawicielami gatunku, który wylosowali. W wystąpieniu powinni powiedzieć jak wygląda obecna sytuacja gatunku, co mu zagraża, jakie działania człowieka wpływają na niego negatywnie. Muszą też zwrócić uwagę na ważność reprezentowanego przez siebie gatunku dla środowiska i człowieka. Chodzi tu zarówno o aspekt biologiczny jak i np. kulturowy. Aby uczniom łatwiej było wcielić się w rolę zwierząt/roślin, możemy zaproponować im, aby przygotowali sobie z gazet i papieru makulaturowego proste przebrania, które pomogą im wejść

w rolę. Dajemy uczniom około 20 minut na przygotowanie wystąpienia i prosimy, aby wszystkie osoby w grupie wzięły udział w prezentacji.

Kiedy uczniowie będą już gotowi, przechodzimy do prezentacji. Wyznaczamy miejsce w sali, w którym prezentacje będą się odbywać. Uczniowie, którzy akurat nie występują, reprezentują ludzi, do których wystąpienie jest kierowane.

Kiedy wszystkie grupy skończą swoje wystąpienia, przechodzimy do podsumowania. Prosimy uczniów, żeby, ciągle jako zwierzęta, wystosowali do ludzi postulaty dotyczące tego, jak ludzie powinni zmienić swoje postępowanie, żeby ich wpływ na te gatunki nie był tak duży. Postulaty zapisujemy na dużym papierze w punktach. Na koniec uczniowie podpisują się pod postulatami jako zwierzęta/rośliny, które reprezentowali np. Ania jako Żaba.

Dodatkowa sugestia: można zaproponować uczniom nagranie ich wystąpień kamerą czy telefonem komórkowym i wrzucenie ich do Internetu, aby apel zwierząt do ludzi dotarł do szerszego grona odbiorców. Można przysłać je do „Źródeł”, wówczas umieszczone zostaną na stronie projektu.



### **Dąb szypułkowy**

Drzewo liściaste z rodziny bukowatych, występuje w Europie i południowo-wschodniej Azji. Osiąga wysokość 20-50 metrów, pień ma zwykle obwód 2-3 metrów. Lasy tworzone przez dęby nazywają się dąbrowami, drzewa te występuje też w lasach mieszanych, łągach i grądach. Na obszarze Polski gatunek ten pojawił się prawdopodobnie już 9200 lat temu, wraz z ocieplaniem się klimatu, i po ponad 2000 lat zaczął być jednym z gatunków dominujących.

Dąb to gatunek długowieczny, może dożyć nawet 700 lat. Jego drewno jest twarde i bardzo wytrzymałe, dzięki czemu jest cenione jako materiał budulcowy. To właśnie w większości z drewna dębowego zbudowana była starożytna osada kultury łużyckiej w Biskupinie (zbudowana około 740 r. p.n.e.). Naukowcy szacują, że do jej wybudowania ściąg trzeba było prawie 800 ha lasu. Wraz z rozwojem cywilizacji zapotrzebowanie na drewno dębowe zaczęło gwałtownie rosnać.

Duże rozmiary i majestatyczny wygląd tych drzew dały im ważne miejsce w kulturze i tradycji różnych ludów. Starożytni Grecy i Rzymianie wierzyli że dęby są siedzibą ich najwyższych bóstw – Zeusa i Jowisza. Według wierzeń pogańskich, występujących na terenie Polski, wielkie dęby były siedzibą Peruna – boga piorunów, najważniejszego w słowiańskiej mitologii. Drzewa te zajmowały też istotne miejsce w mitologiach celtyckiej i germańskiej.

Wielkie, stare dęby często wiązane też były z postaciami historycznymi, które rzekomo je sadziły czy siedziały pod nimi. Istnieje legenda, według której pod dębem Bartkiem odbywały się sądy sprawowane przez Kazimierza Wielkiego.

Symbol dębu występuje też w herbach wielu miast czy rodów, gdyż jest symbolem siły i długowieczności.

Kora dębu ma właściwości lecznicze, wywar z niej ma właściwości ściągające, przeciwzapalne, bakteriobójcze oraz przeciwbiegunkowe. Składniki zawarte w korze od stuleci stosowane są też w garbarstwie.

Żołędzie są ważnym składnikiem pokarmowym dla wielu zwierząt, żywią się nimi m.in. wiewiórki, dziki, koszatki, sójki, grubodzioby.

Zagrożeniem dla tych drzew są okresowe zmiany klimatu, a zwłaszcza susze i powodzie oraz obniżanie się poziomu wód gruntowych. Nadmierna wycinka lasów oraz zanikanie obszarów nieprzekształconych przez człowieka wpływają na zmniejszenie się liczby tych drzew. Także zwykły wandalizm i ludzka głupota są dla nich zgubne, w 2010 roku zginął podpalony przez wandalów dąb Napoleon – najgrubszy polski dąb, którego pień na wysokości pierśnicy (130 cm) osiągnął grubość 10,43 m.

### **Nietoperze owadożerne**

Są to jedyne ssaki zdolne do aktywnego lotu. Ich przednie kończyny przekształcone są w pokryte cienką błoną lotną skrzydła. Niektóre występujące w Europie gatunki potrafią podczas lotu rozwinąć prędkość 50 km/h. Zwierzęta te prowadzą nocny tryb życia, w ciągu dnia śpią ukryte w ciemnych, trudno dostępnych miejscach. Gatunki występujące w Polsce żywią się przede wszystkim owadami, choć na świecie istnieją też gatunki drapieżne i owocożerne. Mają dość słaby wzrok, więc do poruszania się w ciemności i polowania wykorzystują zjawisko echolokacji – wysyłają ultradźwięki, które odbijając się od przedmiotów wracają do ich uszu, pozwalając orientować się w terenie i namierzać ofiary. Nietoperze są zwierzętami ciepłolubnymi, kiedy temperatura powietrza zbyt mocno się obniża, wchodzą w stan hibernacji. Hibernują nie tylko zimą, lecz także w okresach chłodu w lecie czy jesienią. Podczas hibernacji zbierają się w duże grupy i ciasno przylegają do siebie, zatrzymując w ten sposób więcej ciepła. Ponieważ nie budują sobie gniazd, do snu i hibernacji wykorzystują chętnie skalne rozpadliny, jaskinie i dziuple. Niestety, mało jest takich naturalnych miejsc, gdzie mogłyby się schronić. Dziuplaste drzewa są wycinane, a masowo odwiedzane przez turystów jaskinie nie nadają się do zamieszkania. Z konieczności nietoperze zamieszkują więc miejsca stworzone ludzką ręką, takie jak strychy, studnie, stare kopalnie, bunkry itp. Jedno z największych stanowisk zimowania nietoperzy w Europie znajduje się w Polsce, w systemie podziemnych fortyfikacji z II wojny światowej wchodzących w skład Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego w woj. lubuskim. W 1980 roku dla ochrony nietoperzy utworzony został tam rezerwat przyrody. W Polsce występuje 25 gatunków tych ssaków, wszystkie podlegają ochronie.

Nietoperze mają też swoje miejsce w kulturze i pojawiają się w wierzeniach ludowych bardzo wielu krajów. Najczęściej kojarzone są ze złymi mocami, diabłem i śmiercią. Na wielu obrazach diabeł przedstawiany jest ze skrzydłami nietoperza, również greckie boginie zemsty Erynie posiadały taki atrybut. W Polsce dawniej wierzono, że nietoperze są wcieleniem szatana i że są w stanie wyssać z człowieka krew, wampiry miały posiadać zdolność zamieniania się w nietoperze. W Ameryce Południowej rzeczywiście występują gatunki nietoperzy żywiących się krwią, nie atakują one jednak ludzi. Do dziś pokutuje też przekonanie, że nietoperze wkręcają się we włosy, jest to oczywiście nieprawda, lecz wyraz lęku człowieka przed tymi tajemniczymi, nocnymi stworzeniami. Negatywne postrzeganie tych zwierząt jest dla nich bardzo szkodliwe, do tej pory nietoperze są zabijane lub przeganiane z miejsc, które zajmują, przez bojących się ich ludzi. Tymczasem są to zwierzęta bardzo pożyteczne dla człowieka, w ciągu roku duża kolonia nietoperzy jest w stanie zjeść nawet 2 tony komarów!

Są kraje, w których nietoperze kojarzone są bardzo pozytywnie, np. w Chinach i Japonii są symbolem szczęścia. Wizerunek nietoperzy poprawił też na pewno znany z komiksów i filmów superbohater Batman.

Największym zagrożeniem dla tych zwierząt jest brak naturalnych miejsc schronienia, turystyka (zimowa penetracja fortów i jaskiń, gdzie nietoperze hibernują – nietoperz obudzony z hibernacji umiera z głodu), osuszanie terenów podmokłych, przez co trudniej im zdobyć pożywienie. Problemem dla nich jest też chemizacja rolnictwa, nietoperze trują się pestycydami obecnymi w zjadanych przez nie owadach. Niebezpieczne są też dla nich remonty budynków, które zamieszkują, oraz stosowanie do ochrony konstrukcji budynków bardzo mocnych substancji owado- i grzybobójczych.

---

## Jaskółki

Jaskółki to małe ptaki wędrowne, które w Polsce gniazdują, to znaczy składają jaja i wychowują młode. W Polsce są trzy gatunki jaskółek – dymówka, oknówka i brzegówka. Dymówki zakładają gniazda wewnątrz budynków, w stajniach, stodołach czy oborach, są to więc typowo wiejskie ptaki. Oknówki związane są bardziej z miastem, budują gniazda na zewnątrz budynków, które zastępują im skały. Brzegówki budują gniazda w norach w skarpach nadrzecznych lub żwirowniach. Jaskółki spędzają u nas wiosnę i lato, odlatują najczęściej na przełomie września i października do południowej Afryki lub Azji. Przed odlotem jaskółki zbierają się w duże grupy, często nocują wtedy w trzcinach nad brzegami zbiorników wodnych. Z tego powodu ludzie wierzyli kiedyś, że jaskółki zimują w szlamie – widywali je bowiem nad wodą, po czym ptaki zniknęły. Są świetnymi lotnikami i potrafią pokonywać bardzo duże odległości, wznosić się mogą w górę na wysokość nawet 1200 m. Ptaki te pierwotnie zamieszkiwały stepy, obecnie uległy całkowitej synantropizacji, co oznacza, że związały swoje istnienie z miejscami zamieszkiwanymi przez ludzi.

Oknówki zamieszkują tereny zurbanizowane, pojawiają się licznie w nawet bardzo dużych miastach. Nie boją się ludzi. Pierwotnie budowały gniazda na ścianach skalnych i urwiskach, teraz wykorzystują budowle stworzone przez człowieka. Gniazdo jaskółki ulepione jest z gliny, błota i fragmentów roślin, umieszczane jest najczęściej na ścianach zewnętrznych pod okapem dachu, na przęsłach mostów czy ścianach budynków technicznych. Jaskółki dymówki budują gniazda też wewnątrz budynków, najchętniej pod sufitami stodoł i obór lub innych budynków gospodarskich. Aby jaskółki mogły ulepić gniazdo, potrzebują gliny lub błota, dlatego nie występują w miejscach, gdzie jest zbyt „czysto”, gdzie cała ziemia przykryta jest betonem lub asfaltem i gdzie nie tworzą się kałuże. Jaskółki są owadożerne, swoje ofiary chwytają w locie, polują najczęściej w grupie. Są to ptaki, które prawie całe życie spędzają w powietrzu, bardzo rzadko przysiadają na drutach czy gzymsach, a na ziemi siadają właściwie tylko wtedy, gdy zbierają materiał do budowy gniazda. Aby się napić, zniżają swój lot nad zbiornikiem wodnym, uderzają brzuszkiem o powierzchnię wody i połykają kropelki.

W kulturze ludowej jaskółki uznawane były za stworzenia pracowite i pożyteczne, a więc godne szacunku. Nie wolno było jaskółki skrzywdzić, bo przynosiło to podobno pecha. Były to ptaki uznawane za wysłanników Matki Boskiej lub Jezusa. Widok jaskółek powracających z zimowisk był dla ludzi radosnym sygnałem tego, że zima się kończy i na świecie nareszcie nastanie wiosna. Znane przysłowie „Jedna jaskółka wiosny nie czyni” przestrzega jednak przed zbyt pochopnym podejmowaniem decyzji, bo sytuacja szybko może się jeszcze zmienić. Istniało przekonanie, że jaskółka jest ulubieńcem nieba i ziemi, bo gdy Chrystus umarł na krzyżu, otoczyły go jaskółki i wołały z rozpaczą „Umarł, umarł!”. Wróble z kolei, które latały, krzycząc „Żyw! Żyw!”, były odtąd wyłapywane przez diabły i wrzucane do piekła. (Jaskółki jako ptaki owadożerne postrzegane były jako przyjaciele ludzi, podczas gdy żywiące się ziarnem wróble uważane były za szkodniki).

Często mówi się, że będzie padać, bo jaskółki nisko latają. Jest w tym trochę prawdy, jaskółki przed deszczem zniżają lot, aby złapać owady, które wyczuwając nadejście deszczu szukają schronienia blisko ziemi.

Zagrożeniem dla jaskółek oknówek jest przede wszystkim niszczenie ich gniazd podczas remontów czy ocieplania budynków. Jaskółki objęte są wprawdzie ochroną gatunkową, jednak często zdarza się, że przepisy te są ignorowane i gniazda jaskółek są usuwane. Ludzie strącają gniazda tych ptaków często również z powodu zanieczyszczeń, które wydostają się z gniazd i brudzą ściany. Problemem dla nich jest też zanieczyszczenie środowiska, zwłaszcza powietrza, trującymi substancjami. Również ogławianie drzew w miastach (czyli obcinanie prawie całej korony, co często ma miejsce na osiedlach) ma zły wpływ na te ptaki, gdyż zmniejsza się wtedy ilość owadów, którymi jaskółki się żywią.

Dla jaskółek dymówek zagrożeniem jest modernizacja rolnictwa, brak tradycyjnych obór i stajni, w których mogą zakładać gniazda, brak pasących się wolno zwierząt, wokół których krążą owady.

Dla brzegówek zagrożenie stanowi regulacja rzek, niszczenie naturalnych skarp, intensywne wydobywanie piasku i żwiru.

---

## Wilki

Wilki to największe drapieżniki z rodziny psowatych występujące w Polsce. Są to zwierzęta stadne, żyją w grupach, najczęściej liczących od 4 do 6 osobników, w skład grupy (watahy) wchodzi dominujący samiec i samica oraz ich potomstwo z ubiegłych lat. Wataha zajmuje terytorium o powierzchni około 200 km<sup>2</sup>, które regularnie patroluje i którego strzeże przed innymi grupami. Wilki żywią się przede wszystkim ssakami kopytnymi, podstawą ich diety są jelenie, sarny i dziki, ale polują też na lisy, bobry, zające czy gryznie. Wilki mają bardzo dobrze rozwinięte relacje społeczne, w watasze panuje ścisła hierarchia, dzięki której łatwiej jest wędrować czy zdobywać pożywienie. Drapieżniki te polują stadnie, podczas osaczenia ofiary ściśle ze sobą współpracują. Potrafią dobrze się porozumiewać nawet na duże odległości, wycie wilków słychać czasem z odległości wielu kilometrów. W Polsce występują tylko na południu (w Karpatach), na wschodzie i północnym wschodzie kraju. W części centralnej i zachodniej watahy nie występują, sporadycznie spotyka się tam migrujące, pojedyncze osobniki.

Liczebność wilków w Polsce szacuje się na 400-600 osobników, to bardzo mało w porównaniu z liczebnością innych dzikich zwierząt. Na wilki czyha bardzo wiele zagrożeń, większość z nich jest niestety wywołana przez człowieka. Największym zagrożeniem jest fragmentaryzacja siedlisk wilków. Zamieszkiwane przez nie tereny są przecinane przeszkodami nie do pokonania dla tych zwierząt, np. autostradami czy drogami szybkiego ruchu. Przez to różne grupy wilków tracą ze sobą kontakt, co źle wpływa na rozwój całej populacji. Wilki mają też do dyspozycji coraz mniej miejsc, w których mogą spokojnie bytować. Rozwój cywilizacji sprawia, że dzikie tereny kurczą się błyskawicznie, a wraz z nimi giną gatunki je zamieszkiujące. Ludzie penetrują lasy, rozjeżdżają je samochodami, motocyklami czy quadami, co zmusza wilki do poszukiwania coraz to nowych terenów. Wilki często padają ofiarą kłusowników. Łapia się we wnyki zastawione na inne zwierzęta, są nielegalnie odstrzeliwane, młode wybierane są z nor i udomawiane. W wielu miejscach w Polsce wilki uznawane są za szkodniki, gdyż zdarza się, że atakują stada owiec czy krów. Odstrzeliwanie ich nie jest jednak dobrym rozwiązaniem – osłabiona brakiem odstrzelonych osobników wataha nie będzie w stanie polować na dzikie zwierzęta i coraz częściej będzie czynić szkody wśród zwierząt hodowlanych.

Jako drapieżniki szczytowe, czyli znajdujące się na końcu łańcucha pokarmowego, wilki są niezbędnym elementem prawidłowego działania ekosystemu. Pokazuje to świetnie przykład z amerykańskiego parku Yellowstone, gdzie brak wilków spowodował wzrost liczby jeleni, które całkowicie zniszczyły szatę roślinną terenu, i spowodowały niemalże jego spustynnienie. Dzięki powrotowi wilków udało się odzyskać harmonię w środowisku – spadła liczba jeleni, pojawiło się więcej zadrzewień i mniejszych zwierząt, takich jak ptaki i płazy, obecność wilków przyciągnęła też zwierzęta padlinożerne, żywiące się resztkami ich ofiar, takie jak niedźwiedzie i ptaki.

W europejskiej kulturze wilk postrzegany bywa różnie, w chrześcijaństwie uznawany jest za symbol zła, przemocy i ciemności. Uznawany jest za stworzenie pochodzenia diabelskiego, dobry staje się dopiero wtedy, gdy przestaje zabijać i daje się udomowić. Jednak jego styl życia sprawia, że jest też symbolem pozytywnych wartości takich jak wolność i niezależność, pochwała tych wilczych cech znajduje się m.in. w bajce „Pies i wilk” Jeana de la Fontaine’a, której morał brzmi: „Lepszy na wolności kęsek łada jaki niżli w niewoli przysmaki”.

W mitologii rzymskiej pojawia się motyw wilczyca, która wykarmiła późniejszych założycieli Rzymu – Romusa i Remulusa. Wilk jest też bohaterem wielu baśni i bajek, w których najczęściej pojawia się jako czarny charakter. Dla odmiany w kulturach azjatyckich najczęściej postrzegany jest pozytywnie, a wiele narodów m.in. Mongołowie, wierzy, że są potomkami dzikich wilków.

## Niedźwiedzie

Niedźwiedzie to największe w Polsce drapieżne ssaki. Mogą ważyć nawet 400 kilogramów, a długość ich ciała może osiągać nawet 2 metry. Zwierzęta te są samotnikami, nie łączą się w stada, jedynie podczas wychowywania młodych samice tworzą ze swoim potomstwem małą grupę. Niedźwiedzie są wszystkożerne, potrafią upolować nawet duże zwierzę, ale chętnie też łowią ryby, zjadają jagody, maliny, jeżyny, grzyby i korzonki, nie pogardza też padliną. Na zimę zapadają w sen, temperatura ich ciał bardzo wtedy spada, zmniejsza się ciśnienie krwi i spowalnia metabolizm, dzięki czemu nie potrzebują wtedy dużej ilości pożywienia. Żeby jednak przetrwać zimę, niedźwiedzie muszą poczynić bardzo duże zapasy tłuszczu późnym latem i jesienią, dlatego większość czasu spędzają wtedy żerując. Miejsce nocowania niedźwiedzia nazywa się gawra, może to być jaskinia, wykrot, fragment bardzo gęstego lasu. Dawniej niedźwiedzie zamieszkiwały całą Polskę, obecnie występują tylko w górach na południu i południowym-wschodzie kraju. W tej chwili liczebność populacji szacuje się na 100-120 sztuk. Do tak drastycznego spadku liczebności niedźwiedzi przyczynił się przede wszystkim człowiek, gdyż drapieżnik ten ze względu na swoje rozmiary i siłę właściwie nie ma naturalnych wrogów. Liczebność niedźwiedzi spadła z dwóch głównych przyczyn. Po pierwsze, z powodu masowych polowań na te zwierzęta w przeszłości – niedźwiedzie zabijano dla ich skór, mięsa i sadła, które uważane było za lek, eliminowano je również dlatego, że uważane były za groźne i szkodliwe, wykradały miód z barci, wyjadały leśne owoce, czasem polowały na zwierzęta hodowlane. Nawet teraz, gdy niedźwiedzi jest u nas bardzo mało i gdy są one objęte ścisłą ochroną, zdarzają się przypadki zabijania tych zwierząt. Ostatni głośny przypadek miał miejsce w 2007 roku, kiedy turyści bezmyślnie zabili w Tatrach młodego niedźwiedzia. Drugi powód to niszczenie ich siedlisk. Wycinanie pierwotnych lasów, rozrost terenów zamieszkałych przez ludzi, budowa dróg, linii kolejowych, wyciągów narciarskich spowodowała, że niedźwiedzie straciły miejsca, w których mogłyby spokojnie żyć. Ich tereny ciągle się kurczą i są coraz bardziej podzielone trudnymi do przebycia przeszkodami. Nawet na terenach objętych ochroną, gdzie niedźwiedzie teoretycznie powinny mieć zapewniony spokój, nie mogą one czuć się bezpiecznie. Tysiące turystów w Tatrzańskim czy Bieszczadzkiem Parku Narodowym zakłóca ich spokój i naraża je na niebezpieczeństwo. Ludzie, zostawiając po sobie odpadki czy dokarmiając niedźwiedzie, nieświadomie robią im krzywdę, bowiem osobniki, które przyzwyczajają się za bardzo do takiej formy zdobywania pokarmu, stają się później zbyt napastliwe, podchodzą do ludzi, grzebią w śmietnikach i muszą zostać odłowione i zamknięte w ogrodzie zoologicznym. Każda strata osobnika żyjącego na wolności jest dla tego gatunku ogromną tragedią. Również niezwykle szybki rozwój sportów zimowych ma na nie zły wpływ – wszechobecni narciarze i użytkownicy skuterów śnieżnych, hałas i jasne oświetlenie stoków czasem nie pozwalają niedźwiedziom spokojnie zapaść w zimowy sen.

Niedźwiedź w wierzeniach przedchrześcijańskich był wcieleniem siły i władzy. Szamani, czarownicy i wodzowie ubierali się w niedźwiedzie skóry, aby zyskać moc. W kulturze chrześcijańskiej zwierzę to postrzegane jest dwójako, czasem jako symbol zmartwychwstania (pobudka z zimowego snu) i nawracania na wiarę, a czasem jako symbol głupoty, bezmyślnej przemocy i zła.

Niedźwiedź jest pierwowzorem misia, ulubionej zabawki dzieci na całym świecie. Jest też postacią często pojawiającą się w bajkach (Miś Uszatek, Kubuś Puchatek i wiele innych).

Niedźwiedź często też bywa symbolem ociężałości i niezgrabności, powiedzenie „Niedźwiedzia przysługa” oznacza pomoc niechcianą i kłopotliwą. Zwierzę to jest symbolem wielu miast (niedźwiedź znajduje się w herbie np. Tomaszowa Mazowieckiego) i państw (jest symbolem Rosji).





**Cel zajęć:** ukazanie możliwości ochrony bioróżnorodności we własnym ogródku czy nawet balkonie

**Cele operacyjne:**

Uczeń:

- omawia znaczenie owadów oraz ptaków w przyrodzie,
- wymienia różnice pomiędzy ogrodem naturalnym a „sterylnym”,
- wymienia co najmniej sześć roślin miododajnych,
- wymienia co najmniej sześć roślin ogrodowych przyjaznych ptakom,
- wyszukuje i selekcjonuje informacje nt. wybranych roślin i zwierząt,
- projektuje ogród przyjazny zwierzętom i zachowaniu bioróżnorodności.

**Środki:** ilustracje nowoczesnego „sterylnego” ogrodu i ogrodu naturalnego (do pobrania ze strony internetowej – można wydrukować lub wyświetlić na ekranie), kredki, duże arkusze papieru, przewodniki do rozpoznawania kwiatów oraz drzew i krzewów

**Czas trwania:** 2 godziny lekcyjne

**Miejsce zajęć:** sala lekcyjna

**Grupa wiekowa:** klasy II-VI szkół podstawowych i gimnazja

Przebieg zajęć:

Zajęcia zaczynamy od rozwijającego kreatywność ćwiczenia. Wyjaśnij uczniom, że zabawimy się w znaną łami-główkę – zabawę „Znajdź różnice”. Pokaż uczniom zdjęcia dwóch ogrodów. Jeden to nowoczesny ogród z wyrównaną nawierzchnią z krótko przystrzyżonym jednorodnym trawnikiem, iglastymi, najlepiej egzotycznymi krzewami, i drzewami, pod którymi nie trzeba jesienią grabić liści, kępami egzotycznych kwiatów i betonowym płotem wokół. Drugi to ogród naturalny sprawiający wrażenie lekko zaniedbanego, z bogactwem tradycyjnych odmian kwiatów przyciągających owady, drzewami i krzewami liściastymi, które są zimową stołówką dla zwierząt, oczkiem wodnym, stertą kamieni czy usypanym na skarpie skalniakiem, stertą gałęzi pod ażurowym płotem czy w kącie ogrodu (możesz skorzystać ze zdjęć do pobrania ze strony projektu, wydrukowanych lub wyświetlonych, lub zdjęć z czasopism o ogrodnictwie). Zadaniem uczniów jest znalezienie 80 różnic. Zdjęcia przedstawiają oczywiście dwa zupełnie inne ogrody, a więc różnice można by wymieniać nieskończoność. Zadanie ma wywołać konsternację i być zaskakujące, dzięki temu pojawią się ciekawe, nieszablonowe odpowiedzi. Prawdopodobnie uczniowie zaczną od najbardziej rzucających się w oczy różnic, np. obecność budynku, kolor nieba, obecność jakiegoś drzewa czy koloru kwiatów. Zachęć uczniów do użycia

wyobraźni i pobudzenia zmysłów. Jak pachną pokazane ogrody, co w nich słychać, czy widać w nich jakiś ruch, kogo można w nich spotkać? Jaki jest każdy z ogrodów w upalny letni dzień, a jaki zimą czy jesienią?

W trakcie zabawy notuj pojawiające się nazwy zwierząt, zachęć uczniów, by wymienili jak najwięcej zwierząt, które mogą pojawić się w naturalnym ogrodzie.

Podziel uczniów na 3-4 osobowe zespoły, a następnie rozlosuj wśród nich kartki z nazwami zwierząt, które można spotkać w ogrodzie. Rozdaj duże arkusze papieru (A1) i kredki. Poproś, by uczniowie znaleźli informacje nt. wylosowanego gatunku, jego potrzebach i zwyczajach, a następnie zaprojektowali na dużym arkuszu papieru ogród, w którym to zwierzę chciałoby zamieszkać, a który jednocześnie będzie przyjazny dla ludzi. Zwróć uwagę uczniów na to, by na rysunku znalazły się odpowiednie gatunki roślin miododajnych i będących pożywieniem dla ptaków; powinny one być narysowane w taki sposób, by dało się je rozpoznać, można również je podpisać lub oznaczyć symbolami i stworzyć legendę. Cała klasa może też wykonać jeden projekt ogrodu na dużym arkuszu papieru (A1 lub A0); wówczas uczniowie w grupach lub indywidualnie przygotowują informację nt. tego, co w ogrodzie powinno się znaleźć z punktu widzenia wylosowanego gatunku, a później wspólnie rysują taki ogród.

Dla młodszych uczniów można przygotować informacje o zwierzętach, ilustracje, w tym rysunki lub zdjęcia roślin lubianych przez dane zwierzę, które uczniowie wykorzystają naklejając na projekcie ogrodu.

Przeznacz na pracę ok. 1 godziny lekcyjnej. Po zakończeniu poproś zespoły o zaprezentowanie zaprojektowanych przez siebie ogródków oraz mieszkających w nich zwierząt.

**Zwierzęta do rozlosowania**

nietoperz, jeż, wiewiórka, jaszczurka, ropucha, wróbel, sikora, mazurek, kopciuszek, pójdzka, szpak, kowalik, trznadel, dzwonec, grubodziób, dzięcioł, sójka, makolągwa, szczygieł, rudzik, kos, kwiczoł, jemioluska, dzika pszczoła, trzmieł, paż królowej, rusałka pokrzywnik, rusałka pawik, bielinek kapustnik, cytrynek, chrabąszcz majowy, żuk gnójowy, muchówka, biedronka, złotook, ważka.

**Literatura:**

Andrzej Kruszewicz, „Pomagamy ptakom”, Warszawa 2005

[http://ogrody.gazetadom.pl/ogrody/1,72115,7027601, Pozyteczne\\_owady\\_mali\\_pomocnicy\\_ogrodnika.html](http://ogrody.gazetadom.pl/ogrody/1,72115,7027601, Pozyteczne_owady_mali_pomocnicy_ogrodnika.html)



**Cel zajęć:** uświadomienie znaczenia środowisk marginalnych w zachowaniu różnorodności biologicznej terenów rolniczych

**Cele operacyjne:**

Uczeń:

- korzystając ze zdjęć satelitarnych opisuje tereny rolnicze o różnej strukturze krajobrazu,
- wyjaśnia pojęcia: środowiska marginalne, użytki ekologiczne, zadrzewienia śródpolne, krajobraz rolniczy,
- wyjaśnia znaczenie środowiska marginalnych dla ochrony bioróżnorodności,
- przedstawia wpływ współczesnego rolnictwa na różnorodność biologiczną,
- omawia sposoby zachowania różnorodności biologicznej na terenach rolniczych.

**Środki:** stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu dla 6 zespołów, ewentualnie jedno stanowisko + rzutnik, papier do notatek, papier na plakaty (7 arkuszy), pisaki, kredki, wydruk tekstu źródłowego po 1 egz. dla każdej grupy – podrozdziały rozdziału pierwszego z publikacji „Rolnicy dla przyrody” pod red. Adama Guziaka i Krzysztofa Koniecznego, str. 15-55 (publikacja do pobrania ze strony [http://www.forum.linum.pl/zielone\\_tehnologie/files/pdf/rolnicydlaprzyrody.pdf](http://www.forum.linum.pl/zielone_tehnologie/files/pdf/rolnicydlaprzyrody.pdf))

**Czas trwania:** dwie godziny lekcyjne (zajęcia mogą być rozbite na dwie osobne lekcje)

**Miejsce zajęć:** sala lekcyjna z dostępem do Internetu (stanowiska dla 6 zespołów, ewentualnie jedno stanowisko + rzutnik)

**Grupa wiekowa:** gimnazja, szkoły ponadgimnazjalne

Przebieg zajęć:

Na początku zajęć poproś uczniów, by opowiedzieli, z czym kojarzy im się krajobraz wiejski. Możesz zaproponować uczniom, by go narysowali (potrzebne będą wówczas kredki i papier). Nawet jeśli uczniowie nieczęsto bywają na wsi, to akcja licznych seriali telewizyjnych rozgrywa się na wsi, bohaterowie spacerują miedzami, w oddali widać mazowieckie ogłowione wierzby, w pobliżu przepływa rzeczka lub jest jezioro, kumkają żaby, drogi obsadzone są drzewami...

Zaproponuj teraz porównanie zdjęć satelitarnych różnych obszarów rolniczych. Poproś uczniów o odnalezienie na satelitarnej mapie (<http://maps.google.pl/>) miejscowości Żalęcino (woj. zachodniopomorskie, pow. stargardzki, gmina Dolice) oraz Tywononia (woj. podkarpackie, pow. jarosławski, gmina Pawłosiów). Obejrzyjcie zdjęcia w mniejszej i większej skali, tak aby zobaczyć układ pól wokół miejscowości oraz dokładnie przyjrzeć się polom. Najlepiej otwo-

rzyć mapy w dwóch oknach przeglądarki i ustawić tę samą skalę w obydwu oknach i porównać, a następnie w obydwu oknach przybliżyć obraz do tej samej wielkości i znów porównać. Podziel uczniów na 3-4 osobowe grupy i poproś, by wymienili różnice pomiędzy tymi dwoma krajobrazami rolniczymi. Poproś, aby wymienili co oprócz pól jest widoczne na zdjęciach (co znajduje się pomiędzy polami: drzewa, aleje, szpalery, miedze, lasy wzdłuż cieków wodnych, piaskownie, zadrzewienia śródpolne, niewielkie zbiorniki wodne, łąki i pastwiska, sady) i zastanowili się, dlaczego bioróżnorodność w okolicach Tywononia jest znacznie większa niż wokół Żalęcina. Poproś o zaprezentowanie wyników prac. Wyjaśnij, że obszary te nazywamy środowiskami marginalnymi. Takie nieużytkowane rolniczo elementy krajobrazu powiązane są zwykle z drogami, torami kolejowymi, ciekami wodnymi czy granicami pól, ale także są to trzcinowiska, zabagnienia oraz zbiorniki wodne czy zadrzewienie śródpolne lub wyrobiska kopalni.

Następnie rozdaj każdej z grup tekst źródłowy – poszczególne podrozdziały rozdziału „Przyroda w gospodarstwie rolnym” książki „Rolnicy dla przyrody” pod red. Adama Guziaka i Krzysztofa Koniecznego oraz duże arkusze papieru, kredki (pastele) i markery.

Poszczególne grupy pracują na podstawie podrozdziałów: Drzewa, aleje, szpalery; Miedze i przydroża; Strefy przejściowe; Lasy łąkowe wzdłuż cieków wodnych; Piaskownie, żwirownie i skarpy; Zadrzewienia śródpolne; Niewielkie zbiorniki wodne. Poproś, by każda grupa opracowała plakat informacyjny mówiący o tym, dlaczego trzeba zachowywać miedze, aleje i szpalery czy oczka wodne, dlaczego te miejsca są ważne dla zachowania bioróżnorodności, jakie zwierzęta i rośliny tam żyją. Przeznacz na pracę co najmniej 15-20 minut. Następnie uczniowie prezentują i omawiają swoje prace.

Zastanówcie się wspólnie, w jakim kierunku zmierza współczesne rolnictwo. Czy na mapie Europy zobaczymy więcej terenów podobnych do okolic Żalęcina czy Tywononia? Wielkoobszarowe gospodarstwa zmechanizowane i używające ogromne ilości nawozów sztucznych i środków ochrony roślin coraz częściej zastępują małe, mniej ekonomiczne gospodarstwa rodzinne. Na szczęście Unia Europejska wspiera obecnie dopłatami rolników stosujących odpowiedni sposób gospodarowania, który chroni bioróżnorodność na terenach wiejskich.

Ważnym elementem ochrony cennych nieużytkowanych rolniczo elementów krajobrazu są użytki ekologiczne. Użytek ekologiczny jest to jedna z ustawowych form ochrony przyrody w Polsce. W brzmieniu Ustawy o ochronie przyrody z 2004 roku: „Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów, mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt, i grzybów, ich

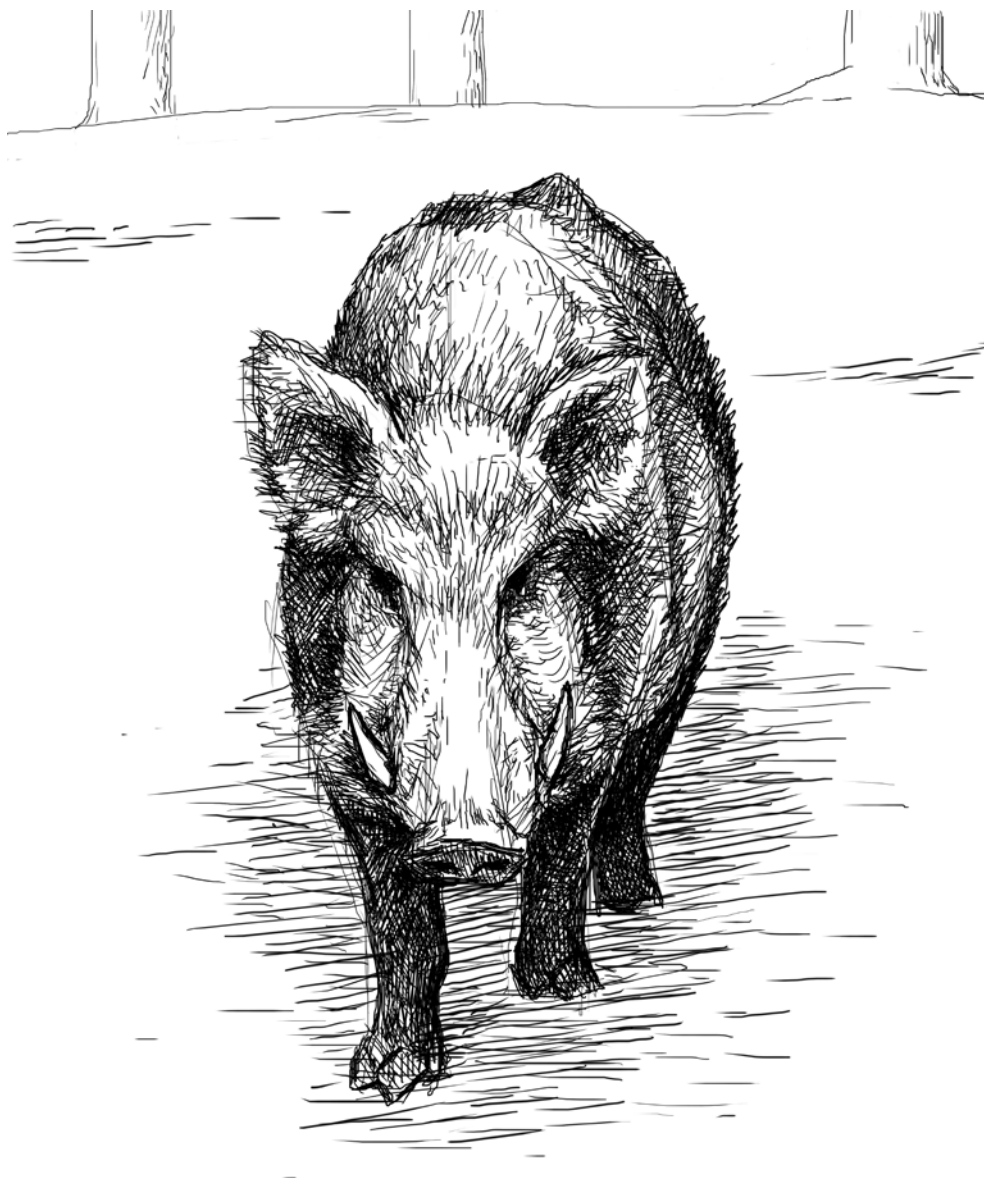


ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania". Obecnie w Polsce mamy ponad 6686 użytków ekologicznych (stan z grudnia 2007 roku). Istotnym powodem tworzenia użytków ekologicznych jest potrzeba objęcia ochroną niewielkich powierzchniowo, ale cennych pod względem przyrodniczym obiektów. Nie mogły one być objęte ochroną rezerwatową ze względu na niewielką powierzchnię i zazwyczaj mniejszą rangę ich walorów przyrodniczych. Ustanowienie użytku ekologicznego następuje w drodze rozporządzenia wojewody albo uchwały rady gminy.

Jako zadanie domowe dla chętnych zaproponuj, aby uczniowie dowiedzieli się, jakie użytki ekologiczne istnieją na terenie waszego powiatu. Możecie także zorganizować wycieczkę, np. rowerową i sporządzić dokumentację fotograficzną tych miejsc.

**Literatura:**

„Rolnicy dla przyrody”, red. Adam Guziak, Krzysztof Koniczny, Wrocław – Trzcinica Wołowska 2008 (publikacja do pobrania ze strony [http://www.forum.linum.pl/zielone\\_tehnologie/files/pdf/rolnicydlaprzyrody.pdf](http://www.forum.linum.pl/zielone_tehnologie/files/pdf/rolnicydlaprzyrody.pdf))





**Cel zajęć:** zapoznanie uczniów z różnorodnością roślin i zwierząt występujących w ekosystemach łąkowych oraz negatywnymi skutkami wypalania traw

**Cele operacyjne:**

Uczeń:

- dostrzega piękno łąki, opisuje jej wygląd oraz wrażenia związane ze spacerem po łące,
- wymienia najczęściej spotykane gatunki roślin i zwierząt żyjących na łąkach,
- określa znaczenie dla człowieka poznanych gatunków i ich rolę w przyrodzie (np. niszczenie szkodników przez ptaki, zapylanie kwiatów przez owady, spulchnianie gleby przez dżdżownice),
- dostrzega potrzebę ochrony łąk jako siedliska wielu organizmów,
- zna zagrożenia dla środowiska przyrodniczego związane z wypalaniem łąk,
- przewiduje skutki pożaru i rozumie, że pożar łąki to także strata dla człowieka.

**Środki:** kredki, małe karteczki (10x10 cm) dla każdego uczestnika, taśma klejąca lub agrafki, opcjonalnie płyta z nagraniem dźwięków łąki

**Czas trwania:** w zależności od możliwości czasowych i precyzji wykonania zadania głównego 1 lub 2 godziny lekcyjne.

**Miejsce zajęć:** sala lub łąka

**Grupa wiekowa:** przedszkola i szkoły podstawowe (klasy I-III)

Przebieg zajęć:

Zajęcia rozpocznij od wizualizacji. Jeśli masz taką możliwość, wykorzystaj nagrania śpiewu ptaków (np. skowronka polnego lub innego ptaka polnego) lub muzykę relaksacyjną. Poproś dzieci, by wygodnie się położyły na plecach i zamknęły oczy, poproś, by się rozluźniły i pomyślały o pięknym, słonecznym ciepłym dniu na łące, a następnie zacznij opowiadać o łące, tak jak byś po niej spacerował (a dzieci w wyobraźni wraz z tobą).

Wychodzimy z cienia lasu na piękną, kolorową, pachnącą łąkę. Świeci słońce, wieje delikatny wietrzyk. Na błękitnym niebie z białymi barankami od czasu do czasu pojawiają się ptaki. Pośród traw rosną kolorowe kwiaty: żółte jaskry, kaczeńce i mniszki, fioletowe firletki, dzwonki i koniczyna, czerwone maki, niebieskie chabry i niezapominajki i setki innych kwiatów. W powietrzu słychać nieustające bzyczenie owadów trzmieli, pszczoł, motyle tańczą w powietrzu, a biedronki maszerują po listkach. Z daleka widać bociana z gracją kroczącego wśród traw. Pomiedzy roślinami przemykają norniki i zlewające się z otoczeniem żaby traw-

ne. Jeśli będziemy mieć szczęście, może uda nam się wypatrzeć dzikiego królika czy łasicę. Pod lasem przechadza się sarna. Przez cały spacer towarzyszy nam śpiew skowronków i innych ptaków. W wysokiej trawie szeleści przepiórka. Przy drodze kwitną klony i dzikie jabłonie, w krzewach czeremchy widać grona białych kwiatów, a lilaki (potocznie zwane bzami) ukwiecone są tysiącami fioletowych drobnych kwiatków. Idziemy piaszczystą łąką na skraj łąki, gdzie kończymy nasz spacer.

Poproś uczniów, aby usiedli w kole, a następnie opisali przymiotnikami, jaka była łąka w ich wyobraźni.

Poproś uczniów, aby usiedli w ławkach na swoich miejscach i wyjęli piórnik, rozdaj każdemu kartę pracy i wyjaśnij, na czym polega zadanie. Zadaniem uczniów jest pokolorowanie pól z nazwami zwierząt, które można spotkać na łące (mieszkają tam lub żerują) na kolor żółty, a pól z nazwami roślin łąkowych na zielono. Po prawidłowym wykonaniu zadania rysunek będzie przedstawiał kwiat w kolorze żółtym, czyli zaraz po zielonym – najczęściej spotykanym kolorze na łąkach.

Następnie rozłóż wśród uczniów role: kuropatwa, jajo kuropatwy, skowronek, biedronka, żaba, mrówka, dżdżownica, motyl, królik, nornik, zaskroniec, bocian, ślimak, jeż, sarna, trzmiel, pszczoła (zwierzęta mogą się powtarzać). Rozdaj małe karteczki (10x10 cm) i poproś, aby każde dziecko narysowało zwierzę, które wylosowało. Kiedy rysunki będą już gotowe, przyczep je do ubrań uczniów za pomocą agrafki lub taśmy klejącej lub przygotuj wcześniej opaski na czoło z papieru i przyczep ilustracje uczniów, tak aby było wiadomo, kto kim jest.

Poproś, aby uczniowie usiedli w kręgu, porozmawiajcie o zachowaniu tych zwierząt, ich wzajemnych zależnościach (kto kogo lubi? kto kogo zjada?), o sposobach poruszania się i wydawanych dźwiękach. Następnie poproś, aby uczniowie wcielili się w swoje role, przedstawili się nazwą zwierzęcia i od tej chwili zachowywali się jak to zwierzę.

Zaproponuj popularną zabawę w „Miejsce obok mnie jest puste”. Uczniowie siedzą w kręgu, nauczyciel zwalnia swoje miejsce, wówczas uczeń siedzący z jego lewej strony, mówi: „Miejsce z mojej prawej strony jest puste, zapraszam do mnie (tu należy powiedzieć nazwę, któregoś ze zwierząt obecnych na sali)”. Zwróć uwagę by zwierzęta poruszały się zgodnie ze swoim charakterem. Gdy wszystkie dzieci wypróbowały już swój sposób poruszania się przechodzimy do następnej zabawy pt. „Ratunku, pali się”. Jeśli jest taka możliwość, przeprowadź to ćwiczenie na korytarzu, szczególnie jeśli w sali jest mało miejsca. Poproś, aby uczniowie stanęli w rozsypance na powierzchni ok. 40 m<sup>2</sup> (nie można wychodzić poza ten obszar). Wyjaśnij, że za chwilę ta sala zmieni się w łąkę, a uczniowie będą jej mieszkańcami, przypomnij, że od teraz nie można rozmawiać ludzkim głosem. Przez chwilę pozwól dzieciom swobodnie się poruszać (o ile nie są jajkiem), najlepiej z zachowaniem odpowiedniej odległości od zwierząt, które są dla nich zagrożeniem. Po ok. 2 minutach na łące pojawia się ogień (ogniem jest nauczyciel). Nauczyciel w roli ognia przemieszcza z roz-

postartymi ramionami się od rogu sali od jednego do drugiego boku łąki spalając coraz większy obszar, a zwierzęta starają się przed ogniem uciec, ale mogą poruszać się tylko w ten sposób i z taką prędkością jak zwierzę, które reprezentują. Kiedy ogień kogoś dotknie, zwierzę to umiera i przestaje się ruszać, a spalony teren staje się pogorzelskim, więc ocalałe zwierzęta nie mogą tam wrócić. Gdy ogień dotrze do końca łąki, zabawa kończy się. To krótkie ćwiczenie uzmysławia, jak wiele gatunków zwierząt ginie w czasie wypalania łąk, a także jaki ma to wpływ na życie zwierząt, które pożar przeżyły. Poproś wszystkich uczniów, by ponownie usiedli w kręgu i by podzieli się wrażeniami, powiedzieli, którym zwierzętom udało się uciec, a którym nie i dlaczego. Jak teraz będą żyły zwierzęta, które ocalały? Uczniowie powinni mówić w pierwszej osobie. Po omó-

wienie emocji związanych z ćwiczeniem, uczniowie wycho-  
dzą z roli zdejmując symbol zwierzęcia i przedstawiając się swoim własnym imieniem.

Wspólnie zastanówcie się, dlaczego ludzie wypalają trawy. Poproś, by uczniowie zastanowili się także, jakie skutki poza uśmierceniem milionów organizmów wywołuje wpływ pożar łąki (łańcuchy pokarmowe zostaną przerwane, zwierzęta stracą miejsce do życia i żerowania, zginą rośliny pożyteczne dla człowieka, np. lecznicze czy miododajne, zginą owady zapalające, owady i ptaki zjadające szkodniki, gleba pozbawiona zostanie próchnicy, wyginą organizmy glebowe, uszkodzenie korzeni spowoduje szybsze wietrzenie i wypłukiwanie gleby, a także zagrożenie rozprzestrzeniania się pożaru, czyli zagrożenie dla życia ludzi).



Pokoloruj pola z nazwami zwierząt, które można spotkać na łące (mieszkają tam lub żerują) na kolor żółty, a pola z nazwami roślin łąkowych na zielono.

	pszczoła	świerk	motyl	karp	komar	
	przepióka	kret	żaba	sarna	królik	
	biedronka	bocian	mrówka	skowronek	bażant	
	sosna	nornik	pająk	trzmiel	kornik	
	ryś	śledź	firletka	wiewiórka	dziewięć	
	dynia	wilk	mak	kasztanowiec	trawa	
	jaskier	dorsz	dzwonek	foka	niezapominajka	
	rumianek	dąb	mniszek	chaber	mewa	
	niedźwiedź	koniczyna	kaczeniec	róża	kruk	



Publikacja powstała w ramach ogólnopolskiego projektu edukacyjnego „Nie znikaj. Konkurs o bioróżnorodności”. Jego celem jest przekazanie w atrakcyjnej formie wiedzy nt. bioróżnorodności i zagrożeń związanych z jej utratą oraz zachęcenie do postaw i wyborów w życiu codziennym, które mogłyby spowalniać proces zanikania różnorodności biologicznej i wymierania wielu gatunków zwierząt.



Ośrodek Działań Ekologicznych „Źródła” od 18 lat zajmują się szeroko rozumianą edukacją ekologiczną, przyrodniczą i obywatelską. Naszą misją jest stałe zwiększanie stopnia świadomości ekologicznej społeczeństwa poprzez aktywną edukację ekologiczną, realizowaną głównie poprzez warsztaty dla młodzieży, szkolenia, wyjazdy terenowe, projekty informacyjne.



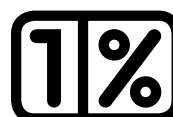
Nasze działania koncentrują się wokół tematyki małej ekologii, ochrony humanitarnej zwierząt, edukacji przyrodniczej. W zasięgu zainteresowań znajdują się treści z zakresu edukacji regionalnej, obywatelskiej, jak i prozdrowotnej. Pracujemy głównie w oparciu o autorskie programy, które na bieżąco są aktualizowane i dopasowywane do sytuacji, zapotrzebowania jak i obowiązującej podstawy programowej. Opracowujemy są własne materiały dydaktyczne w postaci gier, zabaw, kart pracy.

Nasza oferta obejmuje ponad sześćdziesiąt tytułów warsztatów dla dzieci i młodzieży realizowanych zarówno w naszym ośrodku w Łodzi przy ul. Zielonej 27, w szkołach w Łodzi, Warszawie i Krakowie oraz w terenie, organizujemy także „Bardzo Zielone Szkoły” dla szkół z całej Polski – są to 5-dniowe wycieczki z intensywnym programem edukacji ekologicznej i przyrodniczej prowadzone przez doświadczonych trenerów w 7 miejscach kraju.

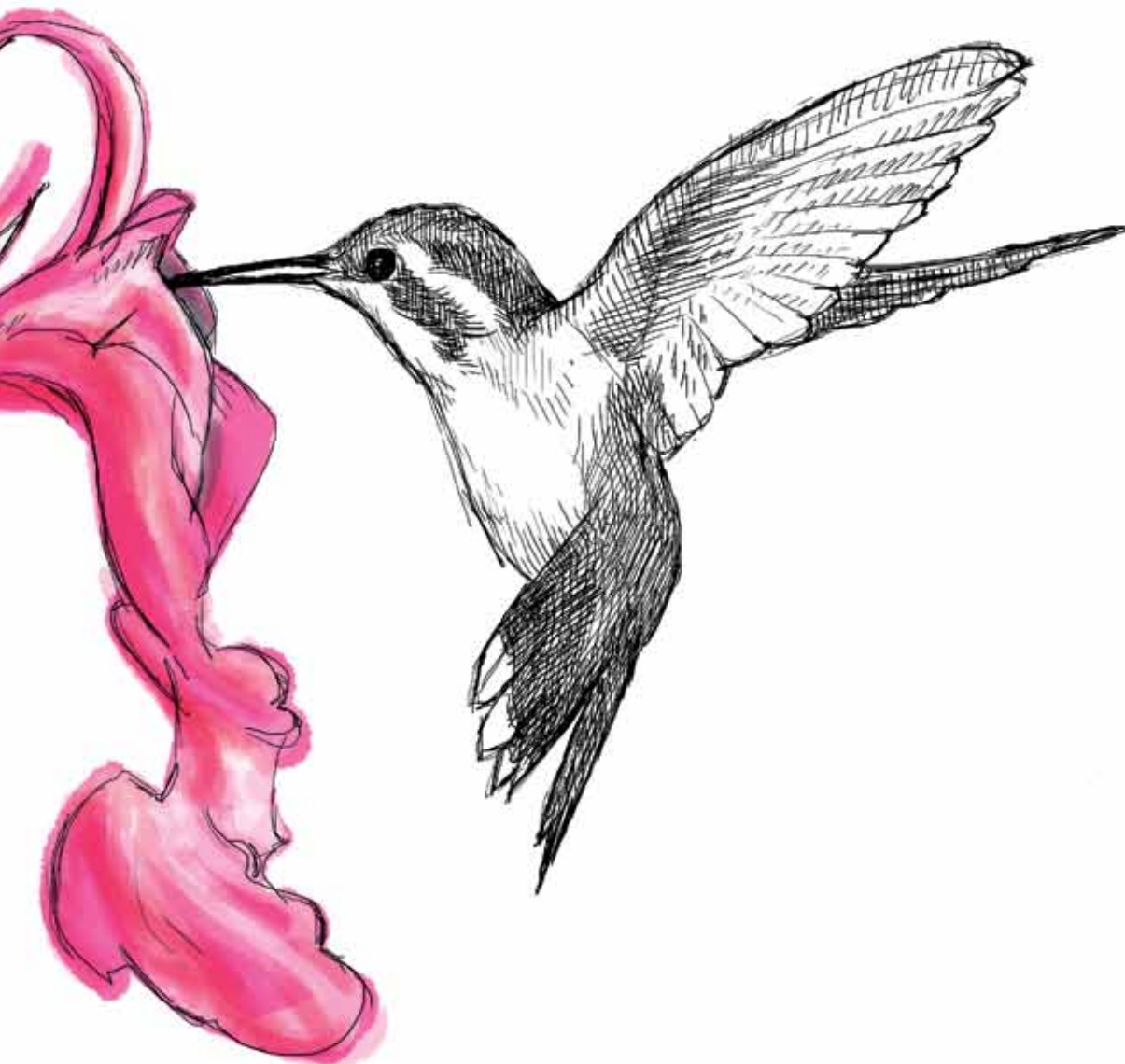
„Źródła” są członkiem-założycielem Związku Stowarzyszeń Polska Zielona Sieć. Nasze Stowarzyszenie posiada status Organizacji Pożytku Publicznego, można nam przekazać 1% swojego podatku.

Więcej informacji na naszej stronie internetowej

**[www.zrodla.org](http://www.zrodla.org)**







Opracowano w ramach projektu „Nie znikaj. Konkurs o bioróżnorodności”  
dofinansowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej